

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Disciplina de Impactos Ambientais

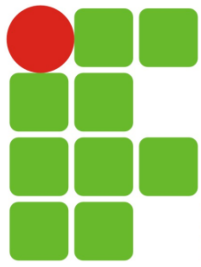
Professor Msc. Leonardo Pivôto Nicodemo

FOGLIATTI, Maria Cristina. **Avaliação de impactos ambientais**. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 2004.

SANCHEZ, Luis Henrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais e Análise Técnica de Estudos Ambientais



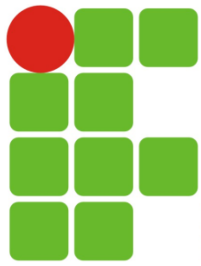


Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais

MÉTODO – *MATRIZES DE INTERAÇÕES*

Uma matriz é composta por duas linhas, dispostas na forma de linhas e colunas.

1. Em uma das linhas são elencadas as principais atividades ou ações que compõe o empreendimento;
2. Na outra são elencados os componentes ou elementos do sistema ambiental.

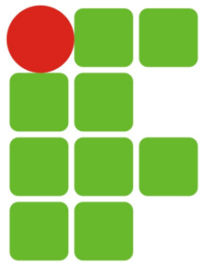


Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais

MÉTODO – *MATRIZES DE INTERAÇÕES*

O objetivo das matrizes é identificar as possíveis interações entre os componentes do projeto e os elementos do meio.

Uma das primeiras ferramentas no formato de matrizes proposta para avaliação de impactos ambientais data de 1971, e resulta do trabalho de Leopold et al (1971), do serviço Geológico dos EUA.

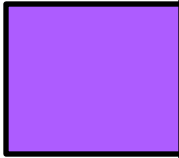
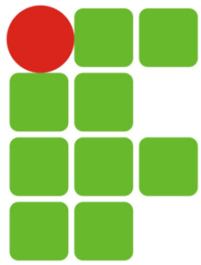


Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais

MÉTODO – *MATRIZES DE INTERAÇÕES*

A matriz de Leopold é composta por uma lista de 100 ações humanas que podem causar impactos ambientais e outra lista com 88 componentes ambientais que podem ser afetadas por ações humanas.

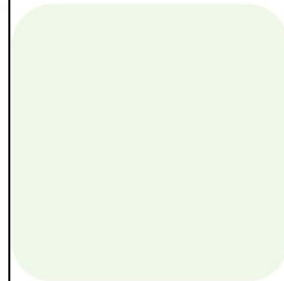
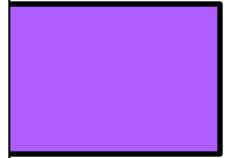
8.800 interações possíveis

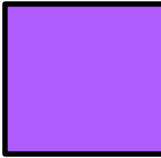
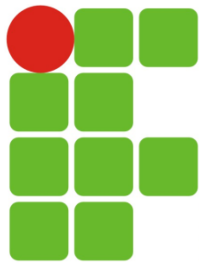


		Fontes de impactos																
		Projeto							Operação									
		Pré-construção			Construção				Pós-construção	Operação e manutenção								
		Topografia e mapeamento	Aquisição de direitos	Transporte e circulação	Preparação dos acessos	Remoção da vegetação	Transporte e circulação	Exploração de pedreiras/lajeiras	Escavação e terraplenagem	Construção e obras conexas	Gestão de poluentes e resíduos	Desmobilização	Ordenamento e recuperação	Presença, funcionamento e manutenção	Manutenção da faixa de domínio	Desativação e demolição		
Elementos do meio	Meio natural	Solo	Qualidade dos solos															
			Vertente de equilíbrio															
		Água	Qualidade das águas superficiais															
			Perfil dos corpos d'água															
			Qualidade das águas subterrâneas															
	Ar	Escoamento nos rios																
		Escoamento superficial e infiltração																
	Flora/fauna	Qualidade do ar																
		Ambiente sonoro																
	Meio humano	Espécies	Habitats															
			Habitats															
		Espaço urbano e periurbano	Espaço urbano e periurbano															
			Espaço de lazer e turismo															
			Espaço agrícola															
	Paisagem	Espaço florestal																
Espaço patrimonial																		
Paisagem	Infra-estrutura																	
	Campo visual																	
		Elemento particular da paisagem																

Fig. 8.9 Matriz de identificação de impactos potenciais para projetos de linhas de transmissão e subestações de energia elétrica
 Fonte: Hydro Québec, p. 307.

ão de ntais





Processos e elementos ambientais potencialmente afetados

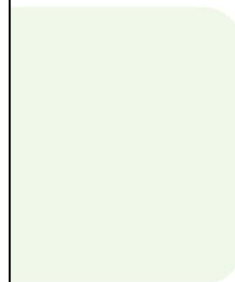
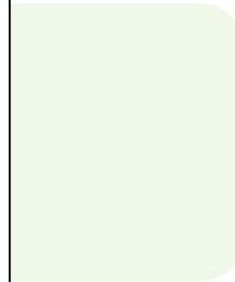
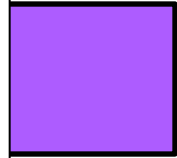
Pequena interferência
Grande interferência

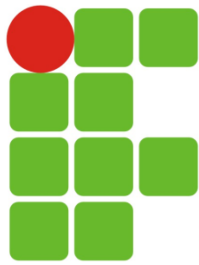
Ações componentes do empreendimento	Processos erosivos e assoreamento	Relevo	Escoamento de águas superficiais	Características do solo	Qualidade das águas superficiais	Qualidade do ar	Ambiente sonoro	Vegetação	Fauna terrestre	Ecossistemas aquáticos	Tráfego de veículos	Produção agrícola	Qualidade de vida	Mercado de bens e serviços	Finanças públicas
Divulgação do empreendimento junto à população local													Grande	Pequena	
Negociação de acordos visando a indenização													Grande	Pequena	
Pagamento das indenizações													Grande	Pequena	
Contratação de serviços de extração e transporte de minério														Pequena	Grande
Serviços de melhoria nas estradas vicinais	Pequena														
Remoção da cobertura vegetal								Grande					Grande		Pequena
Implantação de sistema de drenagem	Pequena														
Remoção da camada superficial de solo		Pequena		Grande											
Estocagem da camada de solo		Pequena													
Remoção do capeamento estéril	Pequena	Pequena													
Extração do minério por escavação mecânica	Pequena	Pequena				Pequena	Grande								
Carregamento em caminhões basculantes						Pequena	Grande								
Transporte rodoviário até a fábrica de alumínio						Pequena	Grande								
Manutenção de máquinas e caminhões															
Pagamento de salários													Pequena	Grande	
Recolhimento de impostos															Grande
Pagamento de royalties aos proprietários													Grande		
Remodelagem da superfície topográfica		Pequena													
Reposição da camada superficial de solo		Pequena													

Fig. 8.10 Matriz de identificação de impactos ambientais. Pequena mineração de bauxita

Fonte: Prominer Projetos S/C Ltda. EIA Minas de Bauxita de Divinolândia, Cia. Geral de Minas, 2001.

o de tais





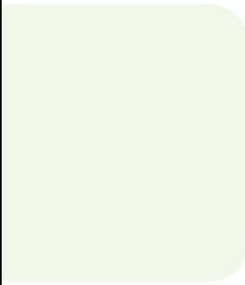
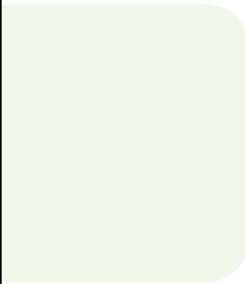
Natureza do impacto
P (positivo) N (negativo)

Possibilidade de ocorrência
C (certa) - Pr (provável) - In (incerta)

	Componentes												
	Físico			Biótico			Socioeconômico						
	Clima/qualidade do ar/ruído	Geologia/recursos minerais	Recursos hídricos	Ecosistema terrestre/restinga	Ecosistema manguezal e de transição	Ecosistema aquático	Uso e ocupação do solo	Patrimônio arqueológico	Patrimônio paisagístico	Pesca artesanal e esportiva	Condições de vida da população	Economia local	Porto de Santos
Fases - implantação	Recrutamento de mão-de-obra										P	P	
	Implantação e operação do canteiro de obras e instalações provisórias			N	N	N	N/P		N		C	C	
	Desmatamento e limpeza do terreno			Pr	C	Pr	Pr		Pr				P
	Utilização de áreas de empréstimo/jazidas minerais	N		N	N	N	N		N	N	N		
		Pr		Pr	C	C	Pr		In	C	Pr		
	Bota-fora do material de limpeza do terreno e do entulho das obras	N	P	N				N		N			
		Pr	C	In				In		In			
	Implantação de diques periféricos	N	N	N				N		N			
		Pr	In	In			N						
	Execução de dragagem na área entre o canal e o cais												
				N			N						
	Execução do aterro hidráulico			Pr									
				N			N						
	Bota-fora do material de dragagem não-aproveitável			Pr			Pr						P
			N			N						C	
Implantação das obras civis (cais, pavim. armazéns, tancagem)	N						P				P		
	Pr						C				Pr		
Dispensa de mão-de-obra da construção civil											N	N	
											C	C	

Fig. 8.11 Extrato de "matriz de interação de impactos", fase de implantação de um terminal portuário. Fonte: Equipe Umah. RAP Terminal Portuário do Rio Sandi, Empresa Brasileira de Terminais Portuários S.A., 2000. (Nota: foram extraídas apenas as atividades pertinentes à fase de implantação e listados apenas os respectivos componentes ambientais potencialmente afetados).

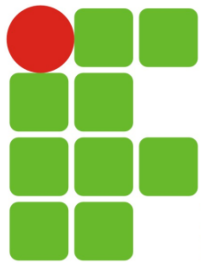
o de ntais



Operação do empreendimento				Infra-estrutura de apoio				Atividades do empreendimento	Impactos ambientais	Meio físico			Meio biótico			Meio antrópico						
Remoção da vegetação	Remoção de solo orgânico	Lavra do minério	Beneficiamento do minério	Construção de barragens	Infra-estrutura	Abastecimento de insumos	Estocagem de insumos			Expedição de produtos	Demolição após a vida útil	Alteração da qualidade das águas	Alteração da qualidade do ar	Alteração da qualidade do solo	Destruição de habitats terrestres	Alteração das populações animais	Alteração dos ecossistemas aquáticos	Impacto visual	Desconforto ambiental	Incremento comercial	Aumento da arrecadação tributária	
										Efeitos ambientais												
										Alteração da topografia												
										Geração de resíduos sólidos												
										Geração de efluentes líquidos												
										Aumento da erosão												
										Aumento do assoreamento												
										Geração de ruídos												
										Alteração do nível freático												
										Geração de poluentes atmosféricos												
										Alteração características do solo												
										Supressão da vegetação e habitats												
										Demanda de bens e serviços												
										Geração de impostos												
										Tráfego de caminhões												

Fig. 8.13 Matriz de identificação de efeitos e impactos ambientais

Fonte: Prominer Projetos S/C Ltda. EIA Minas de Calcário de Corumbá, Arcos, MG, 1991.



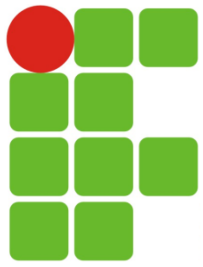
Análise Técnica dos Estudos Ambientais

FUNDAMENTOS

Cabe aos órgãos ambientais licenciadores a análise dos estudos ambientais

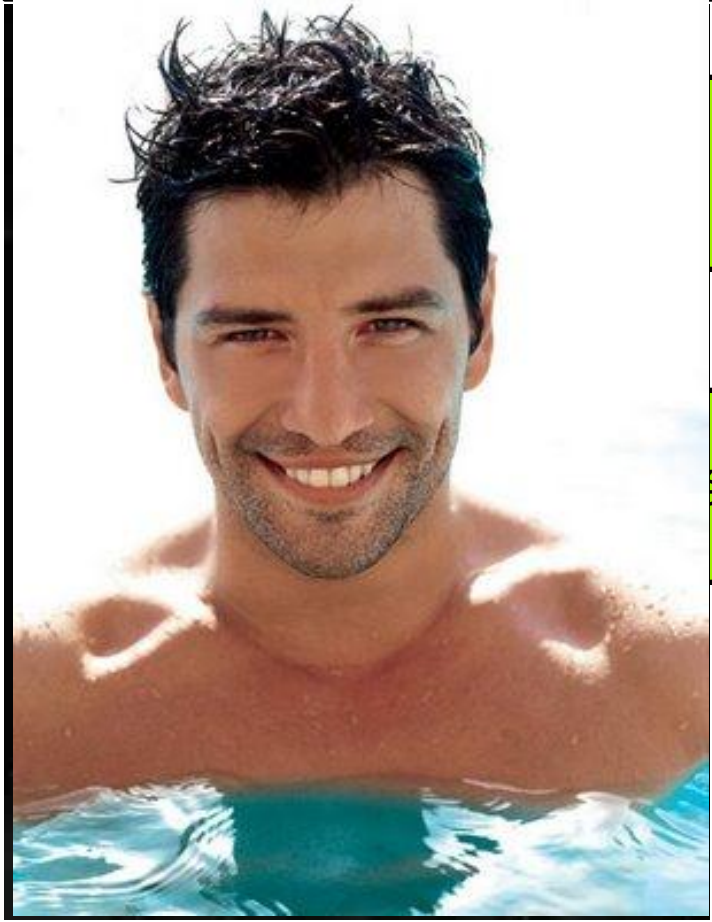
Busca-se determinar se o estudo de impacto tem forma e conteúdo satisfatórios e adequados.

No Brasil o conteúdo mínimo dos EIA é determinado pela resolução CONAMA 01/86, mas os órgãos licenciadores podem ter seus próprios critérios.



Análise Técnica dos Estudos Ambientais

FUNDAMENTOS

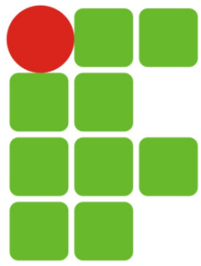


parar o
foi ap

é a utili



WWW.TAPANACARA.COM.BR

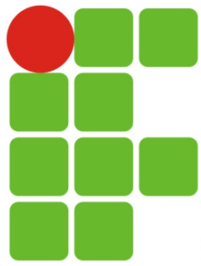


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

FUNDAMENTOS

De quem é o interesse pela análise técnica dos Estudos de Impacto Ambiental?

1. Empresas que contratam elaboração de EIA
2. Associações que representam o público, ONG's, Associações de moradores, etc.
3. Membros do Ministério Público, assistentes técnicos e peritos judiciais.
4. Órgãos governamentais com atribuições específicas.

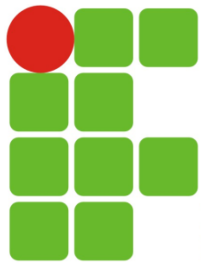


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

1. Estudo de alternativas.

- a. Ausência de proposição de alternativas;
- b. Apresentação de alternativas reconhecidamente inferiores à selecionada no EIA;
- c. Prevalência dos Aspectos Econômicos sobre os Ambientais;



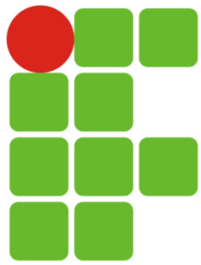
Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

- a. Desconsideração
- b. Delimitação das vulnerabilidade de
- c. Desconsideração



as características de



Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

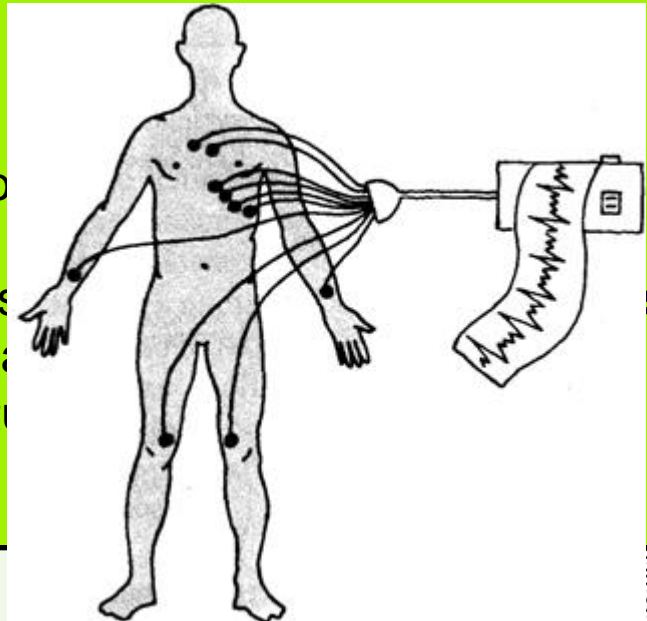
3. Diagnóstico Ambiental.

Diagnóstico 360°

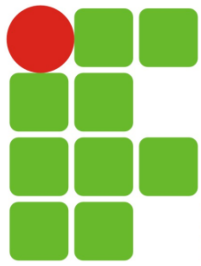
- a.
- b.
- c.
- d.
- e.



a a realização de
baseada em dado
a de informações
ção de atividades
es à Licença Prévia
e os dados de est



s do

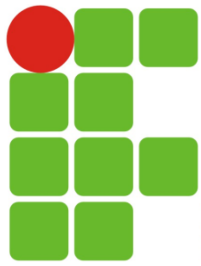


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

3.1- Diagnóstico Ambiental- Meio Antrópico..

- a. Pesquisas insuficientes e metodologicamente ineficazes;
- b. Conhecimento Insatisfatório dos modos de vida de coletividades socioculturais;
- c. Ausência de estudos sobre o Patrimônio Cultural;
- d. Caracterizações socioeconômicas regionais genéricas, não articuladas às pesquisas diretas locais.

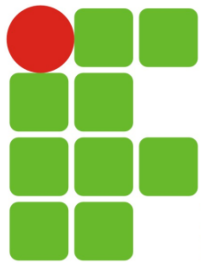


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

3.2- Diagnóstico Ambiental- Meios Físico e Biótico.

- a. Ausência de mapas temáticos;
- b. Utilização de Mapas em escala inadequada, desatualizados, ou com ausência de informações ;
- c. Ausência de dados que abarquem um ano hidrológico, no mínimo.
- d. Informações contraditórias,
- e. Deficiência na amostragem,
- f. Caracterização incompleta dos resíduos, sedimentos, solos...
- g. Ausência ou insuficiência de dados sobre vegetação, grupos de organismos, sítios de reprodução e alimentação de animais.

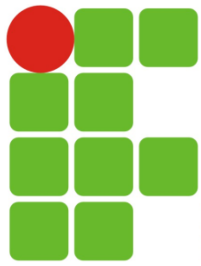


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

4- Identificação, Caracterização e Análise dos Impactos

- a. Não- identificação de determinados impactos (omissões em termos de impactos passíveis de previsão, impactos negativos indiretos);
- b. Identificação parcial de impactos;
- c. Identificação de impactos genéricos;
- d. Identificação de Impactos Mutuamente Excludentes;
- e. Subutilização de dados do Diagnóstico;
- f. Omissão de dados ou justificativa quanto à metodologia para a atribuição de peso aos atributos dos impactos;

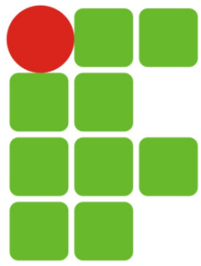


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

5- Cumulatividade e Sinergia de Impactos

a. Aspectos desconsiderados;

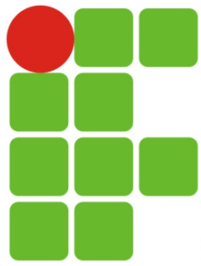


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

6- Mitigação e Compensação de Impactos

- a. Proposição de medidas que não são a solução para a mitigação dos impactos;
- b. Medidas mitigadoras pouco detalhadas;
- c. Indicação de obrigações ou impedimentos, técnicos e legais, como propostas de medidas mitigadoras,
- d. Ausência de avaliação da eficiência das medidas mitigadoras propostas;
- e. Não incorporação de propostas dos grupos sociais afetados, na fase de formulação do EIA.

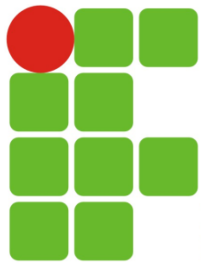


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

7- Programa de Monitoramento e Acompanhamento Ambiental

- a. Erros conceituais na indicação de monitoramento;
- b. Ausência de proposição de programa de monitoramento de impactos específicos;

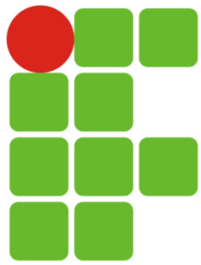


Análise Técnica dos Estudos Ambientais

Deficiência em estudos de impacto ambiental no Brasil

8- RIMA

- a. Documentação Incompleta;
- b. Emprego de linguagem inadequada à compreensão do público.



Obrigado pela Atenção!!!!!!!

Leonardo Pivôto Nicodemo
leonardo.nicodemo@ifrn.edu.br

