

PLATAFORMA DE SUSTENTABILIDADE DO LITORAL

NORTE

Discussão do Produto 2



Reunião COMDIAL

28 de setembro de 2012

1. Diagnóstico de Sustentabilidade no Litoral Norte - Considerações Adicionais
2. Seleção de Metodologias de Avaliação de Impactos Cumulativos
3. Método da Matriz de Impactos Simplificada
4. Avaliação de Impactos Cumulativos - Definição de Recorte Espacial
5. Avaliação de Impactos Cumulativos - Definição de Recorte Temporal
6. Definição dos Fatores Ambientais Relevantes
7. Matriz Modelo - Matriz de Impactos Simplificada
8. Análise dos Resultados da Matriz
9. Sobreposição de mapas e informações georreferenciados

Análise Demográfica

- Região de Governo do ESP que mais cresce desde 1980
- Profundas desigualdades na distribuição da densidade demográfica pelo território
- Queda acentuada de Taxa de Natalidade (mais que ESP)
- Projeção demográfica Metodologia IBGE (tendencial - não considera fatores exógenos)

População Recenseada 2010	População Projetada 2015	População Projetada 2020	População Projetada 2030
281.779	308.375	331.242	340.510

Análise Demográfica

Localidade	População Recenseada 2010	População Projetada 2015	População Projetada 2020	População Projetada 2030	Variação entre 2010 e 2030
Caraguatatuba	100.840	111.039	119.813	123.364	22,59%
São Sebastião	73.942	81.390	87.797	90.389	22,49%
Ilhabela	28.196	31.623	34.573	35.766	27,17%
Ubatuba	78.801	84.322	89.068	90.989	15,63%

Análise Consolidada

- Análise das inter-relações entre os aspectos dos Eixos Estratégicos
- Síntese do diagnóstico com foco nos desafios e oportunidades para o Litoral Norte
- Avaliação multidisciplinar
- Insumo para avaliação de importância dos impactos na AIC

Diagnóstico de Sustentabilidade do Litoral Norte - Considerações Adicionais

	Eixo 1 Conservação Ambiental	Eixo 2 Turismo Sustentável	Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Eixo 4 Qualidade de Vida e Diversidade Cultural	Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável
Eixo 1 Conservação Ambiental	Instrumentalização da gestão das UC Criação do Mosaico do LN	Desenvolvimento do Ecoturismo Melhoria a infraestrutura para visitação	Controle da pressão urbana sobre as UC Investimentos em Saneamento Básico	Regularização da situação das Comunidades Tradicionais	Geração de emprego e renda a partir das UC

Diagnóstico de Sustentabilidade do Litoral Norte - Considerações Adicionais

	Eixo 1 Conservação Ambiental	Eixo 2 Turismo Sustentável	Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Eixo 4 Qualidade de Vida e Diversidade Cultural	Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável
Eixo 2 Turismo Sustentável	<p>Desenvolvimento do Ecoturismo e abertura das UC para visitação</p> <p>Qualificação dos atrativos para visitantes</p>	<p>Ausência de governança regional e capacidade de planejamento para o setor</p>	<p>Expansão urbana motivada pelo turismo de veraneio</p> <p>Escassez de áreas para expansão urbana</p>	<p>Qualificação profissional voltada para o setor do turismo</p> <p>Controle dos casos de Dengue</p>	<p>Estímulo para o desenvolvimento de atividades e setores compatíveis com o turismo</p>

Diagnóstico de Sustentabilidade do Litoral Norte - Considerações Adicionais

	Eixo 1 Conservação Ambiental	Eixo 2 Turismo Sustentável	Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Eixo 4 Qualidade de Vida e Diversidade Cultural	Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável
Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Falta de áreas disponíveis para expansão urbana Melhoria do Saneamento Básico	Melhorar infraestrutura disponível e qualidade dos serviços Sobrecarga na infraestrutura em períodos de alta temporada	Ausência de soluções regionais	Investimentos em Saneamento Básico	Estimular desenvolvimento econômico para reduzir a importância do sub-setor da Construção Civil

Diagnóstico de Sustentabilidade do Litoral Norte - Considerações Adicionais

	Eixo 1 Conservação Ambiental	Eixo 2 Turismo Sustentável	Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Eixo 4 Qualidade de Vida e Diversidade Cultural	Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável
Eixo 4 Qualid. de Vida e Diversida de Cultural	Fortalecer e articular iniciativas e programas de Educação Ambiental	Melhorar a Segurança Pública Utilizar identidade e riqueza cultural como atrativo turístico	Ampliar oferta e qualidade de equipamentos públicos de Cultura, Esporte e Lazer	Fortalecer a identidade cultural regional Melhoria da oferta de equipamentos e serviços de saúde	Buscar alternativas de desenvolvimento econômico sustentável e geração de renda para Comunidades Tradicionais Investimentos em qualificação profissional

Diagnóstico de Sustentabilidade do Litoral Norte - Considerações Adicionais

	Eixo 1 Conservação Ambiental	Eixo 2 Turismo Sustentável	Eixo 3 Infraestrutura e Planejamento	Eixo 4 Qualidade de Vida e Diversidade Cultural	Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável
Eixo 5 Desenvolvimento Econômico Sustentável	<p>Estimular a criação de emprego e renda nas UC</p> <p>Morosidade do Licenciamento Ambiental</p>	<p>Desenvolvimento de planejamento regional e captação de dados específicos para mensurar a atividade turística na região</p>	<p>Escassez de áreas para expansão urbana</p>	<p>Melhorar a oferta de formação profissional</p> <p>Identificar e desenvolver oportunidades de negócios relacionados à cultura regional e comunidades tradicionais</p>	<p>Alavancar oportunidades associadas aos grandes empreendimentos</p> <p>Redução da sazonalidade na economia</p>

Metodologias Consideradas Inicialmente

1. Metodologia do Setor Elétrico Brasileiro (CEPEL)
2. Diagramas e redes de relacionamento e interação
3. Matriz de Leopold
4. Sobreposição de mapas e informações georreferenciadas
5. Modelagem Matemática
6. Matriz de Impactos Simplificada

1. Metodologia do Setor Elétrico Brasileiro (CEPEL)
 - a. Exemplo de utilização: UHE Tijuco Alto e setor elétrico, para estudar impactos ambientais de diferentes UHEs em uma mesma bacia hidrográfica
 - b. Descrição simplificada da metodologia:
 - Identificação e descrição de todos os aspectos relevantes da avaliação e da área de abrangência e dos outros projetos previstos
 - Identificação dos sistemas ou componentes ambientais relevantes que podem ser afetados, incluindo os agrupados em componentes - síntese, a serem desdobrados em impactos específicos
 - Identificação de outras interações que podem ser importantes, incluindo indicadores de impacto e fatores de ponderação de cada impacto dentro dos componentes síntese
 - Definição de equação para modelagem matemática incluindo os resultados das definições anteriores, para cada um dos componentes síntese
 - Definição de valoração dos impactos em função de sua significância ou magnitude;

1. Metodologia do Setor Elétrico Brasileiro (CEPEL)

c. Pontos positivos do método:

- Permite a definição e cenários (como por exemplo considerando apenas parte dos empreendimentos previstos)
- Permite a visualização de qual dos empreendimentos é mais ou menos impactantes para os componentes-síntese definidos e impactos esperados

d. Pontos negativos do método:

- Necessidade de definição e equacionamento específico, composto por diversos parâmetros, cuja valoração é, em grande parte, subjetiva
- Método não é de fácil compreensão para leigos

2. Diagramas e redes de relacionamento/ interação

a. Exemplo de Utilização: não encontrado no Brasil.

b. Descrição simplificada da Metodologia:

- Definição das ações humanas com potencial de geração de impactos no meio ambiente
- Avaliação das reais probabilidades dos impactos possíveis
- Avaliação das inter-relações entre os impactos potenciais, com definição de um diagrama sintético

c. Pontos positivos:

- Pode relacionar diversos projetos e sistemas ambientais
- Fácil visualização do método através do diagrama final
- Permite avaliação de impactos secundários

d. Pontos negativos:

- Não considera escalas espaciais e temporais.

3. Matrizes e Tabelas - Matriz de Leopold

- a. Exemplo de utilização: Avaliação tradicional de impactos ambientais (Matriz de Leopold)
- b. Descrição simplificada da Metodologia:
 - Definição dos aspectos ambientais que podem ser afetados pelo projeto (linhas)
 - Definição de seus efeitos e potenciais impactos (colunas)
 - Montagem da matriz e apontamento / valoração dos impactos
- c. Pontos positivos:
 - Método bastante conhecido
 - Pode relacionar diversos projetos e sistemas ambientais
- d. Pontos negativos:
 - Não considera escalas espaciais e temporais
 - Não relaciona causas e efeitos

4. Sobreposição de mapas e informações georreferenciadas

- a. Exemplo de utilização: Mapas de Avaliação de impactos ambientais de processos de licenciamento ambiental
- b. Descrição simplificada da Metodologia:
 - Plotagem georreferenciada dos impactos não difusos dos diferentes projetos, que pode ser realizada por aspectos ambientais (ex.: biótico, físico e antrópico) e ou por área, uma vez definida a abrangência espacial da análise
- c. Pontos positivos:
 - Permite a visualização espacial da distribuição de impactos e seus padrões
- d. Pontos negativos:
 - Não permite a avaliação de impactos indiretos
 - Permitem avaliação de impactos cumulativos apenas espacialmente
 - Não relaciona causas e efeitos

5. Simplificação da Matriz de Leopold

- a. Exemplo de utilização: Avaliação dos impactos cumulativos de empreendimentos previstos para o Litoral norte sobre a APA Marinha (tese de mestrado);
- b. Descrição simplificada da Metodologia:
 - Seleção dos Fatores Ambientalmente Relevantes de um território, a partir da experiência de atores envolvidos com a gestão ambiental e socioeconômica do mesmo;
 - Levantamento das ações impactantes que interferem nos Fatores Ambientais Relevantes, na linha do tempo definida, a partir da análise crítica dos EIs dos empreendimentos;
 - Criação de quadro de impactos cumulativos específico, a partir dos levantamentos anteriores;
 - Análise dos resultados do quadro, identificando Fatores Ambientais Relevantes que serão mais afetados pelo conjunto dos projetos avaliados e pontos de intervenção prioritários para mitigação e/ou compensação e fatores ambientais que serão mais afetados pelo conjunto dos projetos avaliados.
- c. Pontos positivos:
 - Permite a avaliação de causa e efeito e definição de fatores prioritários e aspectos mais importantes dentro do contexto da análise, além de análise temporal
- d. Pontos negativos:
 - Não considera escala espacial

Critérios para Seleção de Metodologia de AIC

- Facilidade de apropriação do método
- Análise de escala espacial
- Análise da escala temporal
- Aplicabilidade do método em 60 dias

A cada método será atribuída nota de 0 a 3, para cada critério sendo:

- 0: método não atende o critério;
- 1: método atende pontualmente o critério;
- 2: método atende o critério parcialmente;
- 3: método atende o critério plenamente.

Seleção de Metodologias de Avaliação de Impactos Cumulativos

Método	Critério 1: Apropriação	Critério 2: Escala Espacial	Critério 3: Escala Temporal	Critério 4: Aplicabilidade em 60 dias	Total
Metodologia do Setor Elétrico Brasileiro (CEPEL)	1	1	1	2	5
Diagramas e redes de relacionamento e interação	1	1	2	1	5
Matriz de Leopold	3	1	2	2	8
Sobreposição de mapas e informações georreferenciadas	1	3	1	2	7
Modelagem Matemática	1	1	1	1	4
Matriz de Impactos Simplificada	3	1	2	3	9

Decisão da Geo Brasilis

Utilização conjugada dos métodos:

- Matriz de Impactos Simplificada
- Sobreposição de mapas e informações georreferenciadas

Produto 2 da PSLN conterá os subprodutos:

- AIC utilizando Matriz de Impactos
- AIC utilizando mapas e informações georreferenciadas
- Avaliação conjunta das duas metodologias anteriores.

Utilização adicional de indicadores consagrados:

- Educação: IDEB (qualitativo) e oferta de turmas (quantitativo)
- Saúde: Índice de Desempenho do SUS (IDSUS) e oferta leitos/médicos
- Expansão populacional: relatórios PSF e assistência social
- Outros em estudo...

Metodologia da Matriz Simplificada de Impacto

Seleção e caracterização das grandes obras a serem consideradas

Definição e caracterização dos recortes espacial e temporal

Seleção dos FAR

Definição de critérios para valoração dos impactos

Levantamento de impactos

Tabulação

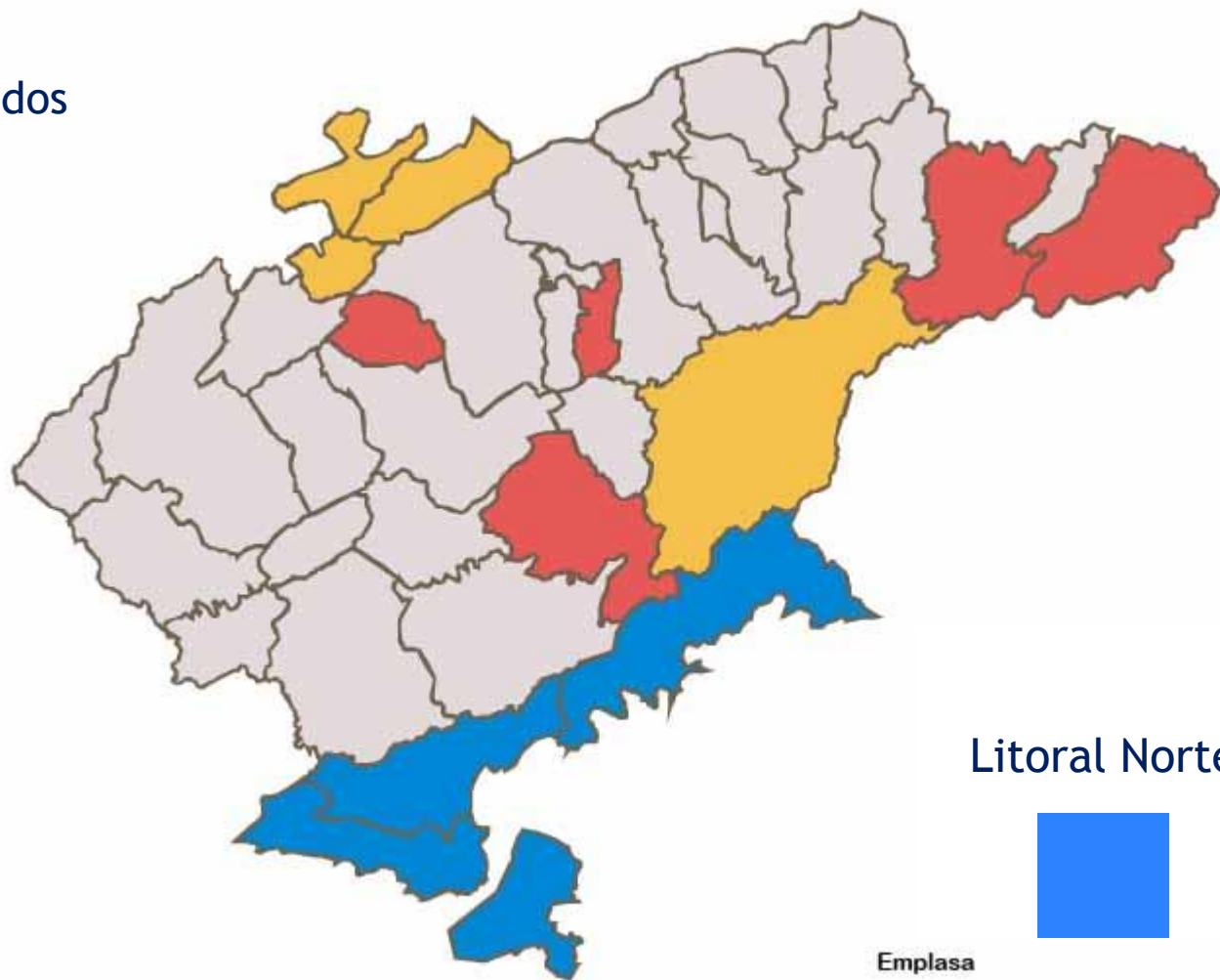
Análise da cumulatividade dos Impactos

Seleção e espacialização dos Impactos mais relevantes

Avaliação de Impactos Cumulativos - Definição de Recorte Espacial

Território completo dos municípios:

- Caraguatatuba
- Ilhabela
- São Sebastião
- Ubatuba



Avaliação de Impactos Cumulativos - Definição de Recorte Temporal

- Atualização dos prazos de implantação e operação junto aos empreendedores
- Elaboração de Linha do Tempo para AIC
- Definição de Intervalos de Análise (Curto - Médio - Longo Prazo)

Empreendimento	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
UTGCA	I	I	I	I	IO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mexilhão		I	I	I	IO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastau		I	I	I	IO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pré Sal					I	I	IO	IO	IO	IO	0	0	0	0
Tamoios - Planalto						I	I	0	0	0	0	0	0	0
Tamoios - Serra								I	I	I	IO	0	0	0
Contorno Sul							I	I	I	IO	0	0	0	0
Contorno Norte							I	IO	0	0	0	0	0	0
Ampliação do TEBAR							I	I	I	0	0	0	0	0
PIPC*								I	I	I	IO	IO	0	0
C5+														

- **Intervalo preliminar de análise: 2007 a 2020**
- Curto Prazo: 2012 - 2014
- Médio Prazo: 2015 a 2014
- Longo Prazo: 2018 a 2020

Definição dos Fatores Ambientais Relevantes

- Fatores Ambientais Relevantes (FAR) são linhas temáticas dentro das quais será avaliada a cumulatividade dos impactos
- Definidos FAR para cada um dos meios do Estudo de Impacto Ambiental: Físico, Biótico e Antrópico

FAR - Meio Físico

1. Qualidade das águas interiores
2. Qualidade das águas costeiras e marinhas

FAR - Meio Biótico

- Ecossistemas Ambientais
 1. Aquáticos
 2. Áreas especialmente protegidas
- Ecossistemas costeiros e marinho
 3. Áreas especialmente protegidas

FAR - Meio Antrópico

1. Infraestrutura viária
 - Infraestrutura de Saneamento Básico
 2. *Esgotamento sanitário e tratamento de efluentes*
 3. *Resíduos sólidos*
4. Equipamentos públicos de Saúde e Educação
 - Economia
 5. *Atividades turísticas*
 6. *Comércio e serviços*
7. Uso do solo e paisagem
8. Habitação
9. Qualidade de vida
10. Crescimento demográfico
11. Patrimônio cultural
12. Pesca

Magnitude do impacto

- Indica o potencial de alcance, intensidade e gravidade do impacto
- Varia conforme a duração, abrangência espacial e reversibilidade do impacto.
- Mensuração: Baixa- 1
 Média- 2
 Alta- 3

Importância do Impacto

- Relativiza a importância do impacto no Litoral Norte, em função da situação regional
- Varia de acordo com as características do fator ambiental impactado no cenário pré- implantação
- Mensuração: Baixa- 1
 Média- 2
 Alta- 3

Matriz Modelo - Matriz de Impactos Simplificada

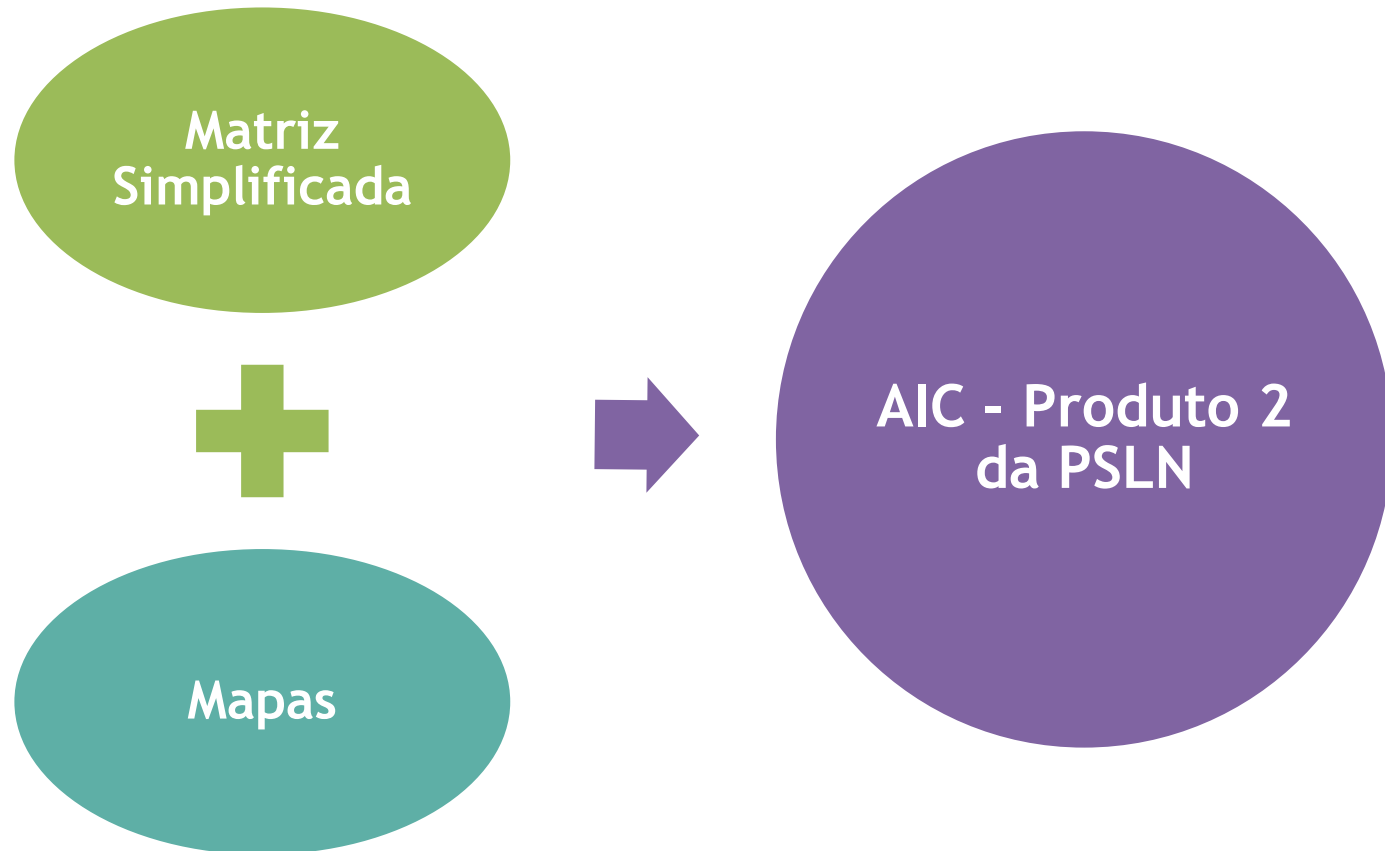
FAR		Impacto/Ação Impactante	Fonte de Identificação						Características					CUMULATIVIDADE				
			EIA						Consul tor		Duração				Abrangência geográfica			
			1		2		3											
			M	I	M	I	M	I	M	I	C	M	L		AD A	AI D	All	
Meio Biótico	Ecossistemas continentais	Geral																
		Aquáticos																
	Áreas protegidas																	

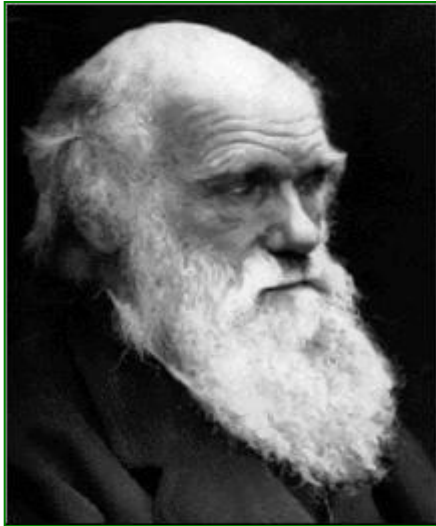
Análise dos Resultados da Matriz

- A análise dos resultados da matriz permitirá a identificação de:
 - FAR mais impactado
 - Impactos com maior potencial de cumulatividade
 - Empreendimentos mais impactantes, dentro de cada recorte temporal
 - Recorte temporal com maior concentração de impactos e cumulatividade

Descrição da Aplicação

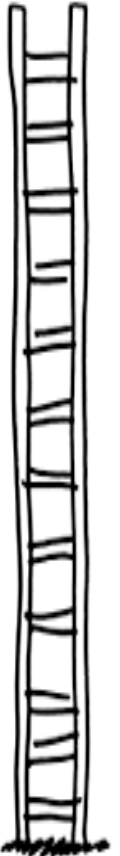
- Seleção das informações espacializadas relevantes nos EIA/RIMA dos empreendimentos
 - Áreas de influência
 - Localização de impactos não difusos (mapas dos EIAs e leitura dos consultores)
- Inclusão e sobreposição das informações na base cartográfica construída, em diferentes *layers* temáticos
- Avaliação das sobreposição dos *layers*
- Elaboração de análise documental a partir dos mapas disponibilizados





CHARLES DARWIN
Naturalista britânico
1809 -1882

“Não é a mais poderosa das espécies que sobrevive, nem a mais inteligente, mas aquela capaz de se adaptar às mudanças.”



Obrigado

Equipe envolvida:

José Roberto
Diretor

joseroberto@geobrasilis.com.br

Paula Escudeiro
Gerente de Projetos
paula@geobrasilis.com.br

Juceline Durigam
Gerente de Projetos
juceline@geobrasilis.com.br

