

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR		
Total de pessoas envolvidas no MAP: 130		
Etapas	Descrição	Nº de pessoas envolvidas
Reuniões iniciais de planejamento	Participaram os signatários do ACT para discussão do escopo e dados disponíveis	33 (SEMA, SICM, CDA, MPE, SPU, SEPRMI, IPHAN, SEAGRI, INCRA)
Execução interna	Planejamento, gestão e execução do projeto	30 (SEMA, INEMA)
Execução por consultores	Elaboração dos produtos, capacitações, apoio na gestão e implementação do sistema	28 (CI, Jacarandá, USP, ZCR, Edmar Moretti)
Oficinas de construção dos mapas síntese	Discussão dos insumos e ponderação para composição dos mapas síntese	57 (SEMA, INEMA, SICM, MPE, CI, Jacarandá, USP e técnicos dos setores eólico ¹ e minerário ²)

¹ Casa dos ventos, Quifel Energy, Renova Energia, Moinho dos ventos, Sowitec, ENEL Green Power, CHESF, Coelba

² Knauff, Rio Tinto, Magnesita e Ferbasa,

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

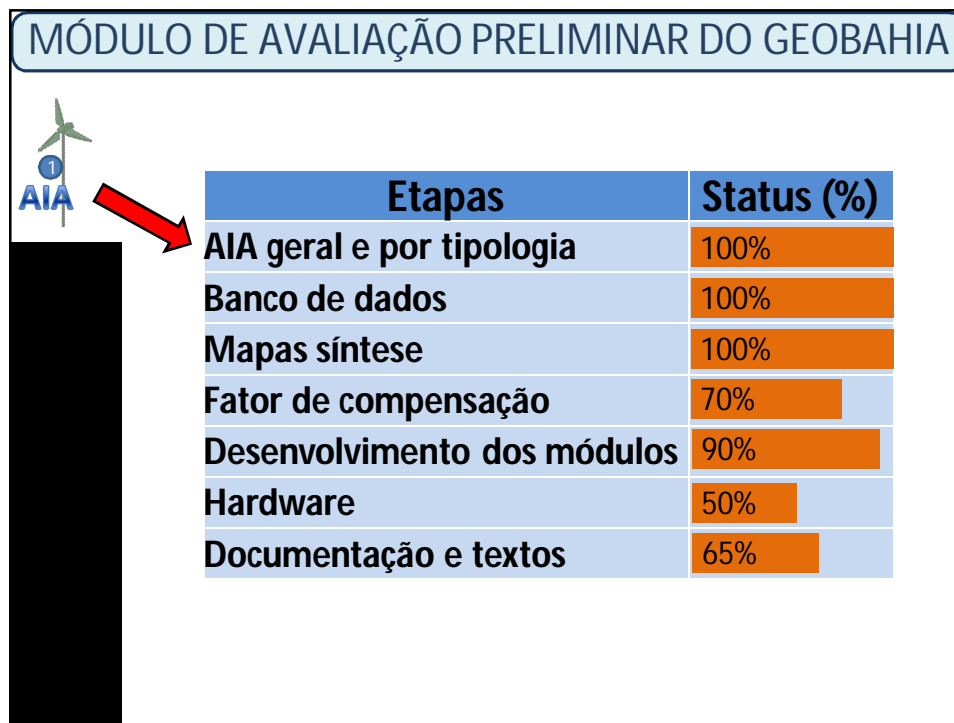
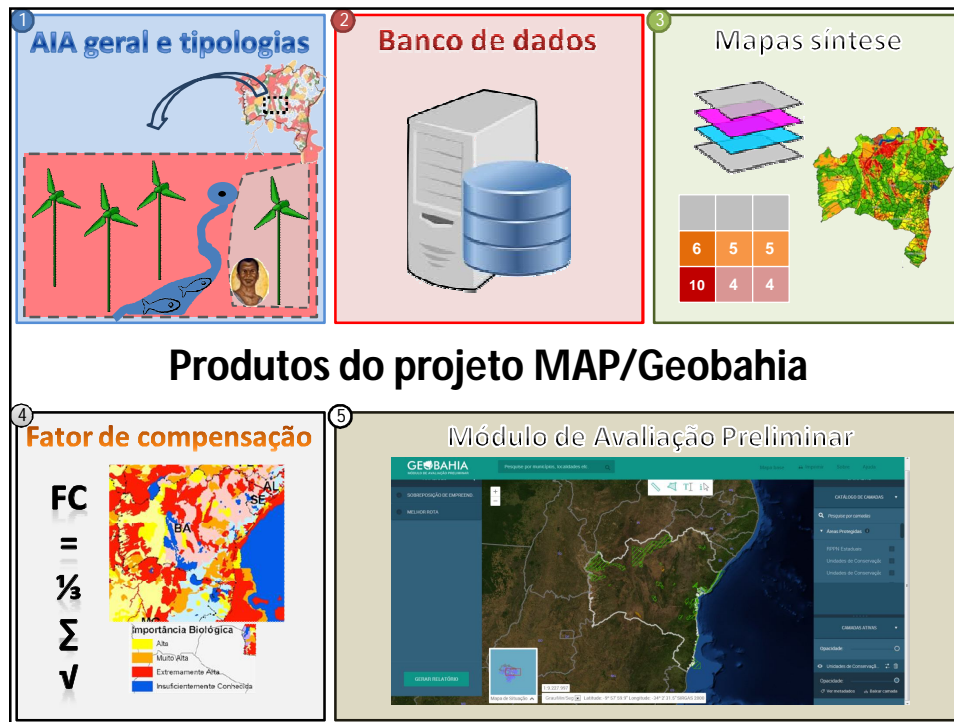
OBJETIVOS:

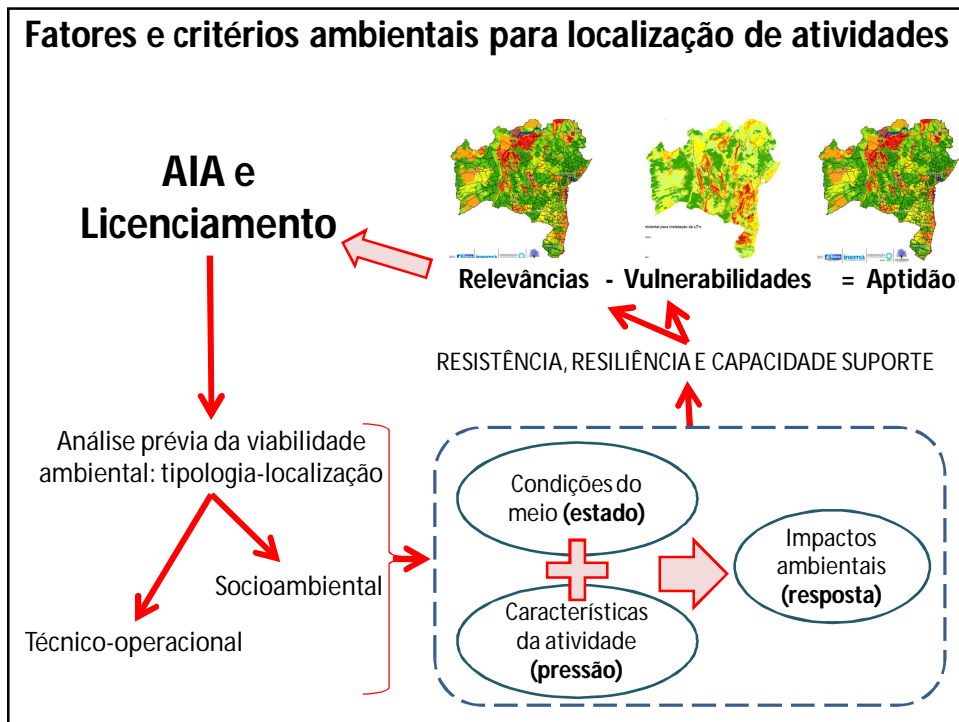
- Identificar e integrar informações espacializadas estratégicas
 - Identificar lacunas e necessidades de ampliações de escalas
 - Espacializar potencialidades, riscos e restrições socioambientais em geral e (inicialmente) com especificidades para eólica e mineração
- Apoiar a análise socioambiental dos projetos e tomada de decisão
 - Antecipar e otimizar a análise ambiental e a tomada de decisão
 - Estado: estratégia, investimentos
 - Empreendedores: reduzir custos com aquisições de produtos públicos (recorte-cola), antecipar aspectos relevantes, complexidade e alternativas
 - Técnicos: avaliação integrada, TdRs, áreas de estudo, compensação
- Aprimorar o Geobahia, incorporando novas ferramentas:
 - Relatório com análise estratégica de área de interesse
 - Cálculo do fator de compensação
 - Indicação de áreas similares geoambientalmente
 - Alternativa de traçado

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

ESCLARECIMENTOS IMPORTANTES:

- O módulo de análise prévia não substitui o licenciamento.
- Algumas informações, em função da escala, terão que ser checadas em campo.
- O sistema NÃO cria novas restrições.
- A aptidão é uma orientação que pondera “prós” e “contras” de uma localidade para um determinado tipo de empreendimento.
- O fator de compensação e a indicação de áreas também é uma orientação, podendo vir a ser regulamentada.





Fatores e critérios ambientais para localização de atividades

AIA e Licenciamento:

- Definições e objetivos
- Princípios (básicos e operacionais) de boas práticas na AIA
- Princípios de melhores práticas de participação pública
- Princípios de melhores práticas associadas ao *scoping* (fase de definição do escopo)
- Fatores intervenientes na efetividade da AIA
 - Limitações técnicas, de pessoal, metodológicas e políticas
 - Levantamentos de deficiências na AIA e no licenciamento no Brasil
 - Distanciamento entre pesquisa e prática
 - Aspectos econômicos se sobrepõem aos socioambientais
- Agilização da AIA e licenciamento (prós e contras)
- Avaliação generalizada de processos de AIAs e licenciamento na Bahia
- Importância de ferramentas de apoio à decisão - MAP

Fatores e critérios ambientais para localização de atividades

Empreendimentos de geração de energia eólica:

- 119 documentos analisados (artigos, dissertações, estudos de impacto, RIMAs, guias, relatórios técnicos, dentre outros – nacionais e internacionais)

Fatores ambientais relevantes - desempenho operacional	
ventos (velocidade; frequência)	outros usos (conflitos - geração de campo eletromagnético)
morfologia do terreno (dificuldades para implantação)	distância ao grid de energia
regime de ventos/variabilidade (dificuldades para controle da frequência do sistema elétrico)	existência de acessos

Fatores e critérios ambientais para localização de atividades

Empreendimentos de geração de energia eólica:

Impactos (e fatores) ambientais relevantes	
<i>barrier effects</i> (impactos no comportamento de aves); morte de indivíduos (aves migratórias e morcegos)	ruidos (incômodo aos moradores/atividades econômicas; afugentamento de fauna)
remoção/fragmentação de vegetação devido à construção de acessos e linhas de transmissão, implantação das turbinas e edificações associadas	impactos visuais ou sobre a paisagem (sobre aglomerações urbanas ou áreas de visualização esporádica/rodovias); cumulatividade dos impactos visuais é destacada como de alta relevância (necessidade de identificar áreas de especial interesse)
impactos sociais (economia local e regional; impactos fundiários/pequenos proprietários; impactos econômicos/modelo de uso da terra)	impactos culturais (áreas indígenas, quilombolas e demais áreas de interesse histórico e cultural)
alterações na topografia e drenagem superficial para implantação de acessos, com potencial incremento de processos erosivos; interferências na dinâmica geológica de áreas sensíveis (dunas)	<i>shadow flicker effects</i> , com potencial efeito sobre a saúde (efeitos sobre a população afetada: <i>stress</i> , distúrbios de sono)
indução à ocupação pela construção de acessos (com intensificação do uso do solo e supressão de vegetação)	interferências eletromagnéticas (equipamentos)

Fatores e critérios ambientais para localização de atividades

Empreendimentos de mineração (grandes e de alto impacto):

- 46 documentos analisados (artigos, dissertação, relatórios técnicos, livro, RIMAs, dentre outros)

Impactos ambientais relevantes	
supressão de vegetação/redução de habitats; fragmentação da vegetação	ruídos e vibrações (incômodo aos moradores/ atividades econômicas; afugentamento de fauna)
subsidência do terreno (risco de colapso)	impactos visuais ou sobre a paisagem
impactos sociais e econômicos (indução de crescimento desordenado apontada como altamente relevante, no caso de grandes empreendimentos; ciclo de dependência econômica do empreendimento)	impactos sobre áreas indígenas, quilombolas e demais áreas de interesse arqueológico, histórico e cultural; interferências e desarticulação de manifestações culturais/tradicionais
contaminação de solo e subsolo	poluição hídrica (inclusive com metais pesados); destaque para potencial cumulatividade
intensificação de sedimentação e processos erosivos	alterações na dinâmica hidrológica; rebaixamento de lençol freático; diminuição da disponibilidade hídrica
interferências no tráfego e sistema viário	qualidade do ar: emissão de poeira e particulados; potencial cumulatividade
perda de áreas agricultáveis	alterações no relevo/escoamento superficial/ cursos de água

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA



Etapas	Status (%)
AIA geral e por tipologia	100%
Banco de dados	100%
Mapas síntese	100%
Fator de compensação	70%
Desenvolvimento dos módulos	90%
Hardware	50%
Documentação e textos	65%

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Planos de informações



Solicitação/permuta de dados geoespaciais:

- SEAGRI - IPHAN
- CDA - CHESF
- INCRA - COELBA
- SEINFRA - IBAMA
- SPU - MPE

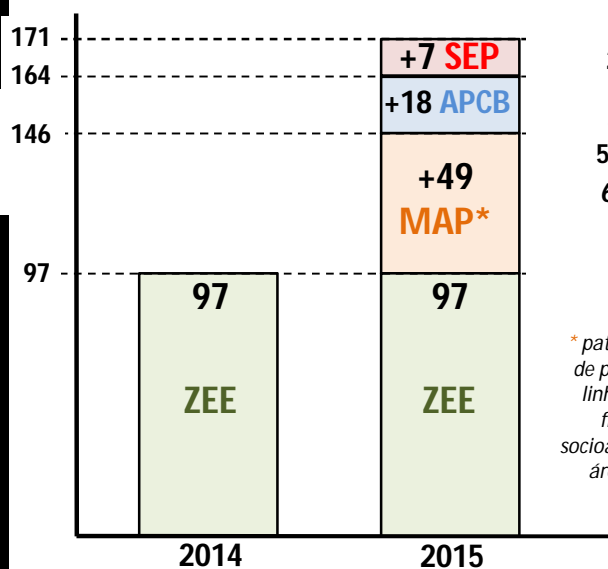
Pesquisas independentes para aquisição de novos planos (sites, INDE, Webmaps)

Tratamento de dados e construção de novos planos



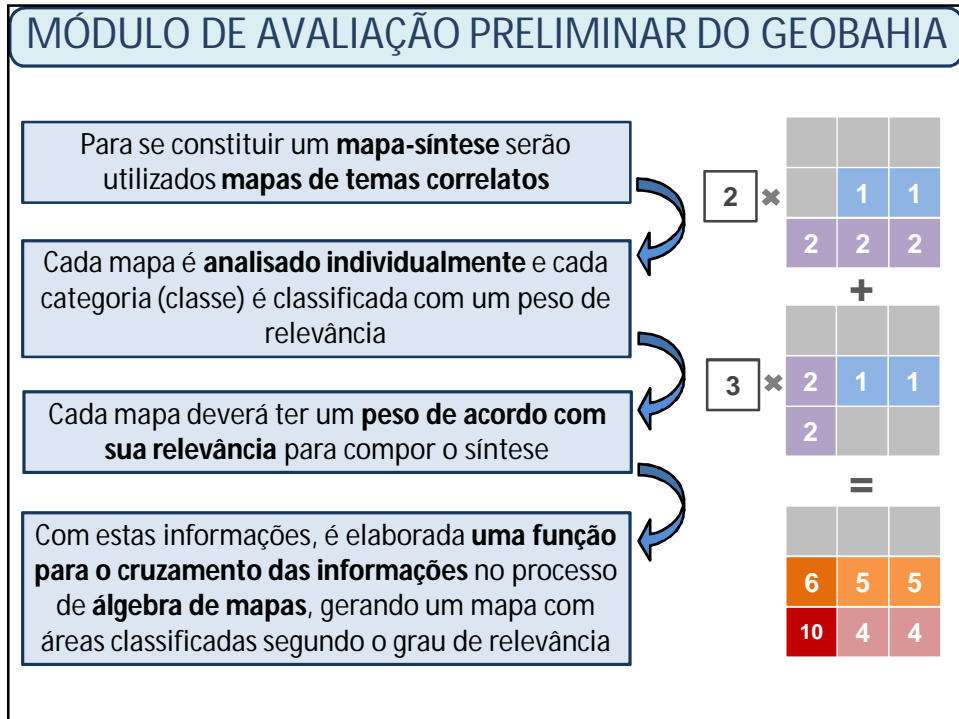
MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

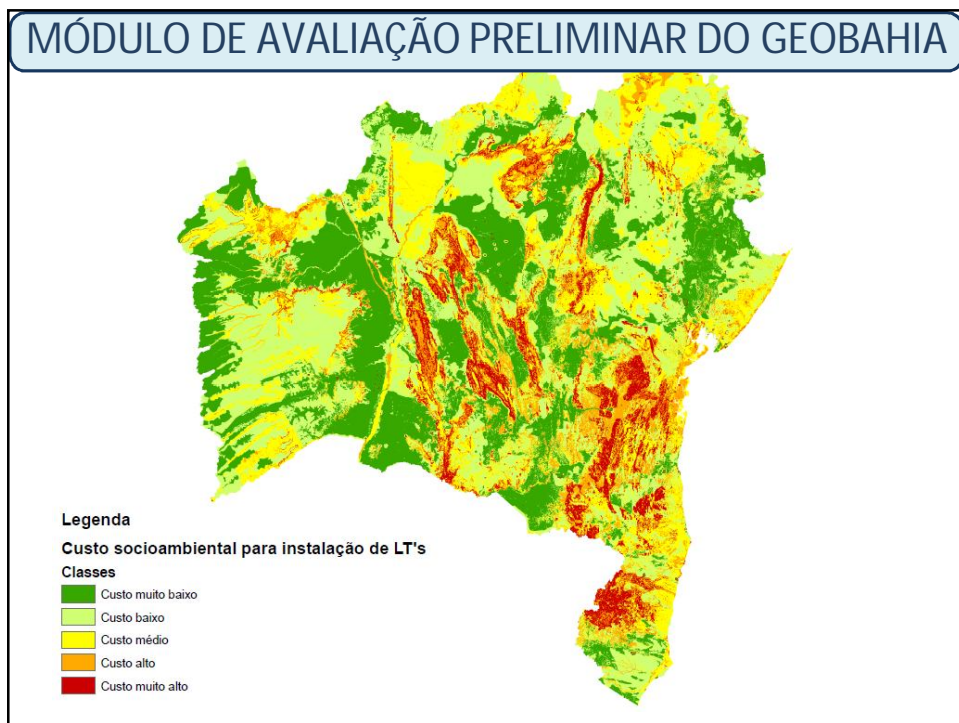
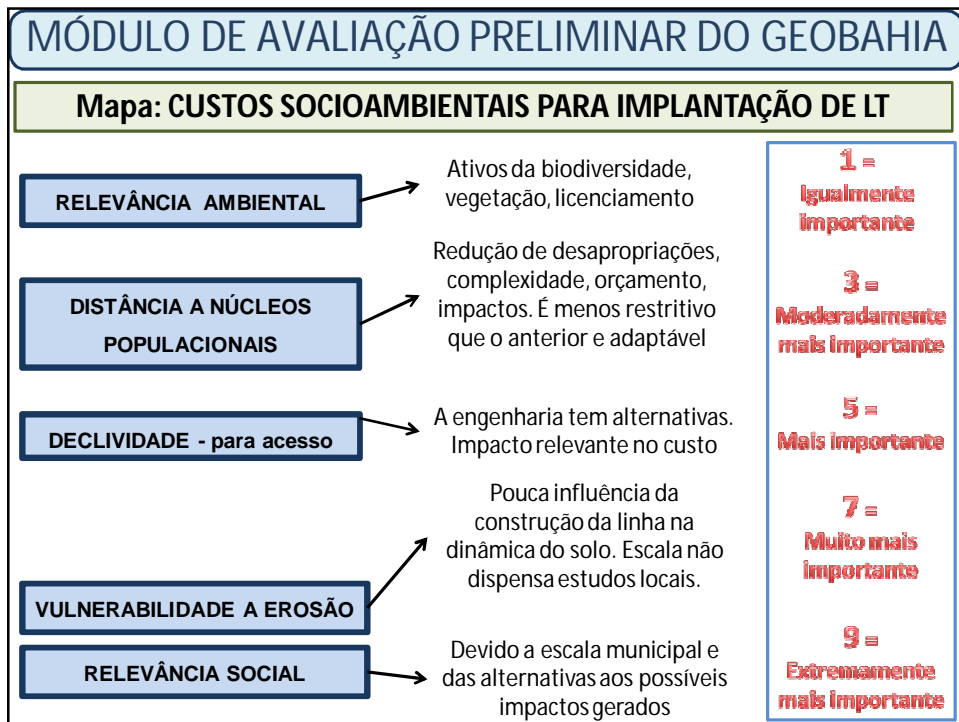
Planos de informações



1. Áreas especiais
2. Biodiversidade
3. Geosistemas
4. Socioeconomia
5. Recursos hídricos
6. Divisões político-administrativas
7. Infraestrutura

* patrimônios tombados, fundo de pasto, sítios arqueológicos, linha preamar, LTs, índice de fragmentação, conflitos socioambientais, UCs municipais, áreas embargadas, dentre outros.





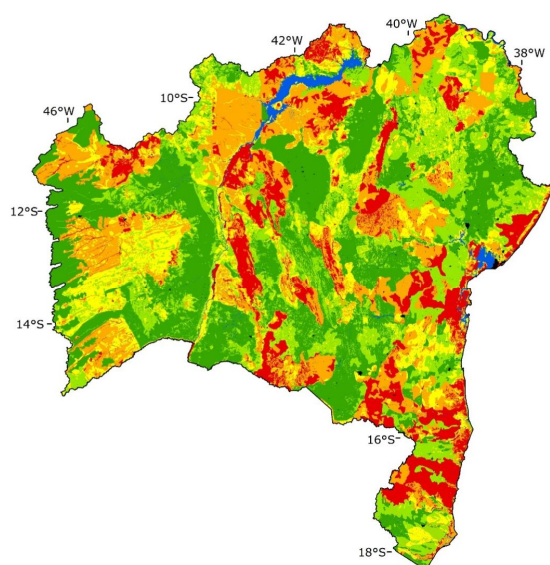
MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA



Mapa síntese	Escala e nível de precisão ¹	Área Mínima Mapeável
Relevância Ambiental	1:300.000 (PAP PCD D)	AMM = 3.600 m ²
Relevância Social	1:100.000 (PAP PCD C)	AMM = 400 m ²
Vulnerabilidade Ambiental	1:300.000 (PAP PCD D)	AMM = 3.600 m ²
Vulnerabilidade Social	1:100.000 (PAP PCD B)	AMM = 400 m ²
Restrições Legais	1:250.000 (PAP PCD B)	AMM = 2.500 m ²
Potencial Eólicas	1:250.000 (PAP PCD B)	AMM = 2.500 m ²
Vulnerabilidade Eólicas	1:250.000 (PAP PCD B)	AMM = 2.500 m ²
Zoneamento Eólicas	1:250.000 (PAP PCD C)	AMM = 2.500 m ²
Vulnerabilidade Mineração	1:1.000.000 (PAP PCD C)	AMM = 40.000 m ²
Zoneamento Mineração (Custo Socioamb)	1:300.000 (PAP PCD D)	AMM = 3.600 m ²
Custo Socioamb LT	1:250.000 (PAP PCD B)	AMM = 2.500 m ²

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

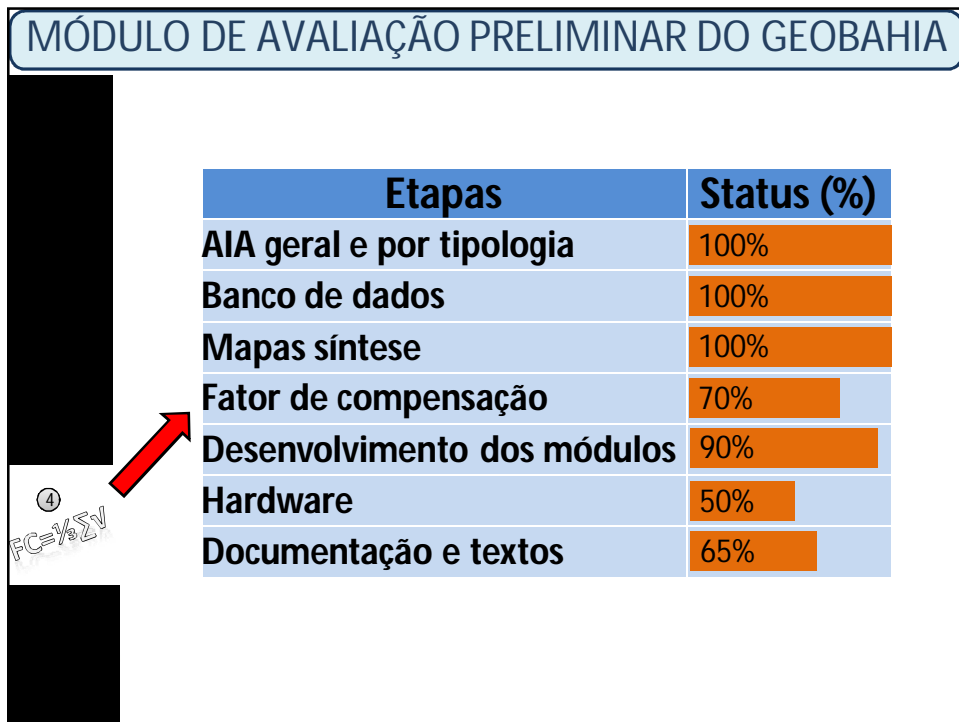
Relevância Ambiental – 1:250.000, 2015/MAP



Dados que compõem:

- Vegetação
- Áreas prioritárias
- Geomorfologia
- Distância a hidrografia
- Patrimônio geo/paleontológico





MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

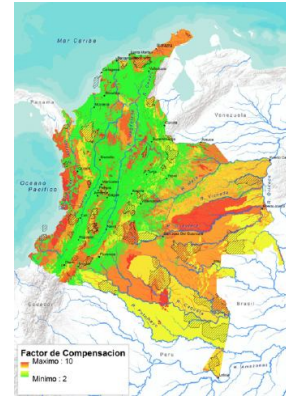
- Compensação: ação de conservação para equilibrar impactos inevitáveis de modo a evitar perdas de biodiversidade
- “Políticas de compensação” em franca expansão no mundo
- Não pode ser vista com análise da viabilidade ambiental
 - Dificuldade: equivalência entre perdas e ganhos
 - “Não existem duas áreas equivalentes”
 - Necessidade de generalizações para ampla escala
 - Busca de um “fator multiplicador”
- Importância (não restritiva) da proximidade da área a ser compensada

④
FC = %ΣV

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

- Experiências internacionais: Austrália, Colômbia e África do Sul
- Critérios para ponderação: APCB, representatividade, remanescentes naturais, raridade, espécies ameaçadas, processo ecossistêmico afetado e consulta a especialistas
- Multiplicador: 1 a 30
- Orientações sobre a proximidade da área a ser compensada (áreas equivalentes)

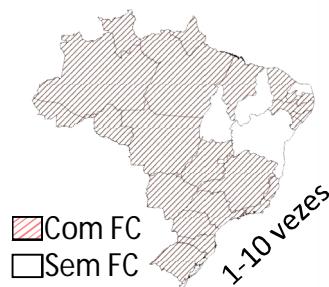
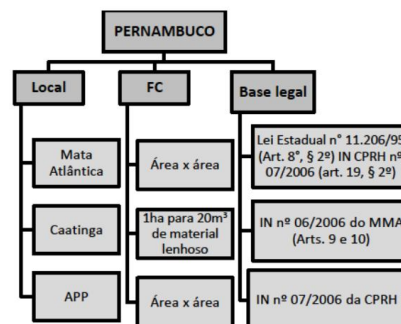


④
 $FC = \% \sum V$

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

- Compensação florestal (não R\$/SNUC): natureza e objetivos
- FC=valorização ambiental: mapa com multiplicador
- Experiências nacionais (suporte legal - atos estaduais):
 - ≠ condições, restrições, instrumentos, equivalências, multiplicadores, atenuadores, abrangência, etc.



④
 $FC = \% \sum V$

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

ESTADO	LEGISLAÇÃO	FATOR DE COMPENSAÇÃO	LOCAL SUPRESSÃO
Acre	Lei 1904/2007 (ZEE) e Decreto nº4872/2012	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Amapá	Lei Complementar nº5/1994	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Amazonas	Lei nº 3.789/2012	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Pará	Lei Estadual nº6462/2002 e Instrução Normativa 2/2014	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado (especificidades por Município)
Rondônia	Lei Complementar nº5/1994	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Alagoas	Lei Estadual 5854/1996	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Ceará	Legislação Federal	Área compensada = Área suprimida	Mata Atlântica
	Lei 12.488/1995	1ha para 200m	Caatinga
	Legislação Federal	Área compensada $\geq 2 \times$ Área suprimida	APP
Maranhão	Portaria SEMA nº 13/2013	1ha para 100m	Floresta
		1ha para 40m	Cerrado
		1ha para 20m	Caatinga
Paraíba	Lei Estadual 6002/94 e Decreto 24.416/2003	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Pernambuco	Lei Estadual nº 11.206/95 e Instrução CPRH nº 07/2006	Área compensada = Área suprimida	Mata Atlântica
	Legislação Federal	1ha para 20m	Caatinga
	Instrução CPRH nº 07/2006	Área compensada = Área suprimida	APP

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

ESTADO	LEGISLAÇÃO	FATOR DE COMPENSAÇÃO	LOCAL SUPRESSÃO
Sergipe	Minuta de Lei Estadual	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Goiás	Lei Estadual nº18104/2013	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Mato Grosso	Lei Estadual 233/2005	1ha para 80m	Mata Atlântica
		1ha para 50m	Cerrado
	Decreto 8188/2006	1ha para 30m	Outros
Mato Grosso do Sul	Lei Estadual nº4163/2012	Equivalente ao volume de matéria-prima suprimida/explorada	Todo o Estado
Espírito Santo	Lei Estadual nº 5.361/1996	Área compensada = $2 \times$ Área suprimida	Mata Atlântica
Minas Gerais	Deliberação COPAM nº73/2004	Área compensada = $2 \times$ Área suprimida	Mata Atlântica
Rio de Janeiro	Resolução INEA nº89/2014	$10 \times$ Área suprimida \geq Área compensada \geq Área suprimida	Mata Atlântica
São Paulo	Resolução SMA nº86/2009	$6 \times$ Área suprimida \geq Área compensada \geq Área suprimida	Mata Atlântica
			Cerrado
Paraná	Resolução Conjunta Ibama/SEMA/IAP nº 07/2008	Área compensada = Área suprimida	Mata Atlântica
Rio Grande do Sul	Instrução SEMA 2/2013	Área compensada = Área suprimida	Mata Atlântica
	Decreto 38355/1998	10 mudas por m	Capoeira
	Instrução SEMA 1/2006	15 mudas por indivíduo suprimido	Outros
Santa Catarina	Instrução FATMA 23/2010	Área compensada = Área suprimida	Mata Atlântica

MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

- Recomendação USP: 1-10 vezes para a Bahia (biomas e *status*)
- Três propostas, a exemplo de:

$$AC = fc \times AS, \text{ onde } fc = V1 + V2 + V3, \text{ sendo:}$$

% de Área relativa do Bioma (P)	V1
$10 < P$	6,0
$4 < P \leq 10$	2,0
$0 < P \leq 4$	0

Grau de prioridade da área	Ponderação
Extremamente alta	2,0
Muito alta	1,355
Alta	0,696
Sem prioridade	0,0

Fitofisionomias	V3
Áreas úmidas (Brejos, Campos úmidos e Veredas)	2,0
Áreas de transição	1,63
Campo rupestre	1,45
Floresta Ombrófila Médio/Avançado e Matas ciliares	1,36
Mangues e Restingas	1,36
Floresta Estacional	1,18
Floresta Ombrófila inicial	1,18
Cerradão	1,0
Cerrado sensu strictu	1,0
Campo limpo e campo cerrado	1,0
Catinga	1,0

④
FC = %ΣV

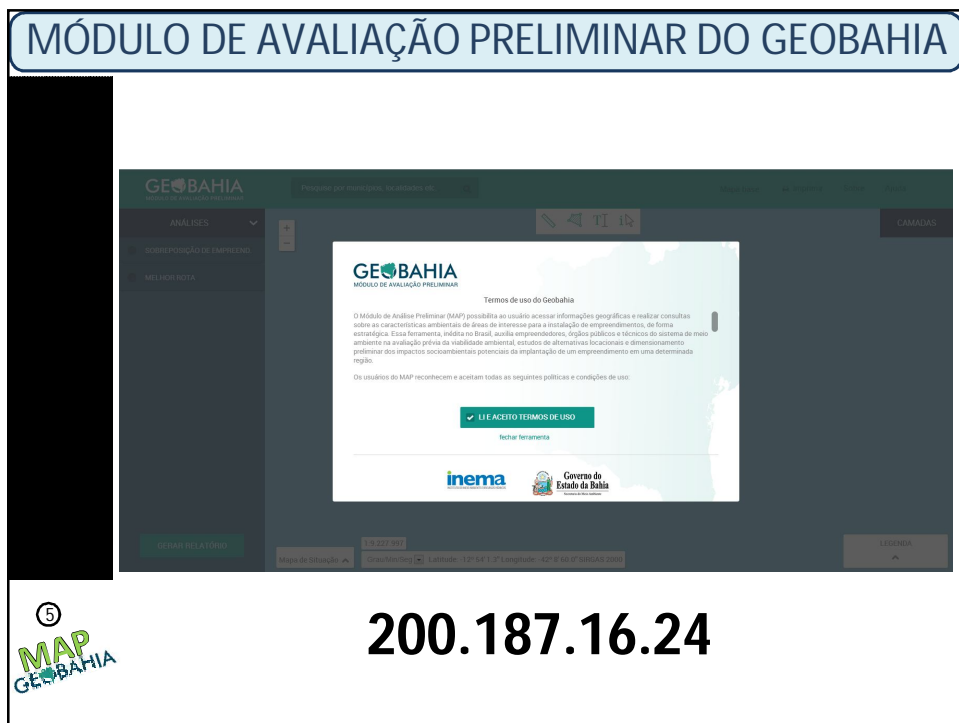
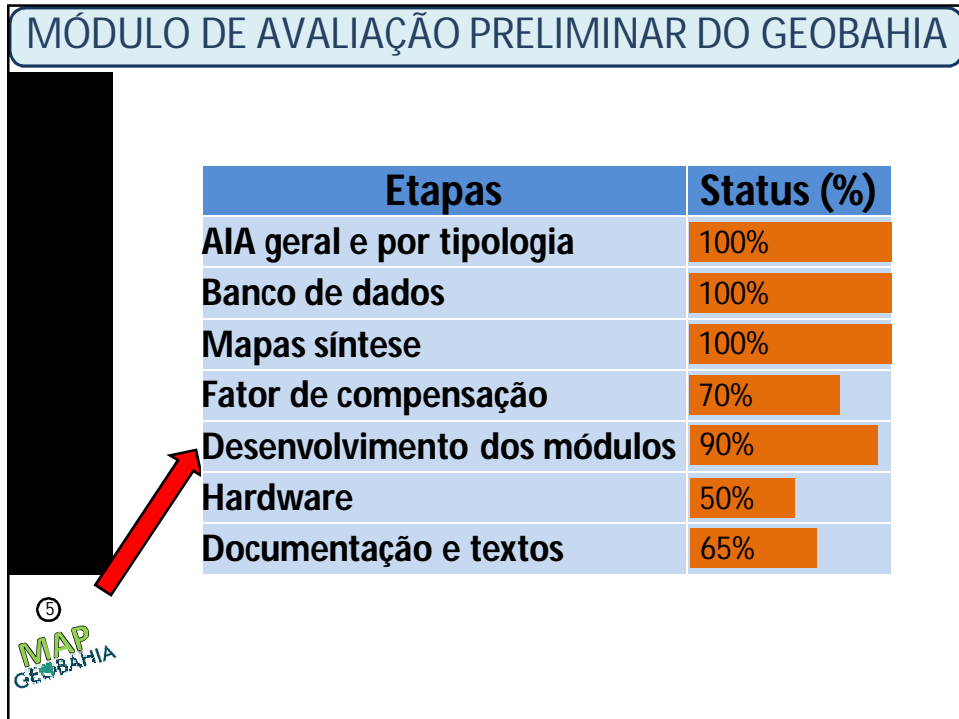
MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

Fator de compensação:

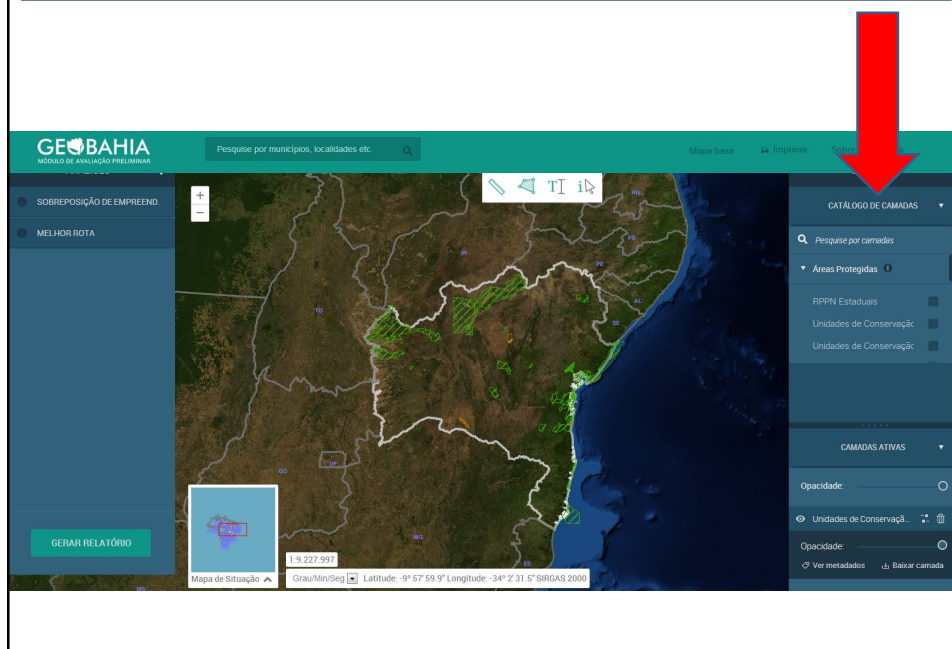
- Proposta atual: considerar o mapa de Relevância Ambiental
 - Níveis de relevância: de 1 (menor) a 5 (maior)
 - Para supressão, considerar relevância mais alta afetada

		COMPENSAR EM:				
		1	2	3	4	5
SUPRIMIU EM:	1	1,0	0,8	0,7	0,5	0,25
	2	2,0	1,0	0,8	0,7	0,5
	3	-	2,0	1,0	0,8	0,7
	4	-	-	2,0	1,0	0,8
	5	-	-	-	2,0	1,0

④
FC = %ΣV



MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA



MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 1: ÁREA DE INFLUÊNCIA



MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 1: ÁREA DE INFLUÊNCIA



MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 1: ÁREA DE INFLUÊNCIA

RELATÓRIO DA CONSULTA (.xls/.pdf)

GEOBAHIA

Termos de uso da ferramenta

Mapa

Informações básicas

				Município, TI
				RPGA, ZEE
				% empreend. em cada

Dados específicos da tipologia

Dados ambientais

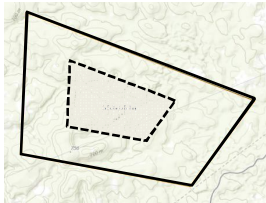
Dados sociais

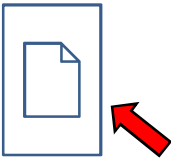
Meio físico


Restrições legais

Infraestrutura

Classe, descrição, área, %, distância, etc.



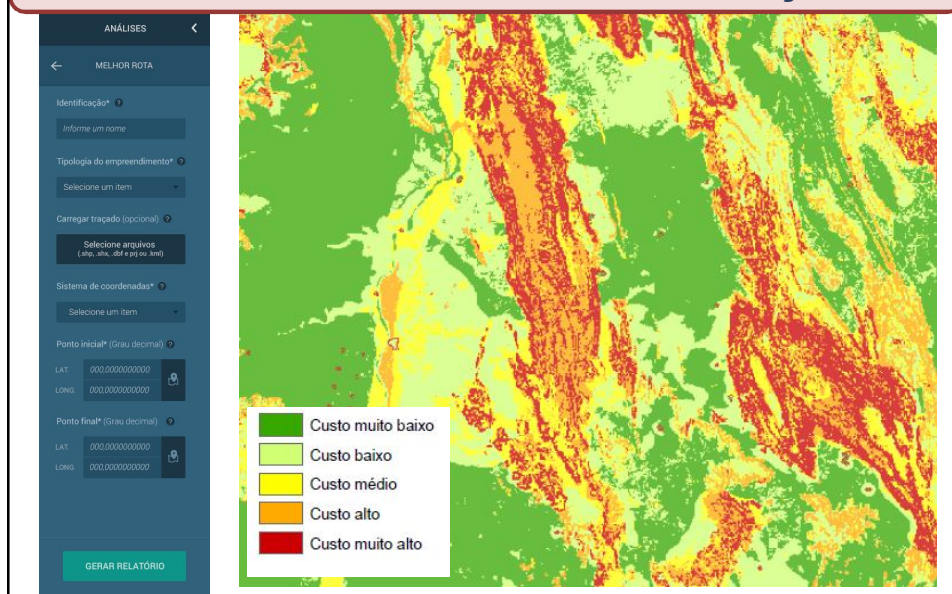




MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR

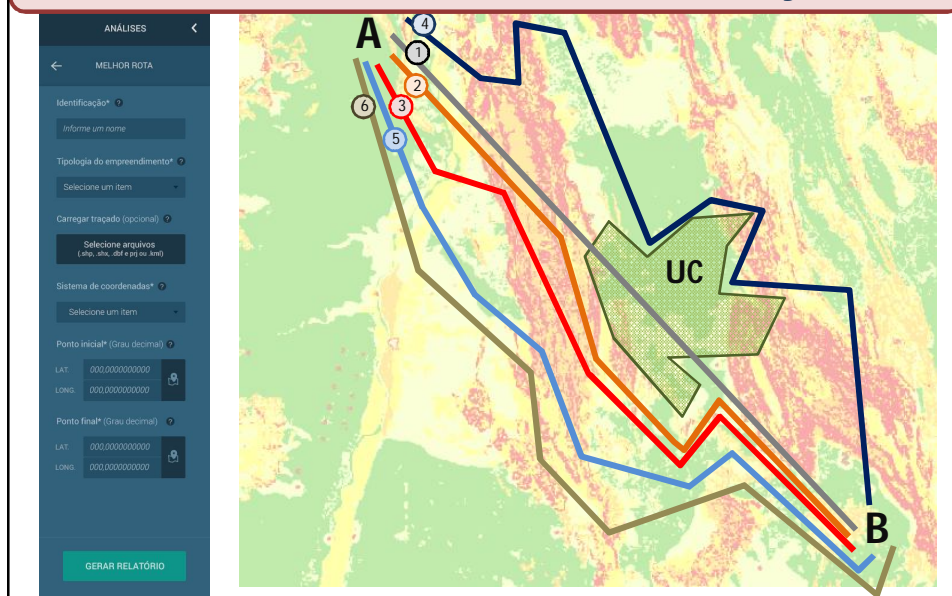
MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 2: ALTERNATIVA DE TRAÇADO




MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 2: ALTERNATIVA DE TRAÇADO



MÓDULO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO GEOBAHIA

FERRAMENTA 2: ALTERNATIVA DE TRAÇADO

Alternativa	Descrição	Comp.	Custo
Traçado 1	Menor distância	100	10,2
Traçado 2	Menor custo socioambiental 1 (permitindo a passagem por áreas protegidas restritivas)	110	8,5
Traçado 3	Menor custo socioambiental 2 (bloqueando a passagem por áreas protegidas restritivas)	115,5	8,0
Traçado 4	Menor custo socioambiental 3 (reduzindo os valores de custos, mas mantendo o bloqueio para a passagem por áreas protegidas restritivas)	121	7,4
Traçado 5	Menor custo socioambiental 4 (considerando como universo para o traçado a área compreendida em um buffer de 10km ao redor do traçado 1)	126,5	7,0
Traçado 6	Meu traçado 	132	6,9