

# GT MONITORAMENTO AMBIENTAL

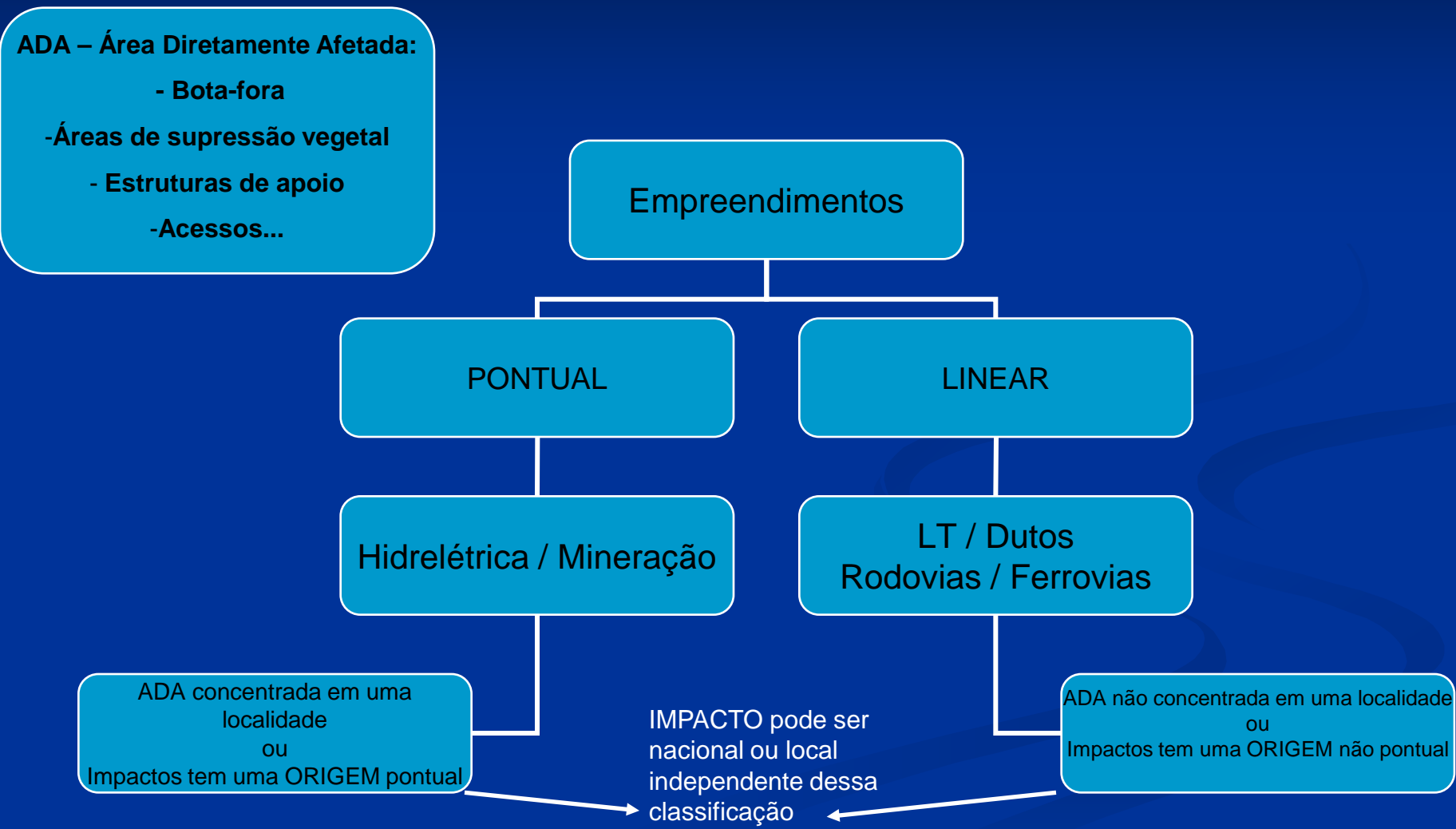
## Diretoria de Licenciamento Ambiental



- Criado em 2006. Palestras e mini-curso.
- Fase II. Começou em outubro de 2008. Esta terminando com esse evento.
- Revisão da IN 146/07, Termo de Referência Base e Análises de planos de trabalho.
- Fizemos curso de detectabilidade e de ecologia de paisagem no começo do ano.
- Reuniões Técnicas com alguns setores da academia.
- Preparação da Planilhas de Dados para os metadados, abióticos e de biodiversidade.
- O GT não assimilou algumas tipologias. Ex: Portos e Nuclear.

# GT MONITORAMENTO AMBIENTAL

## Diretoria de Licenciamento Ambiental



# TOMADA DE DECISÃO

## 1. O EMPREENDIMENTO DEVE ACONTECER OU NÃO?

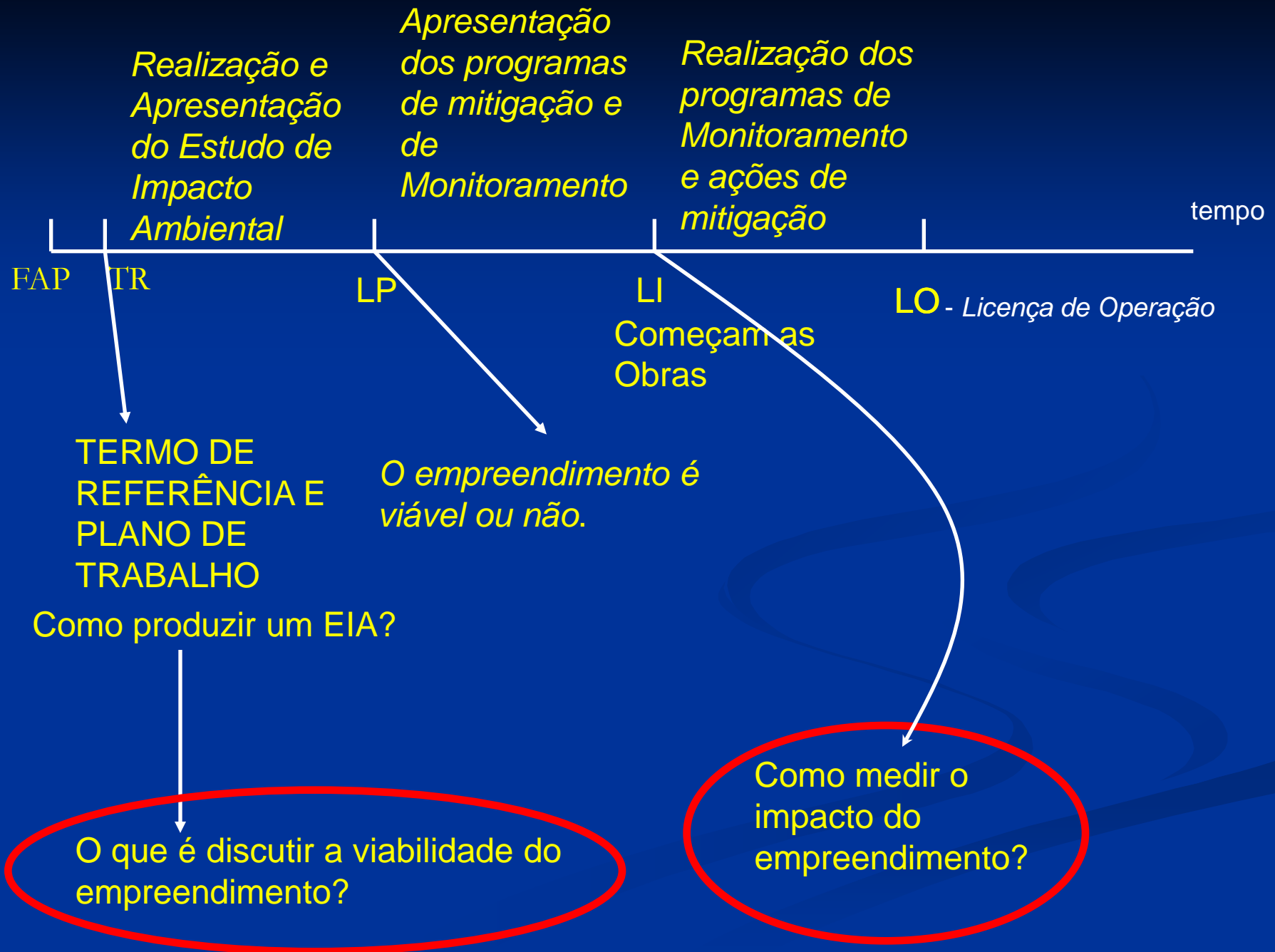
Instrumento Legal - LICENÇA PRÉVIA (LP)

Emitida pelo Ibama.

## 2. COMO O EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO/GERENCIADO?

Instrumento Legal - LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI

Emitida pelo Ibama.



*Realização e Apresentação do Estudo de Impacto Ambiental*

*Apresentação dos programas de mitigação e, principalmente, de Monitoramento*

*Realização dos programas de Monitoramento*

tempo

LP

LI  
Começam as Obras

LO - Licença de Operação

TERMO DE REFERÊNCIA

Como produzir um EIA?

*O empreendimento é viável ou não.*

O que é discutir a viabilidade do empreendimento?

Qual o impacto do empreendimento?

PLANO DE TRABALHO

Como medir o impacto do empreendimento?

O que é discutir a viabilidade do empreendimento?

O quão insubstituível é o lugar que será degradado?

singular

único

ímpar

Biodiversidade e processos

INSUBSTITUIBILIDADE

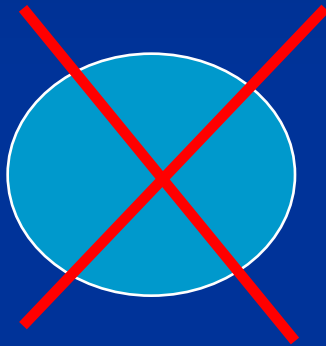
Alternativas Locacionais

Alternativas Tecnológicas

# INSUBSTITUIBILIDADE

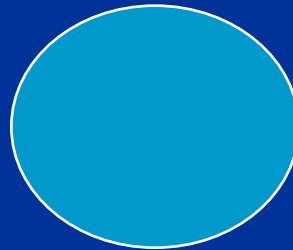
Associado a  
COMPLEMENTARIDADE

*Não interessa apenas  
quantos, mas quais.*



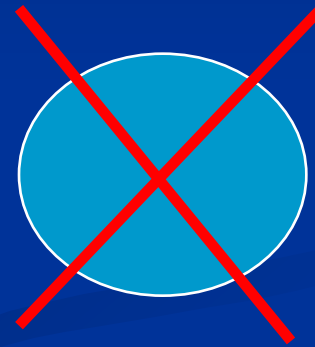
15 espécies

TODAS  
COMUNS



12 espécies

10 exclusivas



7 espécies

6 exclusivas

## BIODIVERSIDADE

A biodiversidade que tem dentro da área que será degradada existe fora dela também?

Presença /  
ausência



DETECTABILIDADE

## PROCESSOS ECOLÓGICOS

Os processos que ocorrem na área que será degradada ocorre fora dela, ou se ocorre em menor medida, é satisfatório?



ANÁLISE DE  
PAISAGEM

*Não interessa apenas quantos, mas quais.*

## DETECTABILIDADE

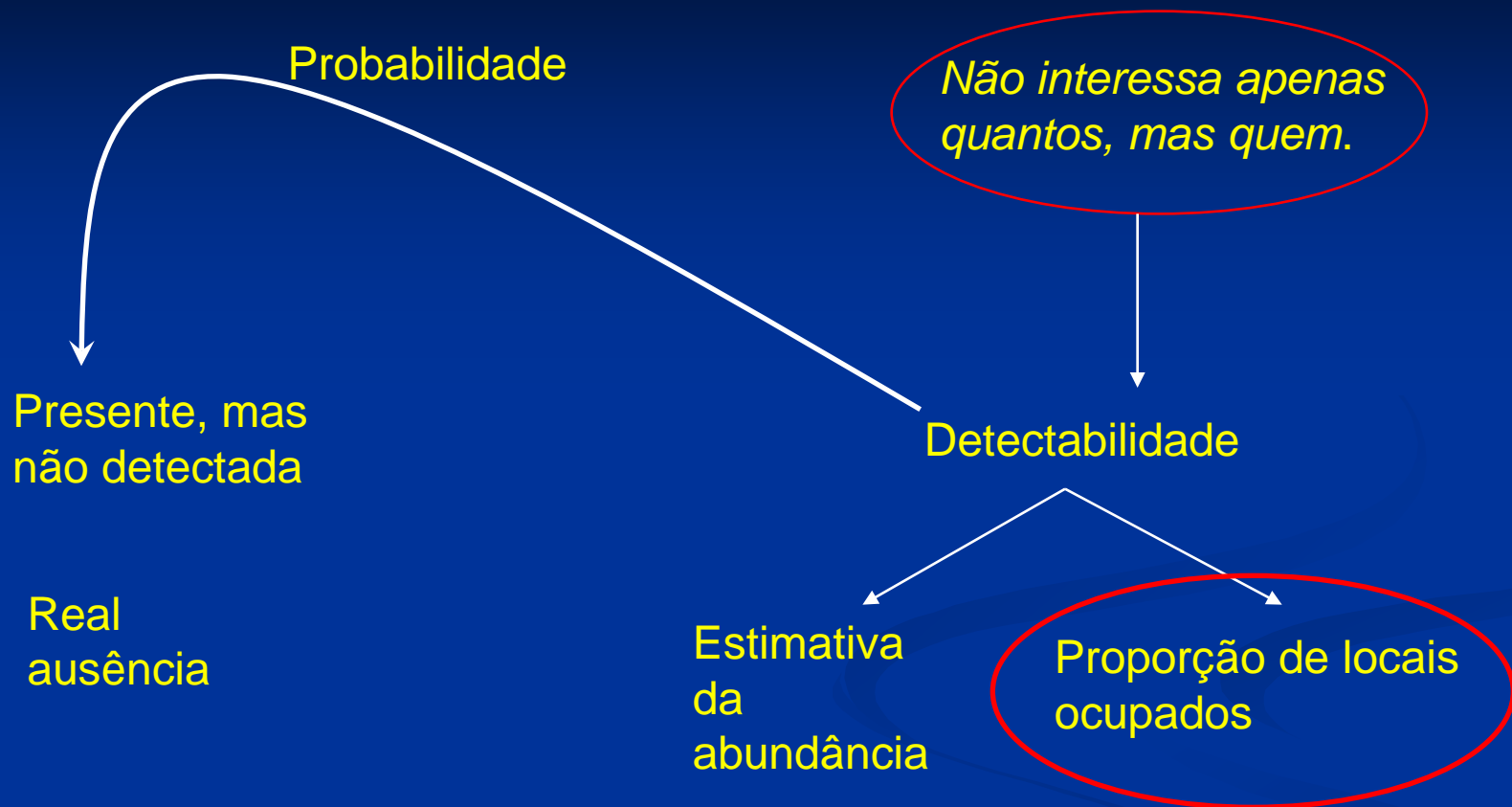
Probabilidade  
da espécie  
ocorrer

E

Probabilidade da  
espécie ser  
detectada

Para resolver isso deve haver réplicas  
temporais e espaciais

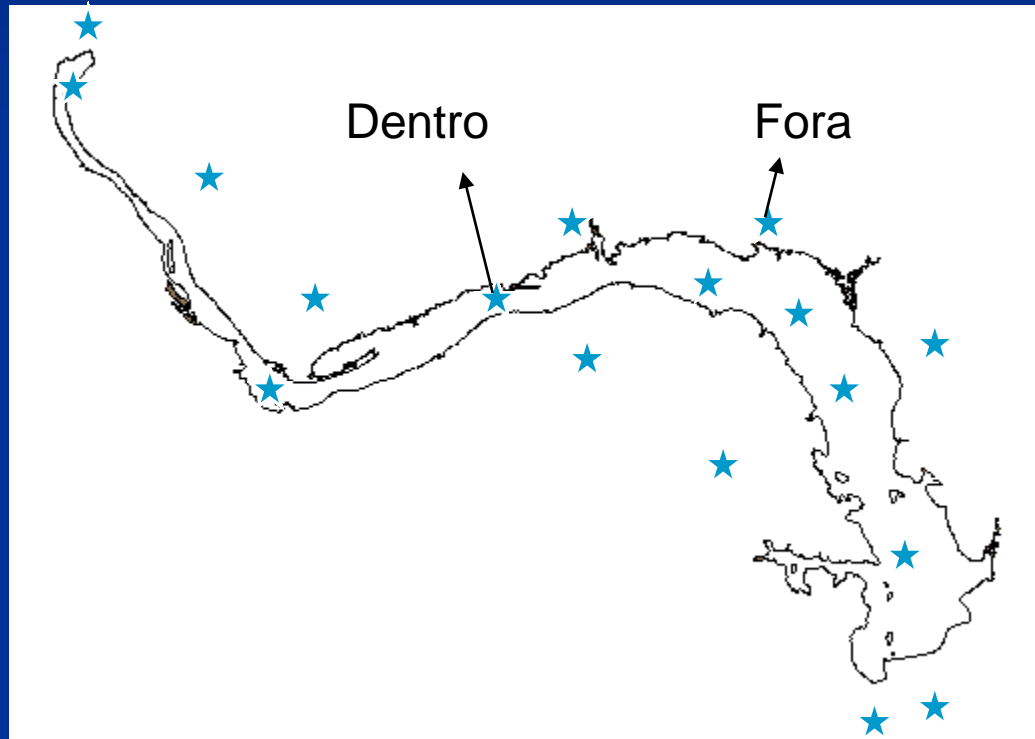
ESPÉCIES	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
<i>Espécie A</i>	0	0	1	0	0



Detectabilidade de 0,5

Encontrados 10 indivíduos = existem  
 $10/0,5 = 20$  indivíduos

# Empreendimentos Pontuais



# Análise

## Quadro de composição das Espécies

Dentro da área a ser degradada	Fora da área a ser degradada
X	X
X	X
X	X

MÉDIA OU ALTA  
DETECTABILIDADE

**Maior segurança  
das decisões**

Dependendo da  
espécie,  
ameaçadas de  
extinção.

**Foco das medidas mitigadoras:  
quais espécies que precisam de programa?**

Abundancia.

Alta dentro  
muito baixo  
fora, pode ser  
necessário  
análises mais  
específicas.

ESPÉCIES	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	detectabilidade
<i>Accipter superciliosus</i>	1	0	0	0	0	baixa
<i>Ara macao</i>	1	1	0	1	0	<b>alta</b>
<i>Brotogeris versicoloros</i>	1	0	0	0	0	baixa
<i>Chaetura spinicauda</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	baixa
<i>Dacnis cayana</i>	1	1	0	0	0	<b>média</b>
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	1	0	0	0	0	baixa
<i>Elanoides forficatus</i>	1	0	0	0	0	baixa
<i>Formicarius colma</i>	1	1	0	0	0	<b>média</b>
<i>Galbula galbula</i>	1	1	0	0	0	<b>média</b>

Que espécie são essas?

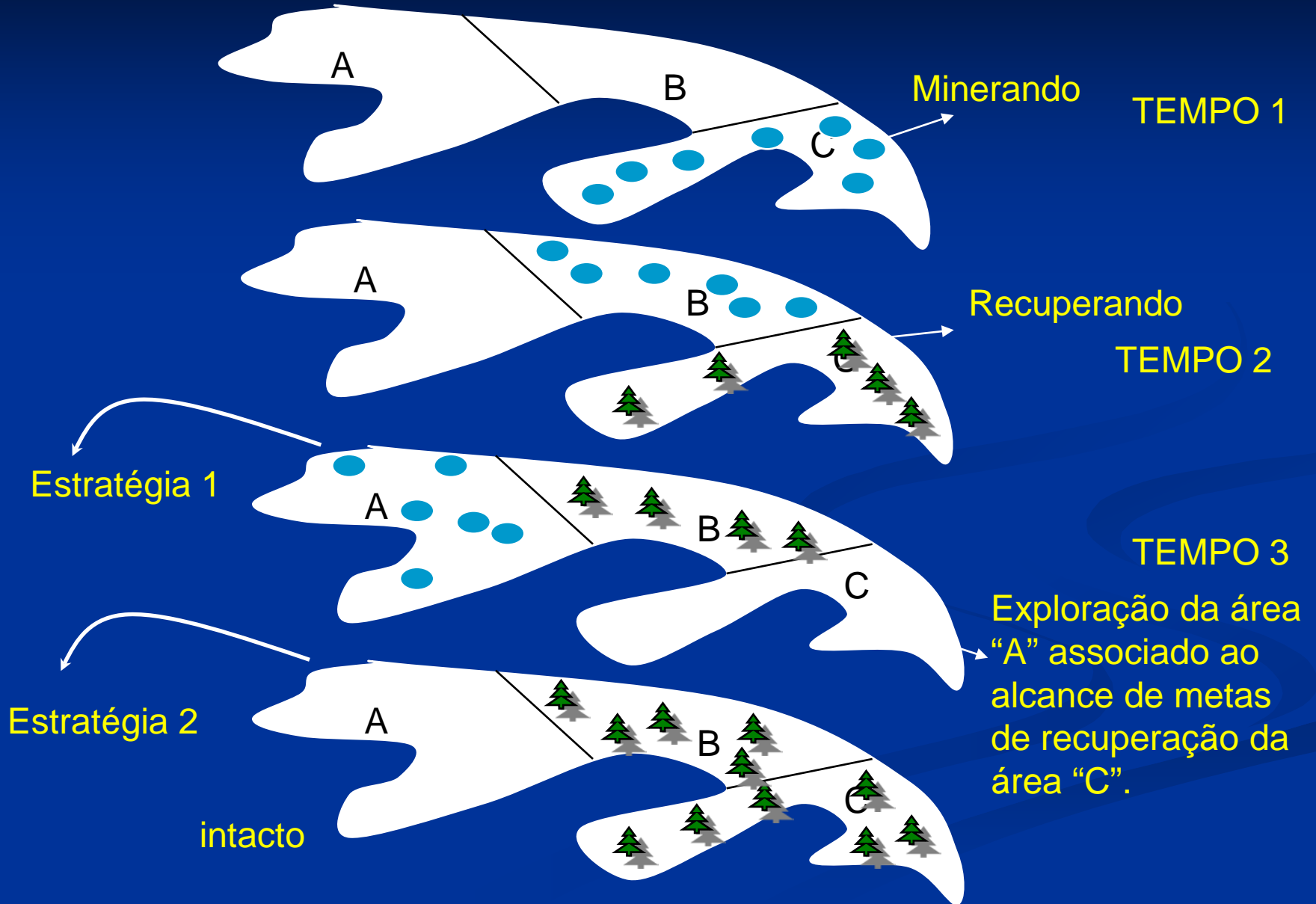
- Ameaçadas de extinção;
- Cinegéticas;
- etc

Um fator na Discussão de Viabilidade.

OBS: outros meios possuem extrema relevância também

**SOCIOECONOMICO**

# MINERAÇÃO



# Emprendimientos Lineares

# EMPREENDIMENTOS LINEARES: A escolha do traçado

OPÇÃO 1

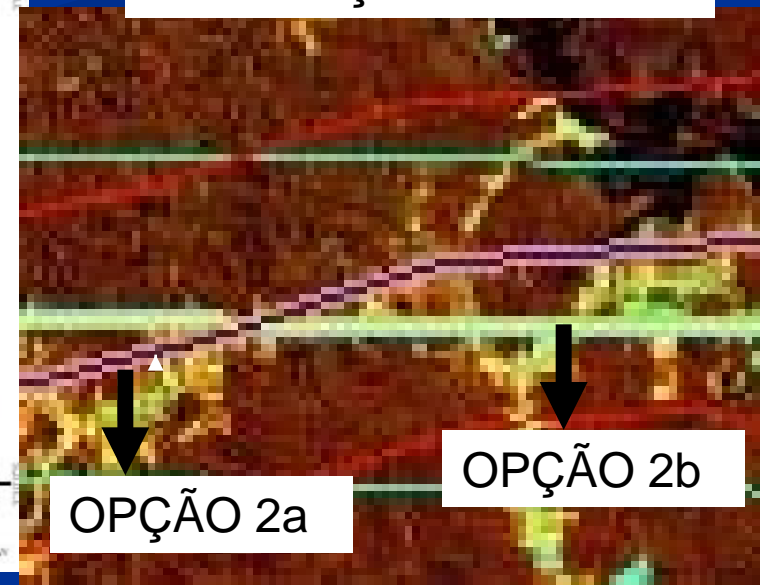
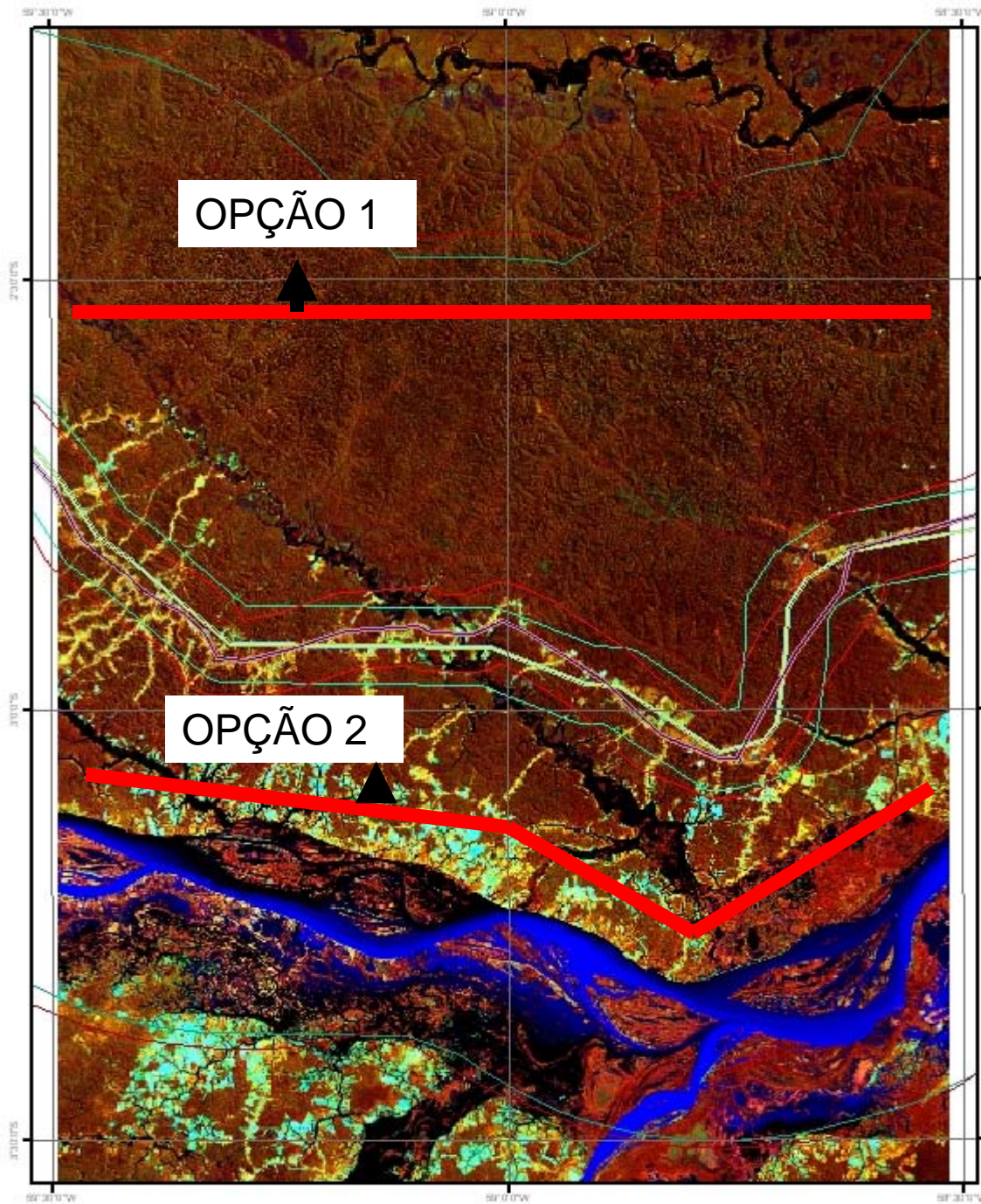
PRIMEIRA  
DECISÃO EM  
GRANDE  
ESCALA, MAPA  
DE BAIXA  
RESOLUÇÃO

OPÇÃO 2

SEGUNDA ESCALA DE  
DECISÃO, MAPA DE  
RESOLUÇÃO MAIOR

OPÇÃO 2a

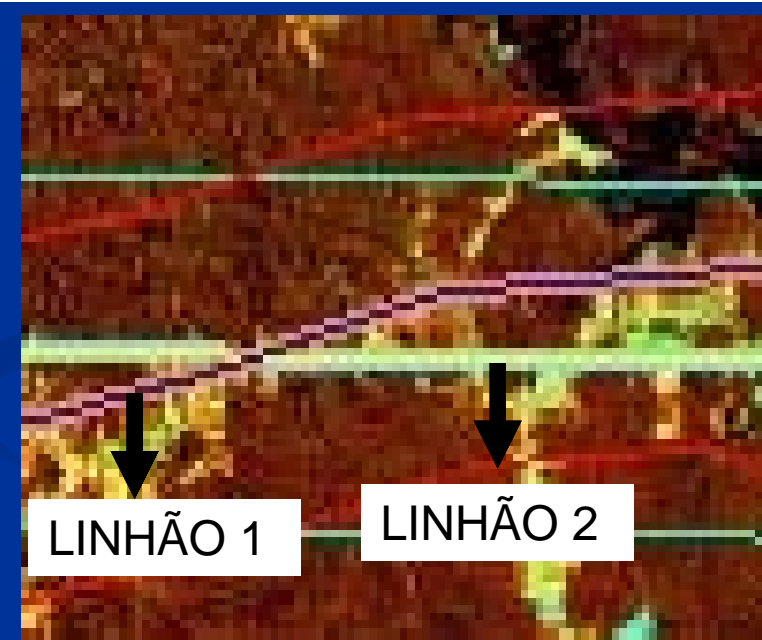
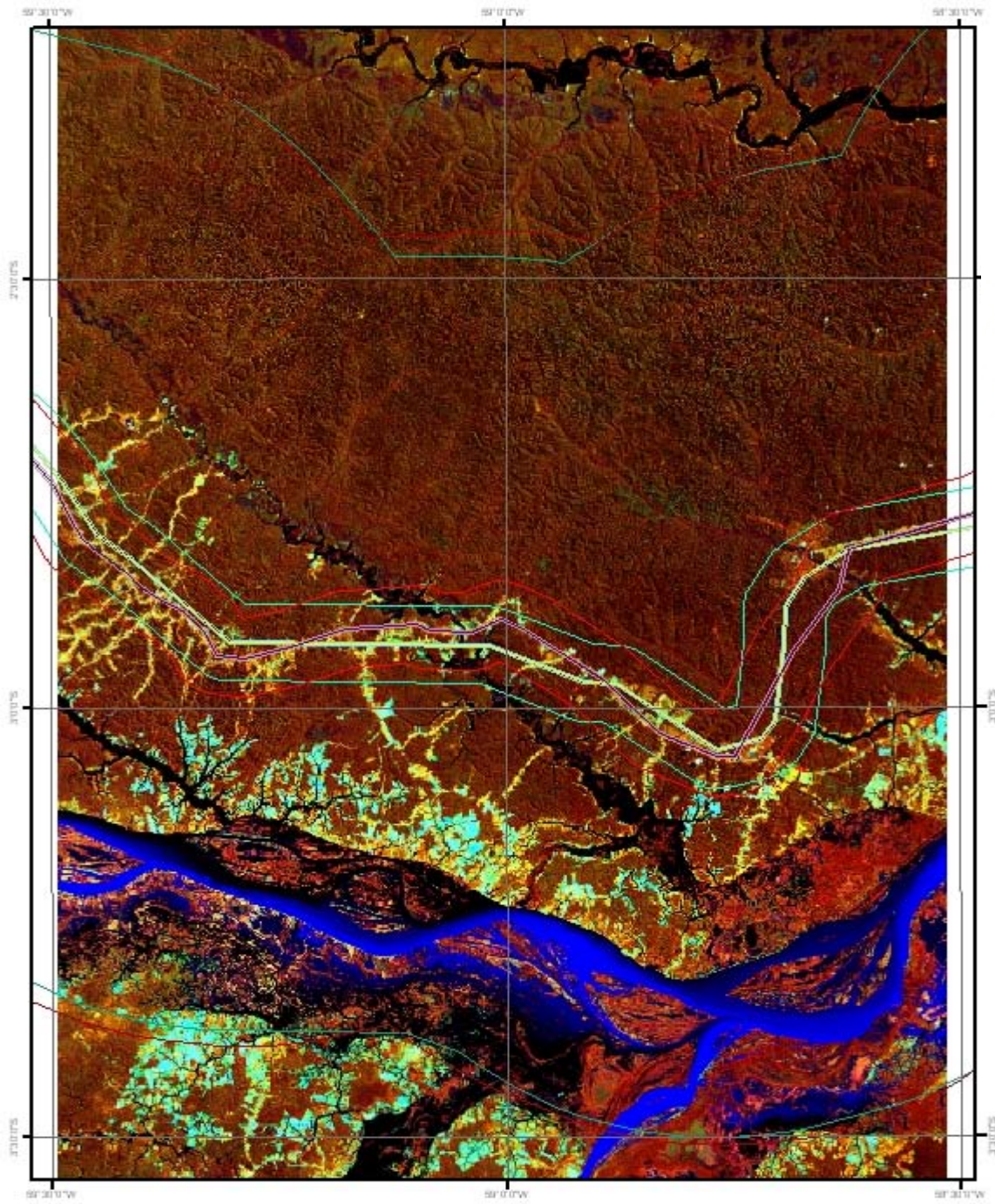
OPÇÃO 2b



# OPÇÕES

## LEGENDA

- |   |   |
|---|---|
|  Linhão A01    |  Linhão A02    |
|  Buffer 200m   |  Buffer 200m   |
|  Buffer 5000m  |  Buffer 5000m  |
|  Buffer 50000m |  Buffer 50000m |



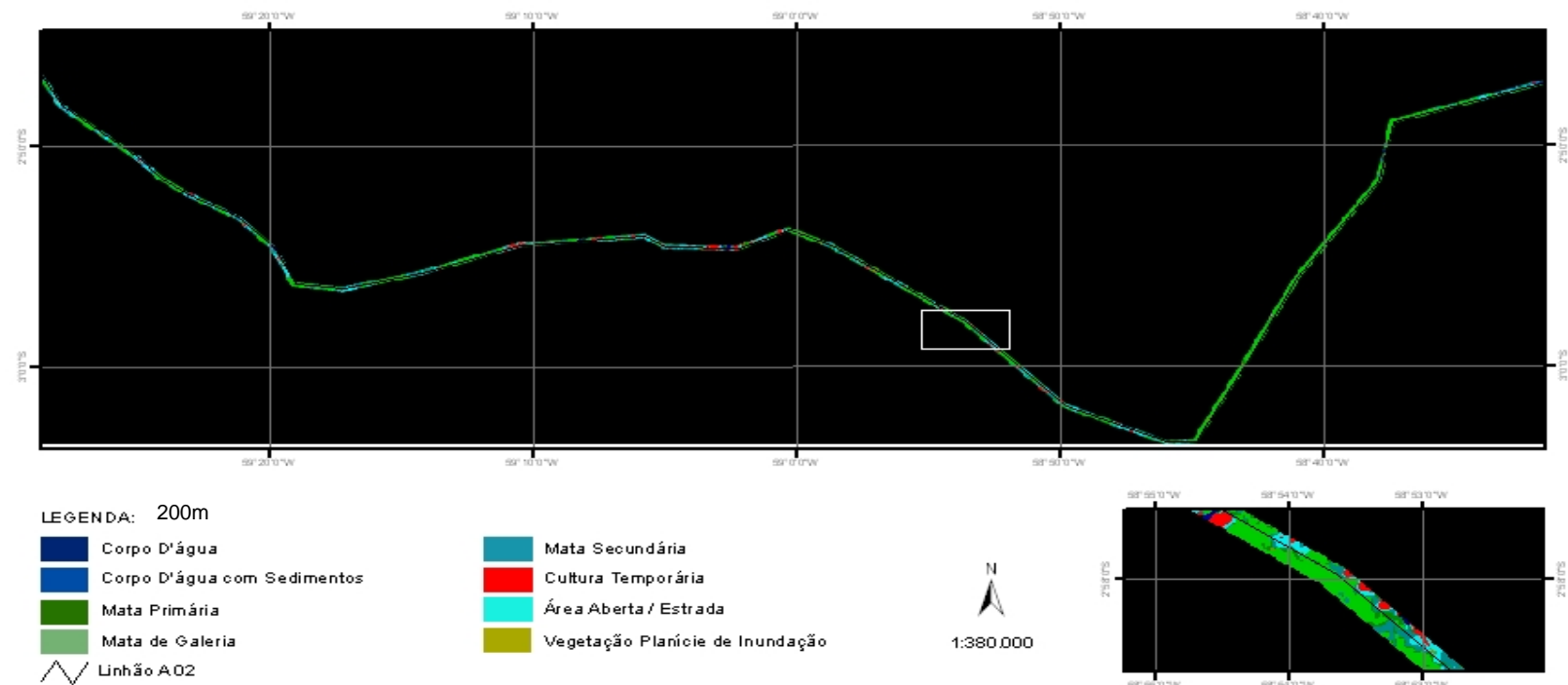
LINHÃO 1

LINHÃO 2

O que é discutir a viabilidade do empreendimento?

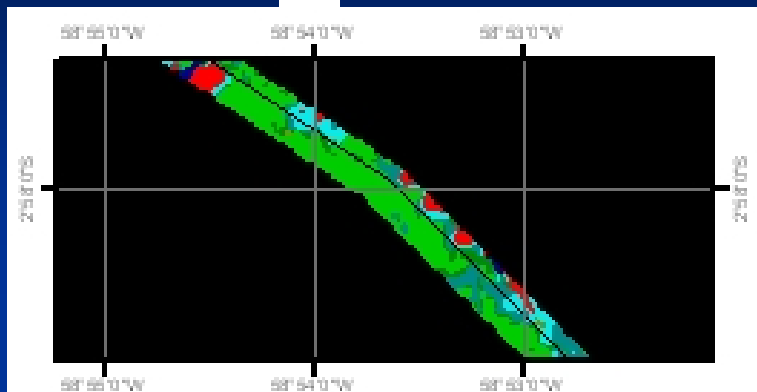
## EMPREENDIMENTOS LINEARES:

A escolha do traçado

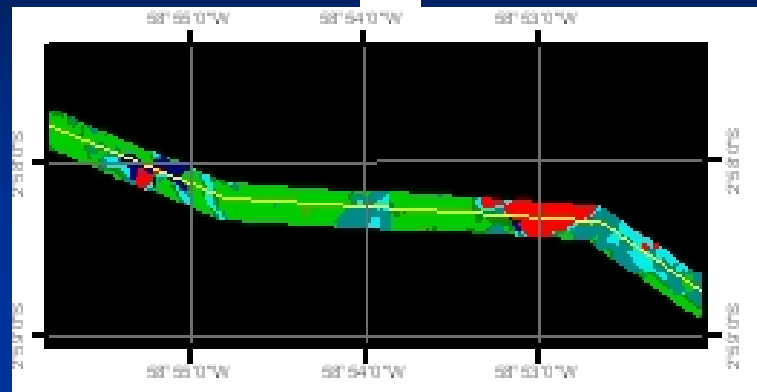


## OPÇÕES

1



2



LEGENDA: 200m



Corpo D'água



Corpo D'água com Sedimentos



Mata Primária



Mata de Galeria



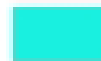
Linhão A02



Mata Secundária



Cultura Temporária



Área Aberta / Estrada



Vegetação Planície de Inundação

## ENTRE AS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

### Previsão de impacto 200 m

Nome Classe (ZA 200 m)	Alternativa 01		Alternativa 02		Diferença	
	Area (ha)	%	Area (ha)	%	Area (ha)	%
Curso d'agua	148,15	2,55	80,17	1,42	67,99	0,55
Curso d'agua com sedimentação	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
Mata primaria	2.716,00	47,45	3.439,39	61,00	-723,39	1,27
Mata de galeria	394,59	6,89	436,34	7,74	-41,75	1,11
Mata secundária	806,24	14,09	912,40	16,18	-106,16	1,13
Cultura temporaria	1.186,53	20,73	533,73	9,47	652,81	0,45
Area aberta / estrada	388,50	6,79	180,64	3,20	207,85	0,46
Vegetacao planície de inundação	86,10	1,50	55,23	0,98	30,87	0,64
<b>Total</b>	<b>5.726,20</b>	<b>100,00</b>	<b>5.637,91</b>	<b>100,00</b>		

723 ha

ou

27%

### Previsão de impacto 5000 m

Nome Classe (ZA 5000 m)	Alternativa 01		Alternativa 02		Diferença	
	Area (ha)	%	Area (ha)	%	Area (ha)	%
Curso d'agua	3.800,11	2,69	3.530,69	2,53	269,42	0,93
Curso d'agua com sedimentação	1,71	0,00	1,71	0,00	0,00	1,00
Mata primaria	96.498,22	68,29	96.018,43	68,87	479,80	1,00
Mata de galeria	9.681,45	6,85	9.444,68	6,77	236,77	0,98
Mata secundária	14.070,44	9,96	13.795,99	9,90	274,46	0,98
Cultura temporaria	12.015,13	8,50	11.419,10	8,19	596,03	0,95
Area aberta / estrada	3.555,06	2,52	3.471,48	2,49	83,58	0,98
Vegetacao planície de inundação	1.682,33	1,19	1.740,33	1,25	-57,99	1,03
<b>Total</b>	<b>141.304,45</b>	<b>100,00</b>	<b>139.422,39</b>	<b>100,00</b>		

Sem  
diferença


## ESCOLHA DE TRAÇADO x RODOVIAS

Escolha de Traçado tem pouco a ver com a realidade das Rodovias Brasileiras.

A maioria dos empreendimentos:

- Pavimentação;
- Duplicação.

Para BRs já existem modelos preditivos de impactos que devem servir de base para a delimitação das potenciais áreas de degradação



QUAL A IMPORTANCIA  
DA  
BIODIVERSIDADE/PRO  
CESSOS NA ÁREA QUE  
SERÁ AFETADA EM  
RELAÇÃO AO.....?

- Microbacia
- Bacia de níveis superiores
- Bioma
- Estado e outros limites políticos
- Amazônia Legal
- Nação

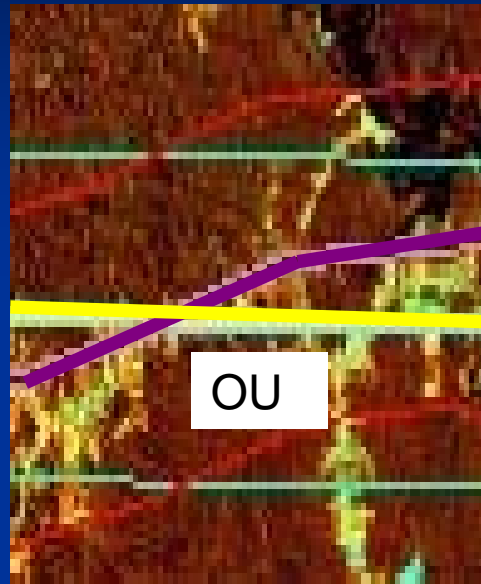
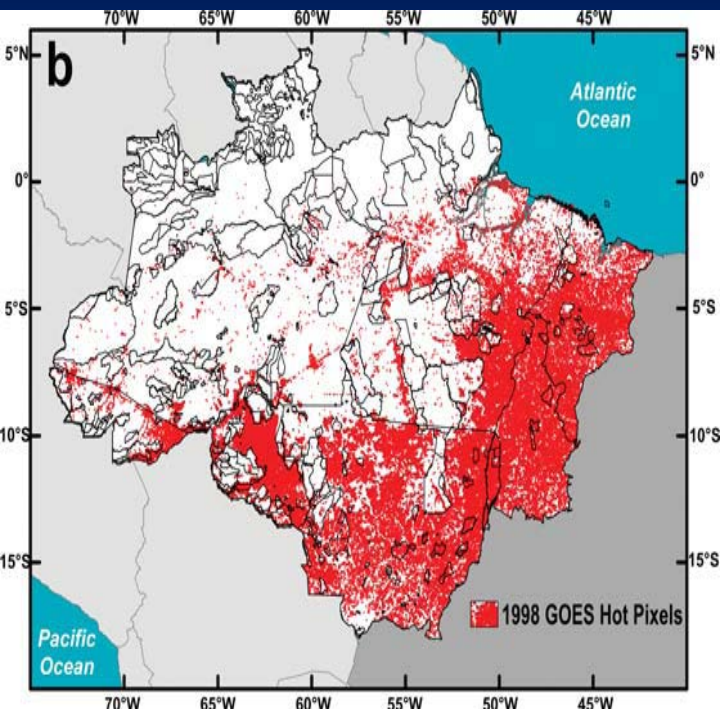
LIMITES ACEITÁVEIS PELO ESTADO E PELA SOCIEDADE

ESSENCIALMENTE UMA DECISÃO COMPARATIVA

Escala 1

Escala 2

Escala 3



Criação de UC

Melhor traçado

Corredor de fauna

Cada escala pode ter diferentes medidas de mitigação.

# NÍVEL DA BACIA



NÍVEL 1

RIO AMAZONAS

Código 4



NÍVEL 2

RIO MADEIRA

Código 46

CORREDOR DE  
FAUNA

MAIOR  
BIODIVERSIDADE

CRIAÇÃO E  
DIVERSIFICAÇÃO  
DE HABITATS

ETC.

ETC.

ETC.



DESENHO EXPERIMENTAL DEVE  
SER MULTIESCALAR.

COMPARAÇÕES EM GRANDES ESCALAS:

– NÃO HÁ VIABILIDADE ECONOMICA  
PARA UM SÓ EMPREENDIMENTO  
REALIZAR OS ESTUDOS NECESSÁRIOS  
PARA A TOMADA DE DECISÃO,

PARA A AMAZONIA LEGAL

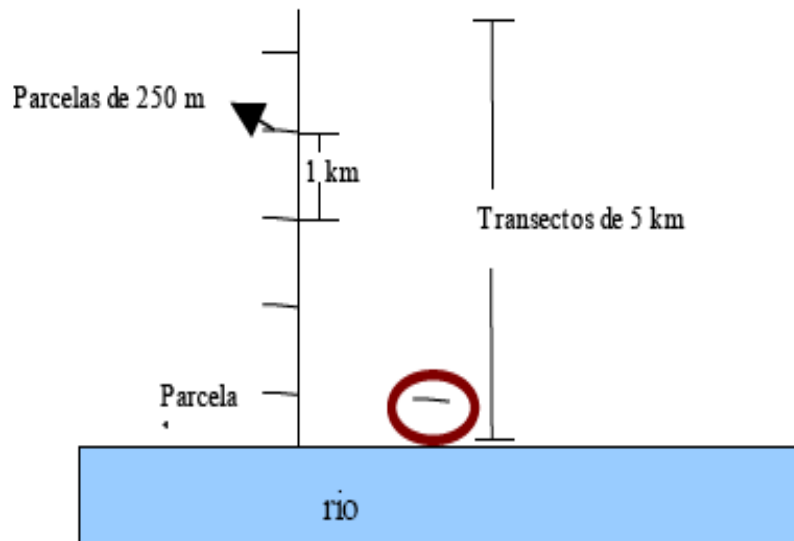
# Método RAPELD – MCT e ICMBio

## Inventários rápidos – RAP

Adequados para avaliação da complementaridade biótica e planejamento do uso da terra

## Pesquisas ecológicas de longa duração – PELD

Adequadas para detectar e quantificar os impactos previstos.



**Parcelas em curva de nível:** unidade amostral homogênea em termo de inclinação, altitude, porcentagem de argila, vegetação, microclima...

**Amostragem integrada:** todos os grupos, conforme o padrão de deslocamento ou distribuição.

Mapa UCs e  
empreendimentos  
associado aos pontos de  
amostragem



# ALVOS DO ARPA FALAR SOBRE

## UNIDADES DE PAISAGEM –

Abordagem de processos ecológicos.

## BIODIVERSIDADE –

Proposta para a Amazônia Legal.

1. Árvores – responde por 97% da biomassa.
2. Mamíferos de grande e médio porte – costuma ter alto poder transformador do ambiente
3. Peixes de rios de pequeno porte – identificando, com possibilidades comparativas, os ambientes aquáticos.
4. Anfíbios. Fáceis de coletar.
5. Aves de sub-bosque – sensíveis a fragmentação.
6. Coleópteros escarabeíneos;
7. Dois outros alvos específicos para cada empreendimento. UHEs, peixes do rio principal, certamente estariam selecionados.

Taxon bem conhecido.

Metodologia relativamente pouco custosa.

De importância cultural (social)

Responder as alterações ambientais.

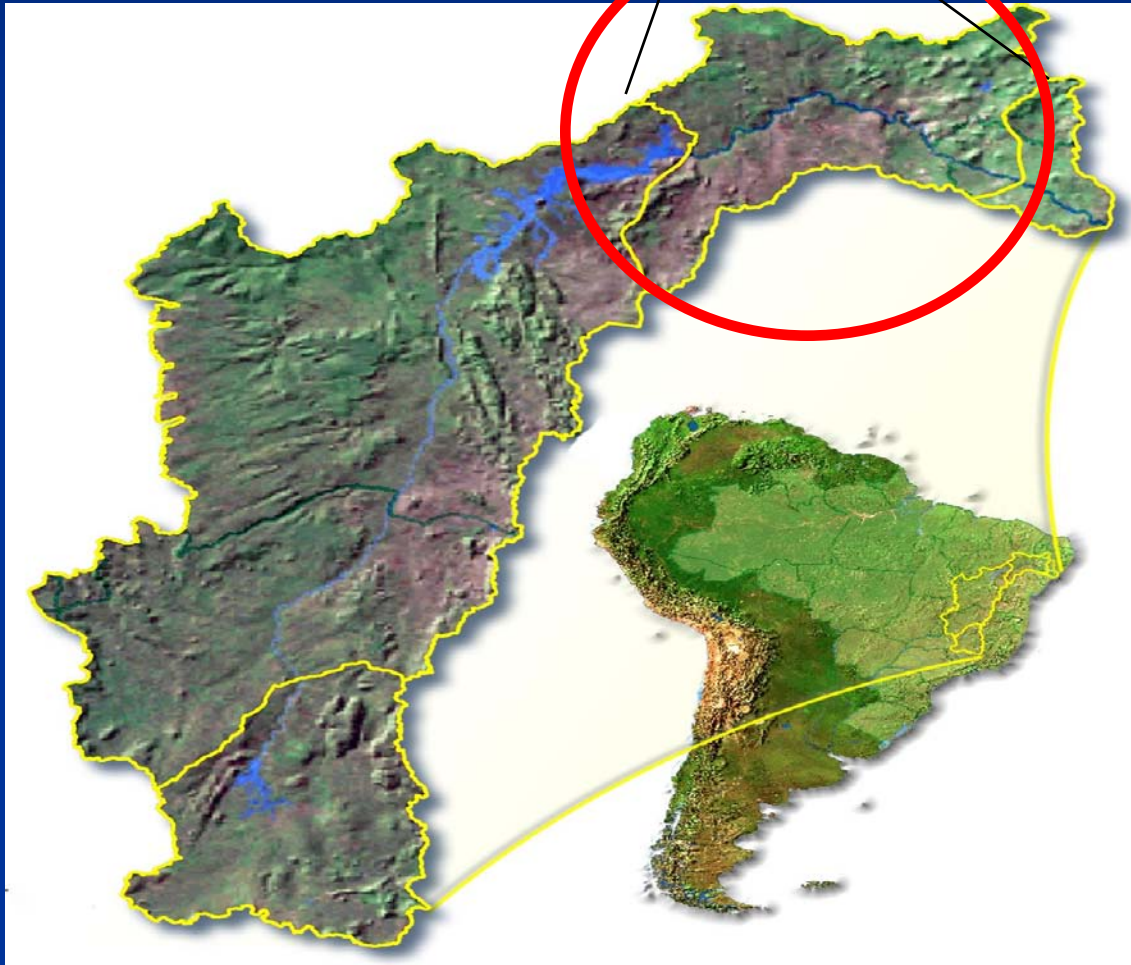


OBRIGADO!



NÍVEL 1

NÍVEL 2





*Realização e  
Apresentação do  
Estudo de Impacto  
Ambiental*



*Realização e Apresentação do Estudo de Impacto Ambiental*

*Apresentação dos programas de mitigação e, principalmente, de Monitoramento*

*Realização dos programas de Monitoramento*



LP

LI  
Começam as Obras

LO - Licença de Operação

TERMO DE REFERÊNCIA

Como produzir um EIA?

*O empreendimento é viável ou não.*

O que é discutir a viabilidade do empreendimento?

Qual o impacto do empreendimento?

Como medir o impacto do empreendimento?