

Presentation given at the REDD workshop

## **Course for Community Leaders on Payments for Ecosystem Services and REDD**

**(Curso para Elaboração de Projetos e Atividades de REDD)**

August 16 – 20, 2009  
Rio Branco, Acre, Brazil

Hosted by  
Forest Trends and the Environmental Leadership and Training Initiative



This workshop was made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID), under the terms of the TransLinks Cooperative Agreement No.EPP-A-00-06-00014-00 to the Wildlife Conservation Society (WCS). TransLinks is a partnership of WCS, The Earth Institute, Enterprise Works/VITA, Forest Trends and the Land Tenure Center. The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States government.

# Curso para Lideranças Comunitárias sobre Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Redução das Emissões do Desmatamento e Degradação (REDD)

Rio Branco, 18 de agosto de 2009

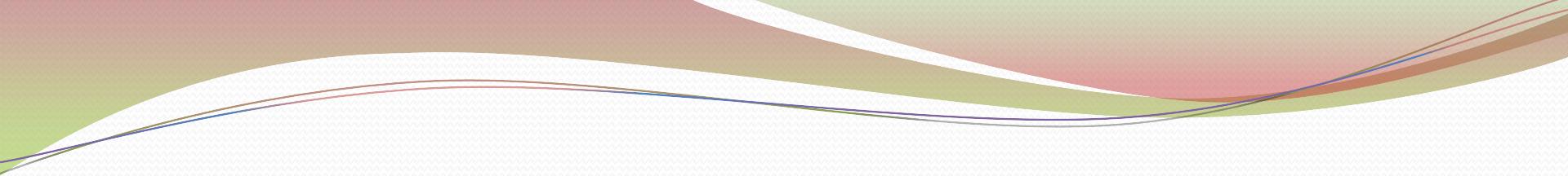


## Pagamentos e Compensação por Serviços Ambientais

### Aspectos técnicos e metodológicos do desenho dos mecanismos

Marcos Rughnitz Tito [m.tito@cgiar.org](mailto:m.tito@cgiar.org)





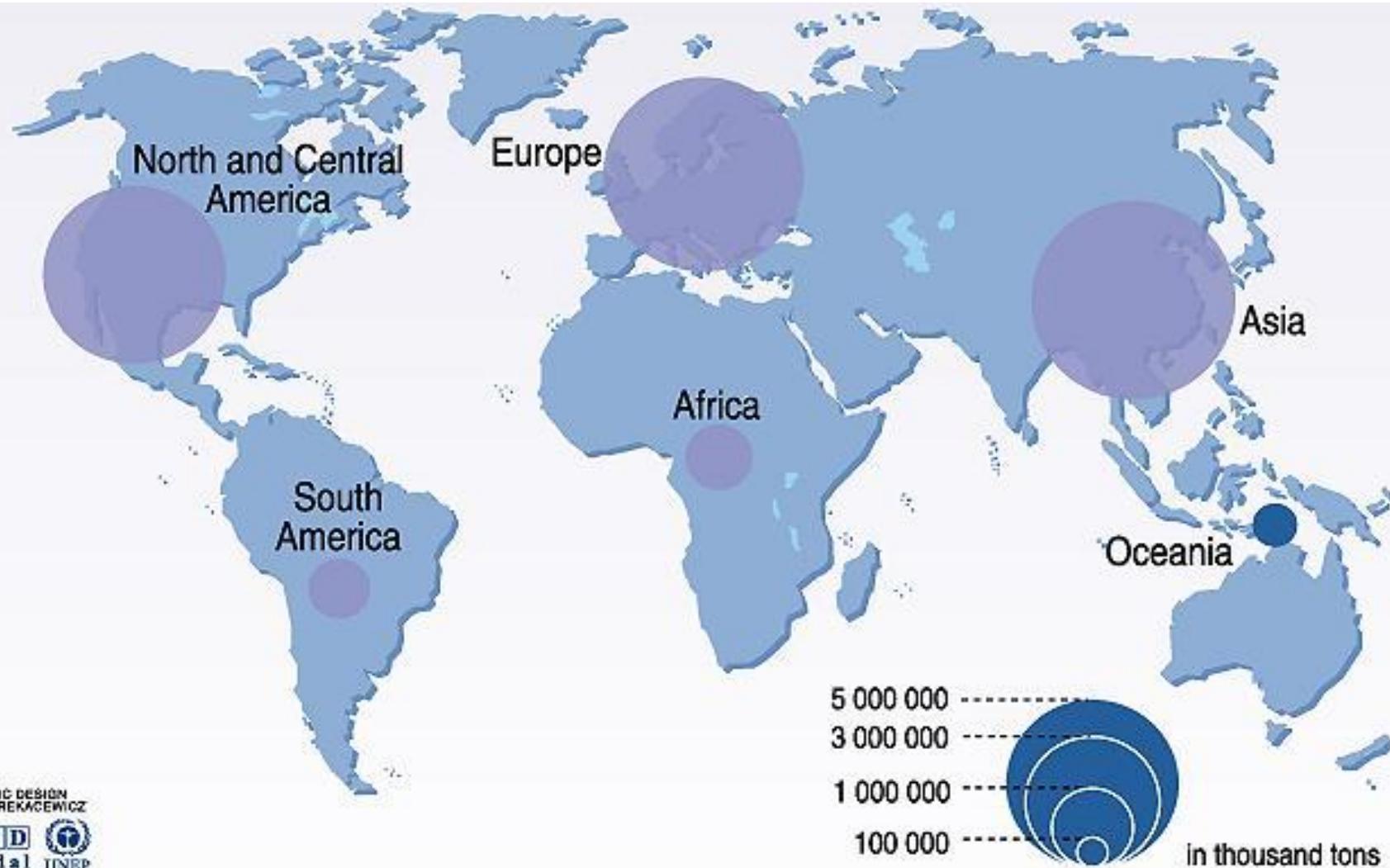
**Porque Pagamentos e Compensação por  
Serviços Ambientais ?**

**Solução do Mundo?**

# Emissão de GEE devido ao desflorestamento

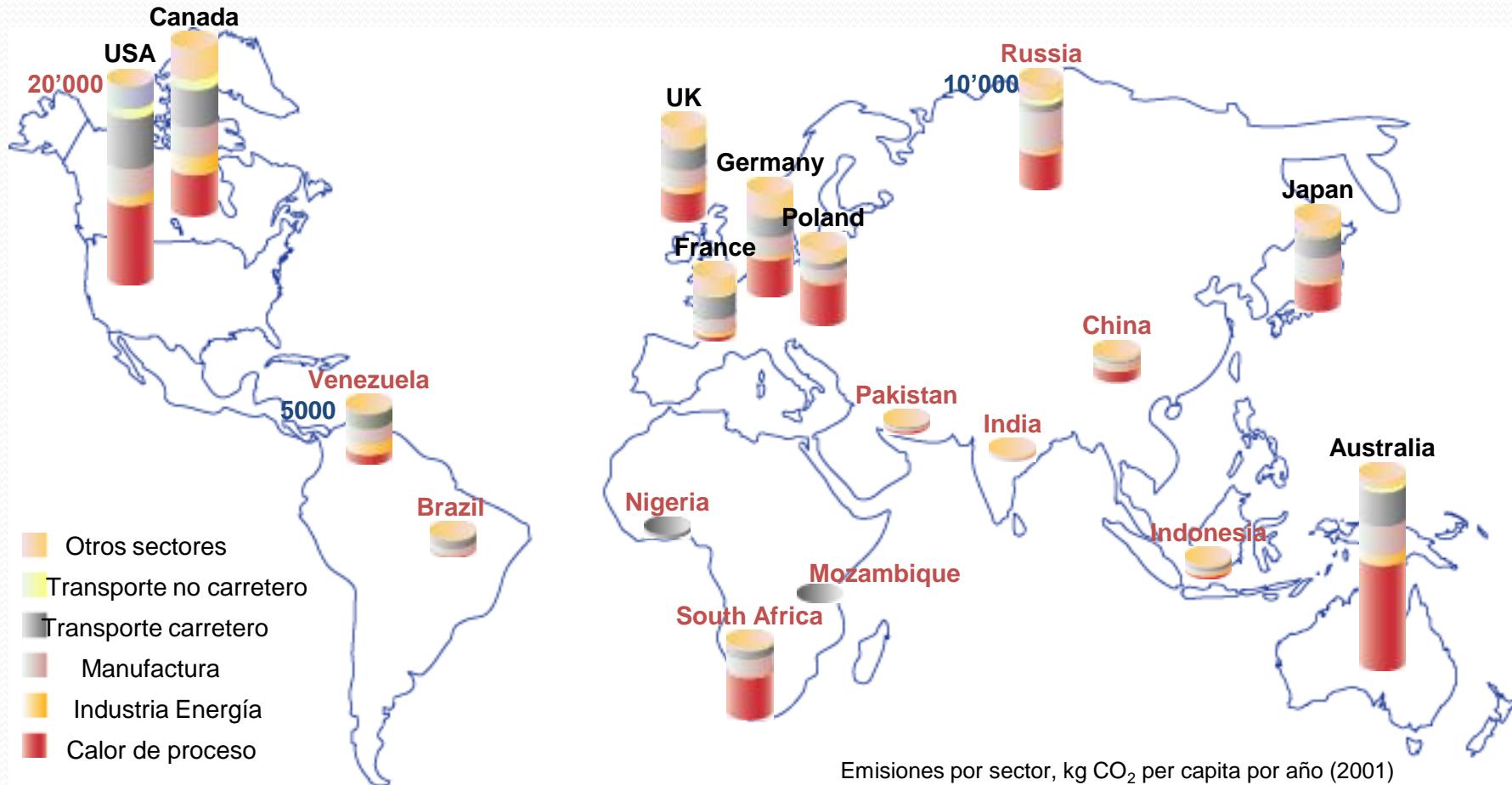


# Emissão de GEE devido aos Processos Industriais

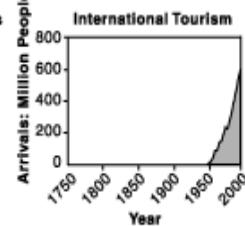
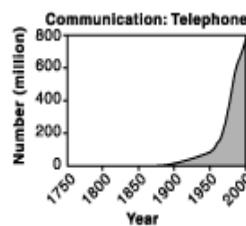
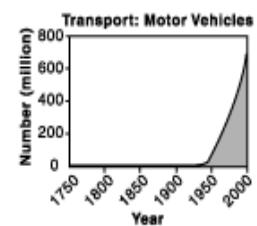
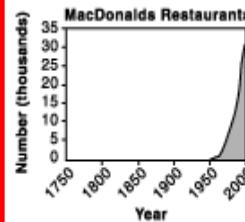
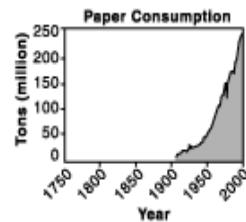
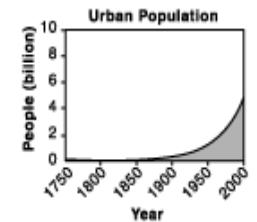
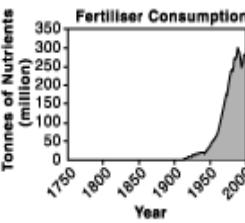
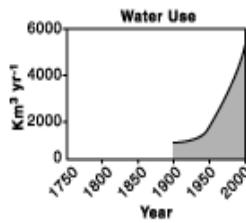
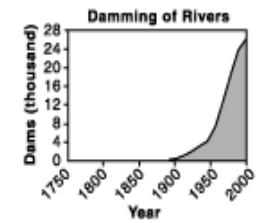
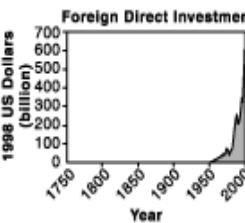
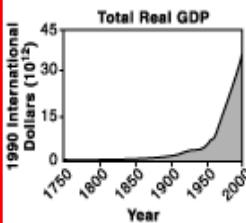
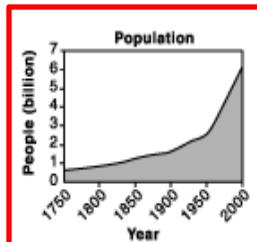
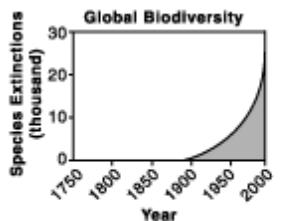
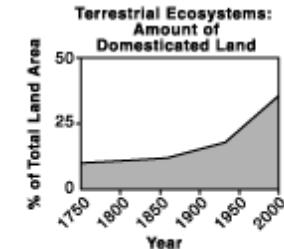
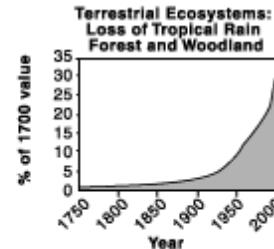
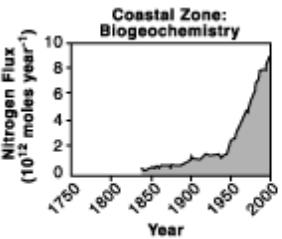
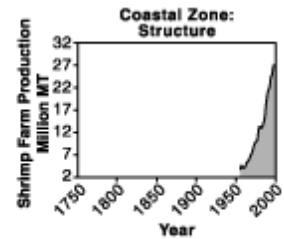
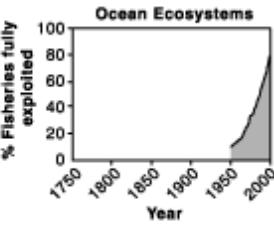
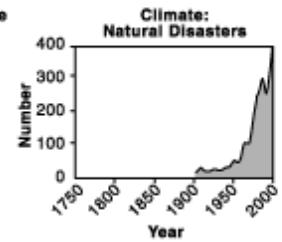
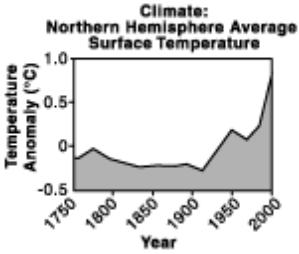
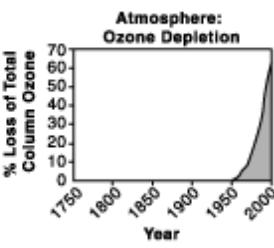
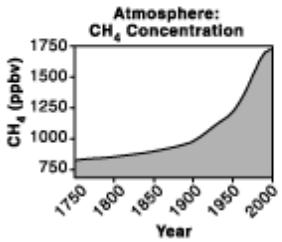
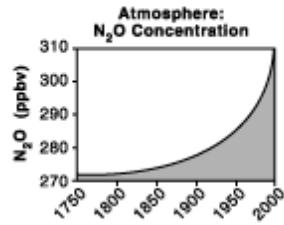
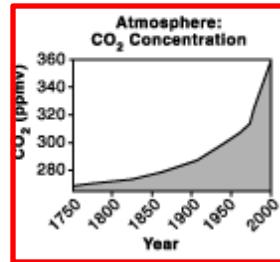


Source: United Nations framework convention on climate change (UNFCCC).

# Emissão de GEE devido aos Processos Industriais



# Entendendo as Mudanças Globais....



# O que já sabemos...



# O que muitos não sabem...

**CHINA (1995 - 2004)**

SUBNUTRIÇÃO + 8,1 MILHÕES.

CONSUMO ENERGIA 51% SUPERIOR AO REQUERIDO

CONSUMO PROTEINAS 42% SUPERIOR AO REQUERIDO

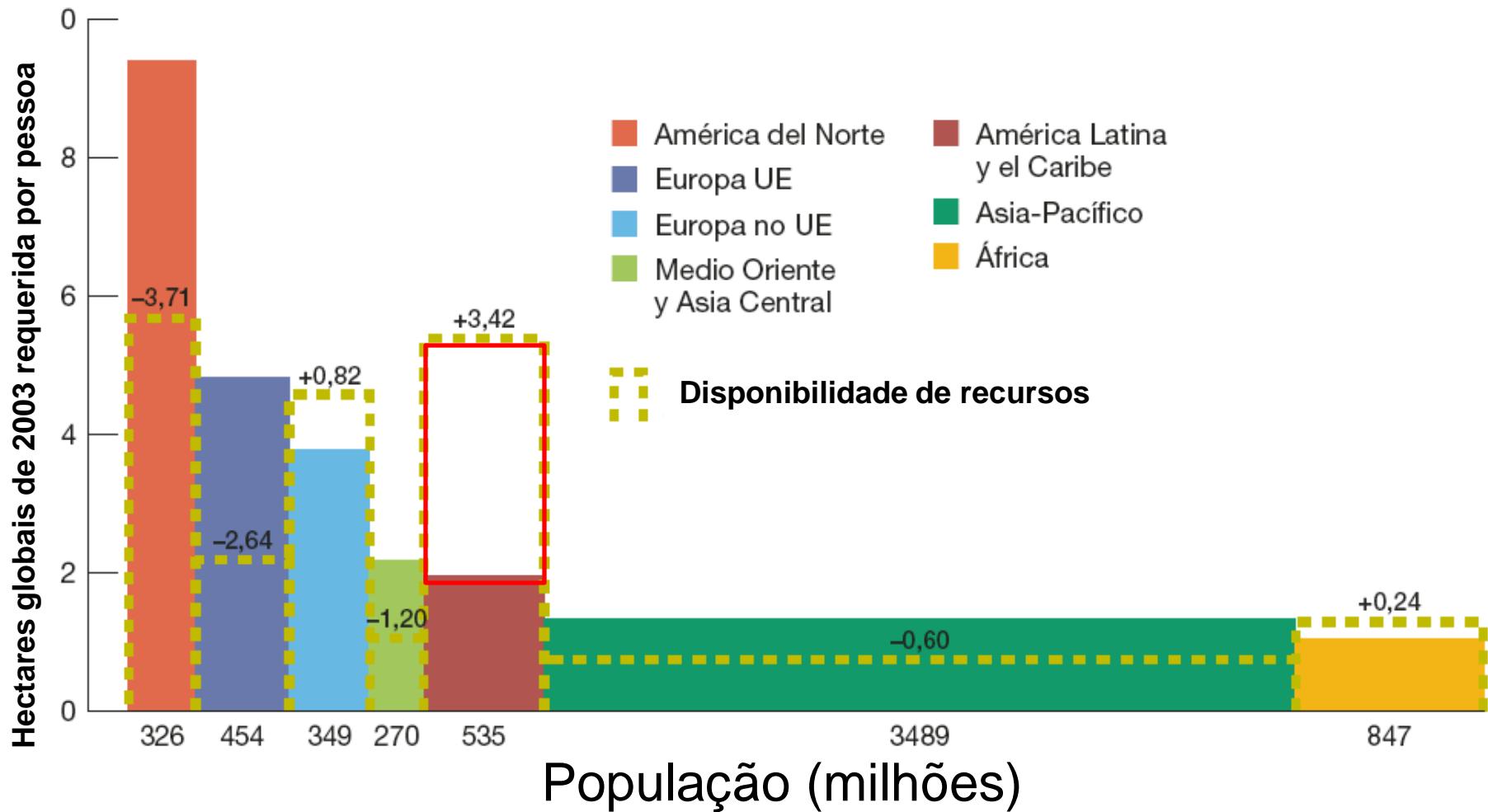
 CONSUMO SOJA  
PER CAPITA:  
DE 14 A 11 GR/PERS/DIA

60% aumento prod. animal



# Demanda sobre os Recursos e Biocapacidade disponível por Região

América do Sul: Base do excesso de consumo dos países industrializados?





# Conceito: tragédia dos comuns

*Fenômeno da degradação de um recurso limitado por indivíduos atuando em interesse próprio mesmo se todos perdem ao longo prazo*

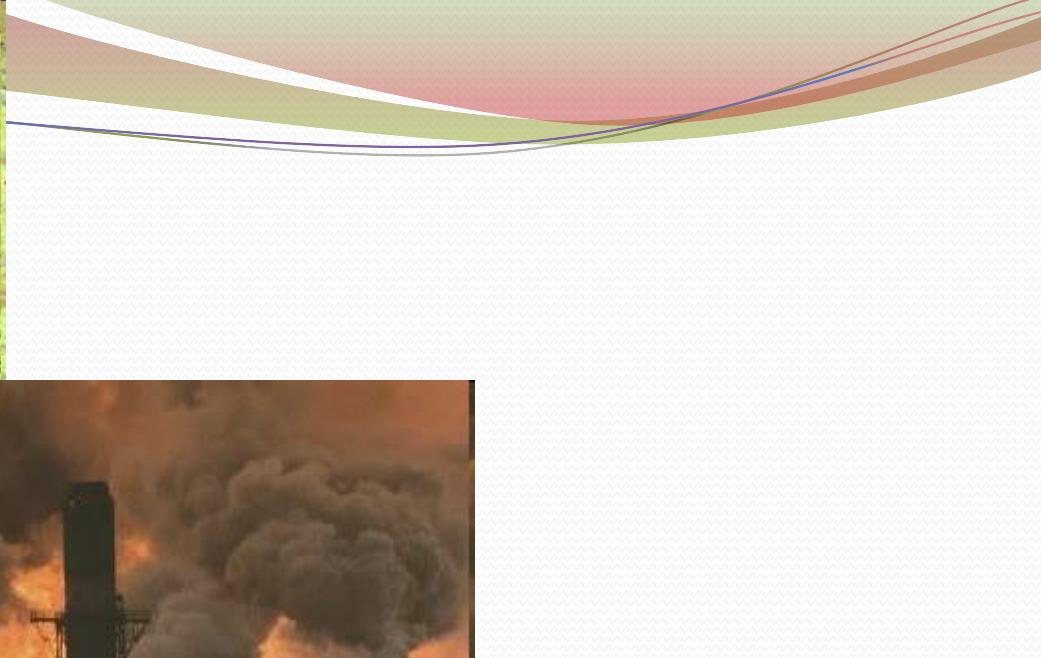
*Garret Hardin 1968*



Local



Global



Universal?



# Conceito: Bens privados e públicos

**Bens privados**

*Exclusividade*

*Rivalidade*

**Bens Públícos**

*Não-Exclusividade*

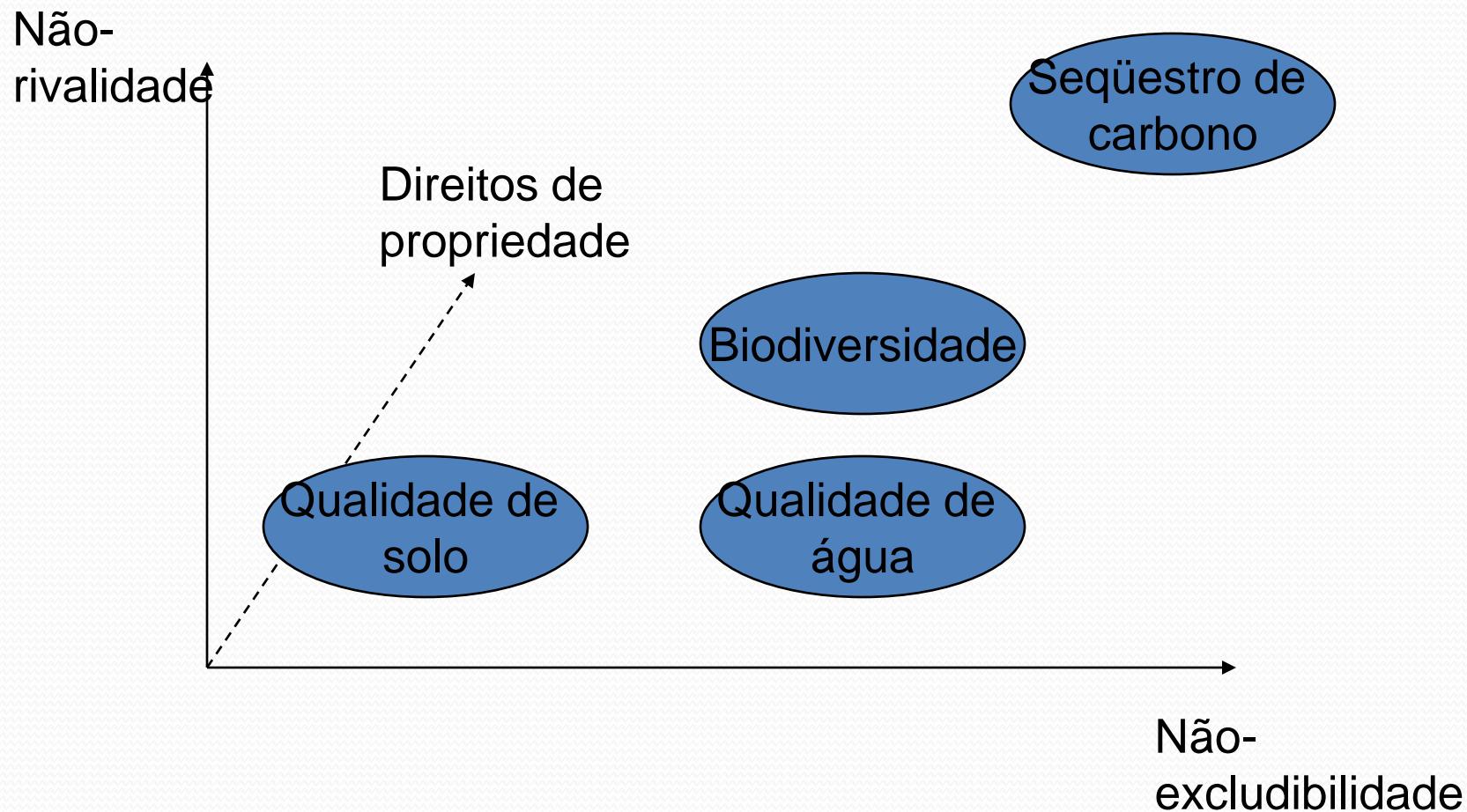
*Não-Rivalidade*



# Uma classificação de bens

	<b>Excluível</b>	<b>Não-Excluível</b>
<b>Rival</b>	<b>Bens privados</b> Comida, roupa, móveis	<b>Bens coletivos</b> Peixe, água, fauna silvestre
<b>Não-Rival</b>	<b>Bens de Clube</b> TV satélite, rede celular	<b>Bens públicos</b> Defesa nacional, software livre

# Serviços Ambientais segundo a mesma lógica



# Conceito: Serviços Ambientais

*Os processos y condições a través dos quais os ecossistemas sustentam a vida humana*

Daily 1997

*Atividades de humanos com impactos (!) positivos para o meio ambiente*

OMC, Ronda Doha

# **Alguns conceitos necessários para entender PSA**

Externalidade

Direitos de Propriedade

Custo de oportunidade

Custos de transação

# Conceito: Externalidade

*Efeito de uma atividade para terceiros não envolvidos (diretamente) nessa atividade*

*Pigou 1920*

# Externalidades do dia a dia

## *Negativos*

- Fumaça de cigarros
- O barulho do boteco do vizinho
- Engarrafamentos

## *Positivos*

- Uma propriedade vizinha bem conservada, que faz subir o valor de mercado da nossa.
- Vacina contra gripe

# Aplicando os conceitos

1. A atmosfera tem característica de **bem público**
  2. Sua poluição é uma **externalidade** da produção de **bens privados**
  3. Todos são afetados, mas falta incentivo para mudar o comportamento individual
- A mudança climática é uma '**tragédia dos comuns**'

# Conceito: Direitos de Propriedade

*Convenções entre membros de uma sociedade que regulam acesso, uso e controle sobre e transferências de bens e serviços*

*ver Demsetz (1967) entre outros*

# Categorias de direitos de propriedade sobre recursos

Acesso

Usuário autorizado

Extração

Manejo

*Acumulação  
de direitos*

Exclusão

Arrendatário

Alienação

Proprietário



# *de jure* vs *de fato* direitos

- Direitos podem ser formalmente definidos (*de jure*) pelo poder legislativo (ex. Concessão florestal)
- Ou informalmente implementados (*de fato*) por grupos da sociedade (períodos de defesa na caça comunitária)
- Discrepâncias entre *de jure* e *de fato* podem gerar conflitos

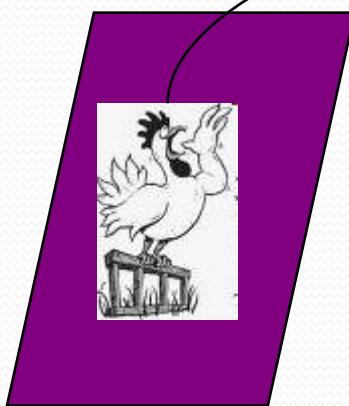
# **Na indefinição de direitos de propriedade sobre recursos naturais**

- 1.** Usuários tendem a se preocupar menos com a sustentabilidade do seu uso
  - Super-exploração
  - Falta de manutenção
- 2.** Tendem a surgir conflitos entre usuários
- 3.** Muitos direitos individuais não podem ser reivindicados

# Regulamentação de direitos de propriedade

Externalidade

(Barulho)



Lote do Beto

(criador de frango)



Lote do Luizão

(durmioco)

# Possíveis soluções

	Regra de propriedade	Regra de responsabilidade
Sem convenções legais	<p>Luizão mata o galo de Beto, Beto compra uma bateria = <i>a situação escala</i></p>	
Com convenções legais	<p>Luizão tem direito de tranqüilidade = <i>Beto tem que matar o galo ou negociar com Luizão</i></p>	<p>Luizão tem direito de ser indenizado pelo prejuízo = <i>Beto indeniza Luizão</i></p>
	<p>Beto tem direito de ter um galo barulhento = <i>Luizão tem que viver com o barulho ou negociar com Beto</i></p>	<p>Beto tem direito de ser indenizado por Luizão por não poder continuar com o galo = <i>Luizão indeniza Beto</i></p>

# Possíveis soluções

A diferença é que “regras de propriedade” deixam a solução com os proprietários enquanto “regras de responsabilidade” determinam a solução.

Qual poderia ser o resultado da negociação entre Beto e Luizão?

# Conceito: Custo de oportunidade

*O custo da melhor alternativa não aproveitada*

*ver Buchanan 1987*

# Implicações das soluções

## Beto negocia com Luizão

1. Valor galo > externalidade

Luizão é compensado pelo *custo de oportunidade* de acordar cedo

2. Valor galo < externalidade

Beto mata o galo e fica prejudicado

## Beto indeniza Luizão

1. Valor galo > externalidade

ou

2. Valor galo < externalidade

Luizão tem que viver com o barulho mas recebe indenização

## Luizão negocia com Beto

1. Valor galo > externalidade

Luizão acorda cedo e fica prejudicado

2. Valor galo < externalidade

Beto é compensado pelo *custo de oportunidade* de matar o galo

## Luizão indeniza Beto

1. Valor galo > externalidade

ou

2. Valor galo < externalidade

Joao tem que matar o galo mas recebe indenização

# Implicações das soluções

1. **Regras de propriedade:** Solução depende da relação entre externalidade e custo de oportunidade dos atores, pode não haver solução
2. **Regras de responsabilidade:** Solução depende apenas da regra

# O dilema das emissões globais

1. Não há **regras de responsabilidade** definidas
2. Nem **regras de propriedade** definidas
3. Todos acham que têm o mesmo **direito de propriedade** que Beto (crescer e poluir)

# O dilema das florestas

1. Não há **regras** definidas....
2. Ou se houver regras definidas, elas existem apenas *de jure* com coerção legal deficiente ou em conflito com regras locais (*de fato*)
3. Muitos acham que têm o mesmo **direito de propriedade** que Beto (desmatar e produzir)

# Custos de transação

*Os custos da participação na troca de bens (e sua operacionalização)*

*ver Dahlman 1979*

**O Luizão querendo fazer  
queixa contra o Beto**

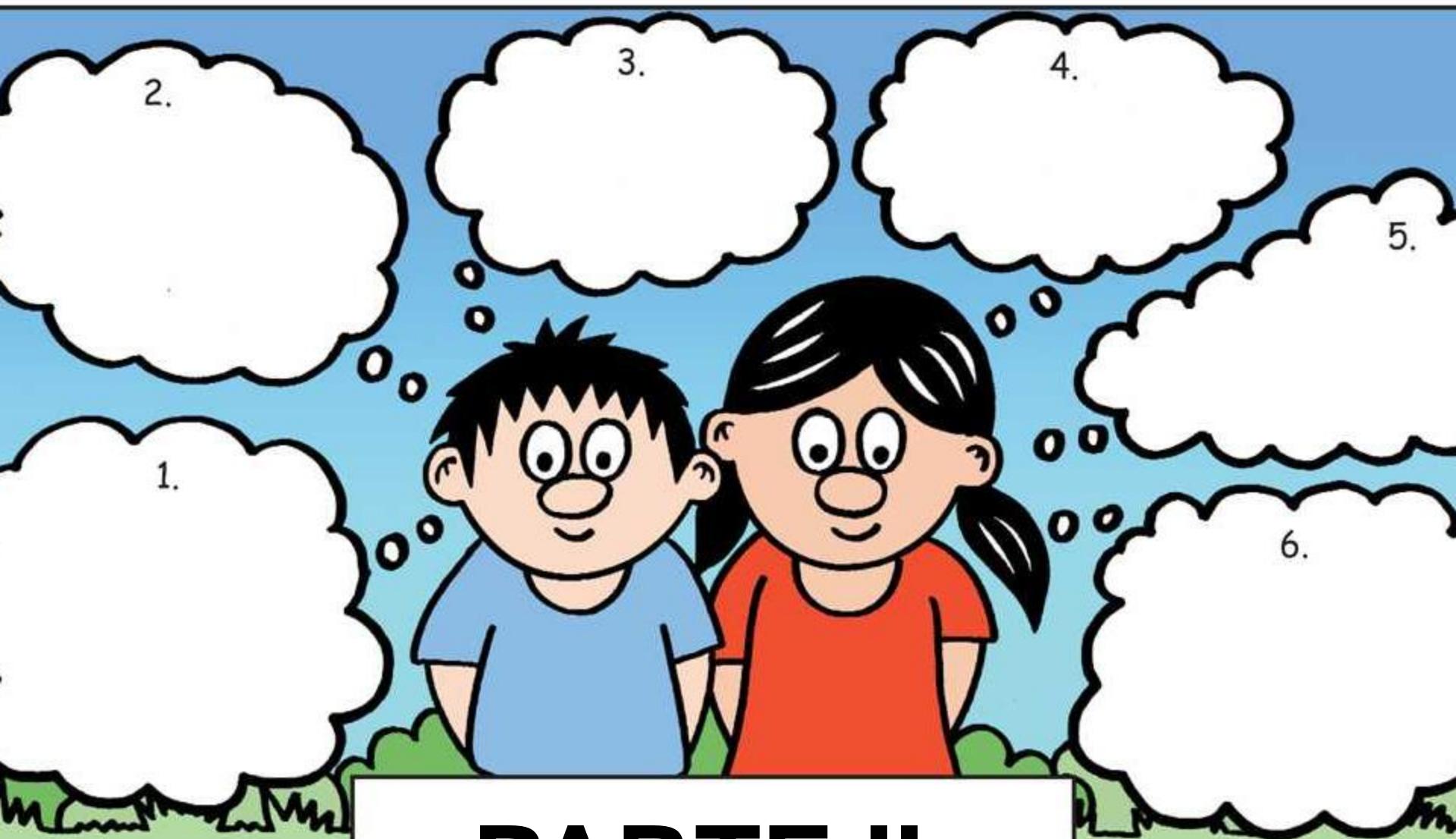


# Categorias de custos de transação

1. Custos de pesquisa e informação
  2. Custos de negociação
  3. Custos de monitoramento, fiscalização e coerção legal
- Geralmente aumentam com o número de participantes num mercado

# Custos de transação e direitos de propriedade

1. Regras de propriedade deixam os custos de transação com os proprietários
2. Na aplicação de regras de responsabilidade o Estado assume parte dos custos de transação para resolver o conflito
3. Se os custos de transação forem mais altos que o valor da externalidade, um sistema de regras de propriedade não resolveria o problema de Luizão



## **PARTE II:**

# **Fazer o que ?**

# Uma tipologia dos instrumentos da política ambiental



# Empoderamento: Reforma Agrária

## Características

- Transferência de direito de propriedade
- Definição de regras de responsabilidade e propriedade



# Empoderamento: Reforma Agrária

## Precondições

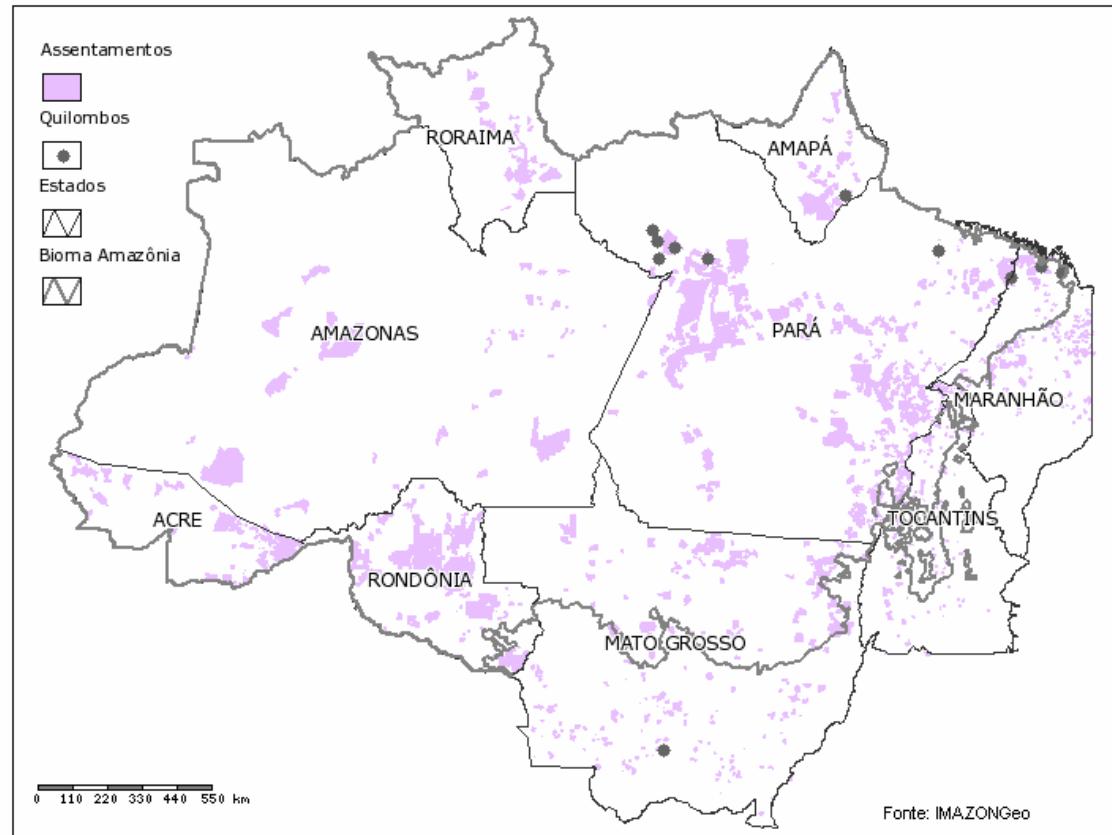
- Disponibilidade de terra
- Compatibilidade de direitos com realidade
- Garantia de direitos
- Acesso a serviços públicos e mercados
- Monitoramento, fiscalização e coerção de regras



# Empoderamento: Reforma Agrária

## Implicações

- Direitos de propriedade bem delimitados não impedem desmatamento
- Porém, sem eles a fiscalização e coerção da legislação ambiental se torna quase impossível



# Desincentivos: Reserva Legal

## Características

- Normativa legal
- Limitação do direito de uso
- Coerção tipicamente por meio de multa



# Desincentivos: Reserva Legal

## Precondições

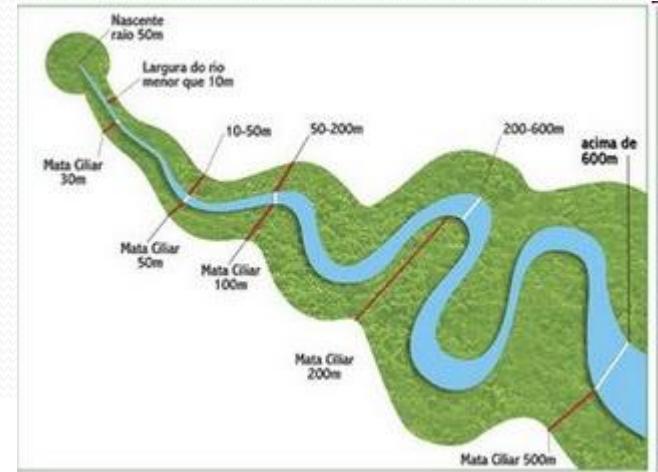
- Direitos de propriedade definidos e delimitados
- Monitoramento, fiscalização e coerção legal
- Compatibilidade com realidade local



# Desincentivos: Reserva Legal

## Implicações

- Afeta todos igual, independente dos seus custos de oportunidade
- Custo de oportunidade não compensado
- Baixos custos e complexidade administrativa



# Incentivos: Pagamentos por Serviços Ambientais

## Características

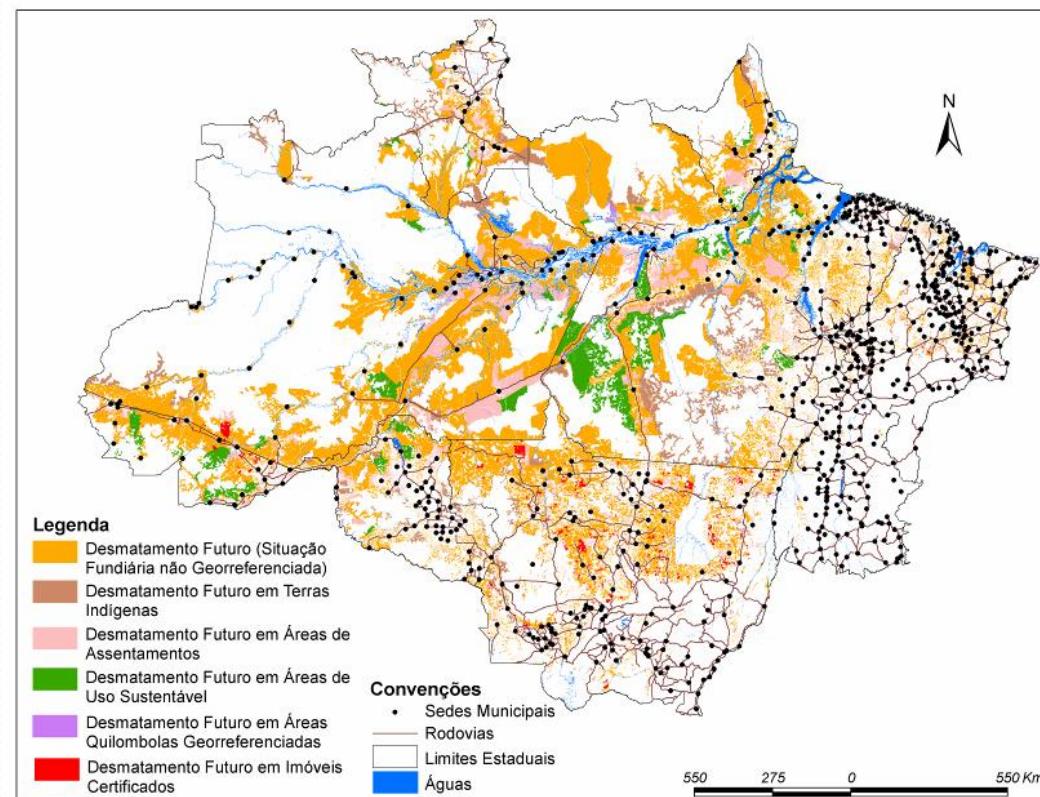
- Incentivo financeiro
- Voluntário
- Condicional
- Em teoria: Auto-coerção por custo de oportunidade



# Incentivos: Pagamentos por serviços ambientais

## Precondições

- Externalidade > custos de oportunidade + transação
- Direitos de propriedade definidos e delimitados
- Monitoramento e verificação
- Aceitação cultural



# Incentivos: Pagamentos por Serviços Ambientais

## Implicações

- Compensação de custos de oportunidade
- Incentivo para fazer conservação valer
- Baixo custo de fiscalização e coerção legal



# Serviços Ambientais

## Componentes do meio ambiente (Recursos naturais)

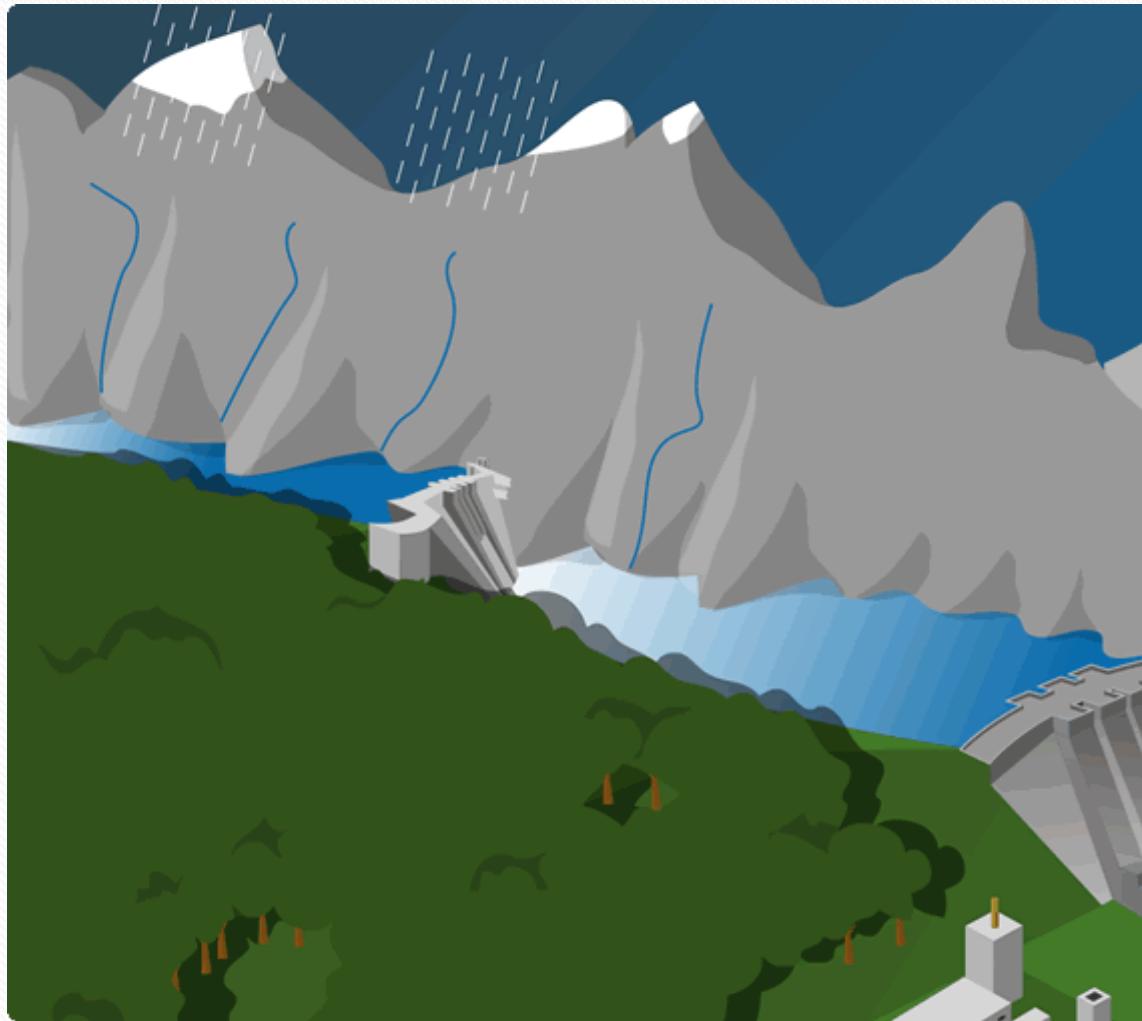
- Solo
- Ar
- Água
- Flora
- Fauna
- Clima



## Serviços proporcionados

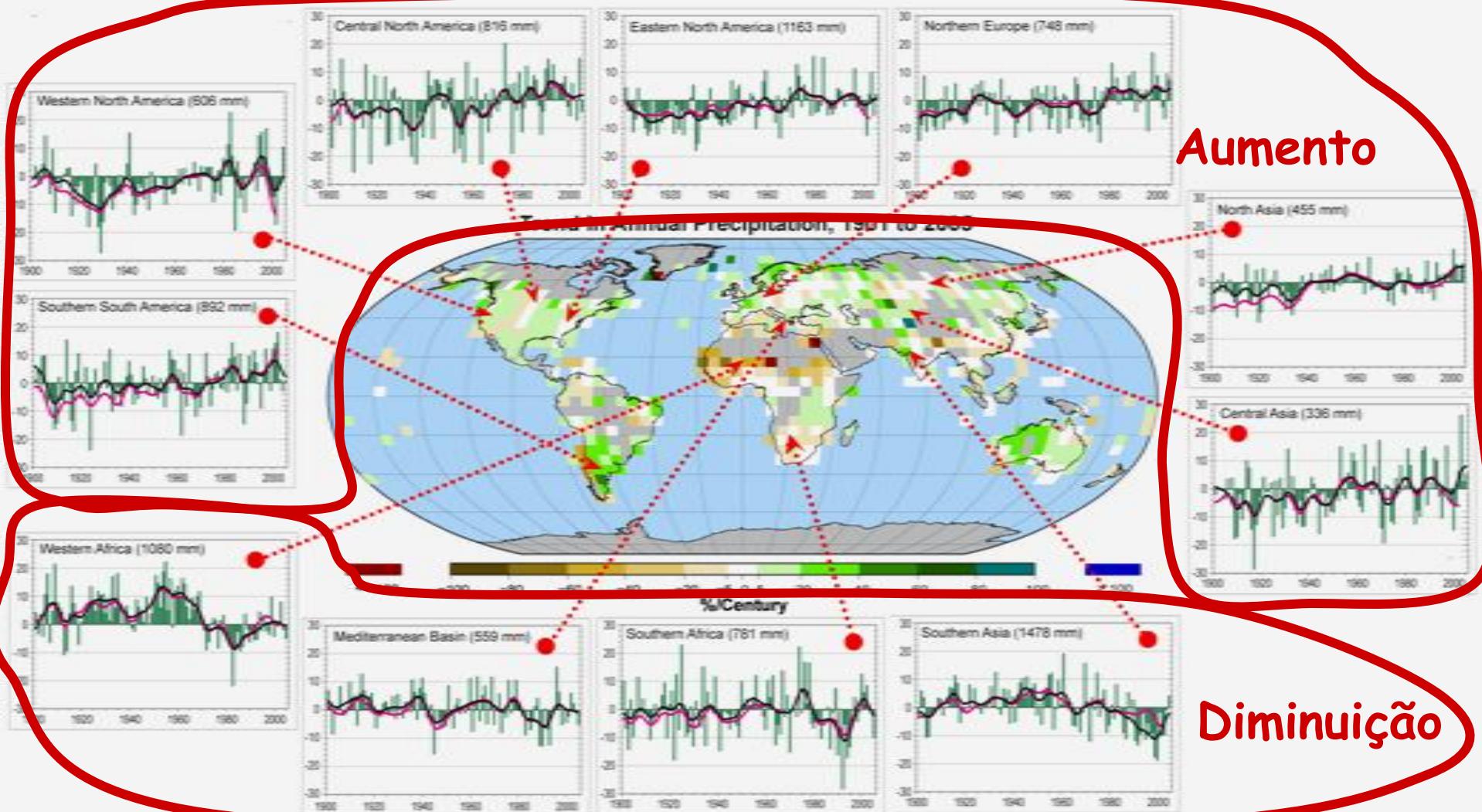
- Fertilidade de solo
- Qualidade do ar
- Qualidade da água
- Biodiversidade
- Produtos de consumo
- Regulação do clima  
(seqüestro de carbono)

# Servicio Hidrico

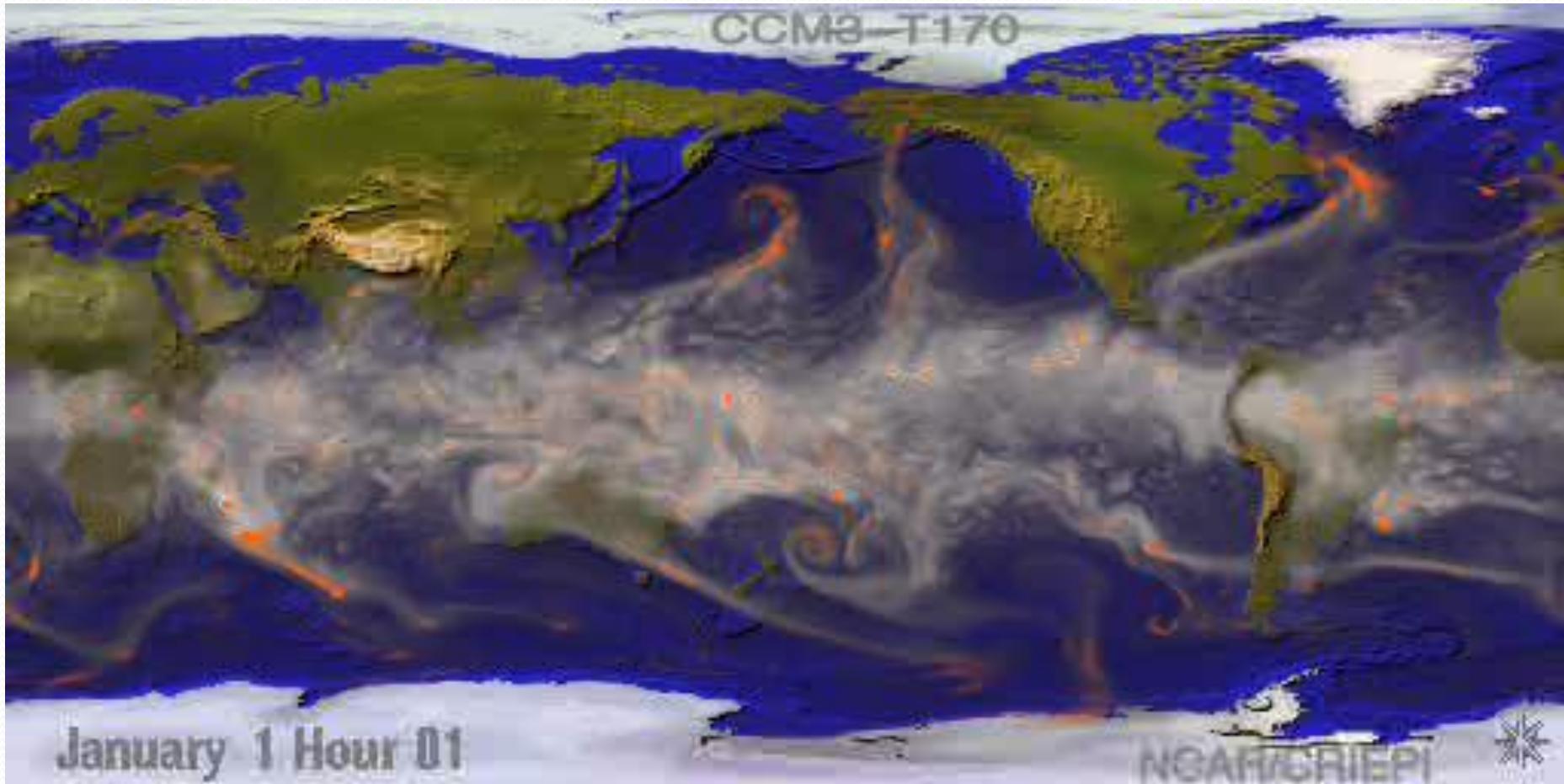


# Estimativas da Mudança do Clima Global

## Mudança da Distribuição das Precipitações



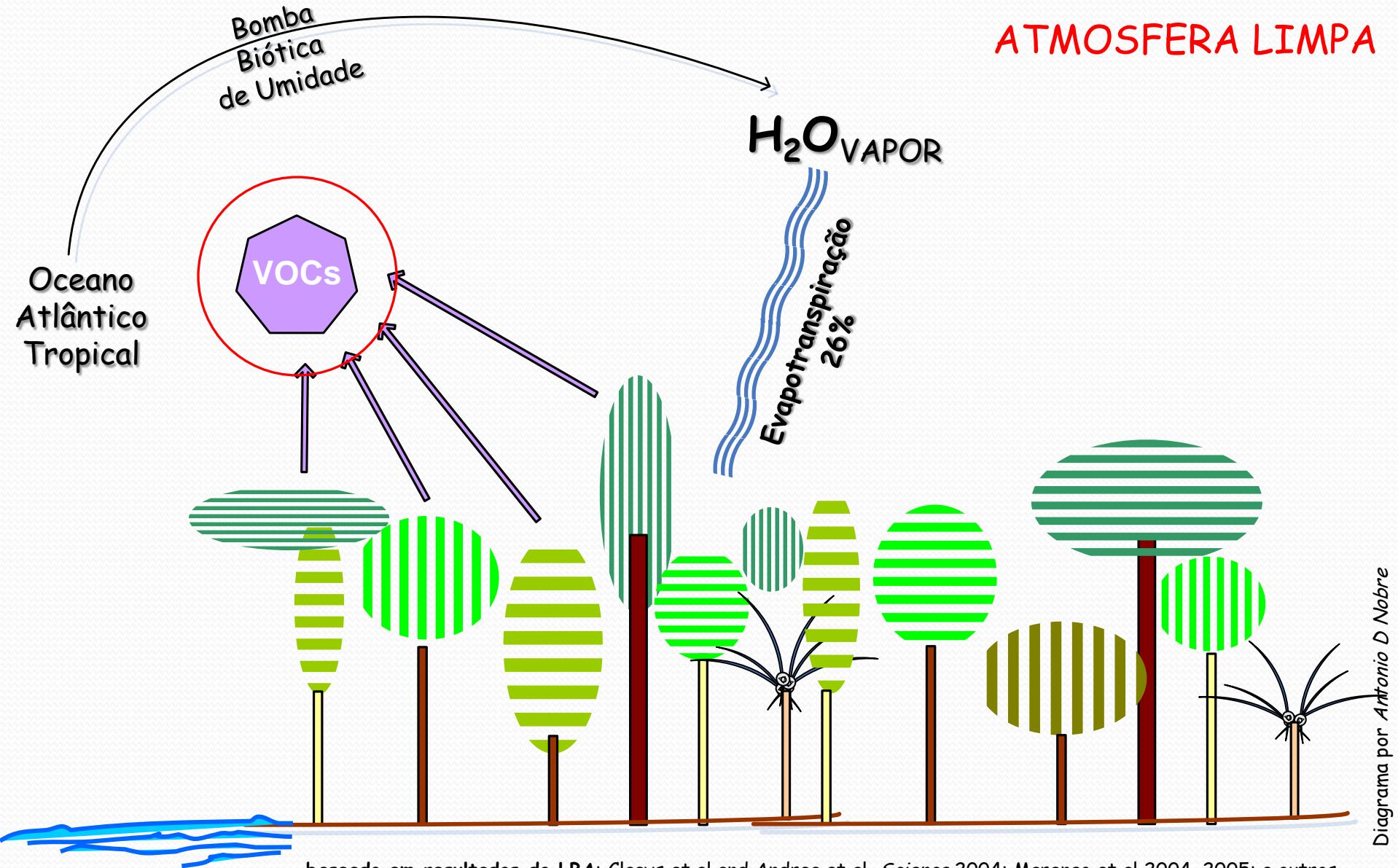
# Floresta e Clima



Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) + Ventos  
Aqui

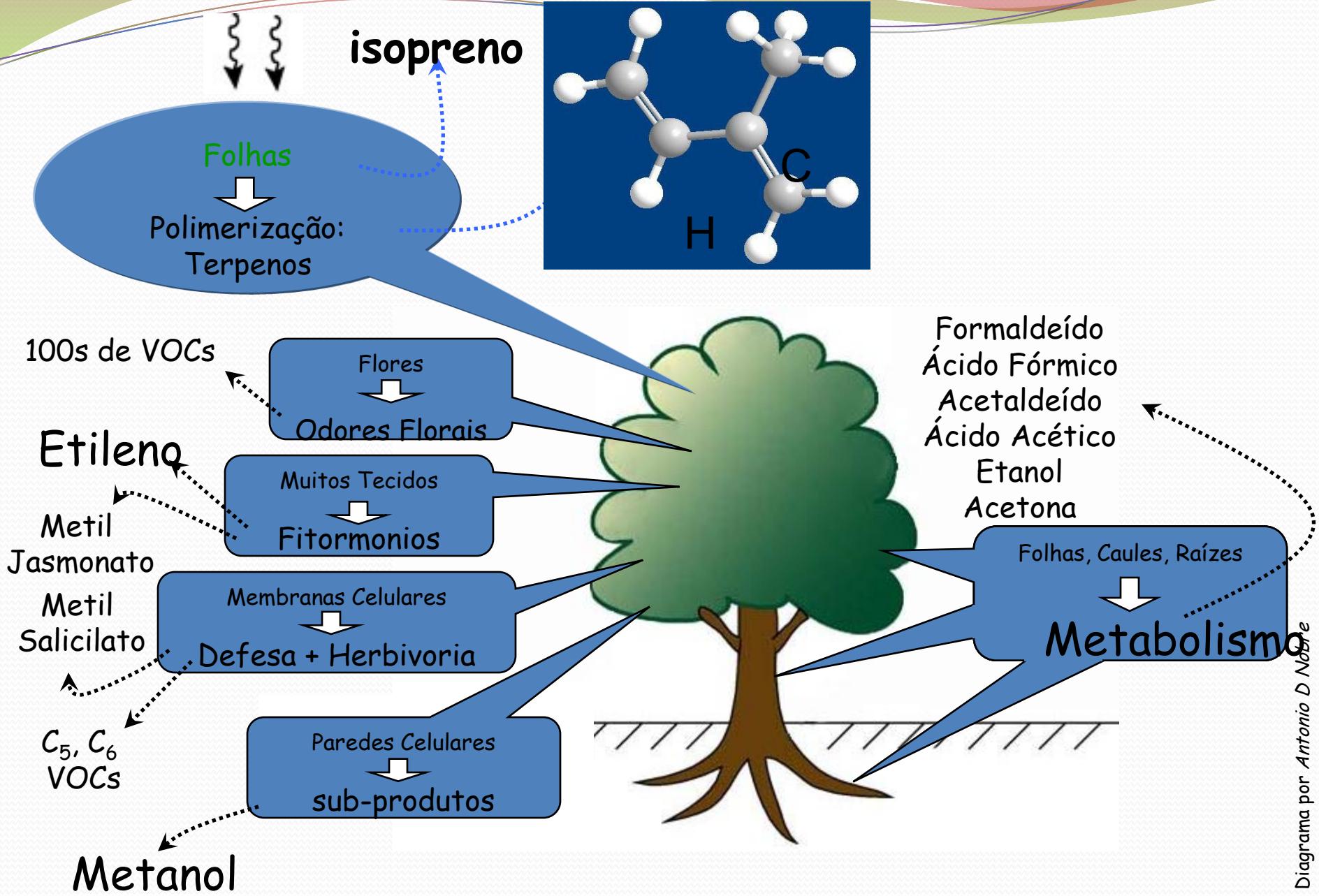
# MECANISMO DE CHUVA EM UMA FLORESTA NÃO PERTURBADA

ATMOSFERA LIMPA



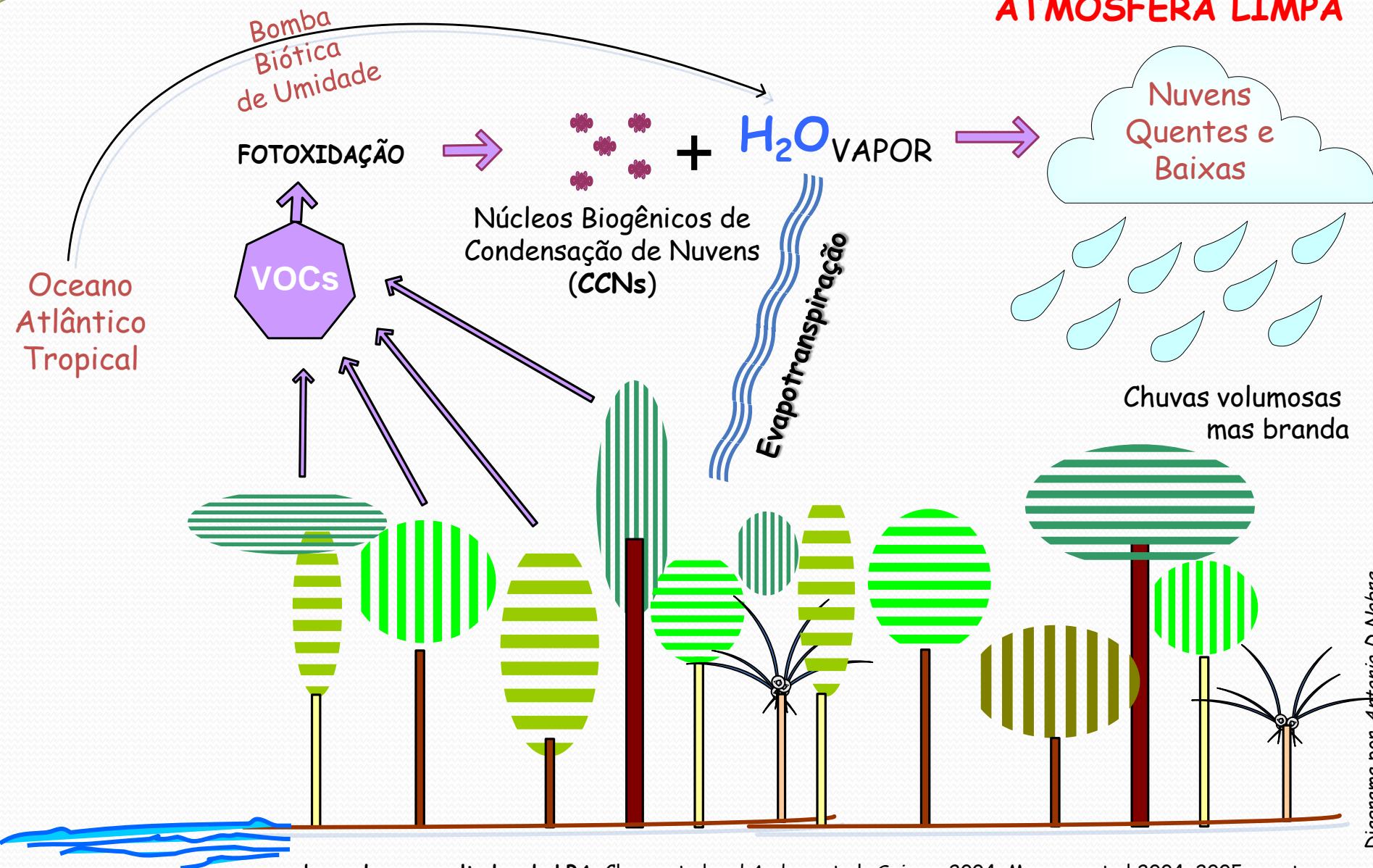
Luz

# A árvore dos Orgânicos Voláteis

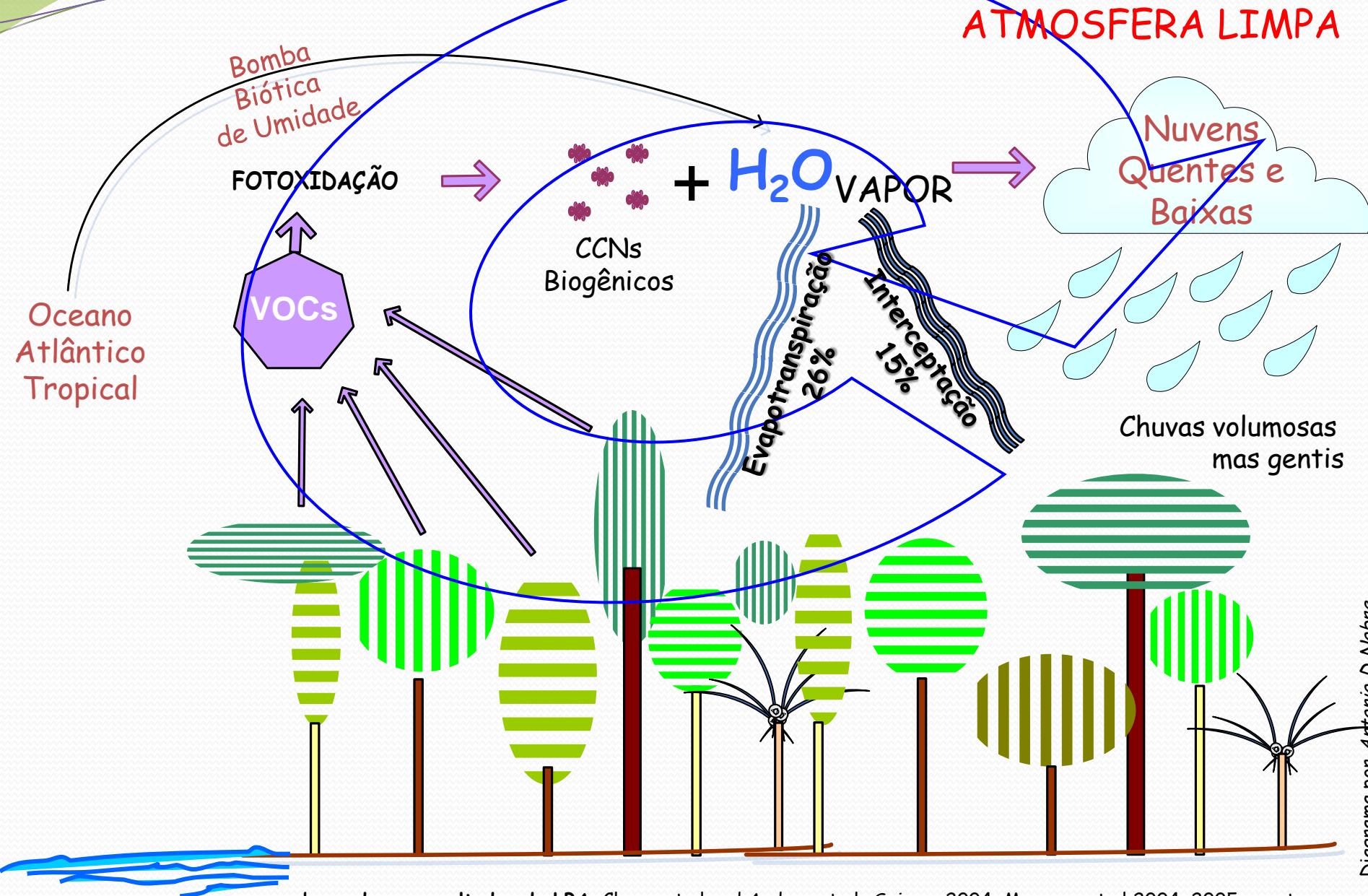


# MECANISMO DE CHUVA EM UMA FLORESTA NÃO PERTURBADA

ATMOSFERA LIMPA



# MECANISMO DE CHUVA EM UMA FLORESTA NÃO PERTURBADA



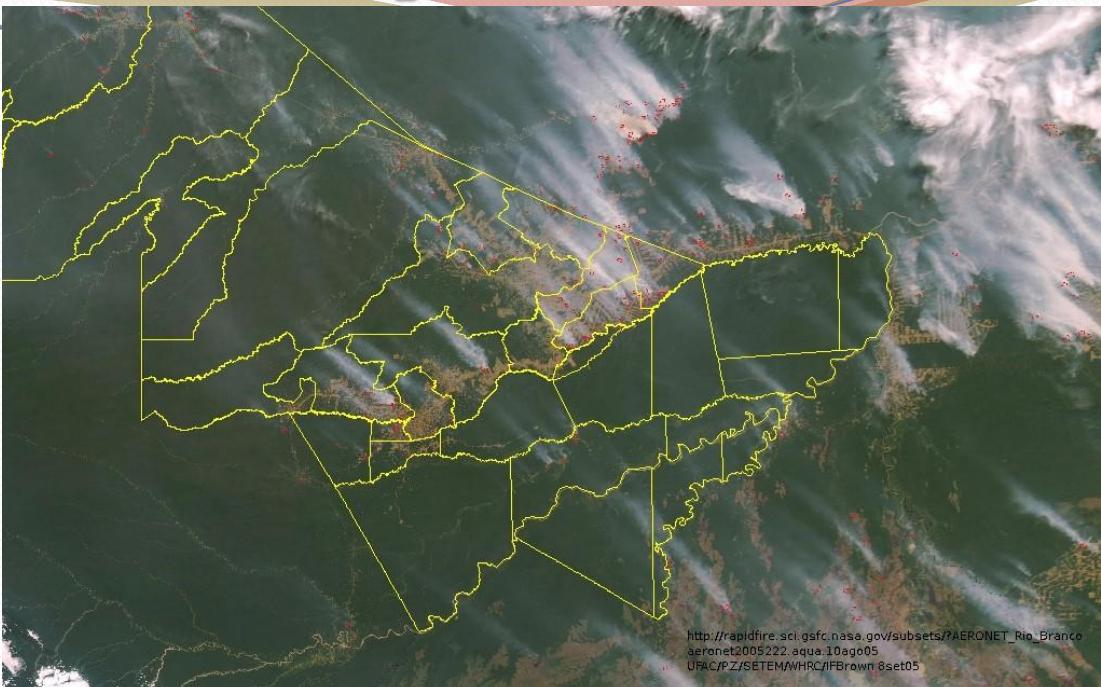
10/Augusto/05 Modis Terra

# Mudança do uso do solo Incêndios

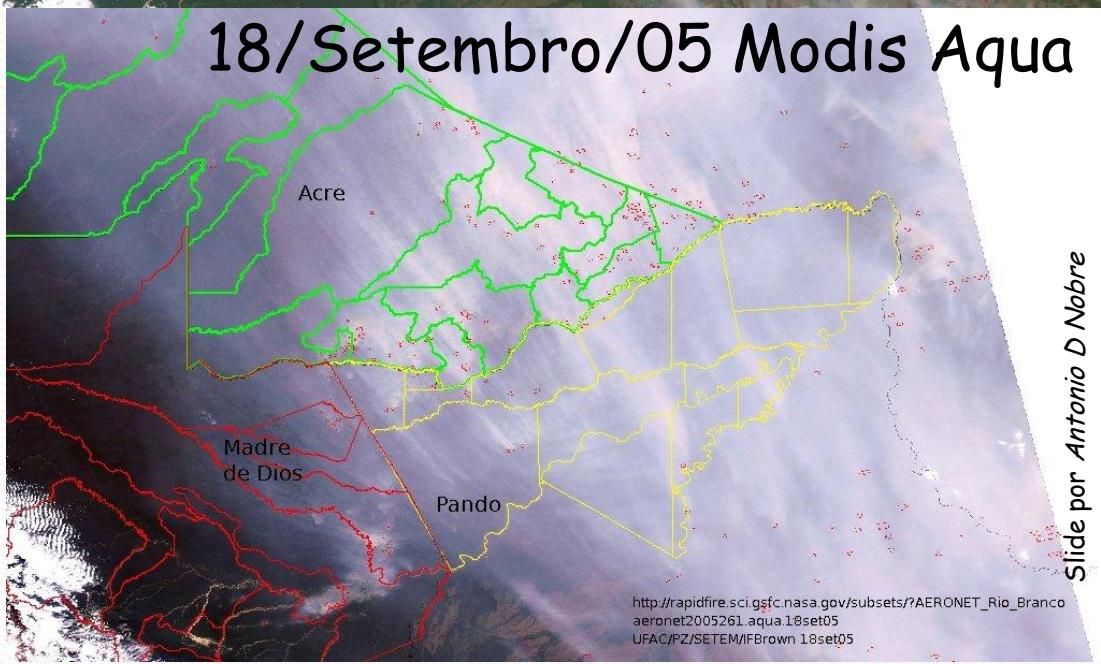
Acrelandia limite com Bolivia  
27 setembro 05



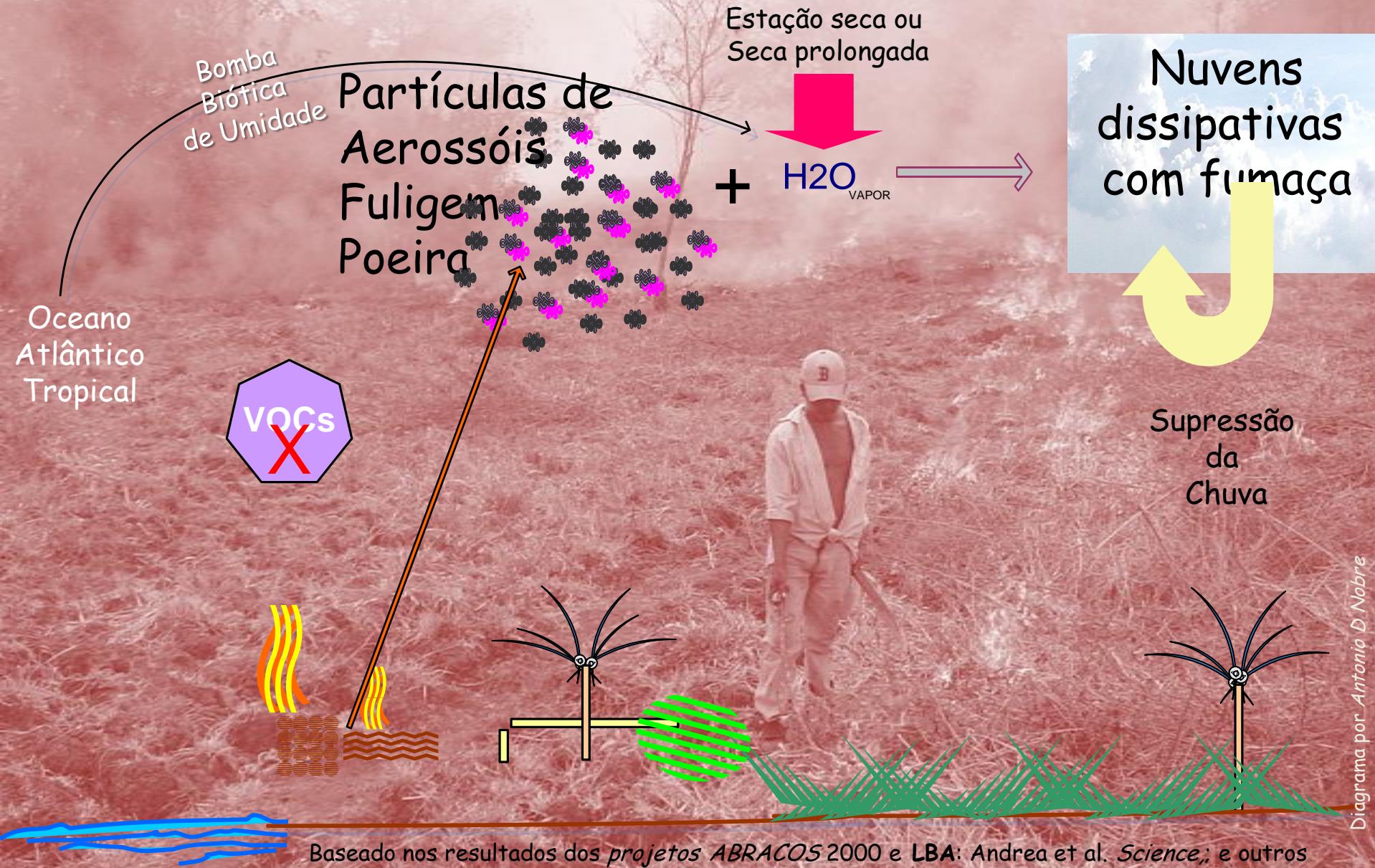
[http://science.nasa.gov/headlines/y2005/15sep\\_solarminexplosion.htm](http://science.nasa.gov/headlines/y2005/15sep_solarminexplosion.htm)



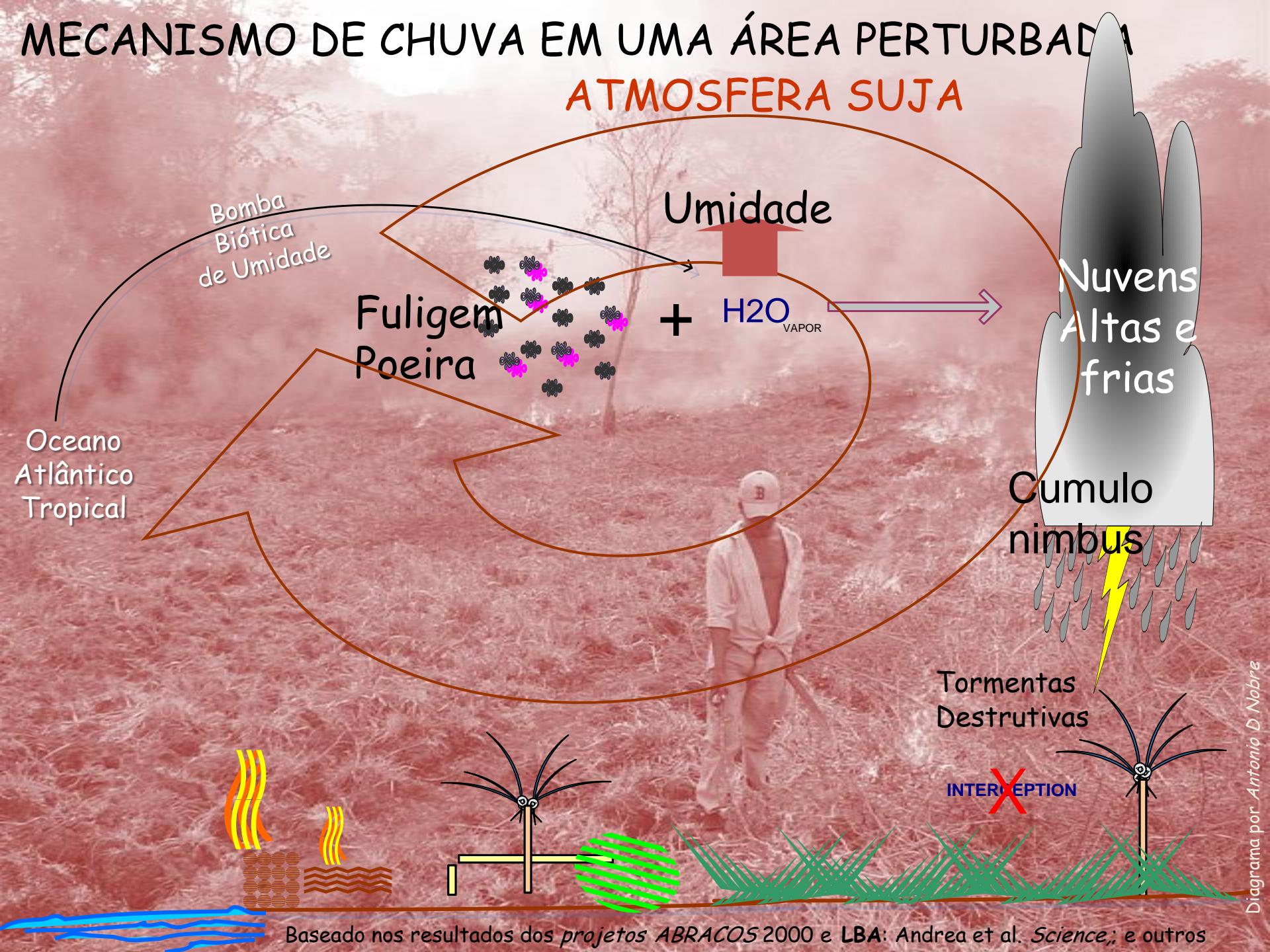
18/Setembro/05 Modis Aqua



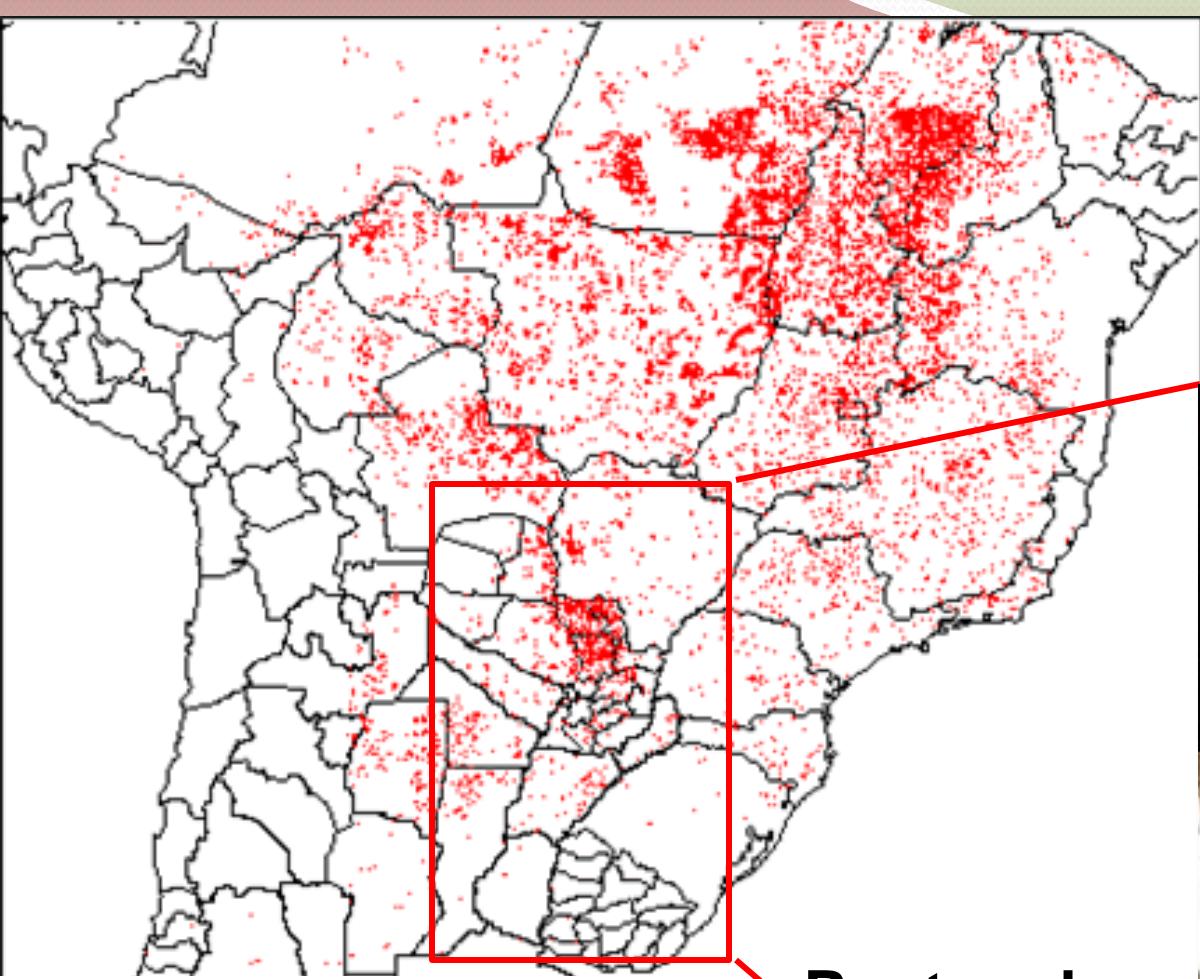
# MECANISMO DE CHUVA EM UMA ÁREA PERTURBADA ATMOSFERA SUJA



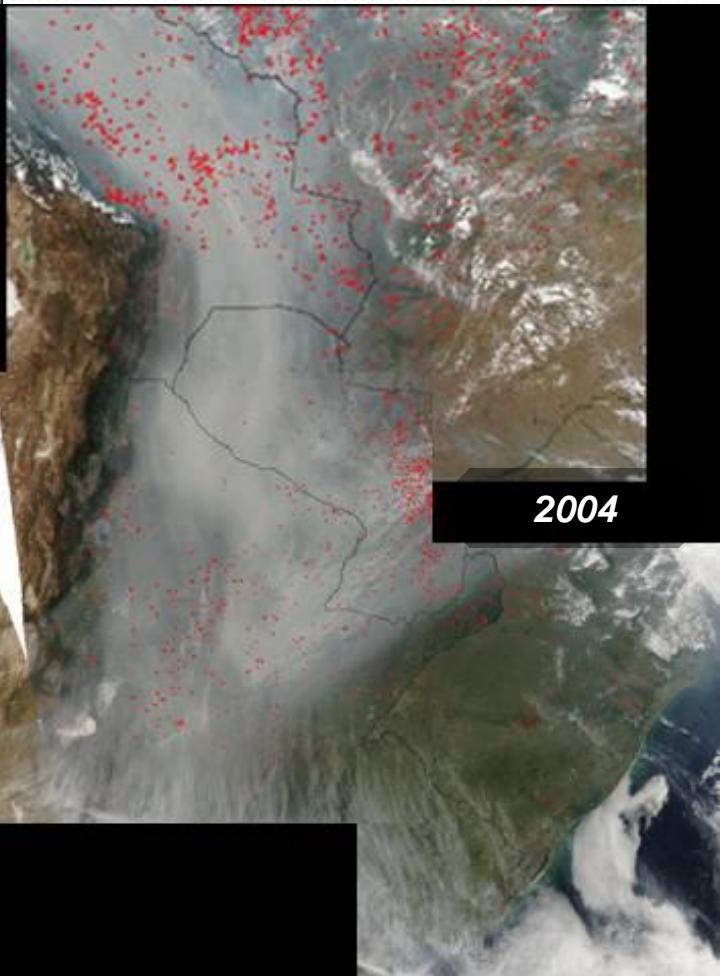
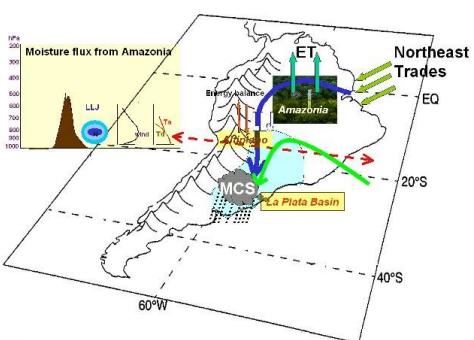
# MECANISMO DE CHUVA EM UMA ÁREA PERTURBADA ATMOSFERA SUJA



# Consequências dos Incêndios ao nossos vizinhos



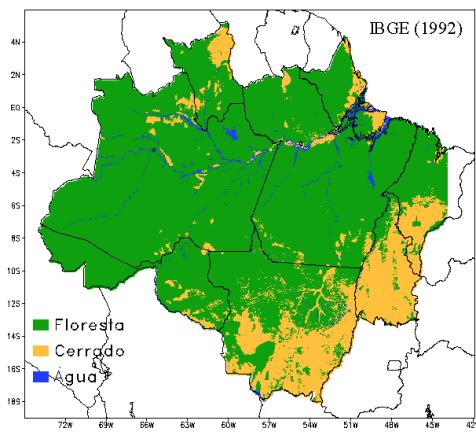
Pontos de  
Calor



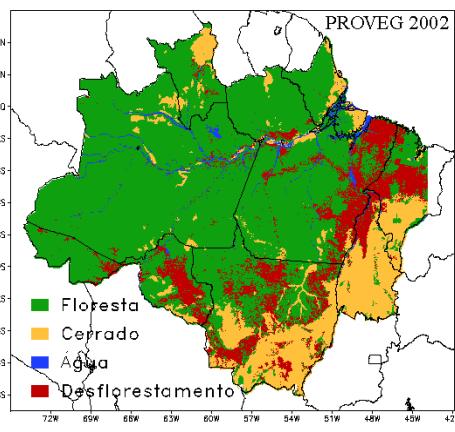
# Cenários de Desflorestamento

Cenários de desflorestamento usados nas simulações numéricas

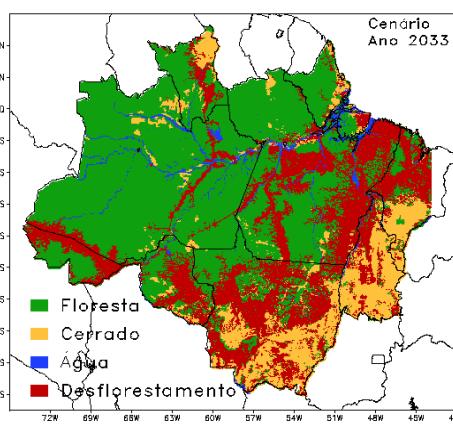
**CONTROL**



**PROVEG**



**CEN2033**



**DESFLOR**



-Projeto Proveg (Sestini et al., 2002) (1x1 km)  
-Sem desflorestamento  
-RADAMBRASIL – 26 cartas = 1:1.000.000  
-IBGE (1992) = 1:5.000.000  
-Resolução das áreas de contato - TM Landsat

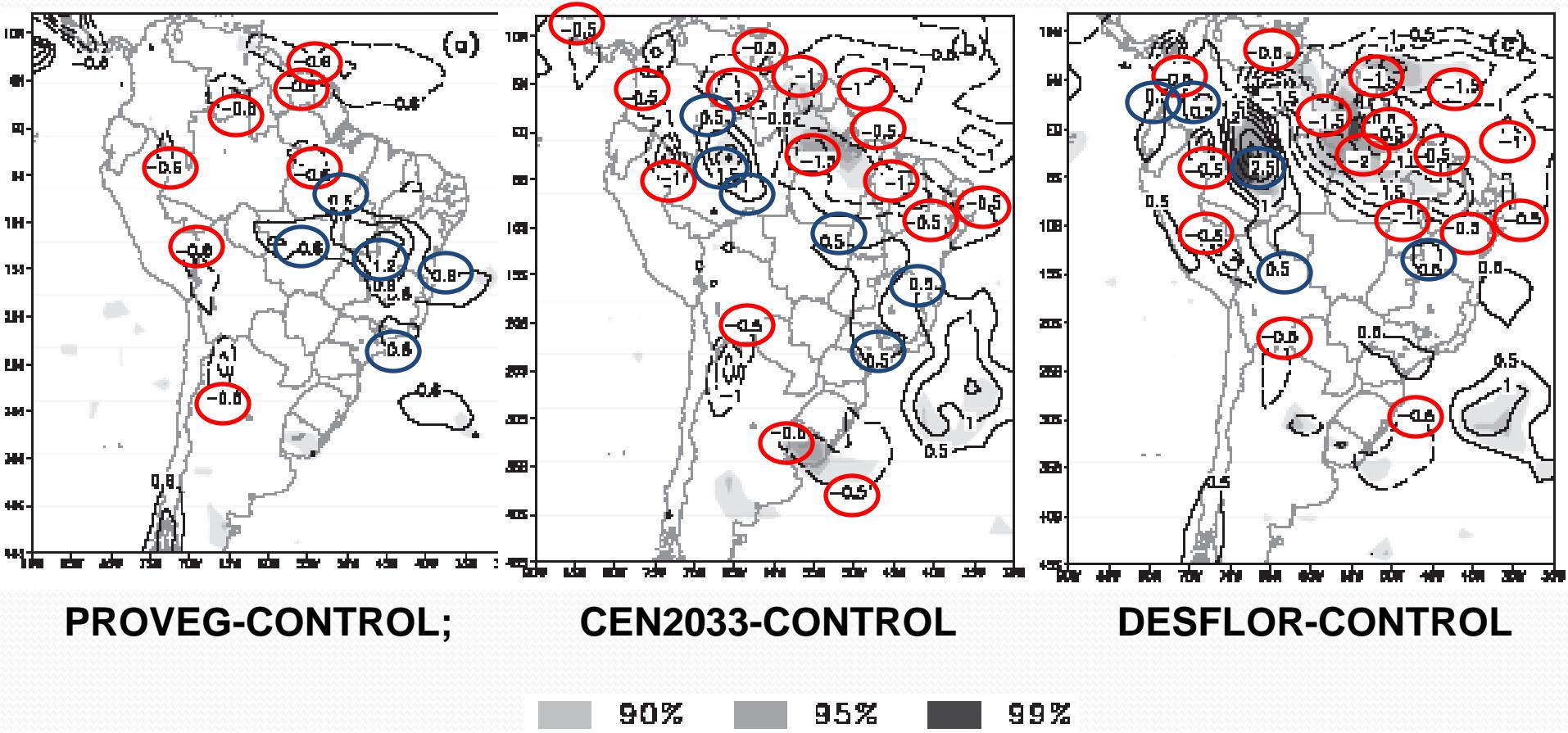
-Projeto Proveg (Sestini et al., 2002)  
-(1x1 km)  
-Desflorestamento: PRODES (INPE, 2004)  
- 112 cenas do ano base 1997  
-Resolução da áreas de “contatos”

-Cenário ano 2033 (2x2 km)  
-Modelo de dinâmica de paisagem  
“Dinâmica”  
-UFMG, Woods Hole, IPAM  
-Soares-Filho et al., 2004)

-Desflorestamento grande escala (AM)  
-Toda a floresta Amazônia – pastagem  
-Nobre et al., 1991; Lean e Rowntree, 1997; Hahmann e Dickinson, 1997; Kleidon e Heimann (2000), Volodire e Royer, 2004.

# Estimativas da Mudança do Clima Regional

Média anual da diferença na precipitação  $\text{mm dia}^{-1}$



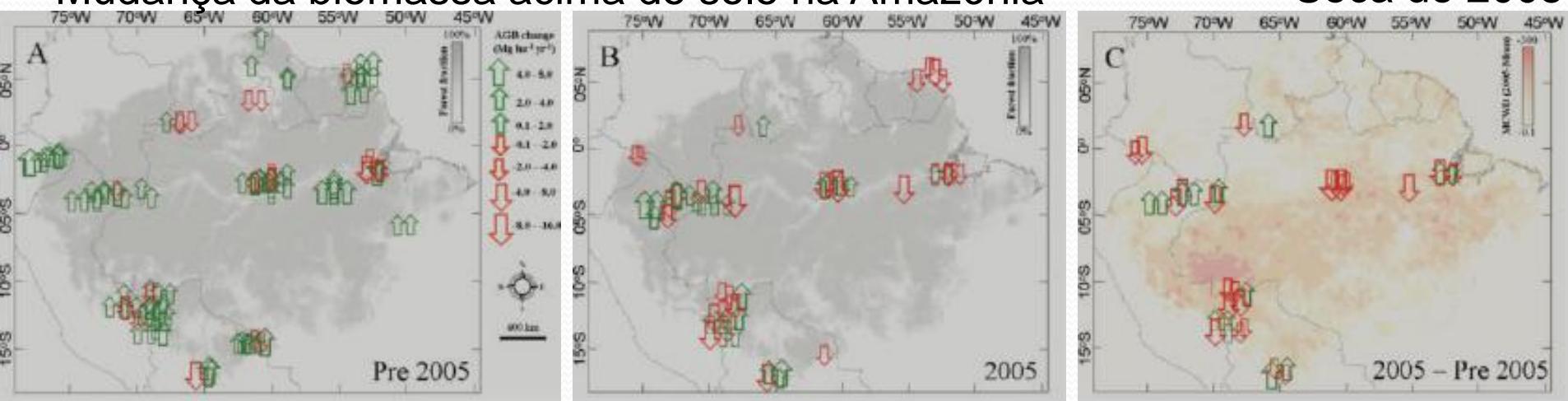
# Impacto Regional da Mudança Climática

## Sensibilidade da Floresta Amazônica à Seca

RAINFOR (Rede Amazônica de Inventários Florestais)

136 parcelas permanentes, monitoradas 25 anos.

Mudança da biomassa acima do solo na Amazônia



Phillips et al. 2009

Acréscimo de 100mm no déficit hídrico perderam 5.3 t da biomassa de carbono acima do solo (3.0 - 8.1).

Impacto total na biomassa de carbono de 1.2-1.6 Pg (0.6, 2.6).

# Biodiversidade

Produtos utilizados para benefícios de proteção da biodiversidade das florestas

Troca (Canje) de dívida por natureza

Créditos/compensações para a biodiversidade

Direito de bioprospecção

Licença para a pesquisa

Produto amigável com a biodiversidade

Oferecimentos para a conservação

Áreas Protegidas

# Biodiversidade

## Direito de bioprospecção

Permite coletar e pesquisa de material genético de uma determinada área florestal

### Produtos Comerciais

Empresas Farmaceuticas,  
Biotecnologica  
Pesquisa

## Caso INBIO

### Critério convênios de pesquisa

10 % do pressuposto de pesquisa e 50 % lucro futuro  
entregue a MINAE para pesquisa e conservação.”

### Acordos Empresas Privadas

Bristol Myers Squibb (produtos farmaceuticos)

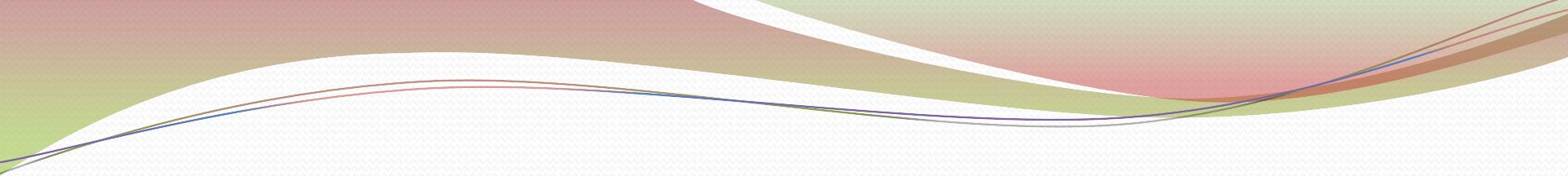
Givaudane Roure (Fragancias)

Diversa Corp (Procura de genes)

IDENA (produtos Fitoquimicos y Fitomedicinais)

British Techology Group (Bionematicidas)

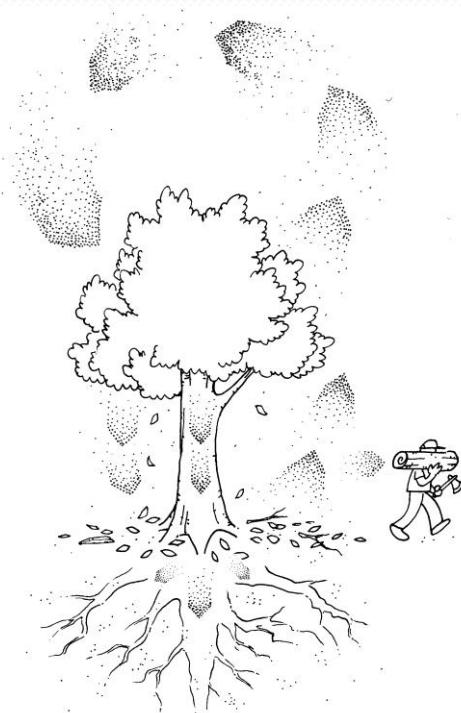




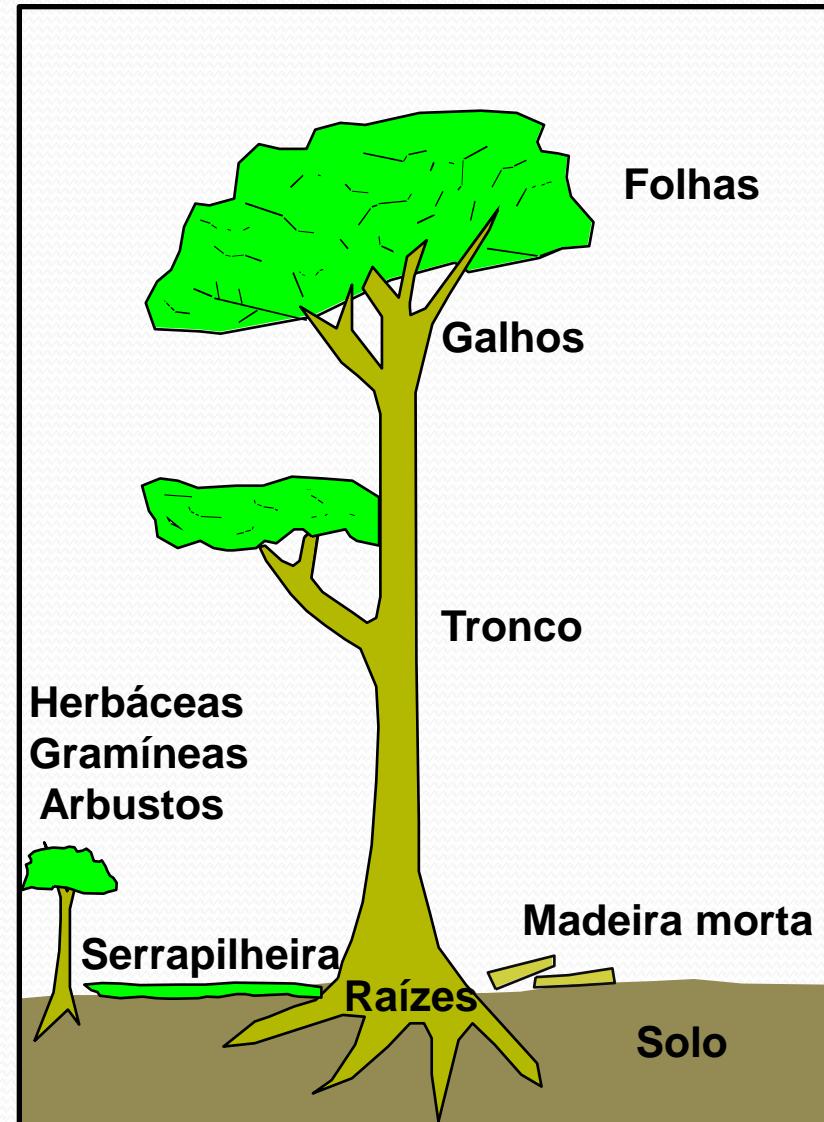
# Carbono

# Antes de tudo devemos ter claro “estoque de carbono”

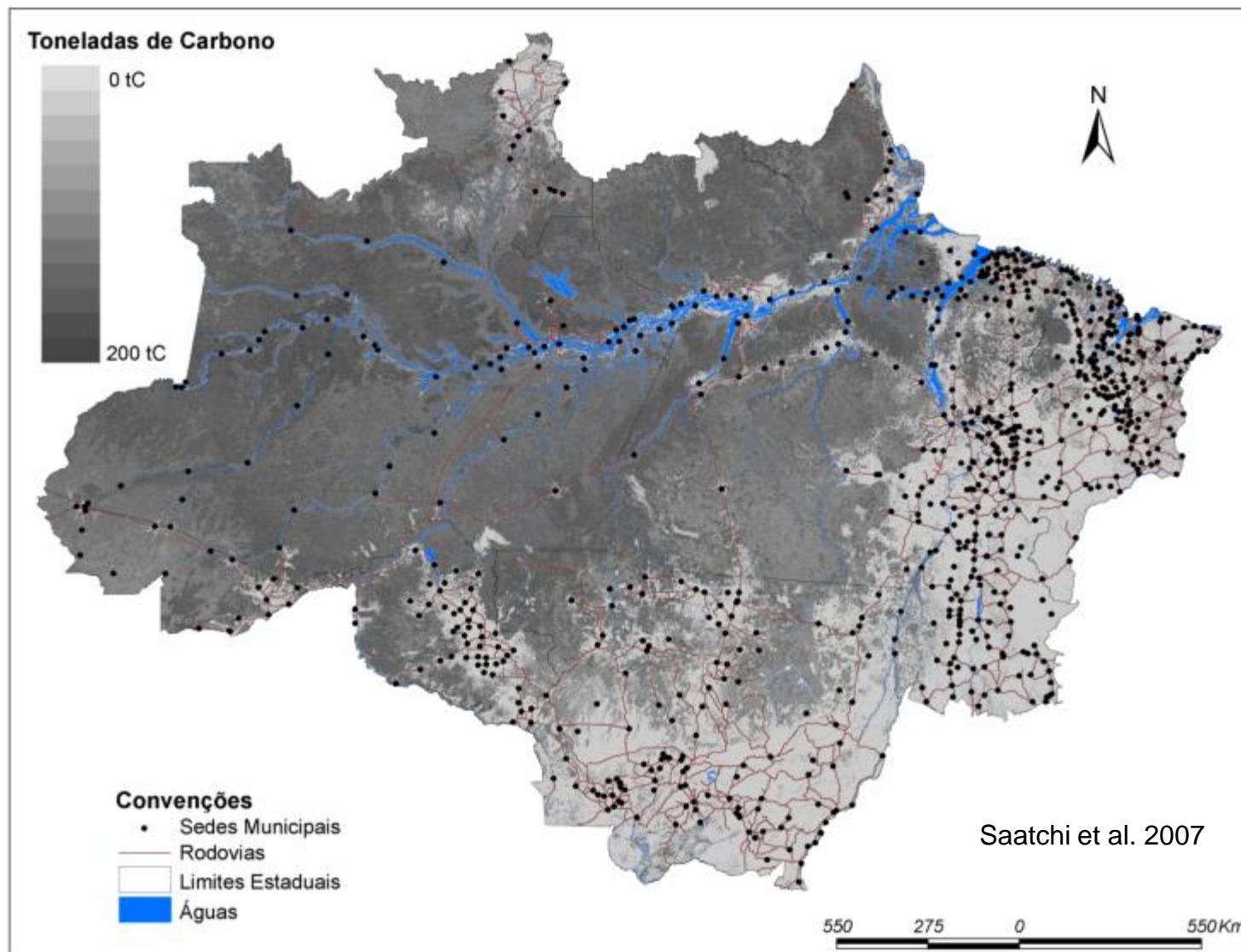
Tipo de estoque	
Biomassa viva	Biomassa acima do solo
	Biomassa subterrânea
Matéria orgânica morta	Madeira morta
	Serrapilheira
Solo	Matéria orgânica do solo



1 t biomassa seca = 0,5 t carbono

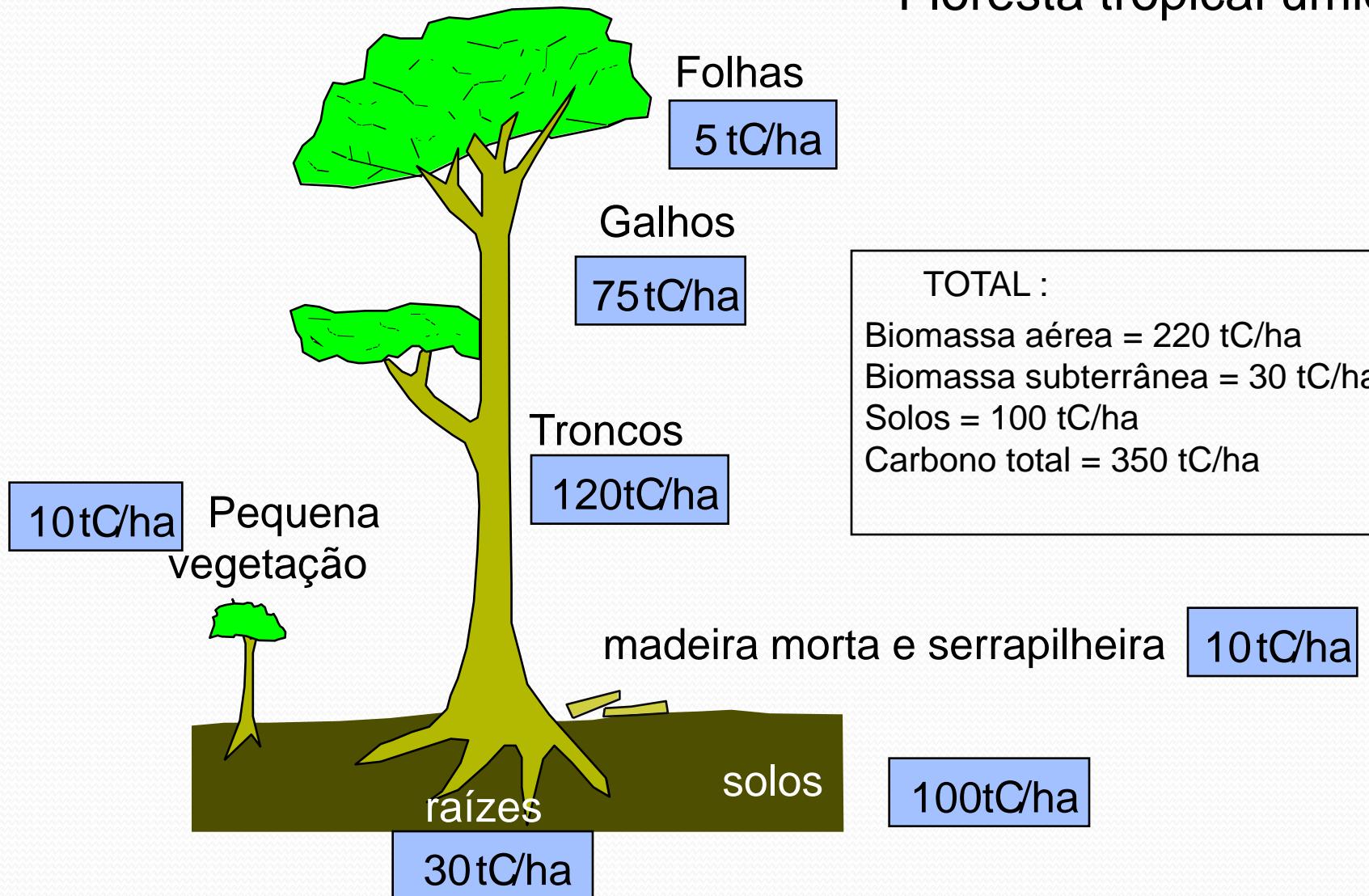


# Carbono na Vegetação Florestal



# Estoque de Carbono

Floresta tropical úmida



# Estoque de Carbono em alguns tipos de Florestas Amazônica

## Distribuição de biomassa por tipo de vegetação amazônica

Biomassa (Ton/ha)	Terra Firme (62,3%)	Várzea (4,2%)	Floresta Secundaria (1,7%)	Savanas capoeira (24,5%)	Savanas gramíneas (4,8%)
0-25	0	5.30	21.76	48.23	82.93
25-50	0	5.44	71.69	21.26	12.06
50-75	1.19	1.89	5.12	7.03	3.77
75-100	0.77	1.38	1.18	2.86	1.23
100-150	11.41	7.86	0.23	16.45	0
150-200	21.67	16.49	0	2.37	0
200-250	18.37	31.79	0	0.45	0
250-300	23.72	29.82	0	1.16	0
300-350	18.80	0	0	0.1	0
350-400	3.96	0	0	0	0
> 400	0.66	0	0	0	0

Fonte: Saatchi et al. 2007

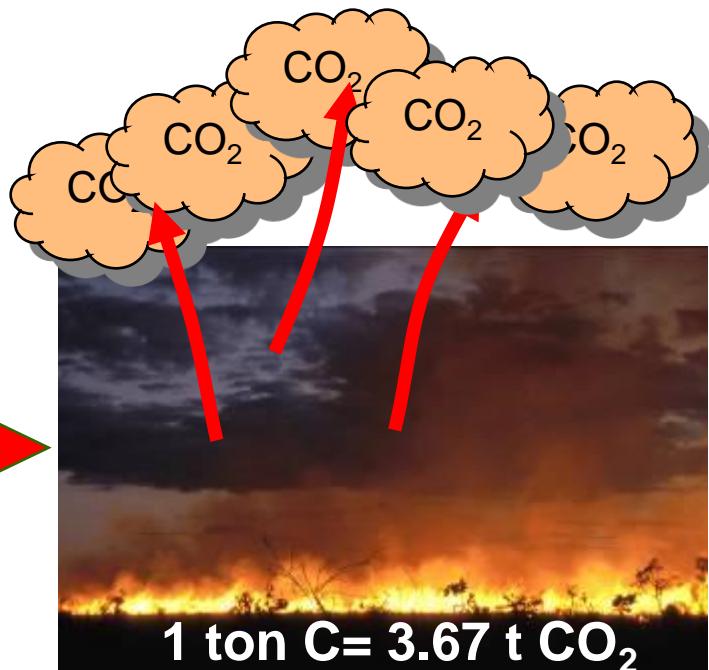
# Qual é o volume de Gases Efeito Estufa (GEE) emitido a atmosfera pelo desmatamento?

Exemplo:



Floresta intacto:  
150 t C/ha

Desmatamento e incêndios



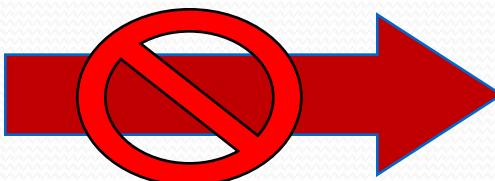
Emissões: 150 t C/ha X 3,67 t CO<sub>2</sub>= **550,5 t CO<sub>2</sub>/ha**

# Estimando carbono em projetos REDD:

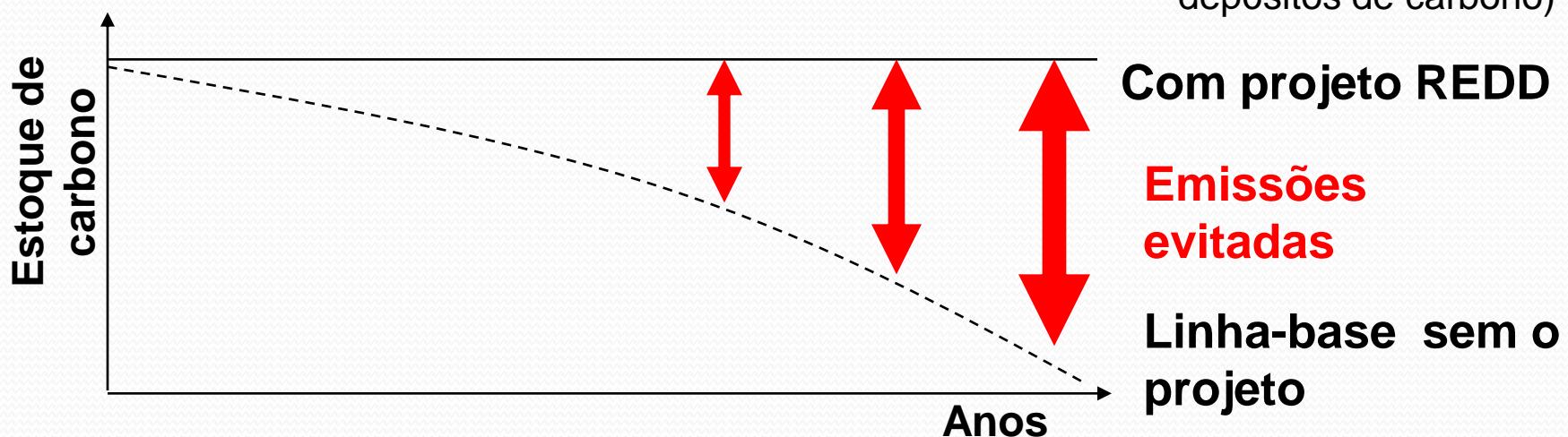
Áreas de floresta: alto estoque de carbono armazenado na vegetação e solo



Projeto REDD:  
Implementação de atividades  
para reduzir desmatamento



Área desmatada (pouco depósitos de carbono)



## Exemplo de cálculo de emissões REDD

Considerando uma área de floresta (projeto) de 100.000 ha

Com estoque de carbono de 150 t C/ha

Cenário linha-base:

1% desmatamento anual = 100.000 ha X 0.01 = 1.000 ha/ano

Emissão anual = área desmatada X estoque de carbono na floresta ( $\text{CO}_2$ )

Emissão anual = 1.000 ha/ano X 150 t C/ha X 3,67 t  $\text{CO}_2$  = **550.500 tCO<sub>2</sub>/ano**



Projeto REDD:

0.7% desmatamento anual = 100.000 ha X 0,07 = 700 ha/ano

Emissão anual = 700 ha/ano X 150 t C/ha X 3,67 t  $\text{CO}_2$  = **385.350 tCO<sub>2</sub>/ano**



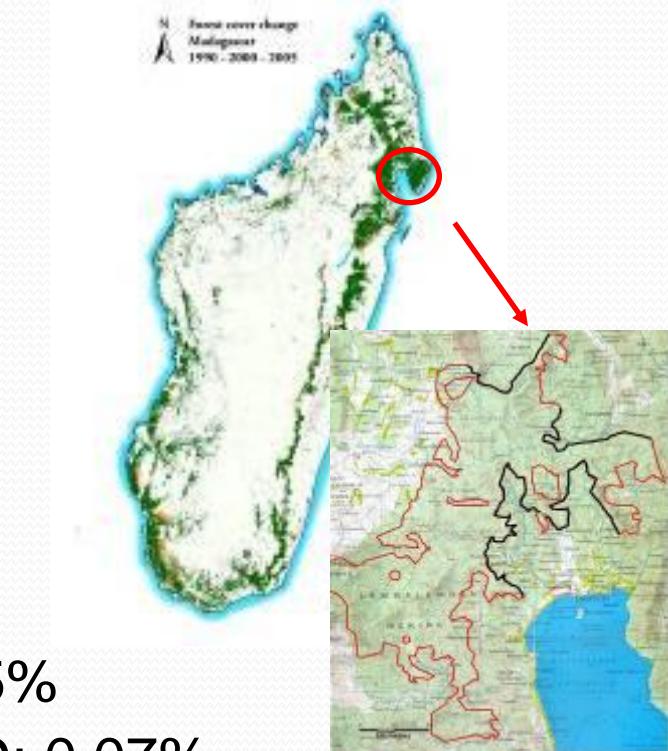
Redução anual (por REDD) =

Emissão linha-base **menos** Emissões cenário REDD

**550.500 – 385.350 = 165.150 t CO<sub>2</sub>/ano**

# Um exemplo real de REDD: Projeto Makira, Madagascar

- Área projeto REDD: 551.000 hectares
- Estoque de carbono: 286 t C/ha
- Taxa desmatamento de linha-base: 0,15%
- Taxa de desmatamento esquema REDD: 0,07%
- Redução de emissões anuais por REDD: > 250.000 tCO<sub>2</sub>/ano
- Total de emissões esperadas durante 30 anos de projeto:  
> 8 milhões tCO<sub>2</sub>



# O êxito de REDD depende de:

- Adicionalidade
- Cálculo do **cenário de referência** ou linha-base
- Fugas
- Permanência

- Flexibilidade e adaptabilidade
- Integração dos outros setores de desenvolvimento (agricultura, energia, planificação, etc.)
- Verificação

Como podemos garantir que a redução do desmatamento ou degradação é real (**adicionalidade**) e que esta redução não irá provocar desmatamento em outras áreas (**fugas**) ou não provocar desmatamento no futuro (**permanência**)?

# Conceito de adicionalidade

**Adicionalidade** significa que o projeto não poderia ser realizado sem os recursos solicitados (fundos, mercados, outros).

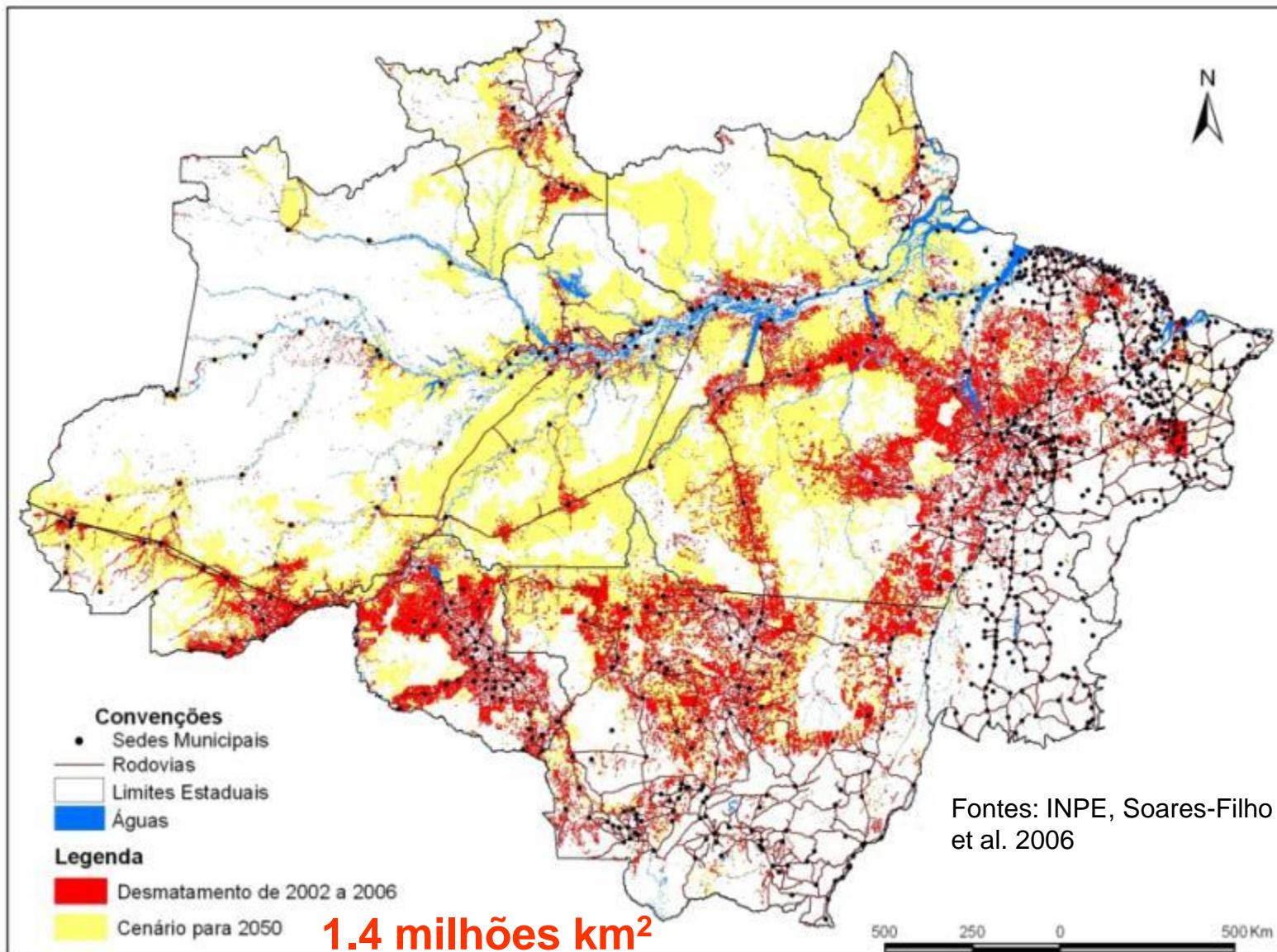
É um tema ainda não definido e que gera muita discussão já que se deve demonstrar que:

- A Floresta está sob real ameaça de desmatamento
- A Floresta não está efetivamente protegido por outros mecanismos (ex. Áreas protegidas funcionais)

Procura-se garantir que não se está pagando por algo que iria ocorrer sem o projeto REDD.



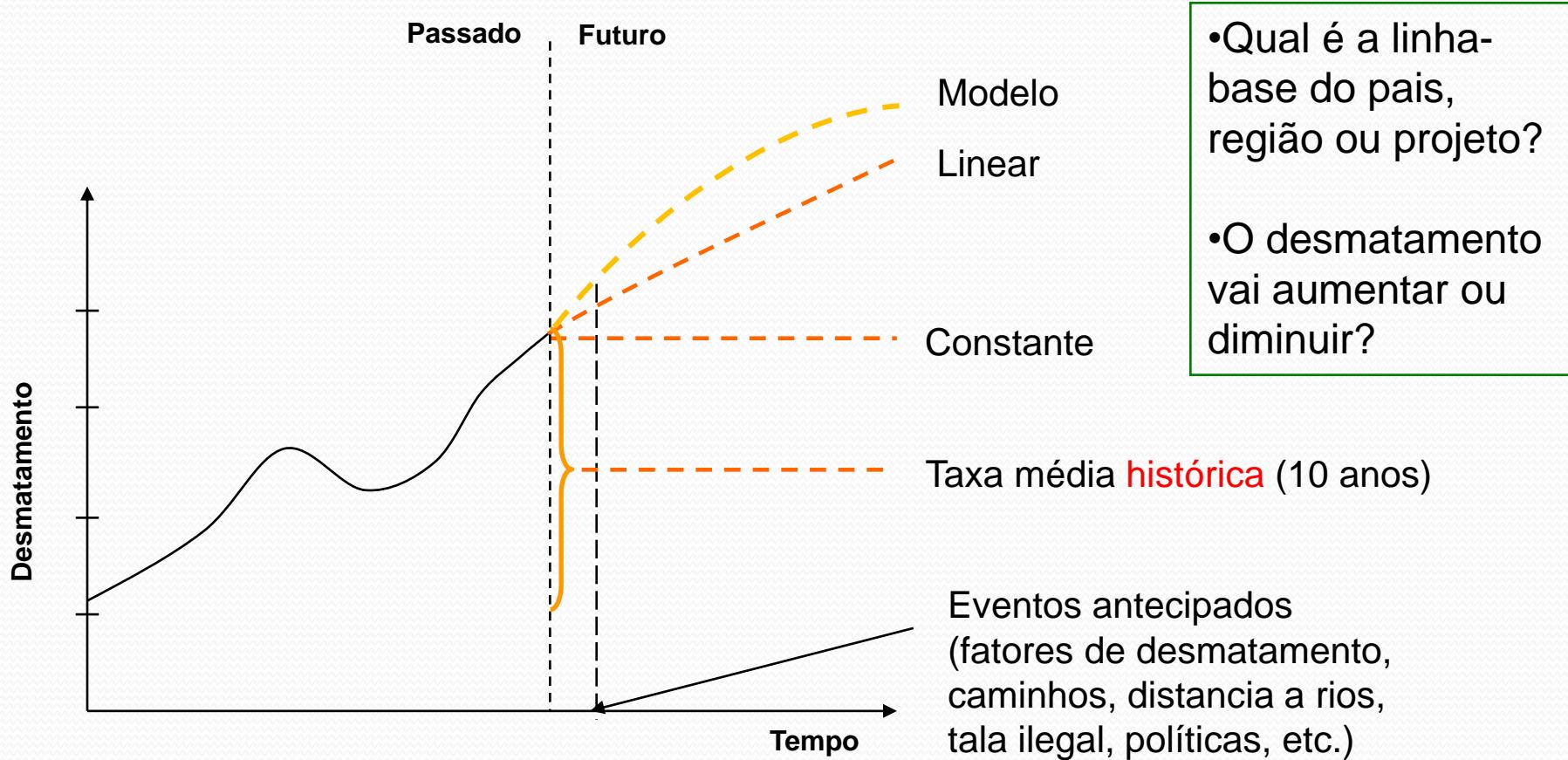
# Adicionalidade



## Linha-base

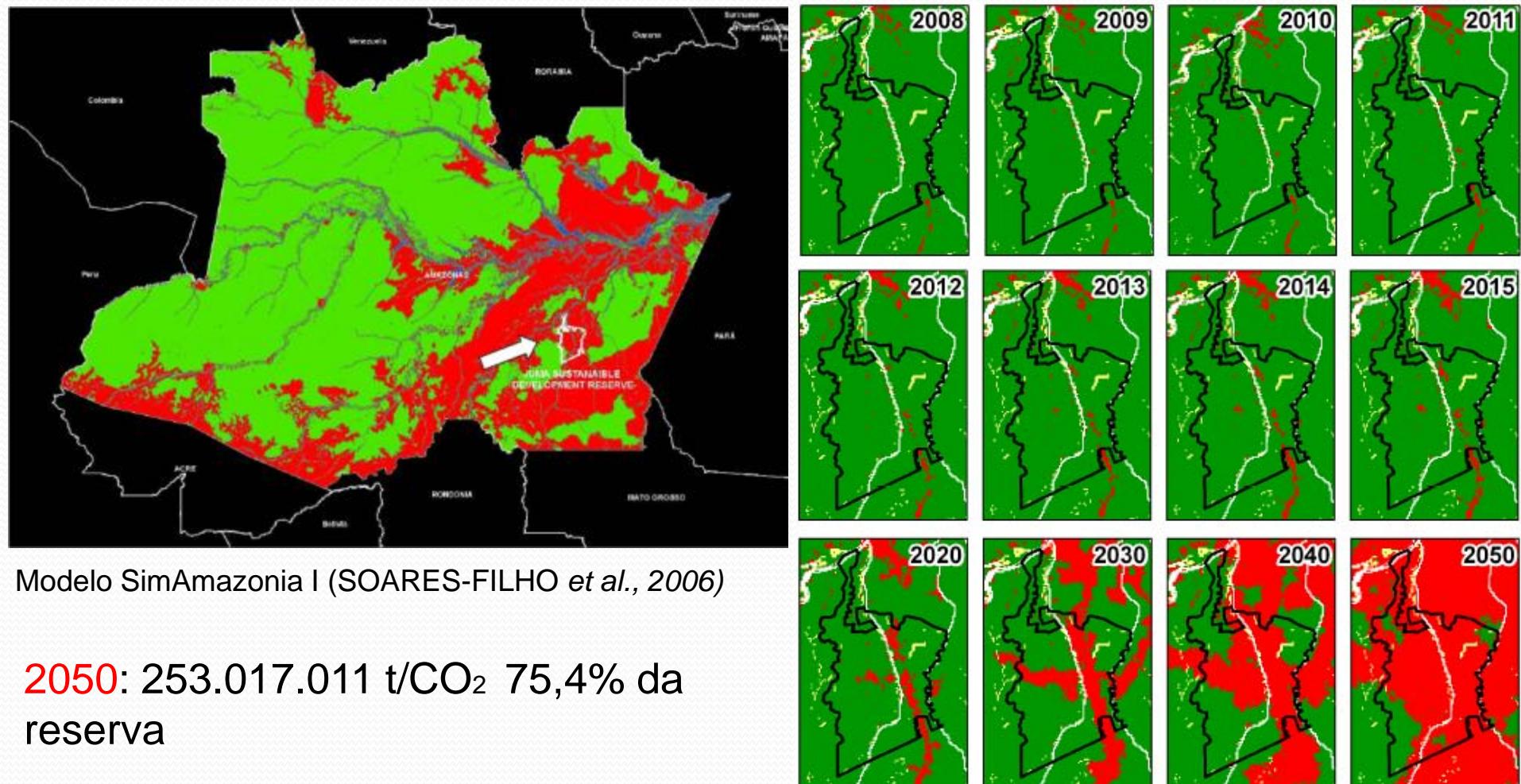
*cenário que representa as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposto.*

Deve-se estimar qual será o cenário futuro com e sem o projeto REDD



# Linha-base

## Projeto de conservação na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Juma - Novo Aripuanã, no Amazonas



# Conceito de fugas

*... mudanças nas emissões de GEE que ocorrem fora dos limites do projeto devido as atividades de implementação dentro de área do projeto.*

Importância de tomar em consideração:

Estas podem reduzir parcial ou totalmente a capacidade de mitigação a mudança climática do projeto.



# O conceito de fugas

Exemplo de um projeto REDD

Área projeto 2009+ $\Delta t$



Fora da área projeto 2009+ $\Delta t$



## Tipos de fugas

- **primárias (direta ou por atividade):** ocasionadas pelos grupos afetados e que se relacionam à mudança de atividades ou migração humana para novas áreas.
- **secundárias (indireta):** ocasionada por terceiros (ex. mercados). Uma mudança no preço dos produtos de madeira ou na demanda pode ocasionar desmatamento ilegal ou extração de madeira em áreas externas ao projeto.



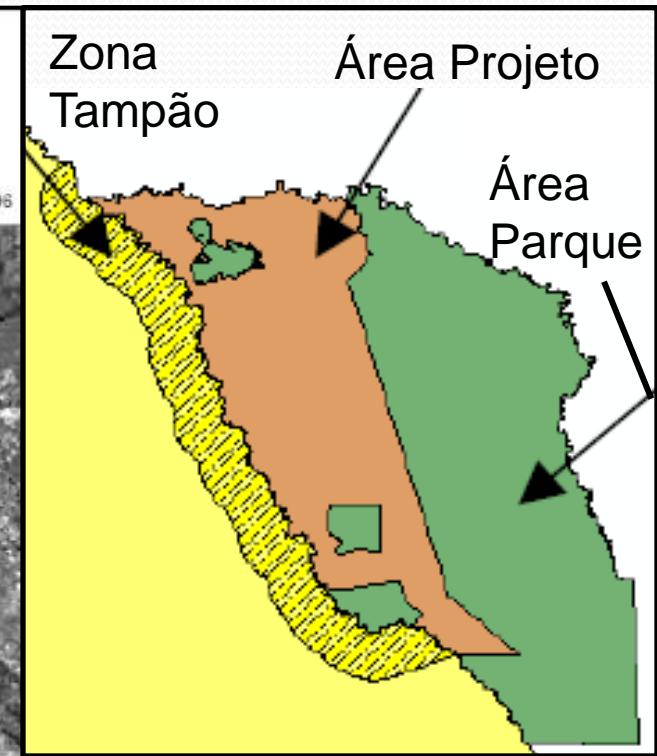
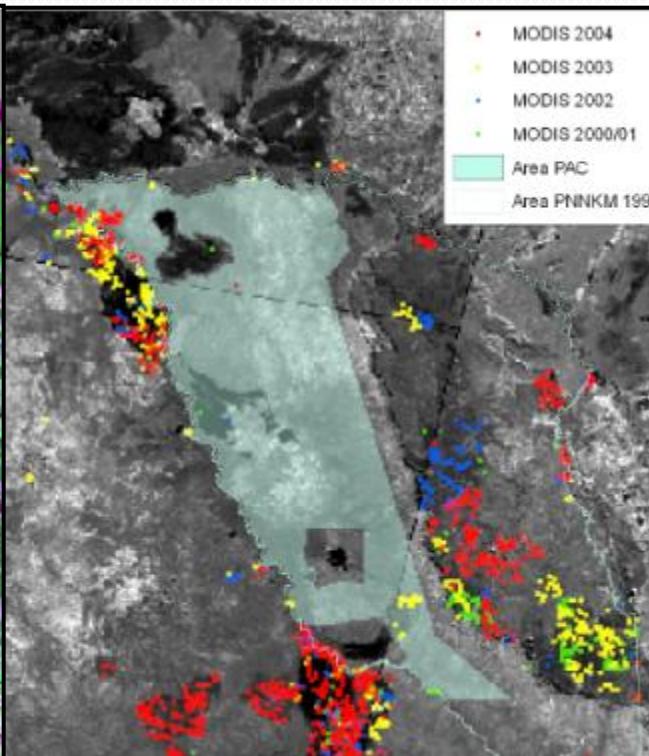
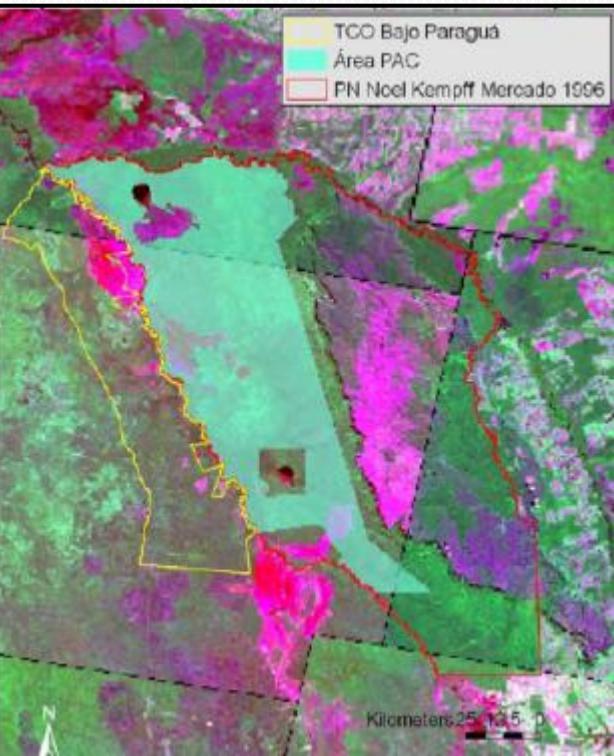
# Fugas

## Projeto de Ação Climática desenvolvido no Parque Nacional Noel Kempff

Conservação florestal de 600 mil hectares



Objetivo: melhorar os processos de colheita da madeira e evitar a mudança do uso do solo, diminuindo assim a pressão pelas florestas.



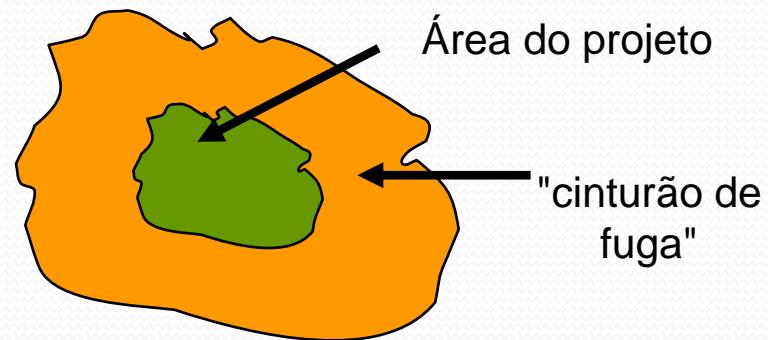
As florestas continuarão de pé durante todo o período do projeto?  
**Conceito de (não) permanência**

Alguns fatores que atentam contra a permanência

Naturais	<b>Incêndios Naturais</b> 	<b>Doenças e Pragas</b> 	<b>Mudança Climática</b> 
Antropíco	<b>Desmatamento ilegal</b> 	<b>Mudança do uso da terra</b> 	<b>Incêndios Propositais</b> 

# **Quais são as opções para tratar os riscos relacionados ao tema das fugas e permanência?**

- Processo rigoroso de seleção de áreas para REDD;
- Bom plano de monitoramento dentro e fora dos limites de projeto;
- Diagnósticos socioeconômicos e uso de índices de tendências (demográficas, mercados, etc.)
- Fugas: vital conhecer e entender as taxas históricas de desmatamento nacional e regionais, assim como, as causas e os agentes;
- Não negociar a totalidade de créditos (VERs) referentes ao projeto: reserva a ser utilizada caso haja necessidade de substituir perdas de florestas dentro ou fora da área do projeto.



# Como deve ser o monitoramento do desmatamento?

- Somente baseado em sensoriamento remoto?
  - Requer especialista no tema
  - Quais agencias ou entidades possuem capacidade para fazer isto?
  - Deverá ser o governo? Universidades? ONGs?
  - Que nível de tecnologia e capacitação se requer?
- Combinado com verificação no campo?
  - Requer um sistema organizado de inventários florestais



# Outras discussões relacionadas...

## Aspectos sociais

- O mecanismo irá incorporar incentivos para benefícios sociais?
- Como garantir que os benefícios serão distribuídos transparentemente?
- Como garantir que os territórios e direitos dos povos da floresta sejam considerados e respeitados?

## Aspectos Ambientais

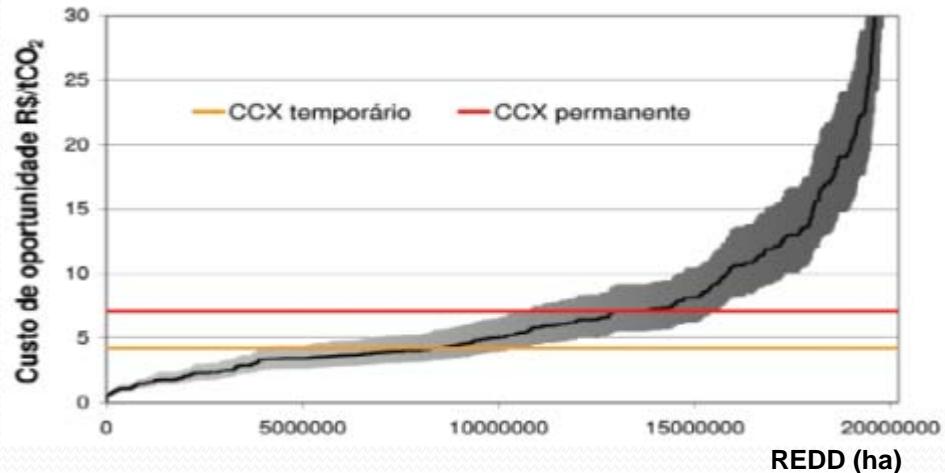
- Quais serão os reais benefícios para a conservação de biodiversidade?



# Outras discussões relacionadas...

## Aspectos financieros

- Mercados vs. Fundos
- Forma e período de distribuição
- Valor do certificado de crédito de carbono



## Aspectos institucionais e legais

- Quais leis devem ser modificadas ou criadas para que um mecanismo REDD seja operativo?
- Direito ao crédito - pertence ao dono da terra, a pessoa que possui o direito de uso, ao estado, governos locais, povos indígenas?
- Se necessita uma nova agência do governo para administrar? Quais setores (florestal, agrícola, planejamento, etc.) devem ser considerados?

# **Condições necessárias para Amazonia**

## **Precondição Cultural**

Provedores do serviço ambiental (carbono) devem responder positivamente (motivados) a incentivos econômicos.

## **Precondição Institucional**

Estabelecer condição de confiança mínima entre usuário e provedor (cumprimento do contrato) – intermediador honesto;

Infra-estrutura institucional capaz de administrar transferência dos recursos de forma eficiente e transparente.

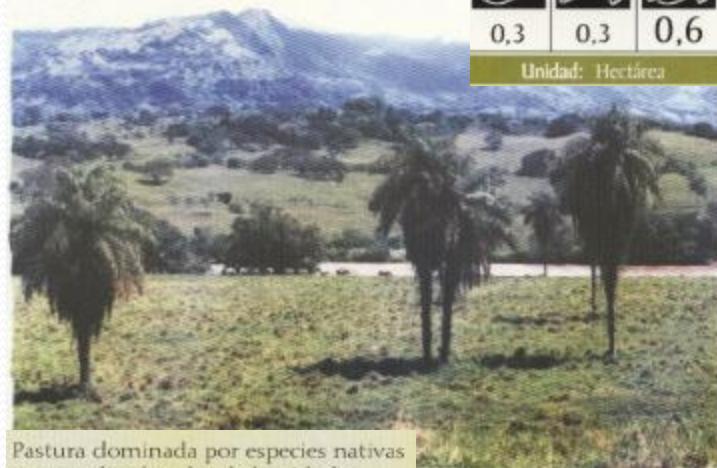
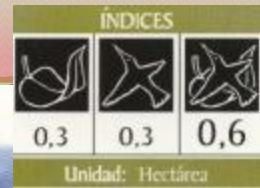
Direito de uso da terra (propriedade) que assegure, de fato, direitos efetivos de exclusão de uso por terceiros.

# Procurando outras formas mais simples ...

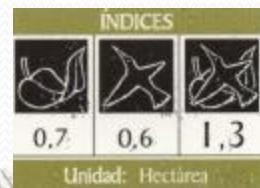
## Usos de la Tierra en fincas ganaderas

Guía para el pago de Servicios Ambientales en el proyecto  
*Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas*

Tipo de Uso de la Tierra	Indice Biodiversidad	Indice Carbono	Indice Total
1. Cultivo de ciclo corto (granos y tubérculos)	0	0	0
2. Pastura degradada	0	0	0
3. Pastura natural sin árboles	0,1	0,1	0,2
4. Pastura mejorada sin árboles	0,1	0,4	0,5
5. Cultivo de semi perennes (plátano o café sin sombra)	0,3	0,2	0,5
6. Pastura natural con baja densidad de árboles (30 árboles Ha <sup>-1</sup> )	0,3	0,5	0,6
7. Pastura natural enriquecida con baja densidad de árboles	0,5	0,5	0,6
8. Cerca viva nueva o cerca viva establecida y con podas frecuentes	0,3	0,5	0,6
9. Pastura mejorada enriquecida con baja densidad de árboles (30 árboles Ha <sup>-1</sup> )	0,3	0,4	0,7
10. Cultivo homogéneo de frutales (monocultivo)	0,5	0,4	0,7
11. Banco forrajero de gramíneas	0,3	0,5	0,8
12. Pastura mejorada con baja densidad de árboles	0,3	0,6	0,9
13. Banco forrajero con leñosas	0,4	0,5	0,9
14. Pastura natural con alta densidad de árboles	0,5	0,5	1,0
15. Policultivo de frutales	0,6	0,5	1,1
16. Cerca viva multiestrato o cortina (barriera) rompe vientos	0,6	0,5	1,1
17. Banco forrajero diversificado	0,6	0,6	1,2
18. Plantación de maderables en monocultivo	0,4	0,8	1,2
19. Cultivo de café con sombrío de árboles	0,6	0,7	1,3
20. Pastura mejorada con alta densidad de árboles (> 30 árboles Ha <sup>-1</sup> )	0,6	0,7	1,3
21. Bosque o plantación de guadua o bambú	0,5	0,8	1,3
22. Plantación de maderables diversificada	0,7	0,7	1,4
23. Sucesión vegetal o tacotal	0,6	0,8	1,4
24. Bosque ripario o ribereño	0,8	0,7	1,5
25. Sistema silvopastoril intensivo	0,6	1,0	1,6
26. Bosque secundario intervenido	0,8	0,9	1,7
27. Bosque secundario	0,9	1,0	1,9
28. Bosque primario	1,0	1,0	2,0



Pastura dominada por especies nativas o naturalizadas, donde los árboles existentes (30 o menos por Ha) tienen más de 5 cm DAP y 2 m de altura.



Pastura dominada por especies mejoradas o introducidas de alto vigor y productividad, donde los árboles existentes son maduros y con una densidad mayor de 30 árboles por Ha.

# PSA (REDD) – Costa Rica

## Modalidades de atividades elegíveis

Ano	Modalidades de PSA						Número de Contratos
	Proteção de Bosque	Manejo de Bosque	Reforestação	Plantações Estabelecidas	Total Hectáreas	Sistemas Agroflorestais (árboles)	
1997	88,830	9,325	4,629	-	102,784	-	1,200
1998	47,804	7,620	4,173	319	59,916	-	597
1999	55,776	5,125	3,156	724	64,781	-	622
2000	26,583	-	2,457	-	29,040	-	271
2001	20,629	3,997	3,281	-	27,907	-	287
2002	21,819	1,999	1,086	-	24,904	-	279
2003	65,405	-	3,155	205	68,765	97,381	672
2004	71,081	-	1,557	-	72,638	412,558	760
2005	53,493	-	3,602	-	57,095	513,684	755
2006	19,972	-	4,866*	-	24,838	380,398	619
<b>Total</b>	<b>471,392</b>	<b>28,066</b>	<b>31,962</b>	<b>1,248</b>	<b>532,668</b>	<b>1,404,021</b>	<b>6,062</b>

Fonte: FONAFIFO, 2007

1995 e 1999 - Costa Rica: sete projetos USIC aprovados

Título do Projeto	Ativ.	Vida/anos	Área (ha)
ECOLAND: Piedras Blancas Parque Nacional	Con. Reg.	16	2,500
Consolidação territorial e financeira de Parques Nacionais e Reservas Biológicas de Costa Rica	Con. Reg.	25	422,800 555,000
Projeto Costa Rica-Noruega de Reflorestamento e Conservação Florestal - Projeto Piloto AIJ	Con. Reg. Ref.	25	4,000

Valores por hectare pelo programa de PSA de acordo ao tipo de atividade e distribuição anual

Atividade	Valor US ha	1	2	3	4	5
Proteção de Floresta	64	20%	20%	20%	20%	20%
Manejo de Floresta**		50%	20%	10%	10%	10%
Reflorestamento	816	50%	20%	15%	10%	05%
Plantações Estabelecidas**		20%	20%	20%	20%	20%
Agroflorestais	1.3*	65%	20%	15%	-	-
Regeneração Natural (Pastos)	41					

( \*) Valor pagar por arvore plantada

(\*\*) Atividades finalizadas 2002-2003

Fonte: FONAFIFO 2007



# Feliz día!!!

Marcos Rugnitz Tito [m.tito@cgiar.org](mailto:m.tito@cgiar.org)  
ICRAF/IA

MIEMBROS DE LA OIT REUNIDOS EN GINEBRA PARA TRATAR DE RESOLVER EL PROBLEMA DE LA DESOCUPACIÓN MUNDIAL.



MIEMBROS DE LA FAO REUNIDOS EN ROMA PARA TRATAR DE RESOLVER EL PROBLEMA DEL HAMBRE EN EL MUNDO.



MIEMBROS DE UNICEF Y DE LA OMS REUNIDOS EN PARÍS PARA TRATAR DE RESOLVER PROBLEMAS COMO: LA NIÑEZ SIN EDUCACIÓN, EL DESAMPARO SANITARIO Y LA CRECIENTE ESCASEZ DE AGUA QUE AFECTA YA A VARIAS ZONAS DEL PLANETA.



MIEMBROS DE LA FAMILIA ROSALES REUNIDOS EN VILLA TACHITO PARA TRATAR DE RESOLVER SUS PROBLEMAS DE HAMBRE, INSEGURIDAD, DESOCUPACIÓN, IMPOSIBILIDAD DE MANDAR LOS NIÑOS A LA ESCUELA, NO CONTAR CON ASISTENCIA MÉDICA, NO TENER AGUA CORRIENTE EN LA CASA, NI.....

