

# Seminário iLPF - Embrapa

## Pagamento por Serviços e a experiência da Campanha 'Y Ikatu Xingu

Marcelo Hercowitz  
[marcelohz@socioambiental.org](mailto:marcelohz@socioambiental.org)

Instituto Socioambiental



## iLPF

- ✓ Alteração de modelo produtivo de uma produção convencional para iLPF – CUSTOS \$\$\$
- ✓ Diversificação de renda e agregação de valor econômico e socioambiental
- ✓ Manutenção de serviços ambientais

## **SERVIÇOS AMBIENTAIS**

**Serviços prestados pelos ecossistemas que contribuem – e em alguns casos são imprescindíveis – para a manutenção do equilíbrio dos próprios ecossistemas e da vida na Terra.**

# SERVIÇOS AMBIENTAIS

As Nações Unidas\* definem serviços ecossistêmicos da seguinte maneira:

“Serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Entre eles se incluem serviços de provisões como, por exemplo, alimentos e água, serviços de regulação, como controle de enchentes e de pragas, serviços culturais, como os espirituais, recreativos e benefícios culturais, e serviços de suporte, como o ciclo de nutrientes que mantém as condições para a vida na Terra”.

\*Na Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA, 2003- <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

# PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

**Direitos de propriedade, custos privados e benefícios sociais**

iLPF → benefícios ambientais não sempre percebidos pelo mercado

Bens e serviços ambientais – bens livres, não possuem direito de propriedade

Geram benefícios sociais, mas os custos são privados

Modelos convencionais geram externalidades socioambientais negativas

# PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

## EXTERNALIDADES

“As externalidades são efeitos secundários gerados em decorrência de uma decisão tomada por um agente econômico individual que afetam outros agentes econômicos que não participam da decisão. As mesmas podem ser positivas ou negativas” (Hercowitz e Whately, 2009)

# PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

## EXTERNALIDADES

Os Pagamentos por Serviços Ambientais são uma forma de internalizar as externalidades ou, visto de outra forma, uma forma de compensar pelas externalidades positivas que proporcionam

O objetivo de se pagar pelos serviços ambientais é o de gerar um **incentivo** que influencie a tomada de decisão dos agentes que detêm a terra onde tais serviços são prestados, de tal maneira que optem por atividades não destrutivas destes serviços

## **PAGAMENTO OU COMPENSAÇÃO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**

- ❖ **Transferências diretas de recursos financeiros**
- ❖ **Apoio na obtenção de créditos**
- ❖ **Isonções fiscais e tarifárias**
- ❖ **Preferências para a obtenção de serviços públicos**
- ❖ **Acesso às tecnologias e treinamento técnico**
- ❖ **Subsídios (Born e Talocchi, 2002)**



# INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DE POLÍTICA AMBIENTAL – **internalização de externalidades ou compensação por SA**

- Taxas – por exemplo, taxas de extração de água
- Cobranças - cobrança pelo uso da água, pela emissão de esgotos e efluentes, por lançamento de água contaminada
- Subsídios
- Licenças comercializáveis
- Responsabilização por danos = multas
- Leilões

# PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Alguns pontos para reflexão

**Valoração dos recursos naturais → é importante?**

O mais importante é entender as condições socio-econômicas e ambientais que permitiram (ou permitirão) a manutenção dos serviços ambientais.

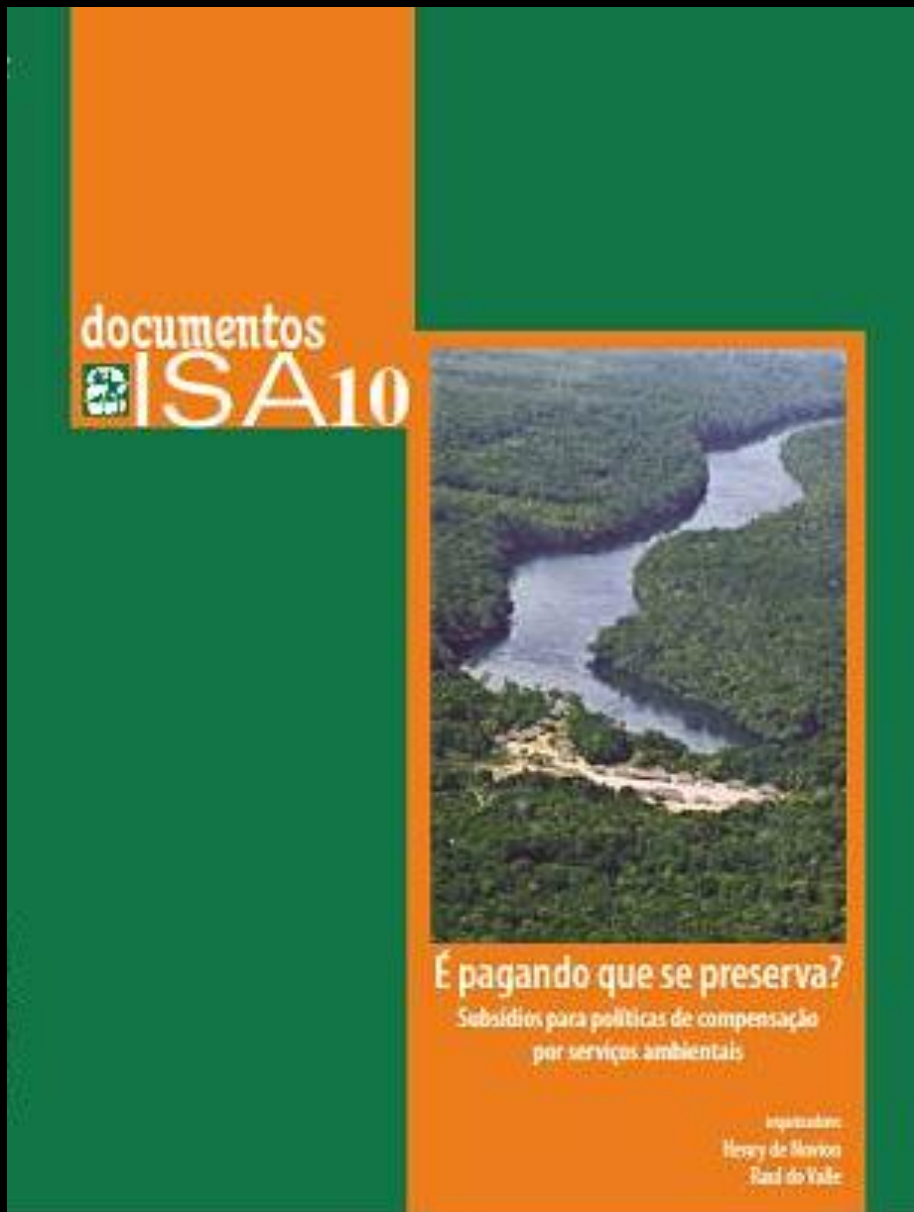
Os custos de mudança de modelo produtivo podem incorrer diferentemente em propriedades diferentes, embora o serviço ambiental gerado não esteja diretamente ligado a este custo

# **PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**

Alguns pontos para reflexão

- **Custos de transação altos**
- **Avaliação e desenho de modelo varia caso a caso**
- **Conhecimento técnico necessário – aprender fazendo**
- **Arranjo institucional**
- **Política pública ou projetos pontuais**

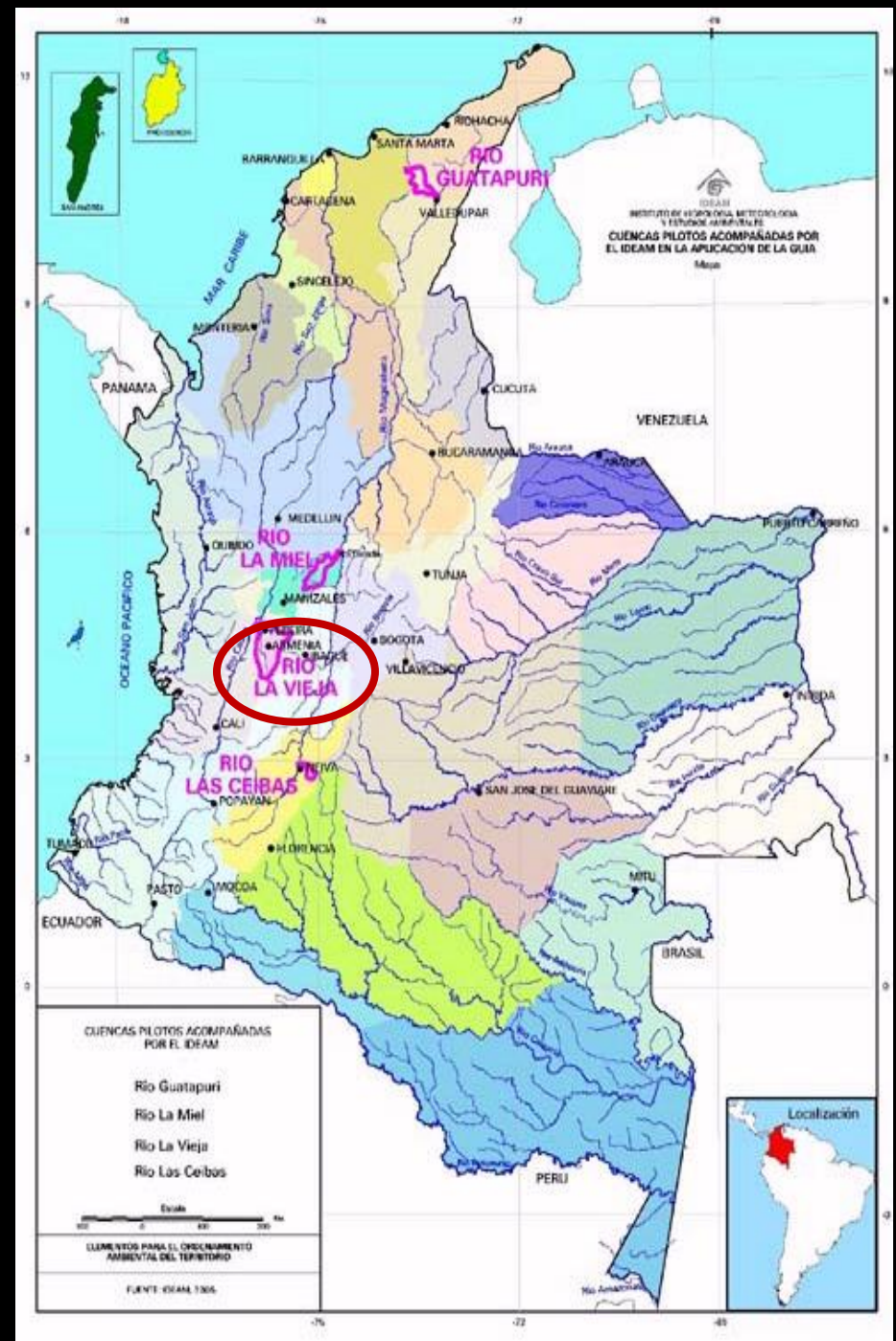
# 14 estudos de caso de PSA na América Latina



<http://www.socioambiental.org/loja/>

## Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

Enfoque integrado de  
silvicultura e pecuária  
para manejo de  
ecossistemas





## Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

Tipo de serviço ambiental remunerado	Hábitat para biodiversidade e seqüestro de carbono
Beneficiários	Proprietários de terra da Bacia do Rio La Vieja

### Histórico:

- ❖ Queda na produção de café (depressão dos preços internacionais) nos anos 90 e conseqüente expansão da pecuária intensiva
- ❖ Pastoreio Intensivo, más práticas de manejo e altas declividades
- ❖ Impactos nos solos, nos recursos hídricos e na biodiversidade

# Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

## Histórico:

- ❖ Ano 2001 o **Banco Mundial/GEF** aprovou o projeto para 3 países: Colômbia, Costa Rica e Nicarágua - US\$ 8,4 milhões em 5 anos
- ❖ Em 2003 na Colômbia – implantado pelo **Centro para a Pesquisa em Sistemas Sustentáveis de Produção Agropecuária**, com o apoio da Corporação Autônoma Regional de Quindío e da Câmara de Pecuária de Quindío.
- ❖ **Incentivar a recuperação de pastagens com o enriquecimento de uma alta densidade de árvores**, favorecendo a recuperação da biodiversidade, a captura de carbono, a regulação hídrica e a formação de corredores ecológicos.



## Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

### Histórico:

- ❖ 110 propriedades na vertente ocidental da cordilheira dos Andes, 3.757 ha. dos quais 2.848 ha. totalmente abertos, com pastagem degradada e sem vegetação nativa.
- ❖ Além dos benefícios de projetos silvipastoris, os proprietários são beneficiados por meio dos produtos florestais não madeireiros (frutas, castanhas, azeites, madeira, etc.) e pelo aumento da produtividade da pastagem.
- ❖ Ainda que estes benefícios sejam importantes, **não são suficientes** para que um produtor adote as práticas silvipastoris

# Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

## Como ocorre o pagamento:

- Determinação da linha de base com imagens de satélite - cada propriedade recebe uma pontuação (uso do solo da propriedade x pontuação da tabela → quanto maior a conservação, maior a pontuação)
- Início do projeto: US\$ 10,00 por ponto obtido, sendo US\$ 500,00 o máximo permitido. Estímulo a quem já conserva.
- Monitoramentos por meio de imagens de satélite
- Cada ponto adicional à linha de base = US\$ 75,00 à US\$ 110,00, dependendo do contrato

## Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

Índice de Serviços Ambientais – varia de 0 a 2

<b>Tipo de Uso</b>	<b>Índice de Biodiversidade</b>	<b>Índice de Carbono</b>	<b>Total</b>
Cultivo de ciclo curto (grãos e tubérculos)	0	0	0
Pastagem degradada	0	0	0
Pastagem natural sem árvores	0,1	0,1	0,2
Pastagem melhorada sem árvores	0,1	0,4	0,5
Cultivos semi-perenes (banana ou café sem sombra)	0,3	0,2	0,5
Pastagem natural enriquecida com baixa densidade de árvores	0,3	0,3	0,6
Cultivo homogêneo de frutíferas (monocultura)	0,3	0,4	0,7
Banco forrageiro de gramíneas	0,3	0,5	0,8
Pastagem melhorada com baixa densidade de árvores	0,3	0,6	0,9
Banco forrageiro com lenhosas	0,4	0,5	0,9
Pastagem natural com alta densidade de árvores	0,5	0,5	1,0

## Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

Índice de Serviços Ambientais – varia de 0 a 2

<b>Tipo de Uso</b>	<b>Índice de Biodiversidade</b>	<b>Índice de Carbono</b>	<b>Total</b>
Pastagem natural com alta densidade de árvores	0,5	0,5	1,0
Policultura de frutíferas	0,6	0,5	1,1
Banco forrageiro diversificado	0,6	0,6	1,2
Cultivo de café sombreado	0,6	0,7	1,3
Pastagem melhorada com alta densidade de árvores	0,6	0,7	1,3
Plantação de madeiráveis diversificada	0,7	0,7	1,4
Floresta ripária ou ribeirinha	0,8	0,7	1,5
Sistema silvipastoril intensivo	0,6	1,0	1,6
Floresta secundária manejada	0,8	0,9	1,7
Floresta secundária	0,9	1,0	1,9
Floresta primária	1,0	1,0	2,0

# Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

## Pontos relevantes:

- Incertezas – o projeto só funciona com a doação de recurso do GEF
- Necessária a intervenção de um ente regulador – CIPAV
- Pagamento por período de 5 anos, depois do qual espera-se as atividades silvipastoris gerem renda igual ou superior às atuais, mas com ganhos ambientais
- A continuidade do projeto após este período não é uma fato garantido. Práticas silvipastoris são mais complexas que o pastoreio convencional e a falta de incentivos pode desestimular alguns proprietários
- Após os 5 anos iniciais esperam-se recursos da venda de créditos de carbono e da venda dos produtos produzidos. O projeto enfrentará grandes desafios quando termine o financiamento inicial.

# Bacia do Rio La Vieja – Colômbia

## Pontos relevantes:

- O índice de serviços ambientais é um mecanismo interessante de incentivo, mas a relação entre a pontuação e o “serviço” esperado, especialmente o de biodiversidade, não é direta nem precisa. Baseia-se, principalmente, em inferências e conhecimentos previamente adquiridos – aprender fazendo.
- Os valores determinados e os pontos atribuídos a cada tipo de uso do solo não guardam relação com a biodiversidade
- Custos de transação elevados

# FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal) – Costa Rica

Tipo de serviço ambiental remunerado	Hidrológico, biodiversidade, seqüestro de carbono e paisagístico
Beneficiários	Usuários de água, sociedade costarriquenha e sociedade global

## Histórico:

- ❖ Aplicação do instrumentos econômicos como resposta ao desmatamento acentuado desde anos 60-70
- ❖ Desde 1970 se concediam isenções fiscais para reflorestamento, criando uma base governamental institucional. Em 1979 se aprovou a primeira Lei Florestal

# FONAFIFO – Costa Rica

## Histórico:

- ❖ Em 1996 foi aprovada a terceira Lei Florestal que trouxe uma série de inovações, entre as quais o estabelecimento do **programa de Pagamento por Serviços Ambientais**, a **criação de um imposto** sobre os combustíveis fósseis para financiar parte dos pagamentos, a criação do Sistema Nacional de Certificação Florestal para o Manejo dos Bosques, e o Fundo Nacional de Financiamento Florestal – **FONAFIFO**
- ❖ A terceira Lei Florestal apresentou duas mudanças importantes: (1) os incentivos deixam de ser para as indústrias madeireiras e passam a ser para a prestação de serviços ambientais e (2) **a fonte de financiamento deixa de ser o orçamento governamental e passa a ser o imposto sobre combustíveis fósseis e o os pagamentos realizados pelos beneficiários dos serviços ambientais.**



# FONAFIFO – Costa Rica

## Histórico:

- ❖ Os proprietários de terra que queiram participar do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais devem comprovar **a titularidade da terra** e provar **que não efetuaram desmatamentos** nos dois anos anteriores à solicitação. Além disso, devem apresentar um **plano de manejo** da propriedade, certificado por um técnico florestal autorizado
- ❖ Uma vez que os planos são aceitos no programa, os proprietários devem realizar as práticas de manejo previstas, pelas quais receberão pagamentos pelo período de 5, 10 ou 15 anos, dependendo do contrato
- ❖ Os contratos de conservação de florestas prevêm pagamentos por 5 anos aos proprietários que protegem as florestas (primárias e secundárias). Os contratos de reflorestamento prevêm o plantio de árvores em terras agrícolas ou abandonadas e o acompanhamento das árvores pelo período de 15 anos, ainda que os pagamentos sejam realizados nos primeiros 5 anos

# FONAFIFO – Costa Rica

## Como ocorre o pagamento:

- Cada ano se emite um decreto presidencial determinando as prioridades de investimento do FONAFIFO, os valores disponíveis e o valor a ser pago por hectare de cada modalidade prevista
- Em 2007:

<b>Modalidade de PSA</b>	<b>Hectares/árvores</b>
<b>Reflorestamento</b>	<b>6.000 hectares</b>
<b>Regeneração natural</b>	<b>400 hectares</b>
<b>Proteção das florestas</b>	<b>62.855 hectares</b>
<b>Sistema agroflorestal</b>	<b>600.000 árvores</b>

# FONAFIFO – Costa Rica

## Como ocorre o pagamento:

### ➤ Em 2007:

- US\$ 320 por hectare (proteção da floresta), período 5 anos (+5 anos)
- US\$ 816 por hectare (reflorestamento), período 10 anos
- US\$ 205 por hectare (regeneração natural), período 5 anos
- US\$ 205 por hectare (regeneração natural em áreas de pastagens desmatadas antes de 1989), período de 5 anos (+5 anos)
- US\$ 1,30 por árvore (sistemas agroflorestais), período 3 anos

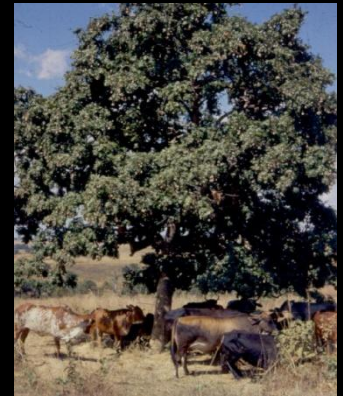
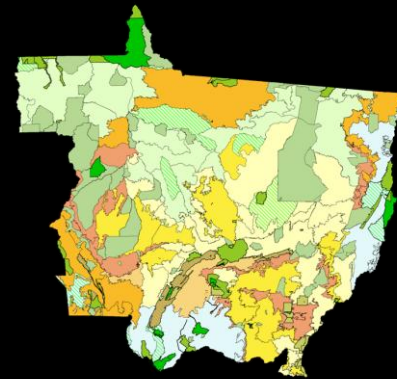
# FONAFIFO – Costa Rica

## Pontos relevantes:

- Decisões anuais renovadas conforme demandas estratégicas do país e aspectos da conjuntura internacional
- Grandes diferenciais: (1) decisão pela criação do programa partiu dos níveis mais altos do governo; (2) criação do FONAFIFO
- Não existe relação direta entre os valores repassados e os serviços prestados
- Formas de manejo e conservação florestal não geram recursos econômicos , diferente dos SAFs – sem garantia de continuidade

# Restauração Florestal nas APPs degradadas dos formadores do Xingu, corredor Xingu e o mercado de carbono

Pagamento pelos serviços ambientais e manutenção da diversidade socioambiental



# Bacia do Xingu

Área Total da Bacia do Xingu (MT e PA):  
**51,1 milhões de hectares**

Área da Bacia do Xingu no Pará:  
**33,4 milhões de hectares**

Área da Bacia do Xingu no Mato Grosso:  
**17,7 milhões de hectares**



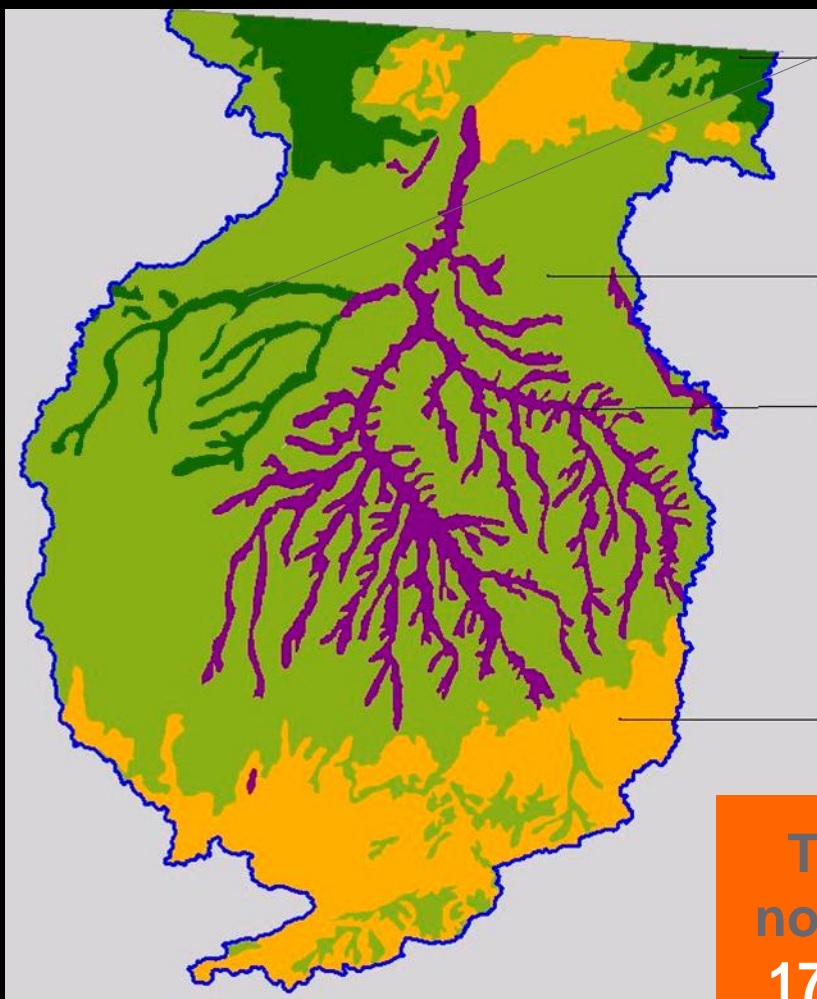
# rio Xingu

**2 mil e 700 quilômetros de  
extensão**



# Ecossistemas

da Bacia do rio Xingu no Mato Grosso onde estão as Nascentes



6,25 % Floresta úmida

Transição floresta/cerrado – estacional perene-folia

59,60 %

12,10 % Formações com influência fluvial

17,80 % Cerrado



**Total da Bacia no Mato Grosso: 17,7 milhões de hectares**





# Paisagens



# Diversidade Socioambiental

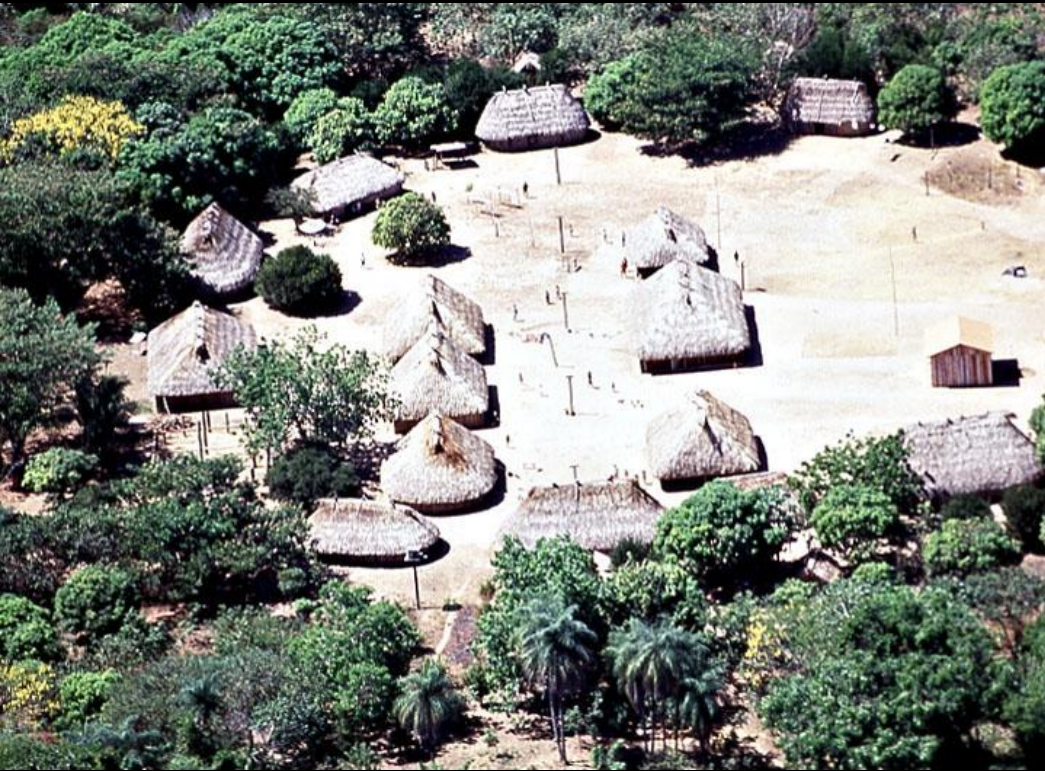
na região do Xingu



**Migrantes vieram entre  
os anos 1970 e 1990**



# Ocupação tradicional



# Avanço

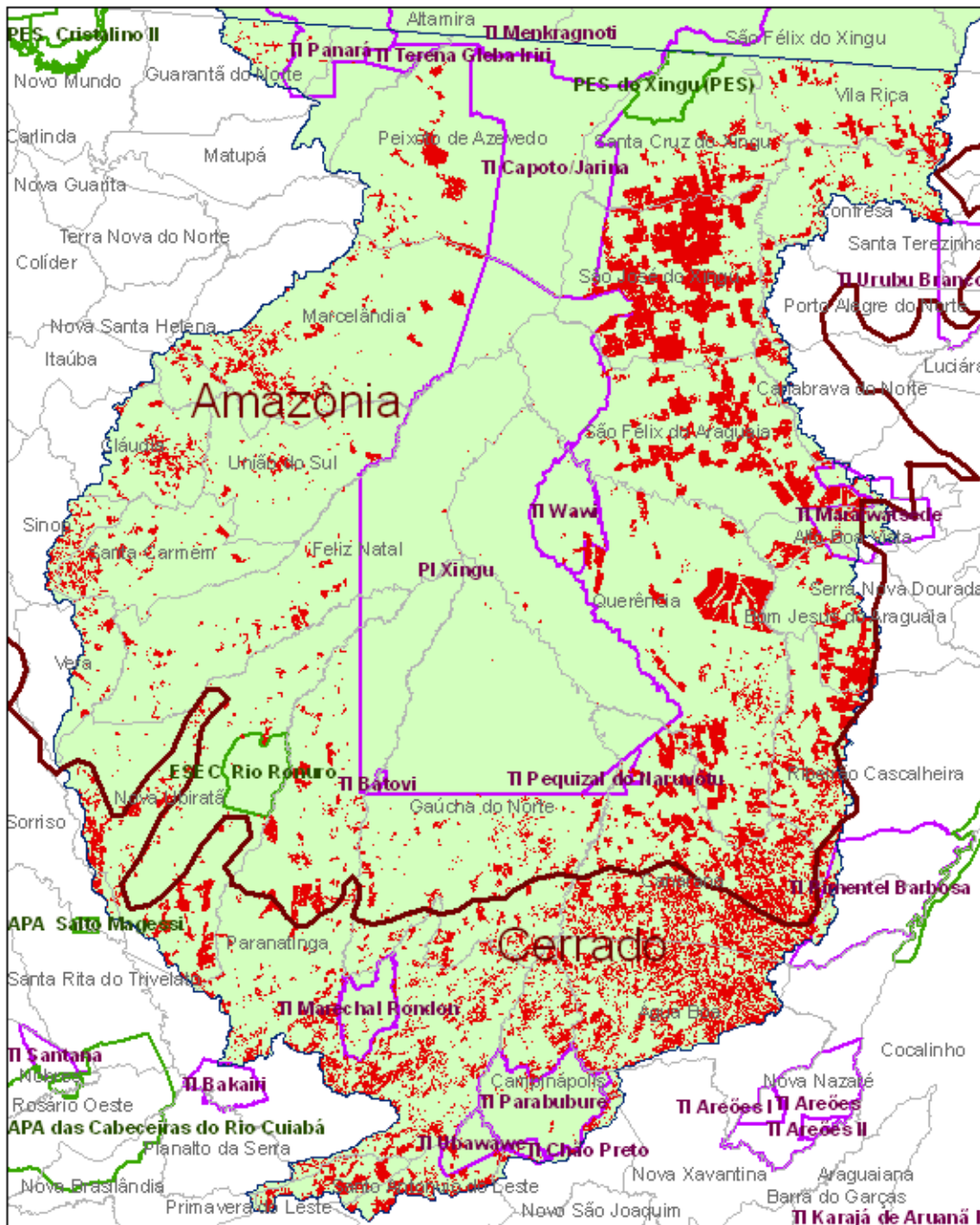
da fronteira agropecuária



**Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso**  
(Fonte: ISA)

**Área Desmatada: 14%**

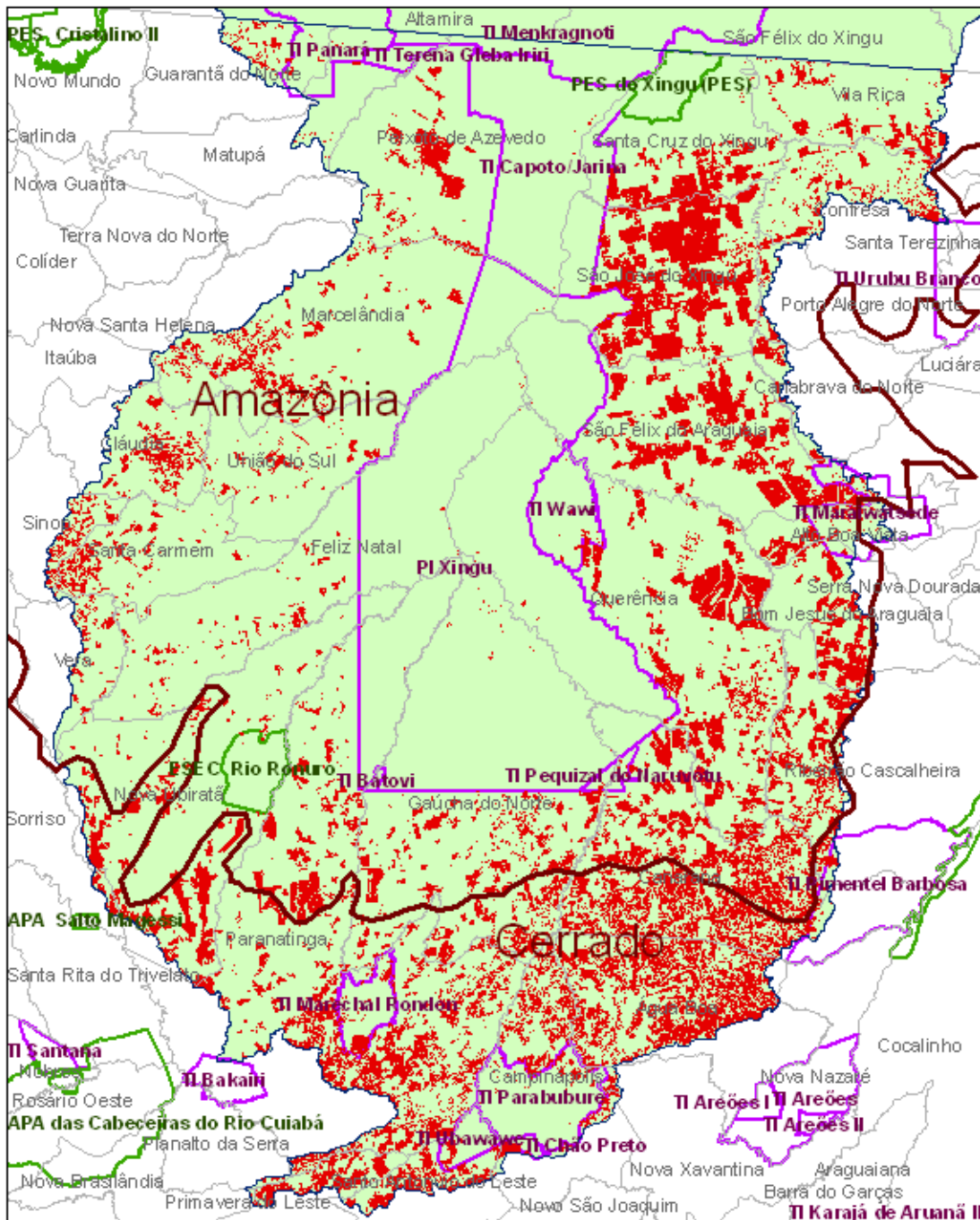
**Excluindo TI e UC: 18%**



**Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso**  
(Fonte: ISA)

**Área Desmatada: 17,4%**

**Excluindo TI e UC: 22,5%**

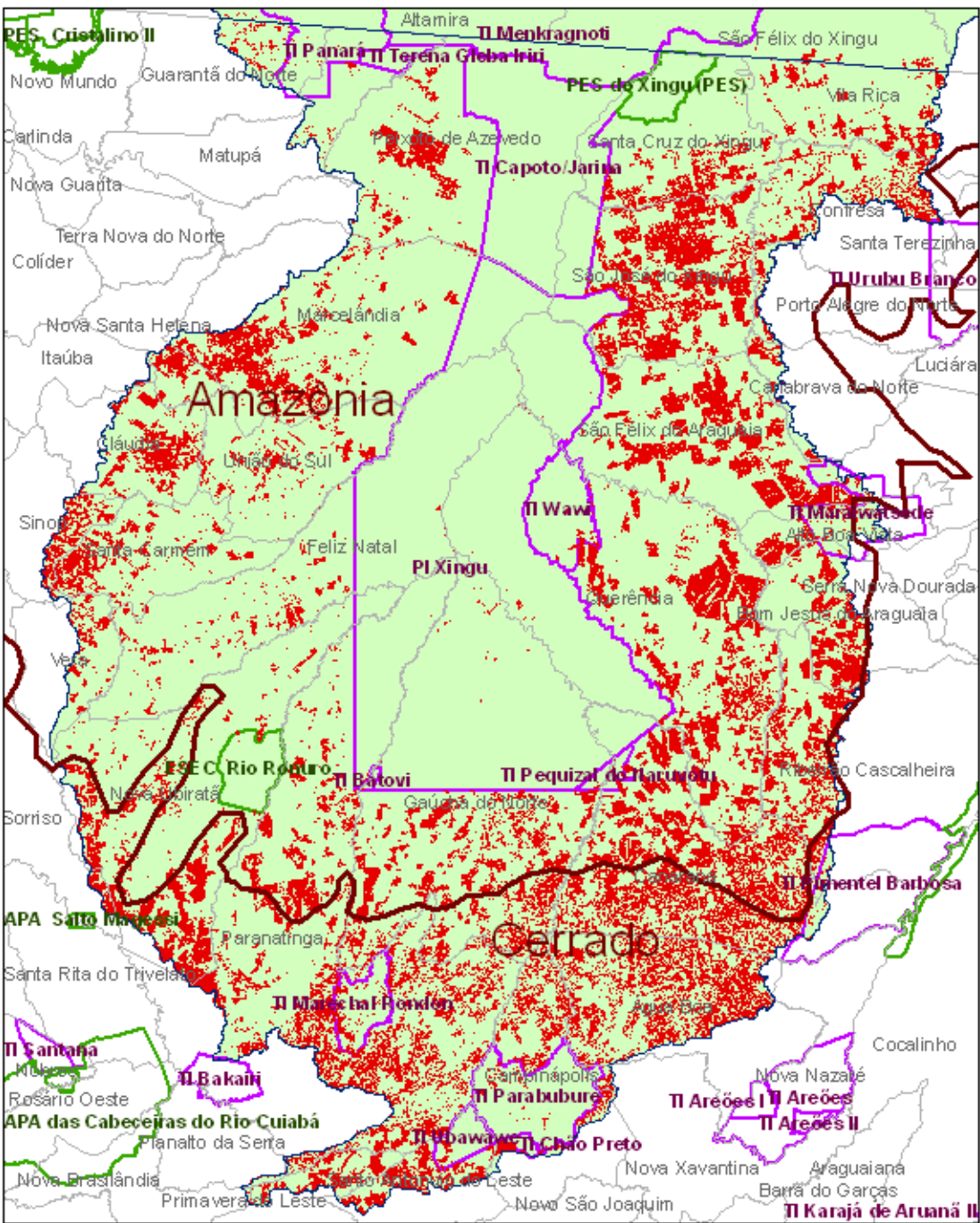


## Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso

(Fonte: ISA)

Área Desmatada: 19,4%

Excluindo TI e UC: 25,4%

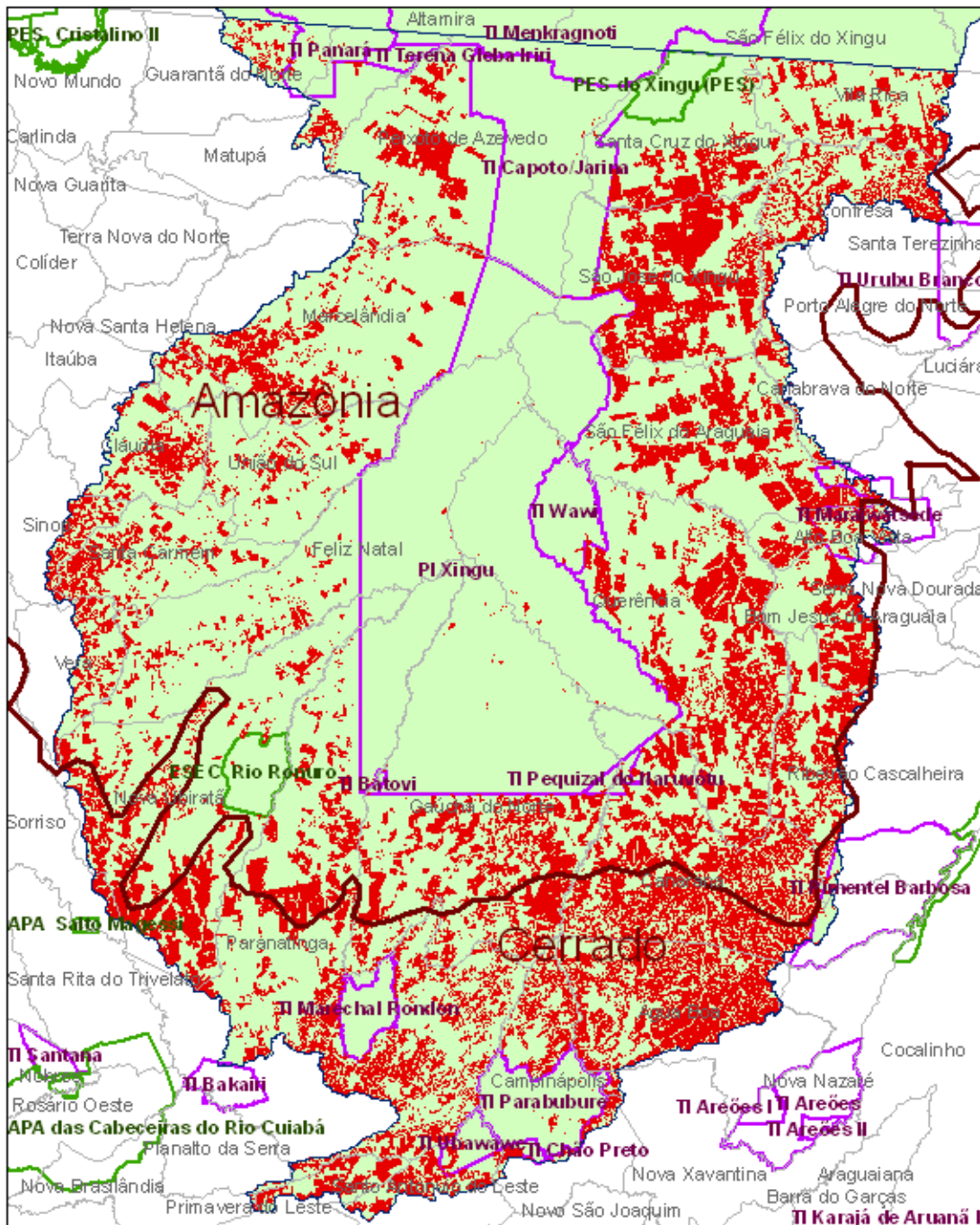


## Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso

(Fonte: ISA)

Área Desmatada: 25,7%

Excluindo TI e UC: 33,8%



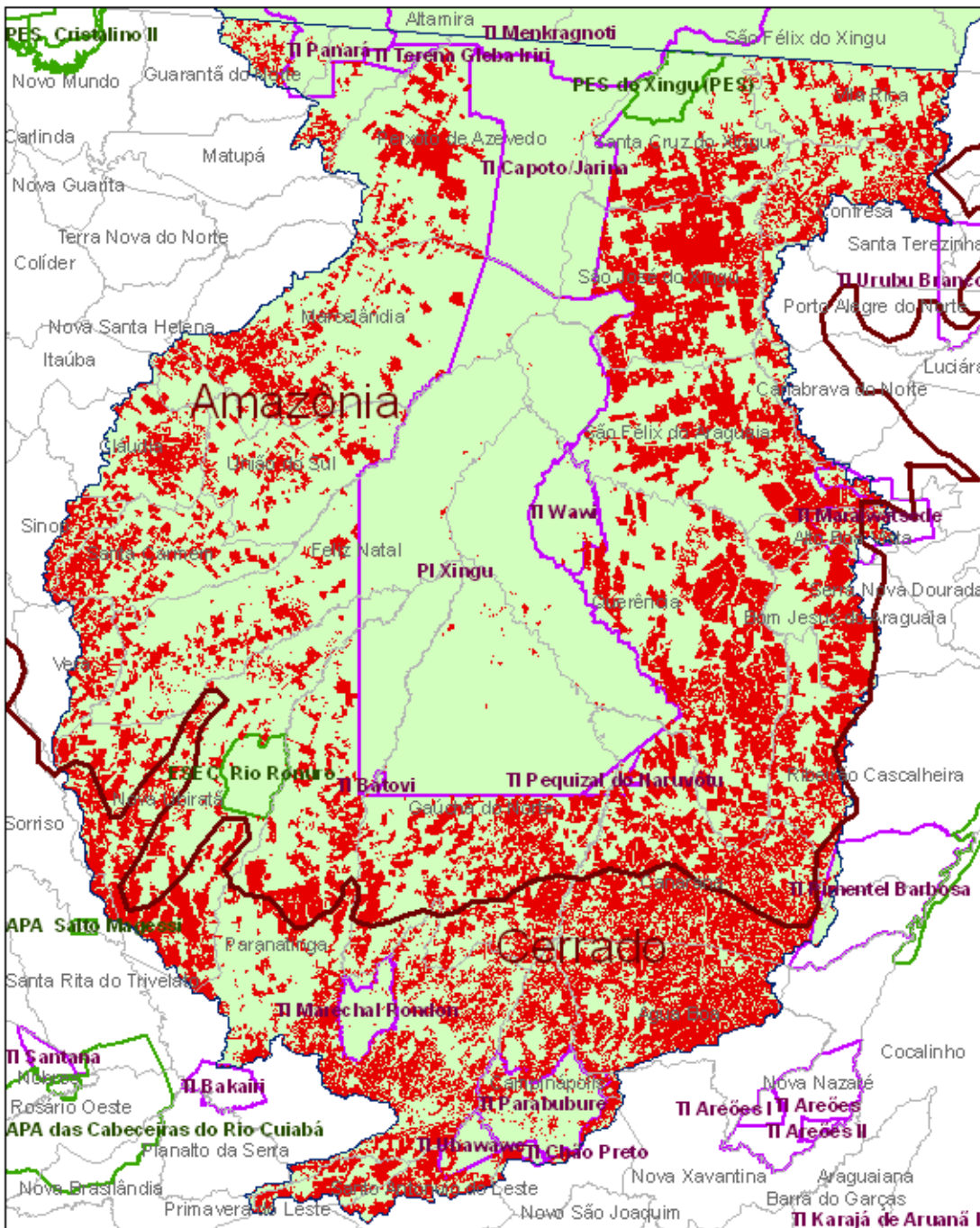


## Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso

(Fonte: ISA)

Área Desmatada: 31,4%

Excluindo TI e UC: 40,8%

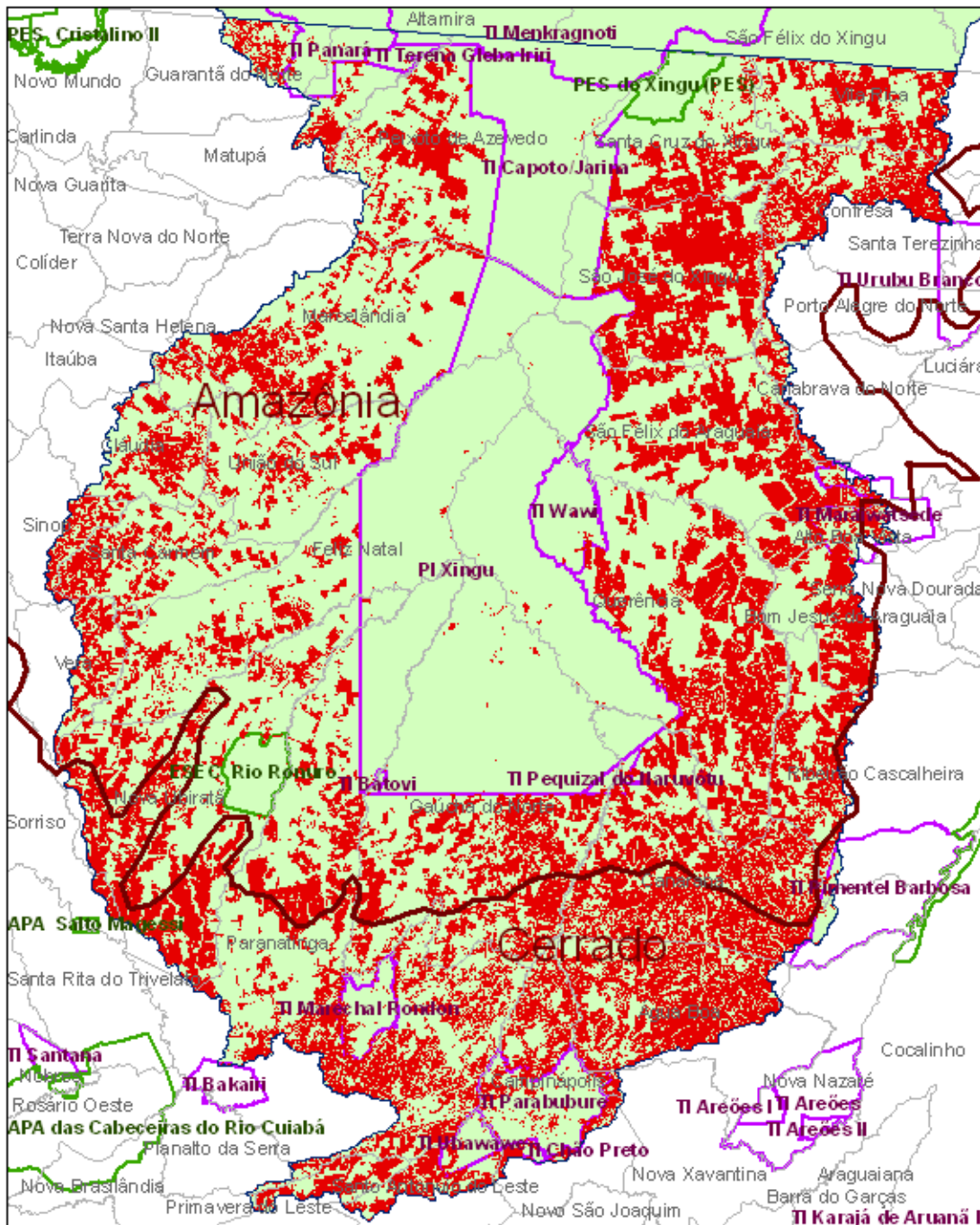


## Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso

(Fonte: ISA)

Área Desmatada: 33,3%

Excluindo TI e UC: 43%



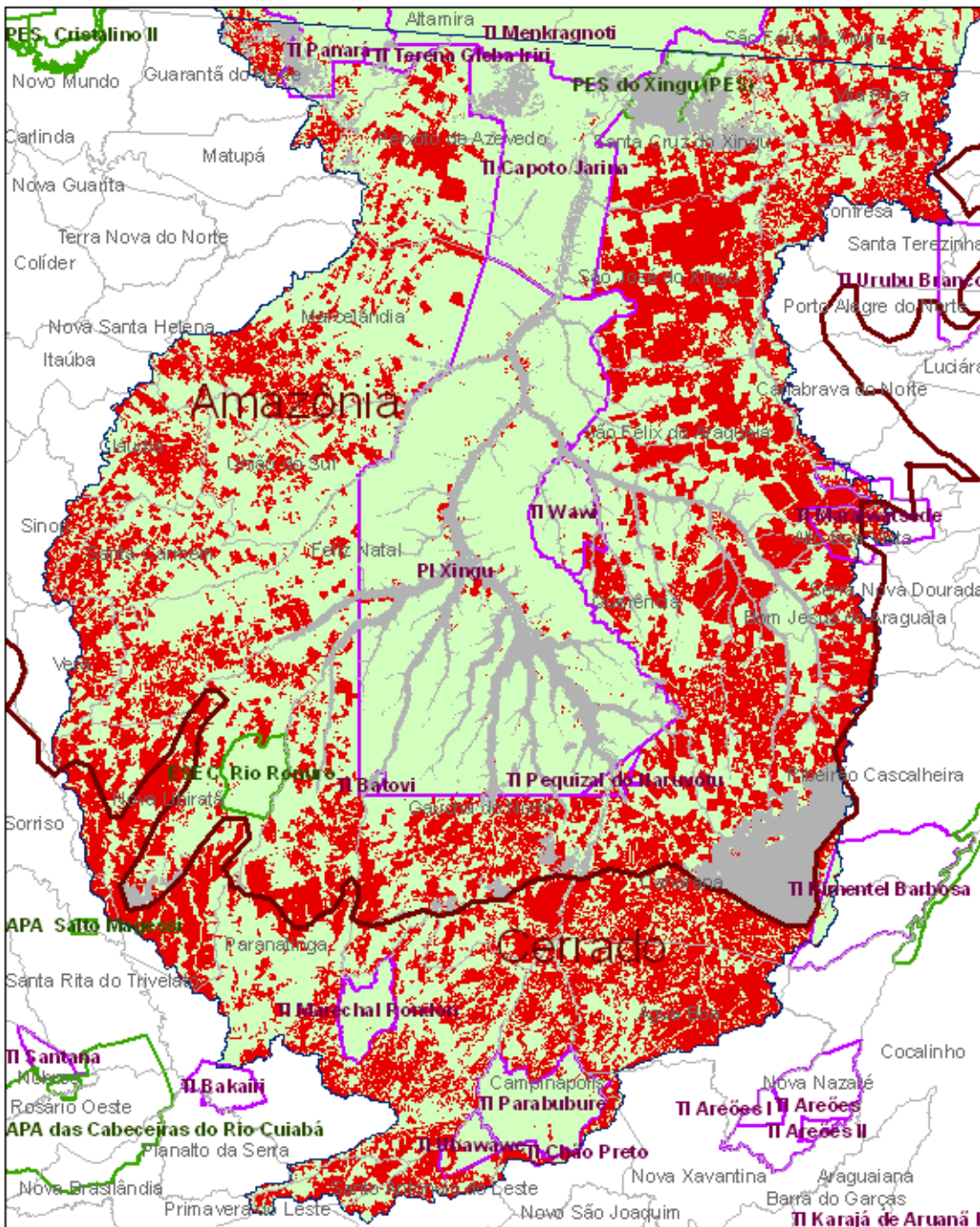
## Bacia do Xingu no Estado do Mato Grosso

(Fonte: INPE e MMA)

Área Desmatada: 36,7% da área monitorada

Excluindo TI e UC: 46,2% da área monitorada

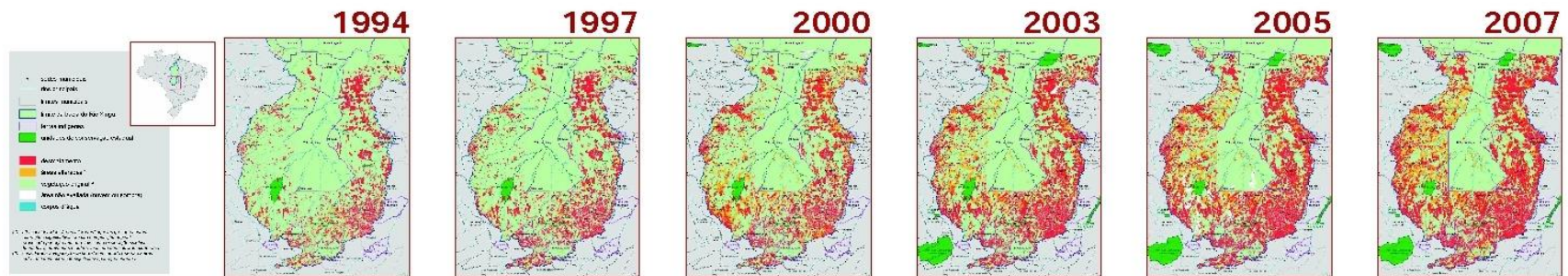
Área não monitorada: 8,9% das cabeceiras do Xingu



### Legenda

- Limite de Biomas
- Limites Municipais
- UCs Estaduais
- Terras Indígenas
- Área não monitorada (classe "não floresta"-PRODES)
- Desmatamento
- Limite da Bacia

# Desmatamento nas Cabeceiras do Xingu



% da área alterada	0,99	1,37	8,56	6,96	9,10	11,95
% da área desmatada	13,65	17,38	19,36	25,66	31,36	33,27
% da área desmatada (fora de TIs e UCs)	17,75	22,48	25,43	33,78	40,78	43,03



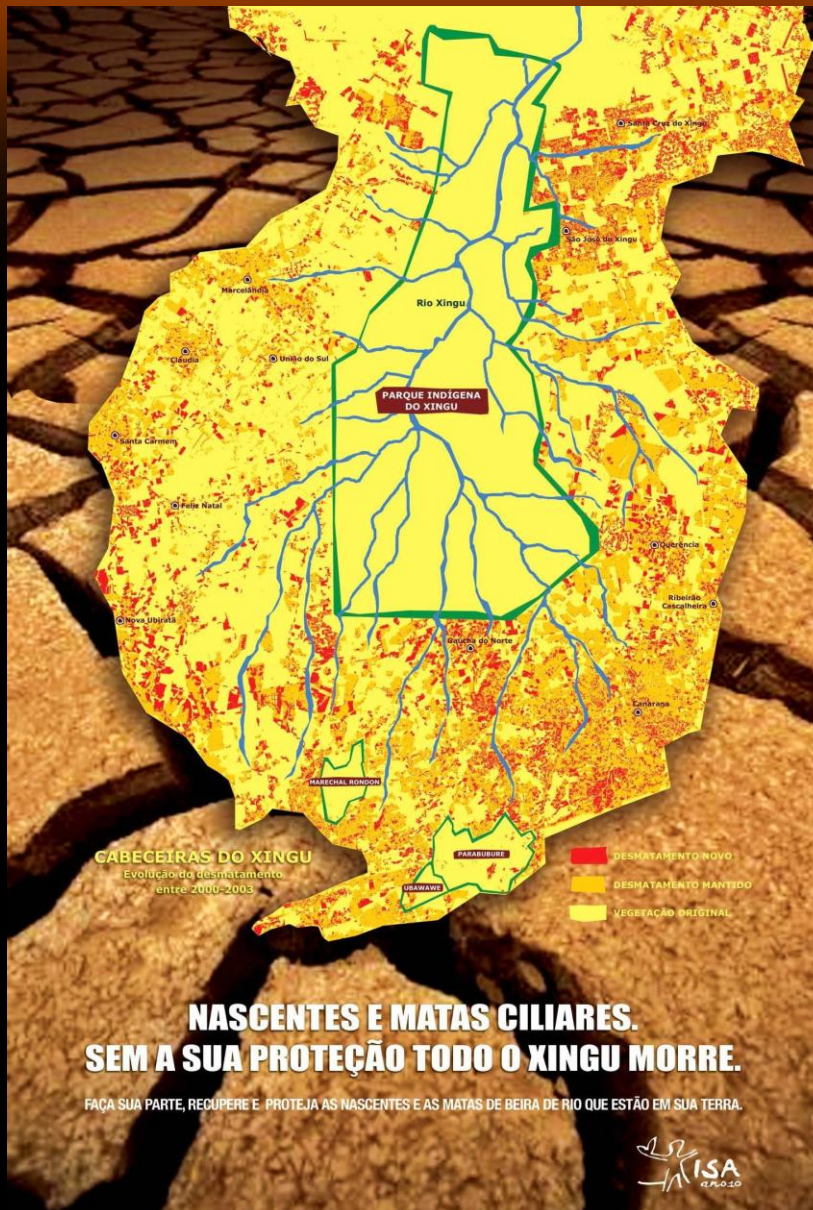
Diferentes atores,  
Diferentes relações  
com os  
recursos naturais



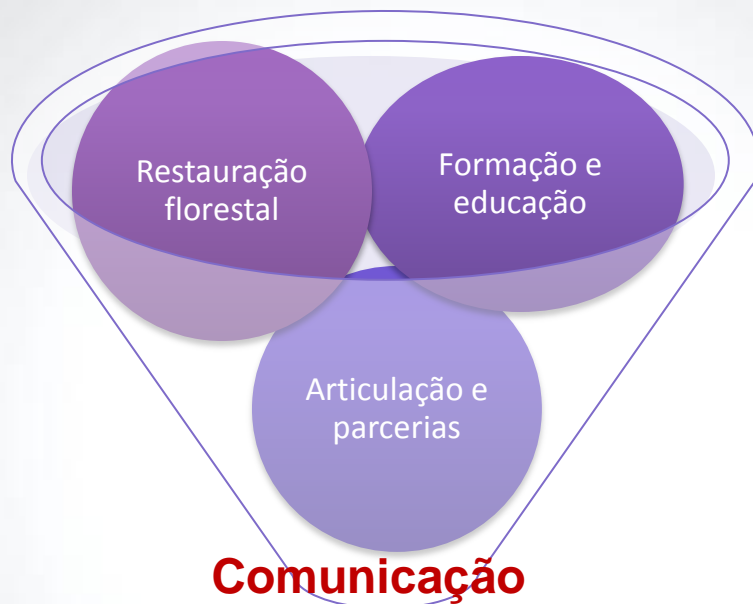
# Campanha 'Y Ikatu Xingu

(surge a idéia da responsabilidade socioambiental compartilhada)

Outubro 2004  
340 participantes  
organizações dos  
diferentes setores



# Eixos de Ação



cultura e  
agrorflorestal



Sistema  
Agroflorestal

Agricultura  
Familiar













# Plantio Mecanizado de Sementes Florestais



# RESTAURAÇÃO FLORESTAL





VALTRA

PLANTIO DIRETO **PST 3** TRA

REGISTED

PORTAS ABERTAS

**Semeadura  
direta**

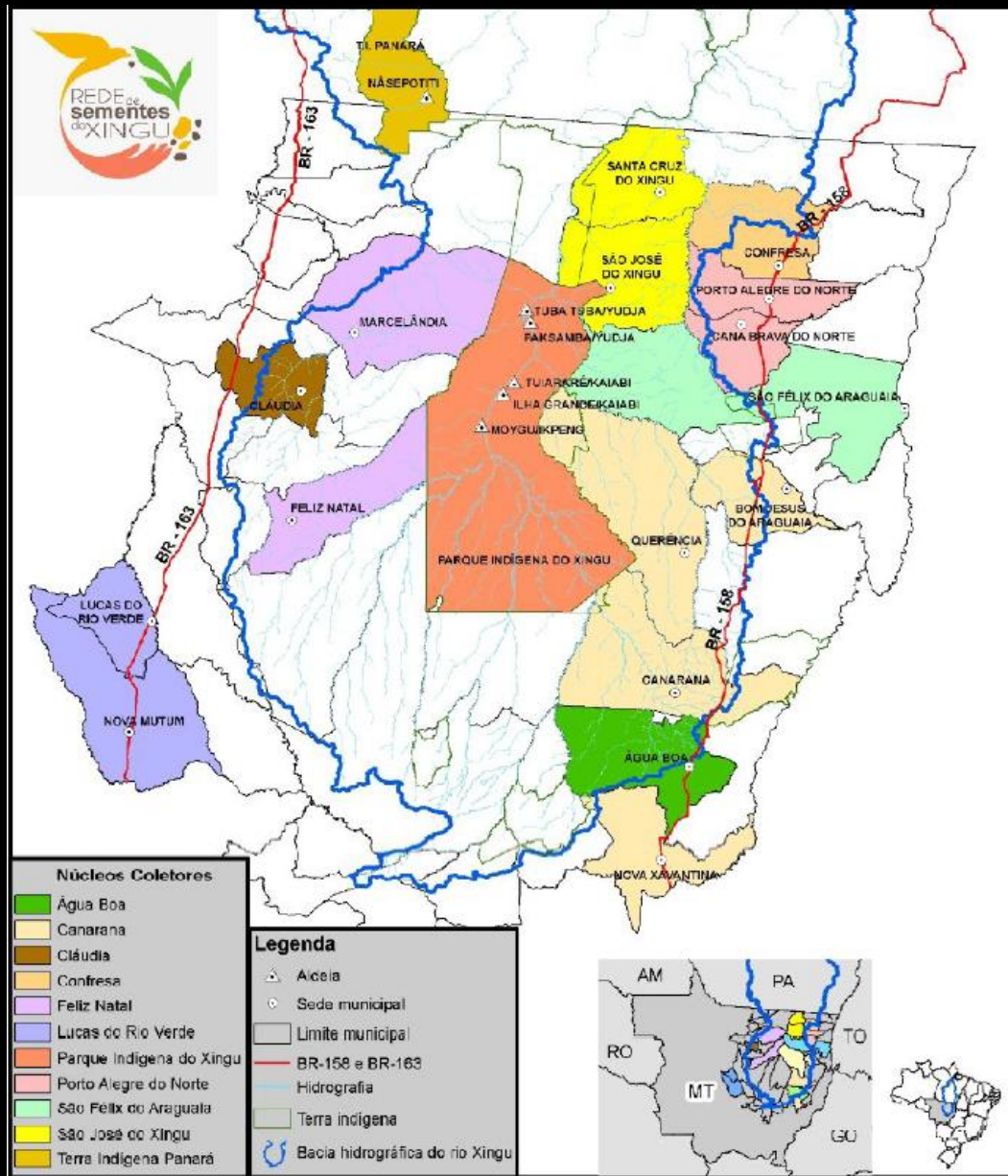
Março 2008. Reflorestamento com sementes na plantadeira (14 meses)







# Estrutura e Funcionamento da Rede



300 coletores

15 núcleos coletores

12 sub-núcleos coletores

10 assentamentos

7 comunidades indígenas

25 organizações de 22 municípios

2 casas de sementes

3 viveiros municipais

Em 2010, 25 toneladas de sementes de 214 espécies

# Estrutura e Funcionamento da Rede

## EVOLUÇÃO DA REDE DE SEMENTES DO XINGU

	2007	2008	2009	2010	TOTAL
Sementes Comercializadas (Ton)	5	8	15	25	53
Coletores	10	50	240	300	300
Espécies Comercializadas	120	125	207	214	214
Hectares restaurados por sementes	223	256	300	300	1079
Recursos gerados	R\$ 9.000	R\$ 80.000	R\$ 150.000	R\$ 220.000	R\$ 459.000

# Potencial de captura de CO<sub>2</sub>

(em 30 anos)



190 ton/ha.



350 ton/ha.

# Custos do restauro

Custo de recuperação de áreas degradadas → R\$ 7.300/ha.

Custo do monitoramento do carbono → R\$ 1.500/ha.

Custo do monitoramento do carbono → R\$ 1.400/ha.

**Custo TOTAL** → **R\$ 10.200/ha.**

# PSA – lógica do mercado

R\$ 10.200/ha.



190 ton/ha.



350 ton/ha.

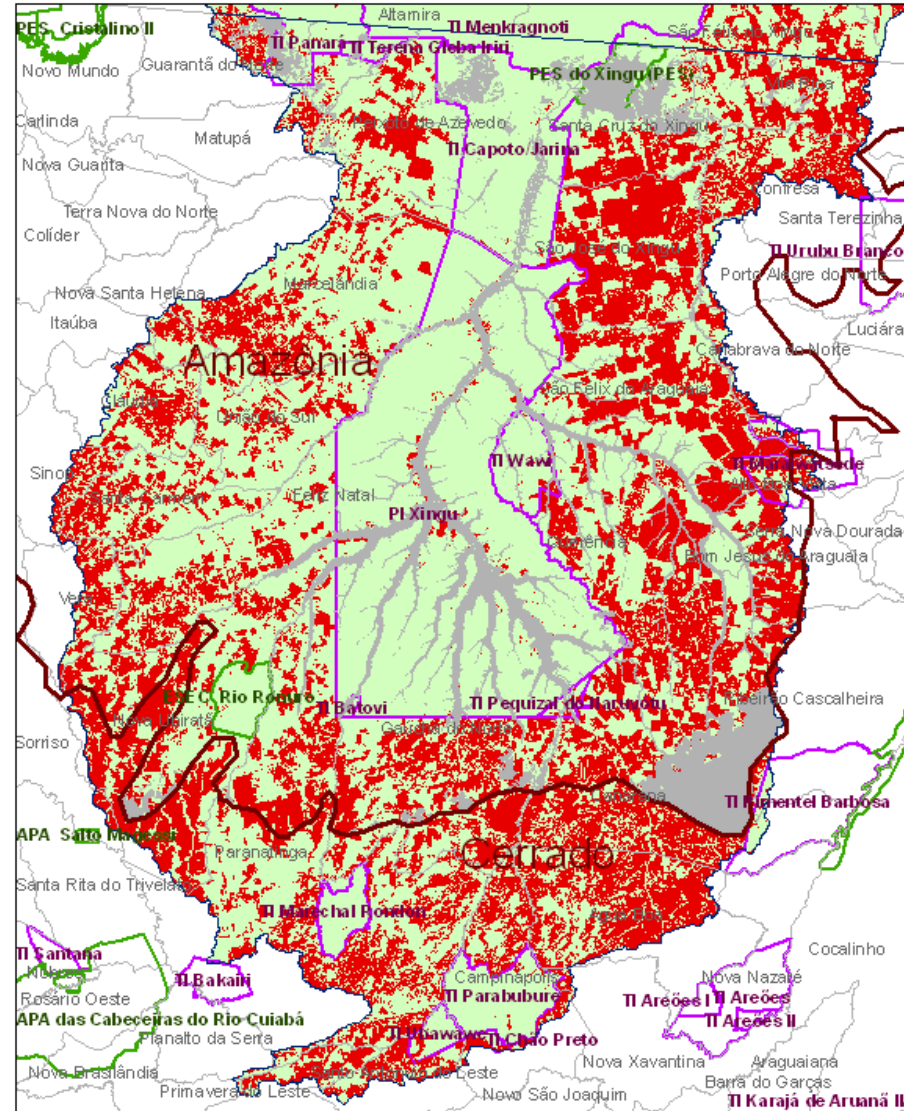
R\$ 54,00/ton.

R\$ 29,00/ton.

# PSA – lógica dos ecossistemas

**PSA – o importante é a manutenção das condições que favorecem a prestação do serviço**

Desmatamento até 2008



# PSA – lógica dos ecossistemas

R\$ 10.200/ha.



190 ton/ha.

Não necessariamente a valoração do serviço

350 ton/ha.



R\$ 54,00/ton.

R\$ 29,00/ton.



# 'Y Ikatu Xingu

**Missão: restaurar as nascentes do rio Xingu**

## **Diferencial:**

- Não plantamos para capturar carbono
- Capturamos carbono porque plantamos

# 'Y Ikatu Xingu





# Apoiadores Diretos



Ministério do  
Meio Ambiente

Ministério do  
Desenvolvimento Agrário

Secretaria da  
Agricultura Familiar

**Solidaridad**



Ipanema ★ Gisele Bündchen



Marcelo Hercowitz  
[marcelohz@socioambiental.org](mailto:marcelohz@socioambiental.org)  
Tel. 11 8255-0002

[www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)  
[www.yikatuxingu.org.br](http://www.yikatuxingu.org.br)



**Equilíbrio socioambiental. Pense bem antes de mexer.**





**Diversidade Socioambiental no Coração do Brasil**