

Modelos de desmatamento na Amazônia ocidental usando Dinâmica Ego

Philip M. Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

<http://philip.inpa.gov.br>

VII Seminário Técnico-Científico de Análise dos Dados Referentes ao Desmatamento
na Amazônia Legal, Brasília-DF



Ministério da
Ciência e Tecnologia

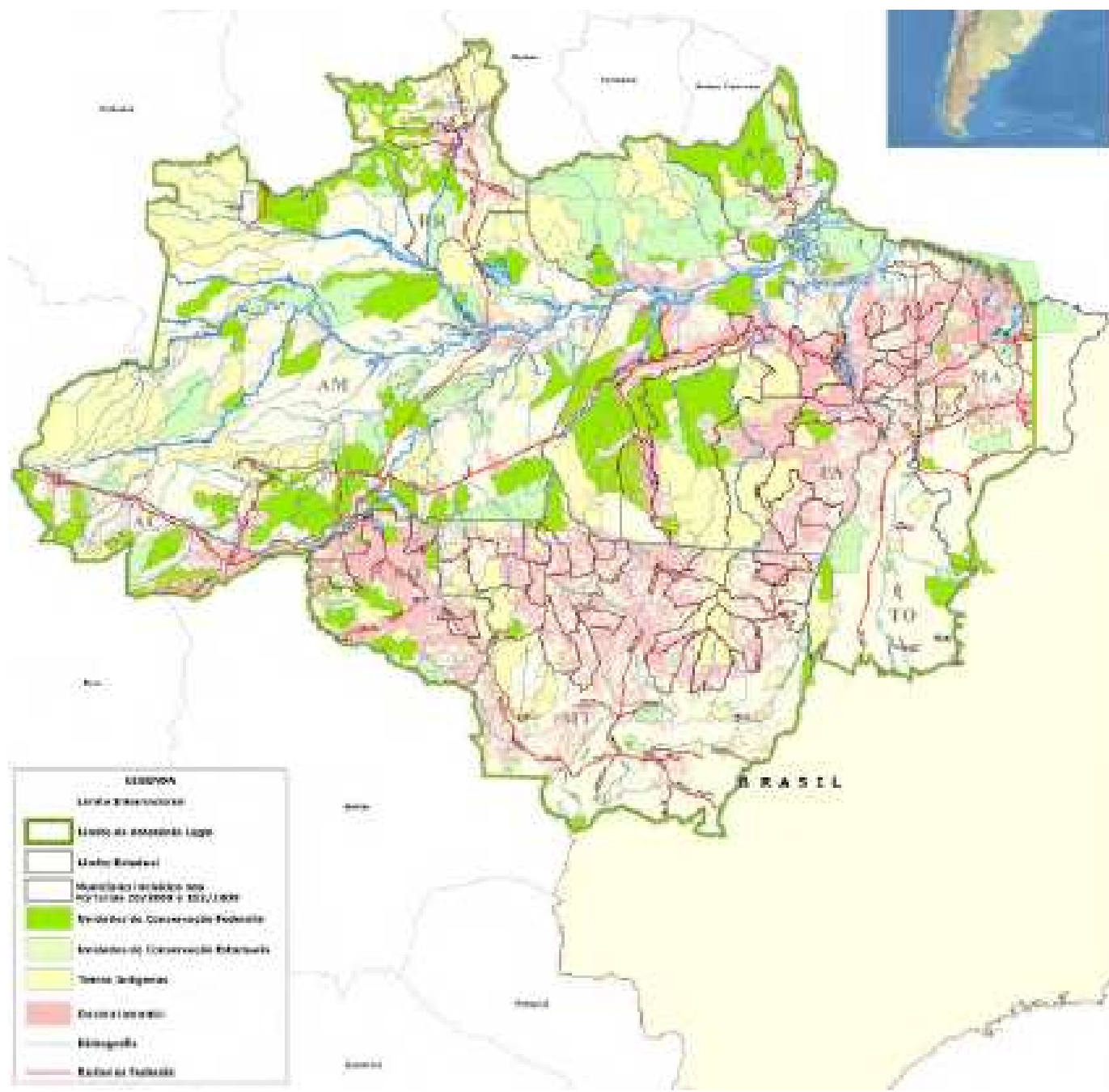


arnside, P.M., P.M.L.A. Graça, E.W.H. Keizer, F.D. Maldonado, R.I. Barbosa & E.M. Nogueira. 2009. Modelagem de desmatamento e emissões de gases de efeito estufa na região sob influência da Rodovia Manaus-Porto Velho (BR-319). *Revista Brasileira de Meteorologia* 24(2): 208-233.

Claudia Suzanne Marie Nathalie Vitel. 2009. Modelagem da dinâmica do desmatamento de uma fronteira em expansão: Lábrea, município do Estado do Amazonas. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Ciências de Florestas Tropicais, INPA. (co-orientação: Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça)

Paulo Eduardo Barni. 2009. Asfaltamento da Rodovia BR-319: Efeito 'dominó' pode elevar as taxas de desmatamento no sul do Estado de Roraima. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Ciências de Florestas Tropicais, INPA. (co-orientação: Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça)

Aurora Miho Yanai. Simulação da Dinâmica do Desmatamento na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma sob a Influência da Rodovia BR-319. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Ciências de Florestas Tropicais, INPA. (co-orientação: Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça)



2050 Business as Usual Scenario:

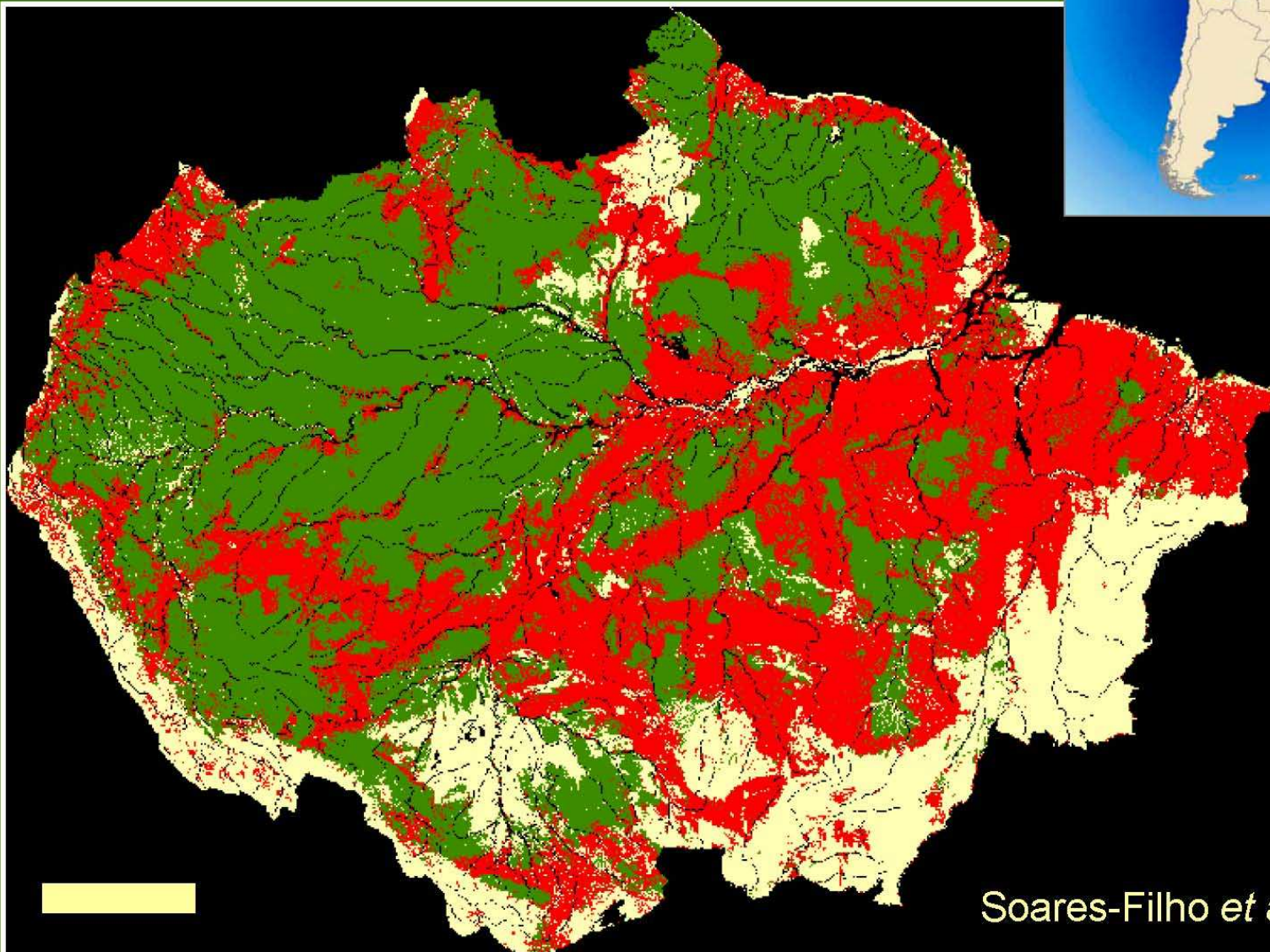
Deforested 2,698,735 km² (16 PgC release by 2050)

Forest 3,320,409 km²

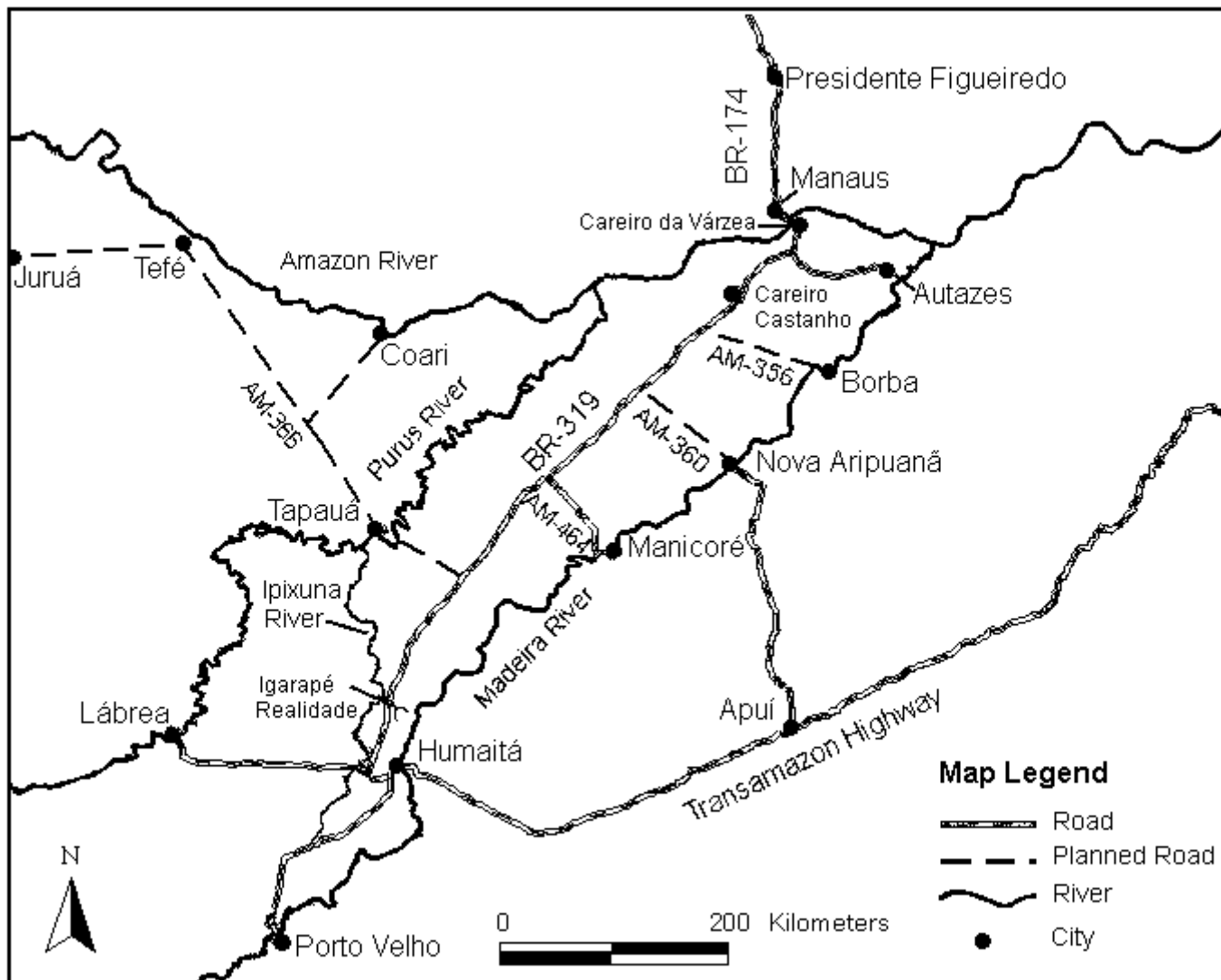
Non-forest 1,497,685 km²

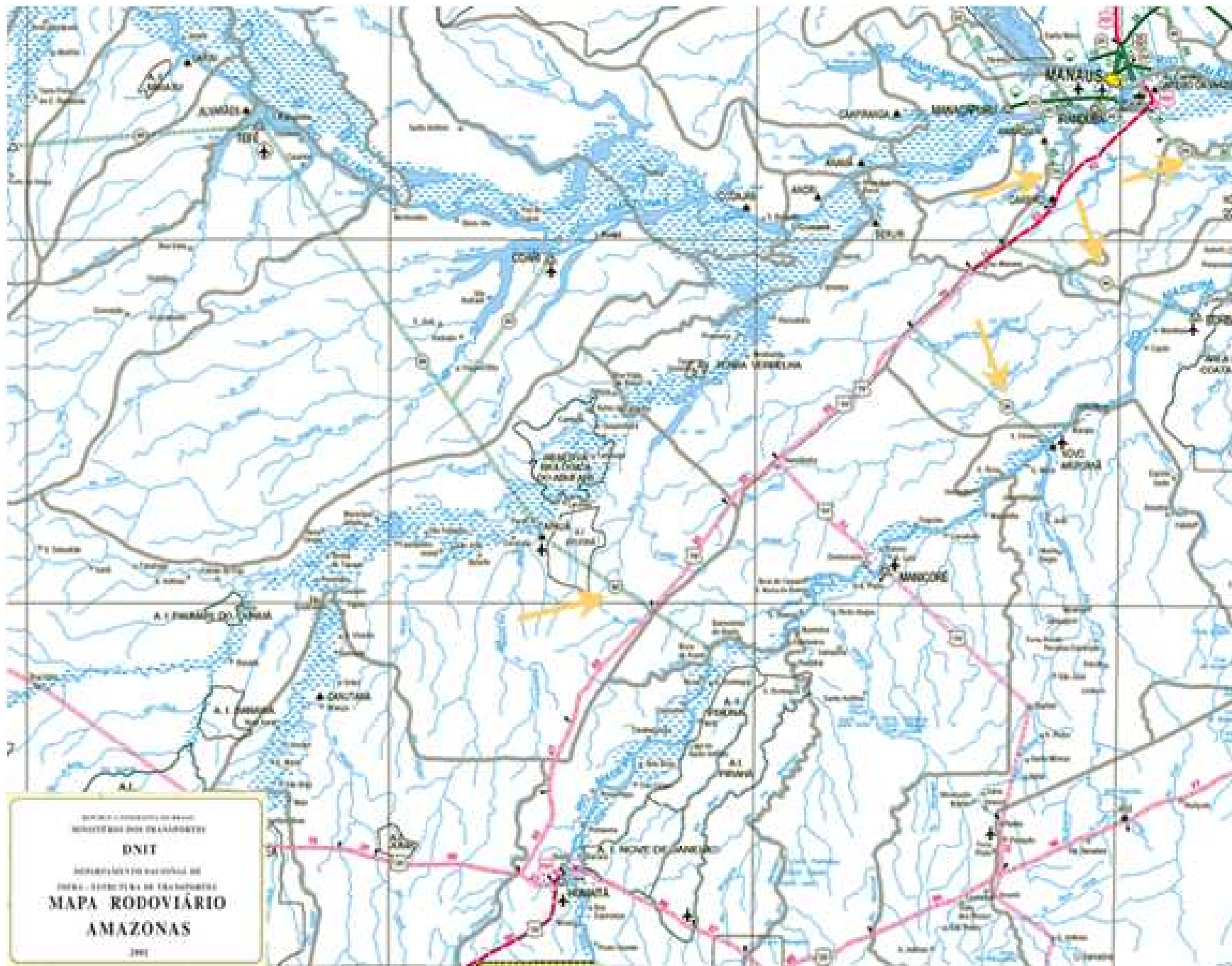


Graz, Austria

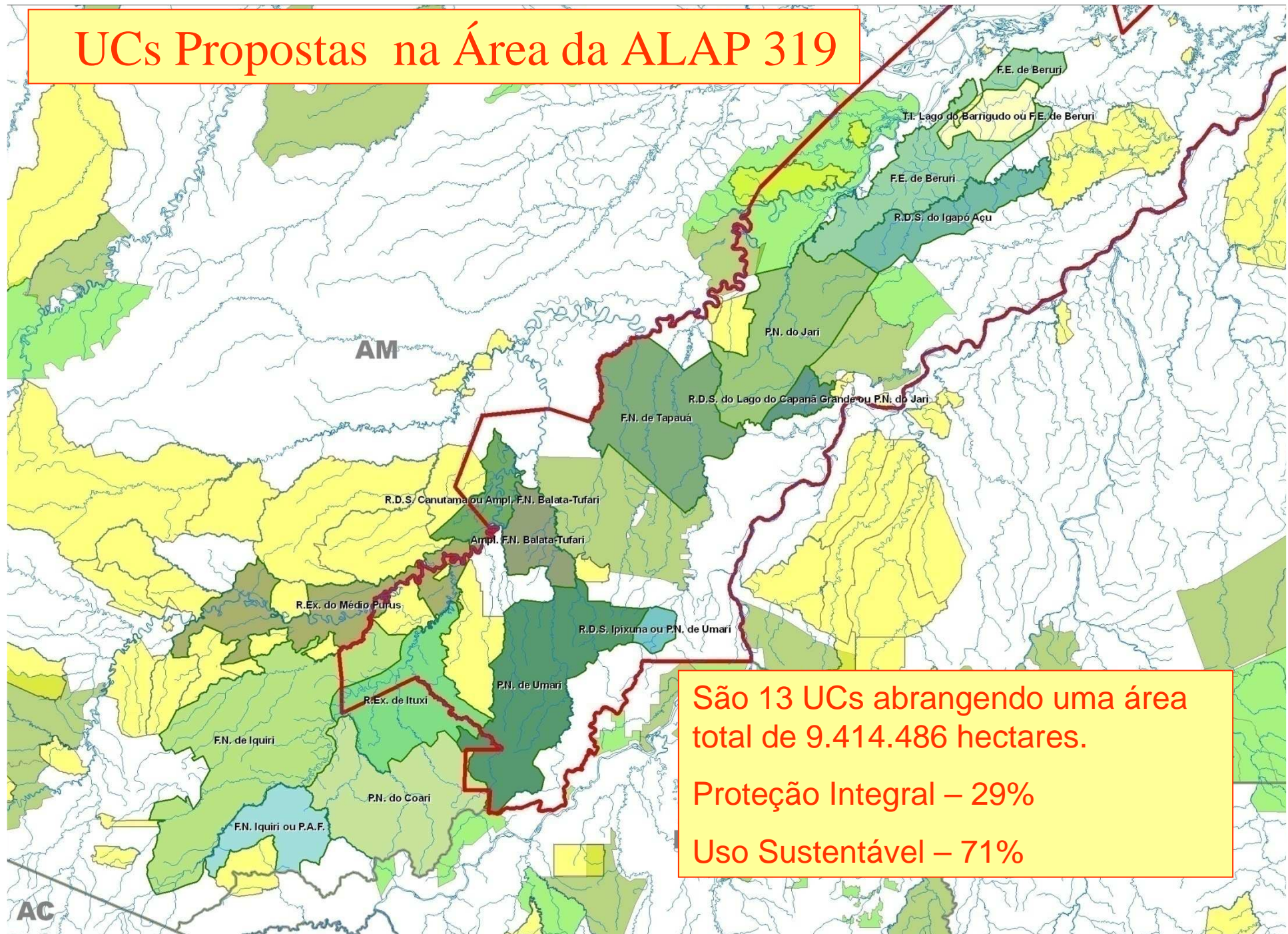


Soares-Filho *et al.* 2004





UCs Propostas na Área da ALAP 319

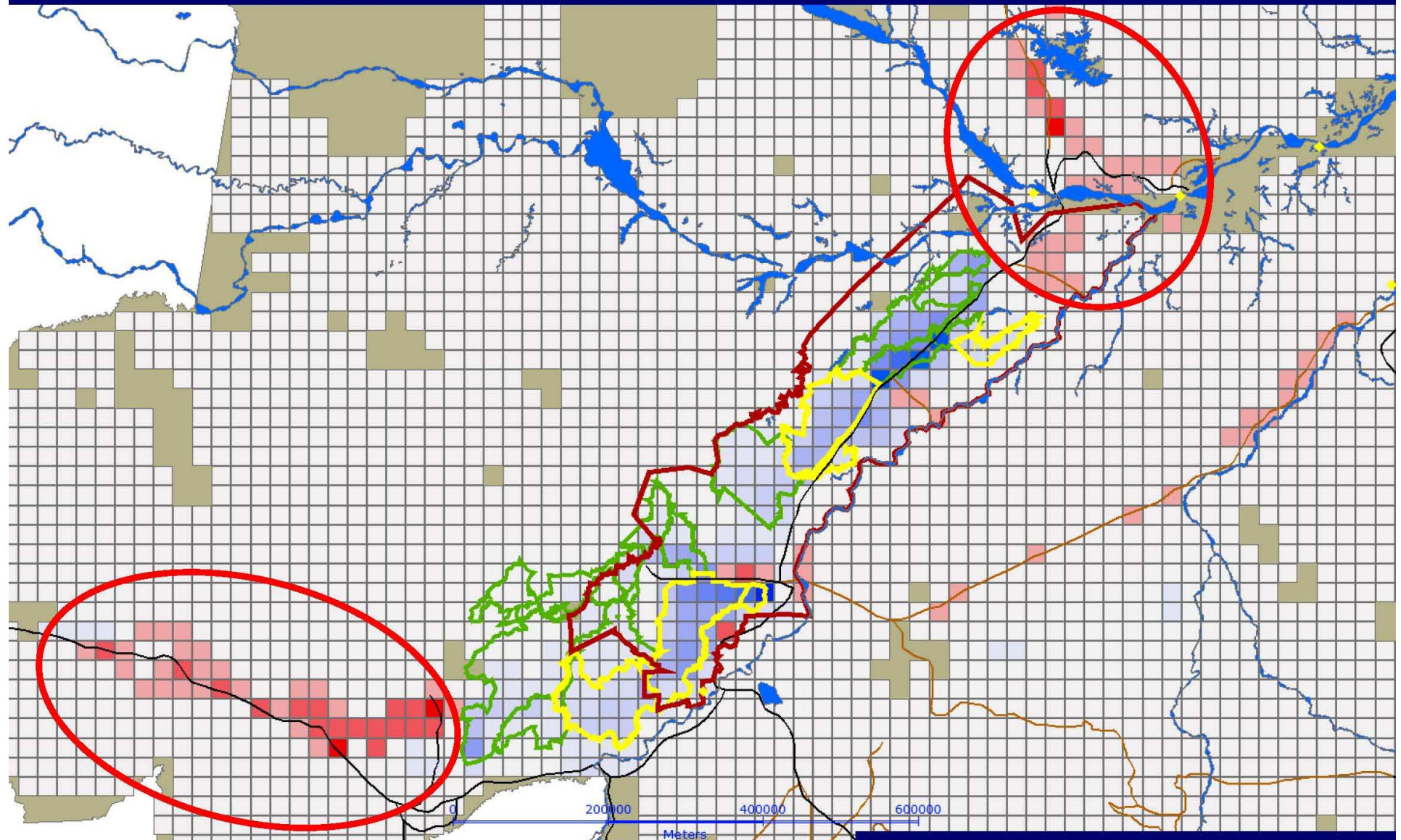


São 13 UCs abrangendo uma área total de 9.414.486 hectares.

Proteção Integral – 29%

Uso Sustentável – 71%

SIMULAÇÃO 2 – Diferenças em relação ao Cenário Base



- ALAP BR 319
- Estradas pavimentadas em 2010
- Estradas não pavimentadas
- Rios principais

- Novas áreas de proteção integral
- Novas áreas de uso sustentável

Diferenças no desflorestamento:

Diminuição: □ 0.0 ⇨ □ -0.50

Aumento: □ 0.0 ⇨ □ 0.10

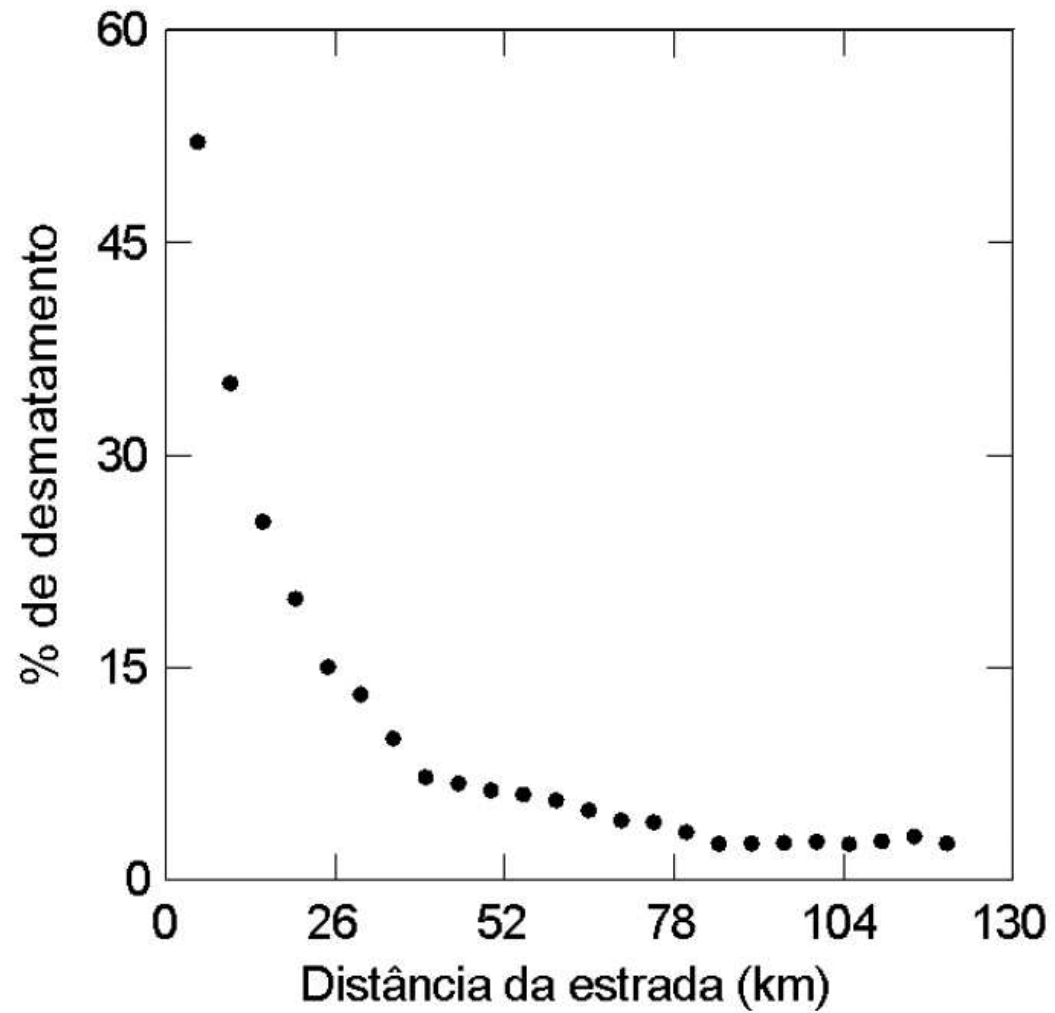
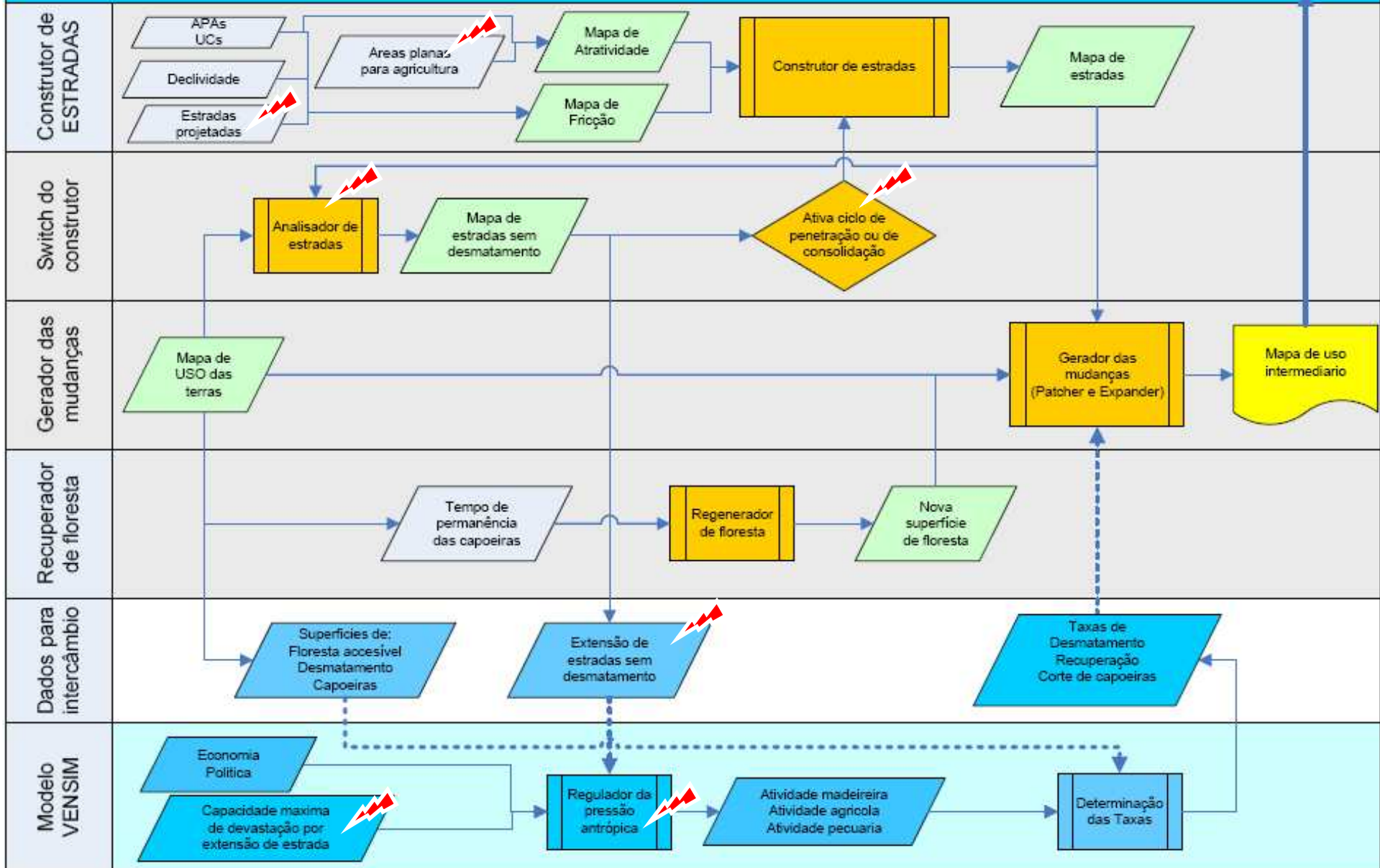


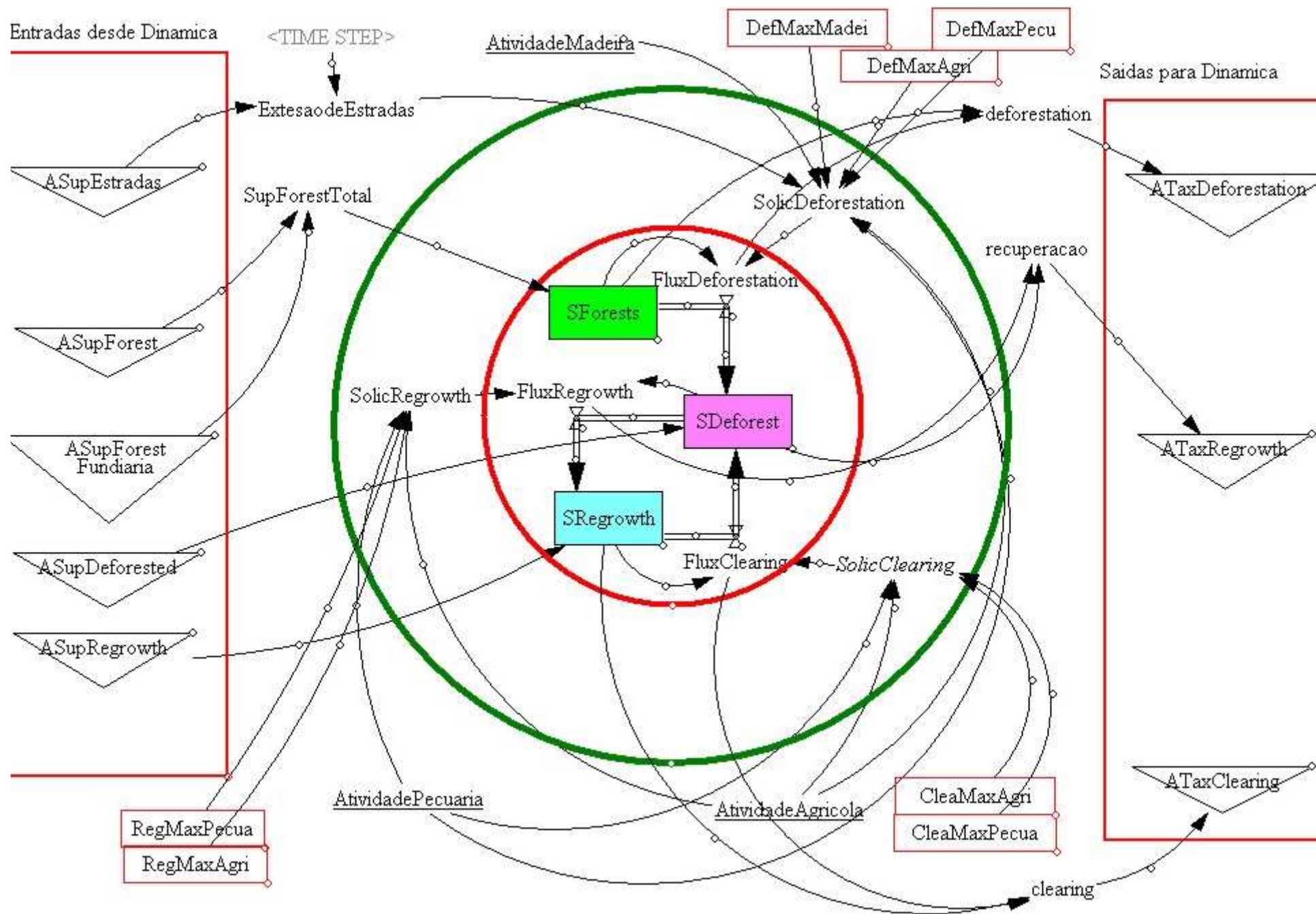
Figura 4 – Proporção de desmatamento em função da distância da estrada na Amazônia legal (Ferreira, 2001).

Fluxo de dados no Sistema Dinâmica/Vensim em cada ciclo.

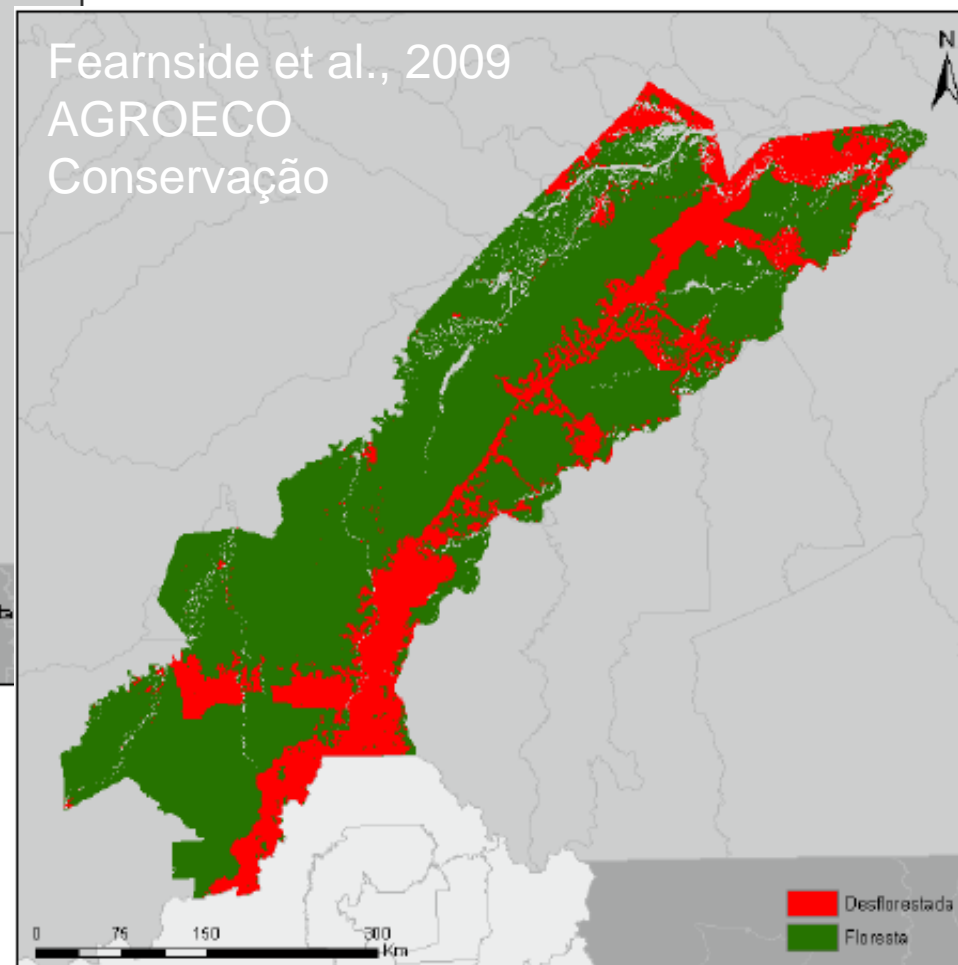
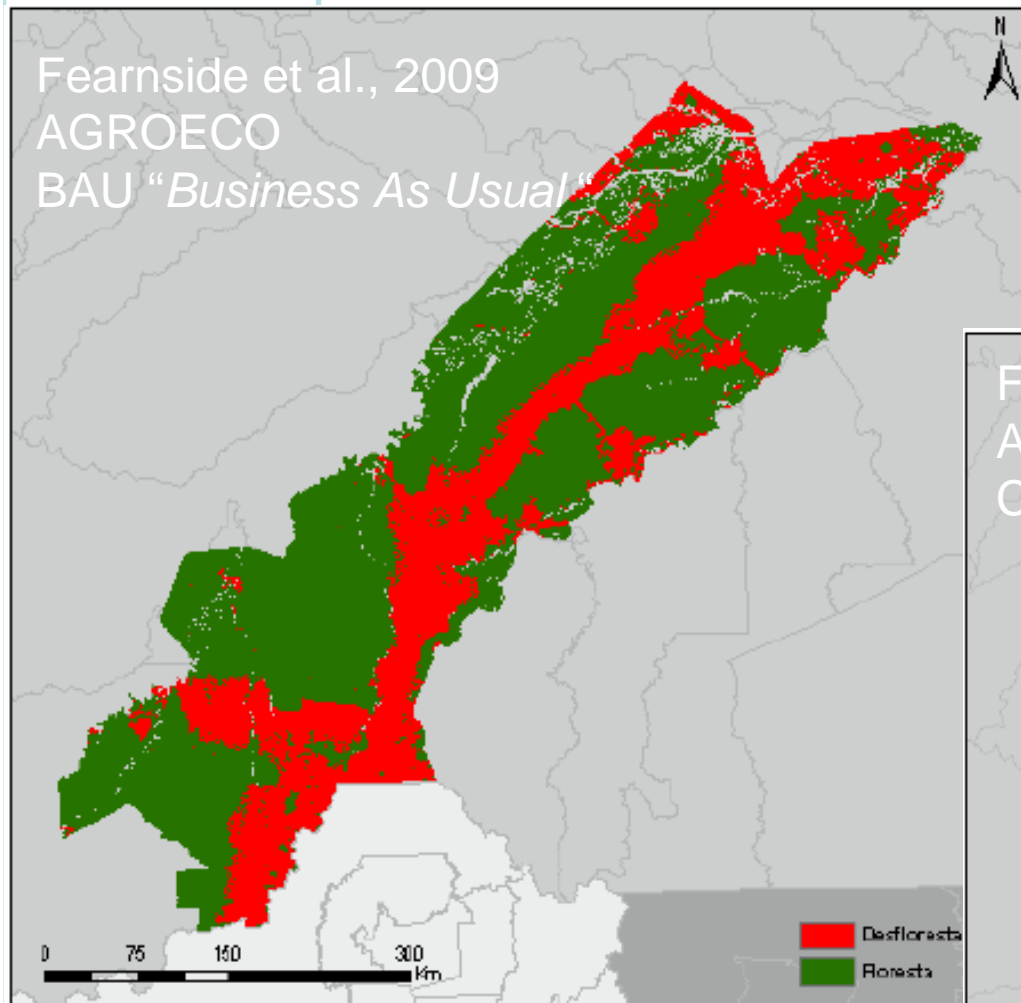
Próximo ciclo



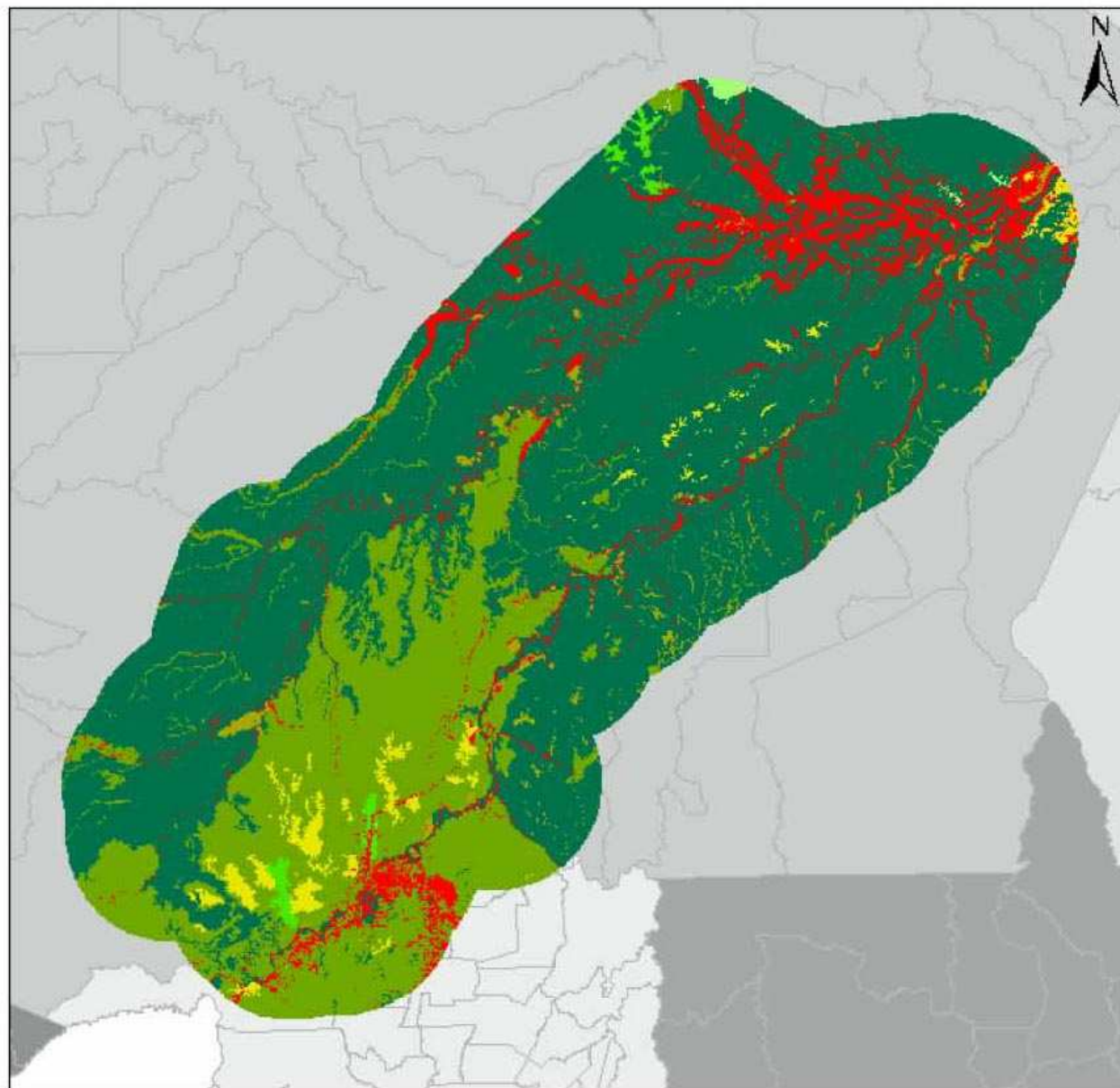
Inovações



Modelagem do desmatamento na Amazônia

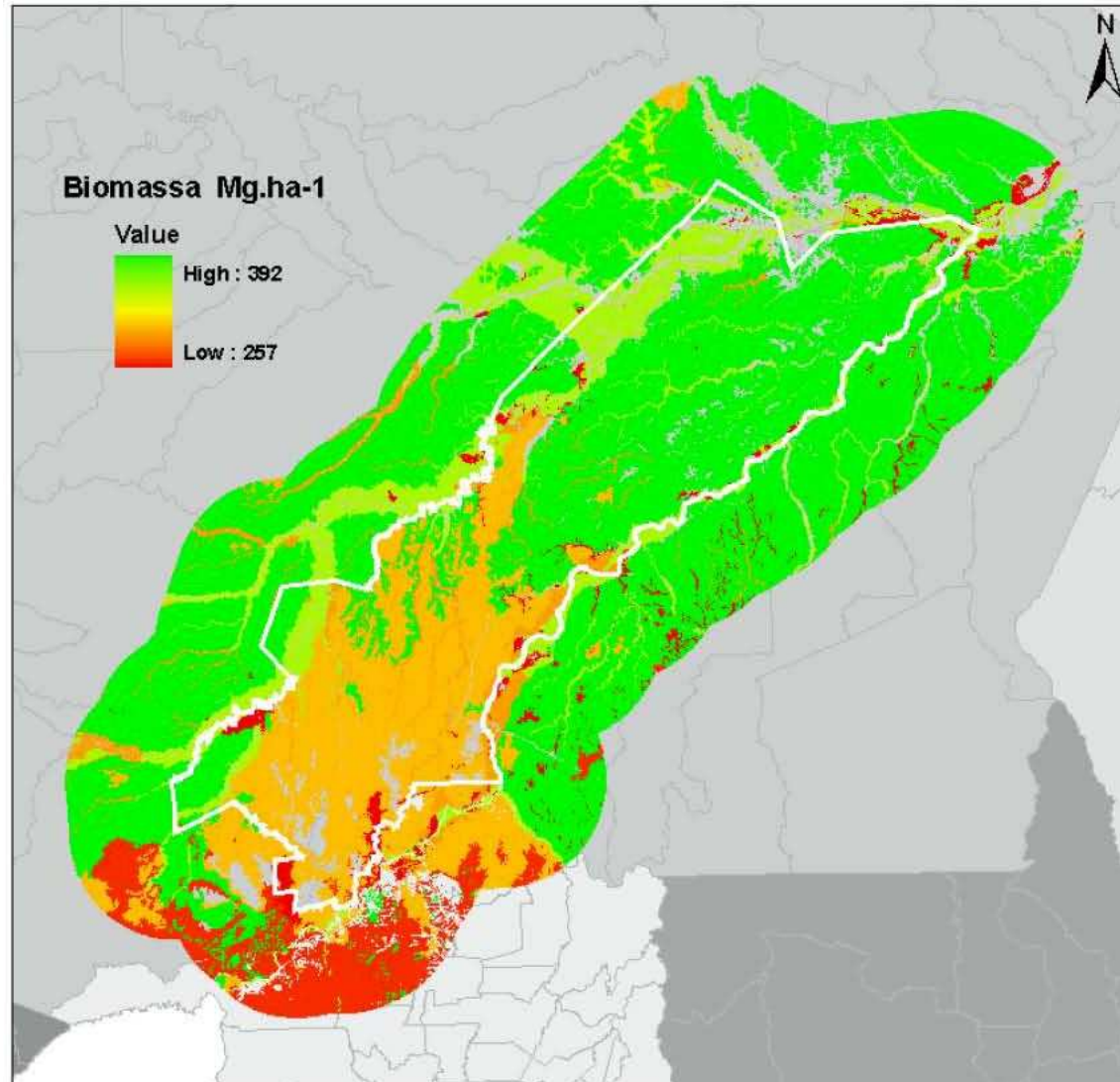


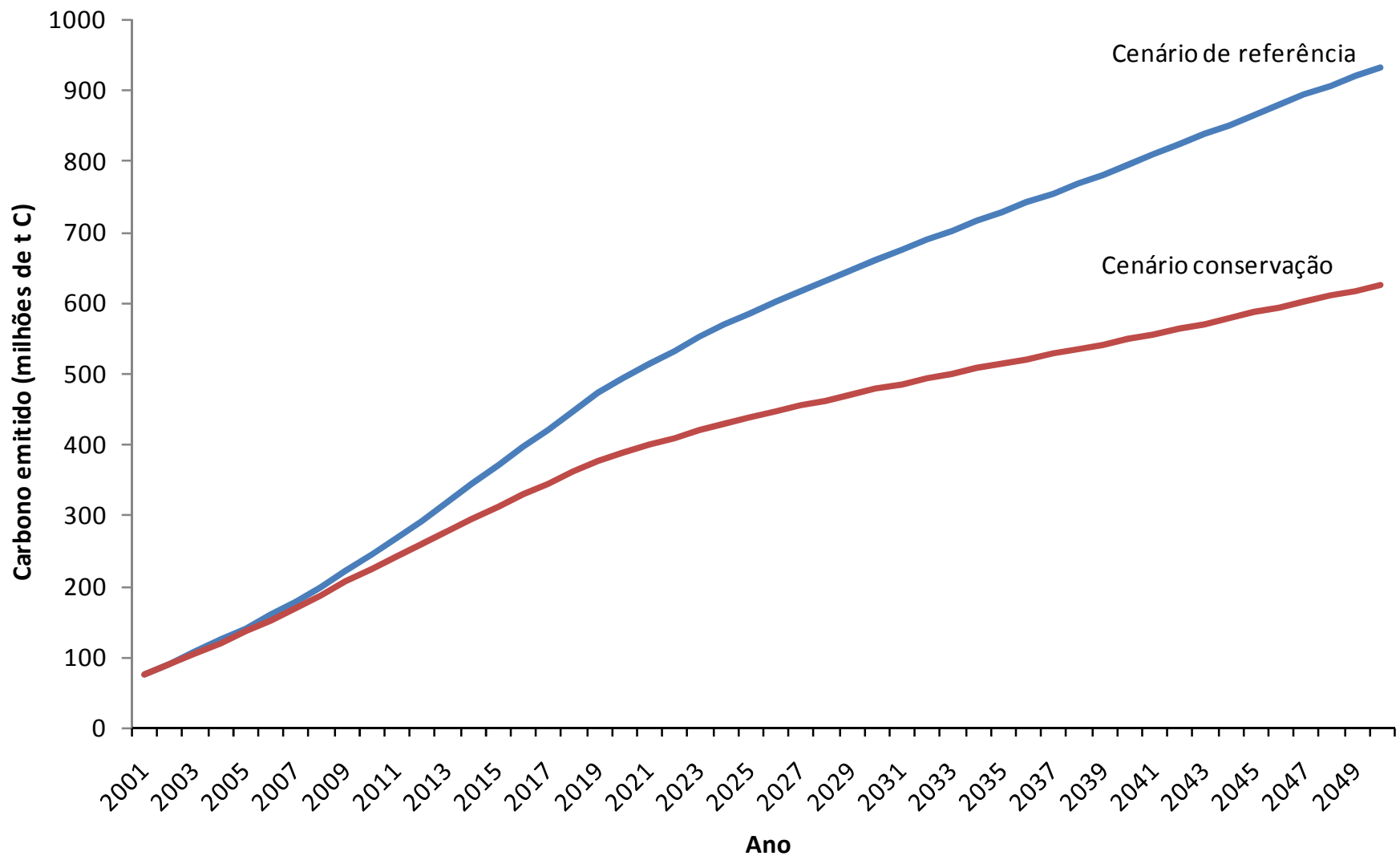
Vegetação



Biomassa (fonte: RADAMBRASIL)

Valores preliminares corrigidos por E. Nogueira 2007 (INPA-CPEC)

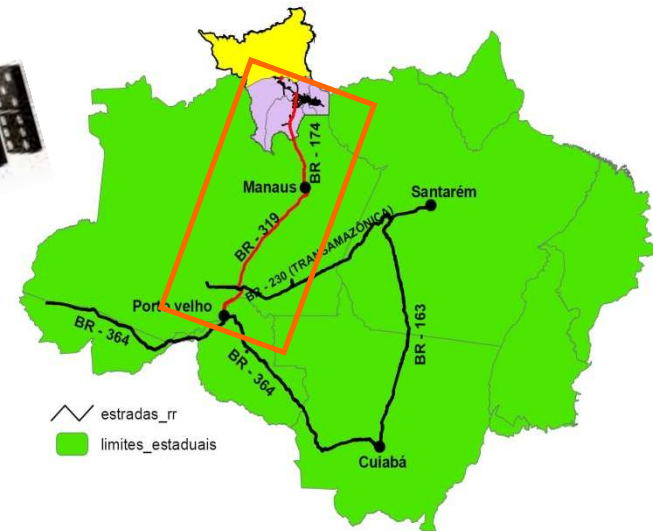
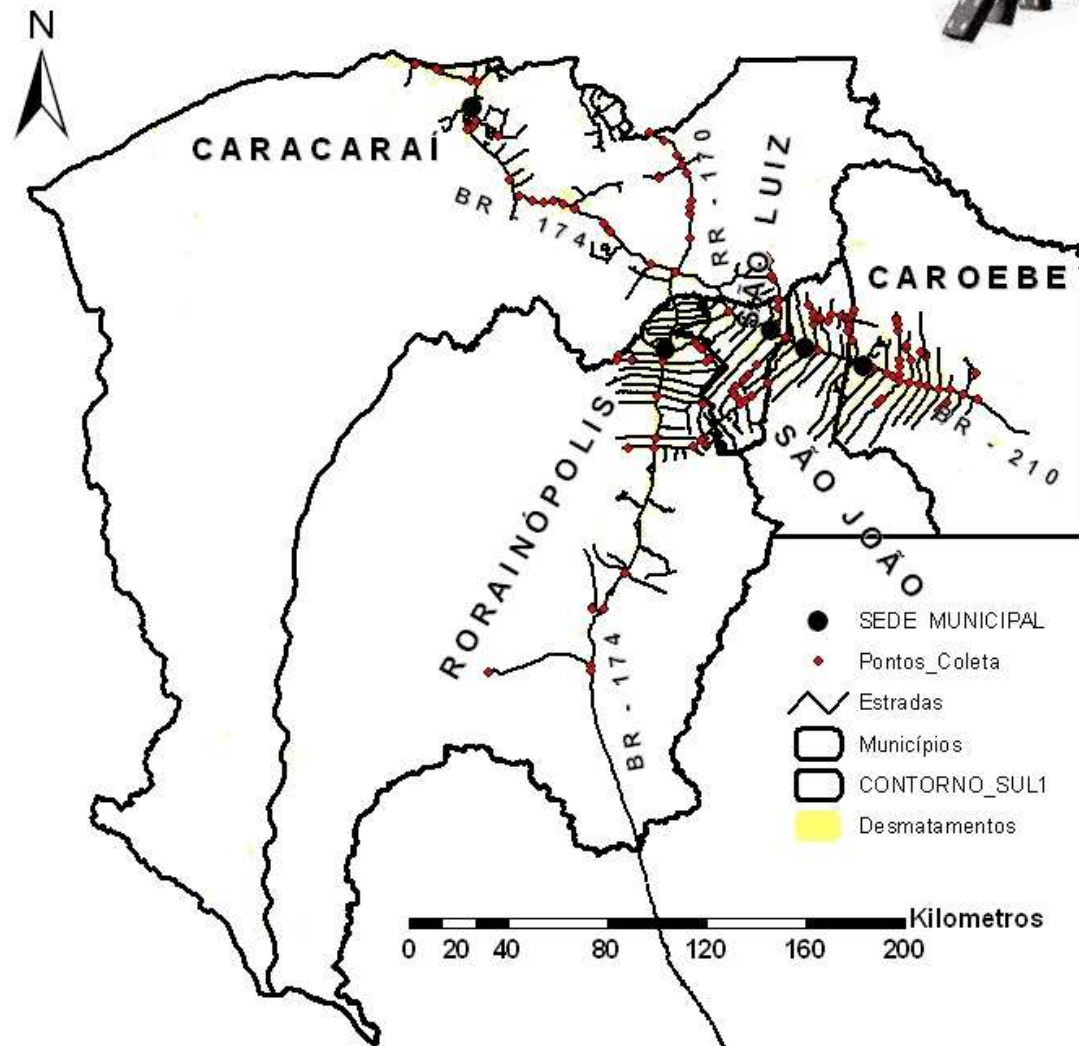




Cenários simulados para a ALAP da BR-319 até 2050

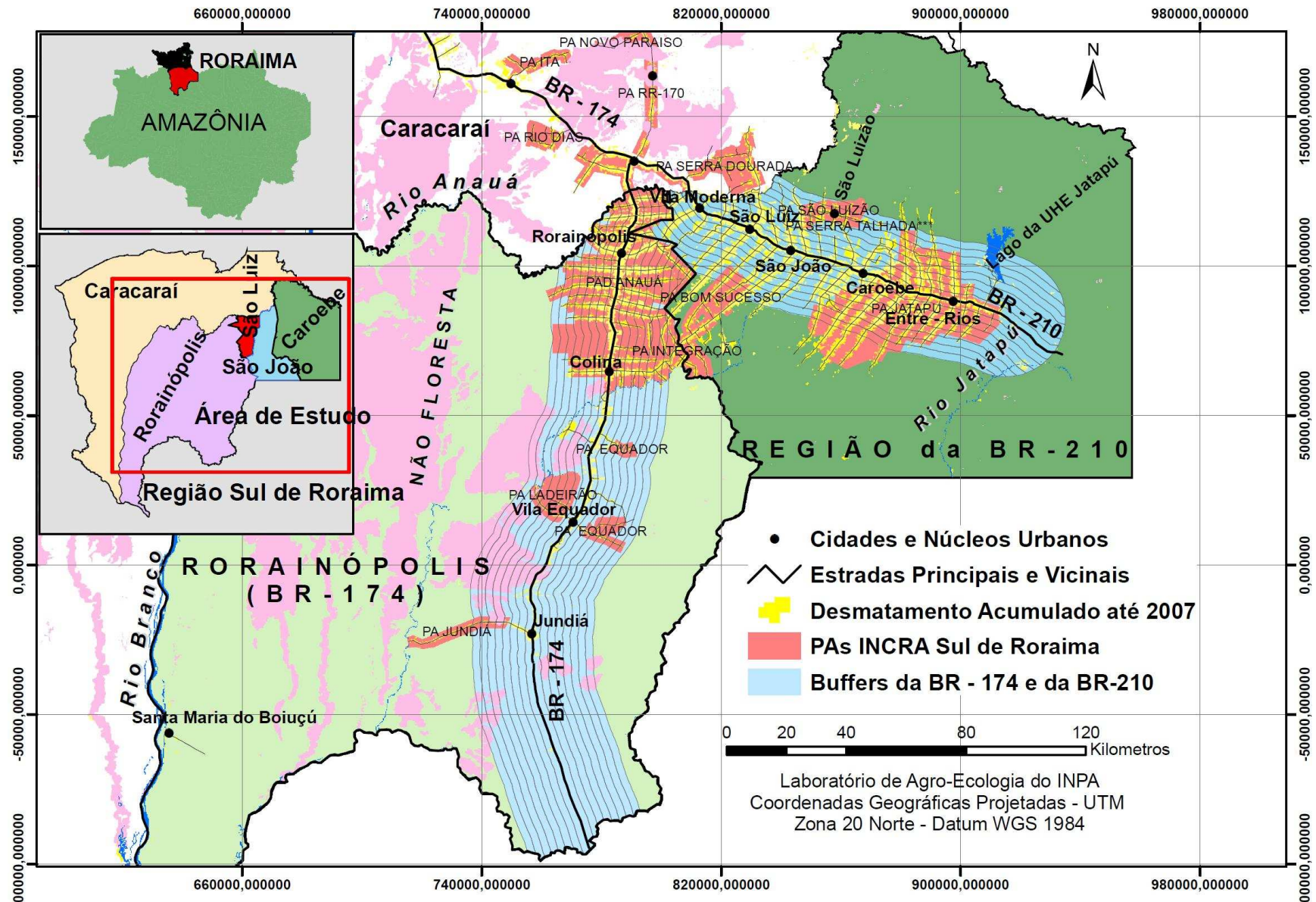
	Desmatamento até 2050 (10⁶ ha)	Porcentagem da ALAP	Emissão Líquida Comprometida (Gt C-CO₂)
Business as Usual	5,1	38%	0,95
Conservação	3,4	22%	0,64
Diferença	1,6	16%	0,31

ÁREA DE ESTUDO:

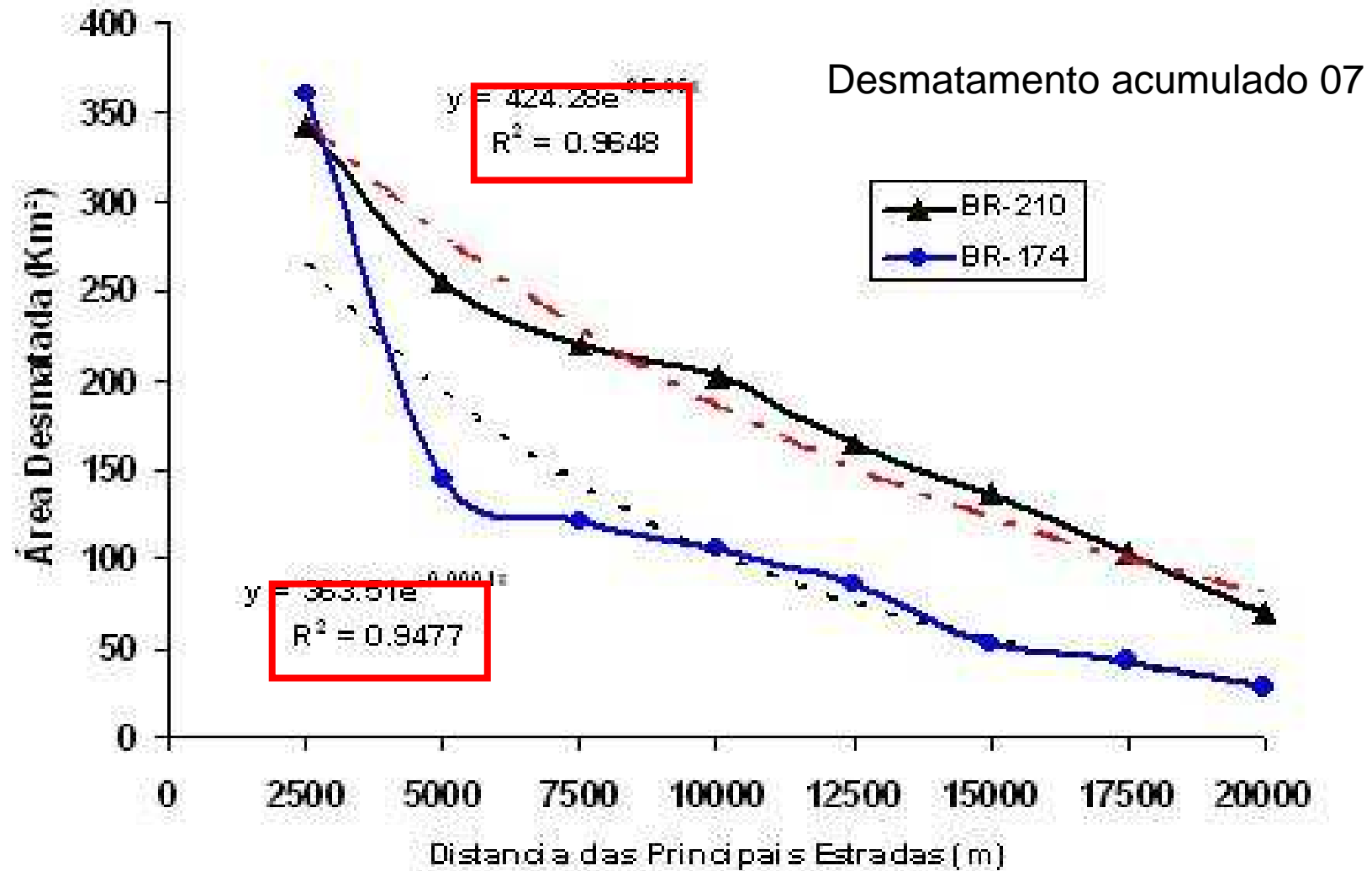


- Superfície de 99.320,7 km²;
- Cortada pela BR – 174, BR – 210, BR – 431 e pela rodovia Estadual RR – 170;
- Pop. 61.000 habitantes
- Área desmatada: 3.750 Km², até 2007.

Arquivos vetoriais de desmatamento do PRODES



FAIXAS de DISTÂNCIA



Condições para os cenários simulados

Mapas de uso da terra para o cálculo das taxas de transição

CENÁRIOS	Estradas		Reservas (UCs)	Fator de Migração	*TBA	**TEP
	BR 319	Planejadas				
BAU1	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
CONSERV1	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
BAU2	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
COSERV2	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não

*Taxa Básica Anual

**Taxa de Estradas Planejadas

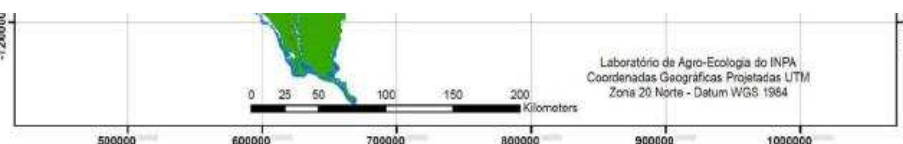
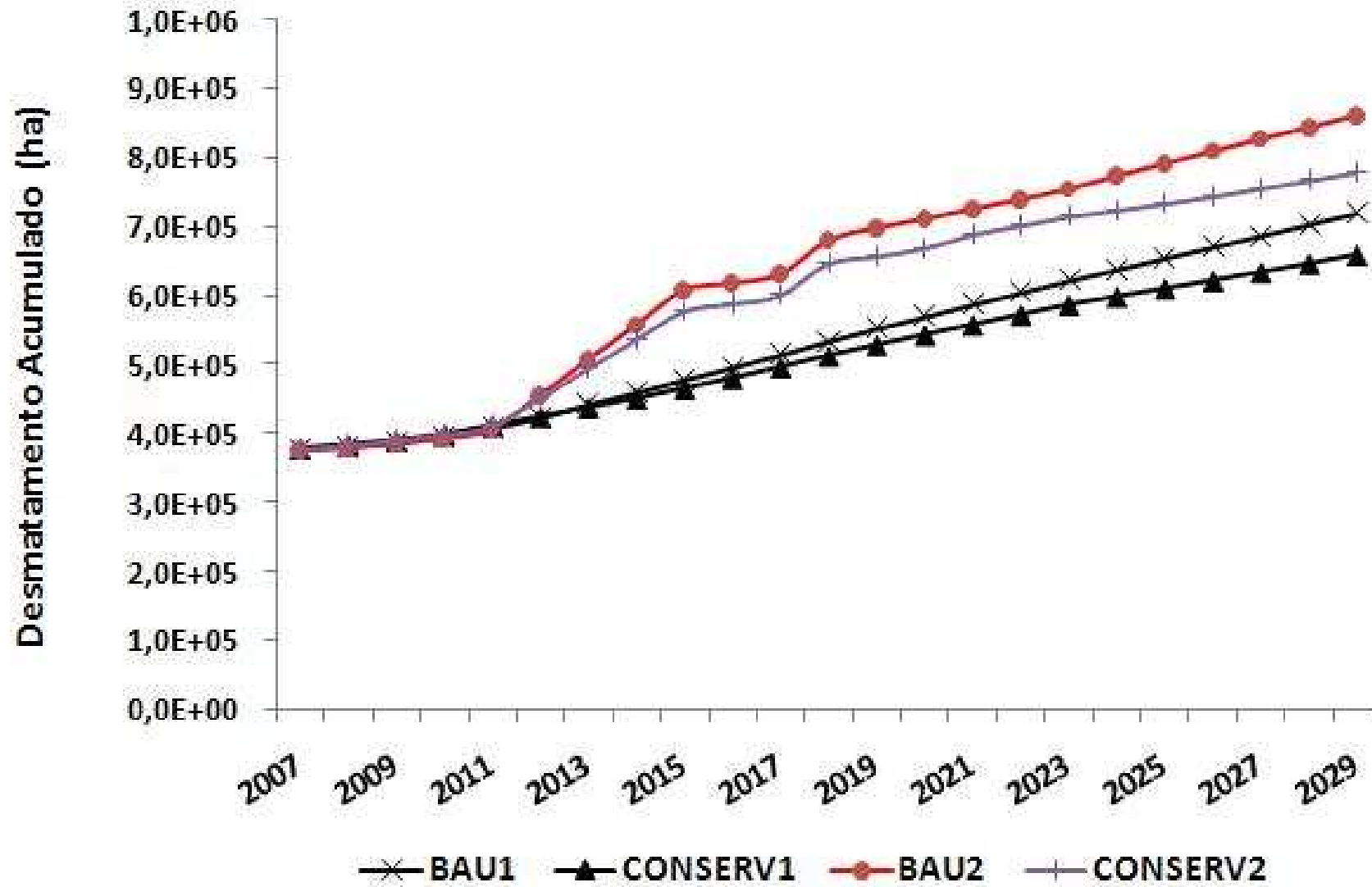
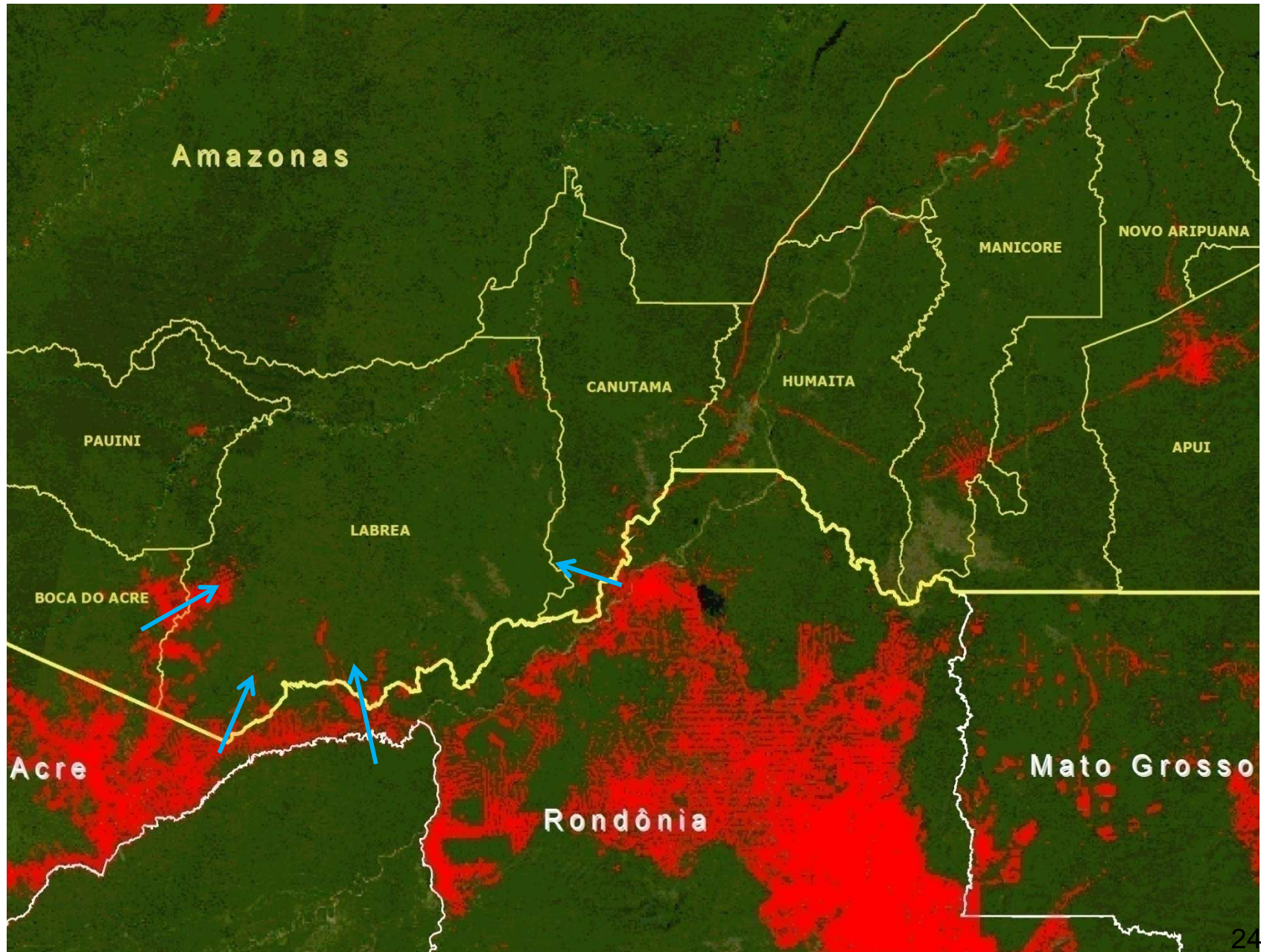


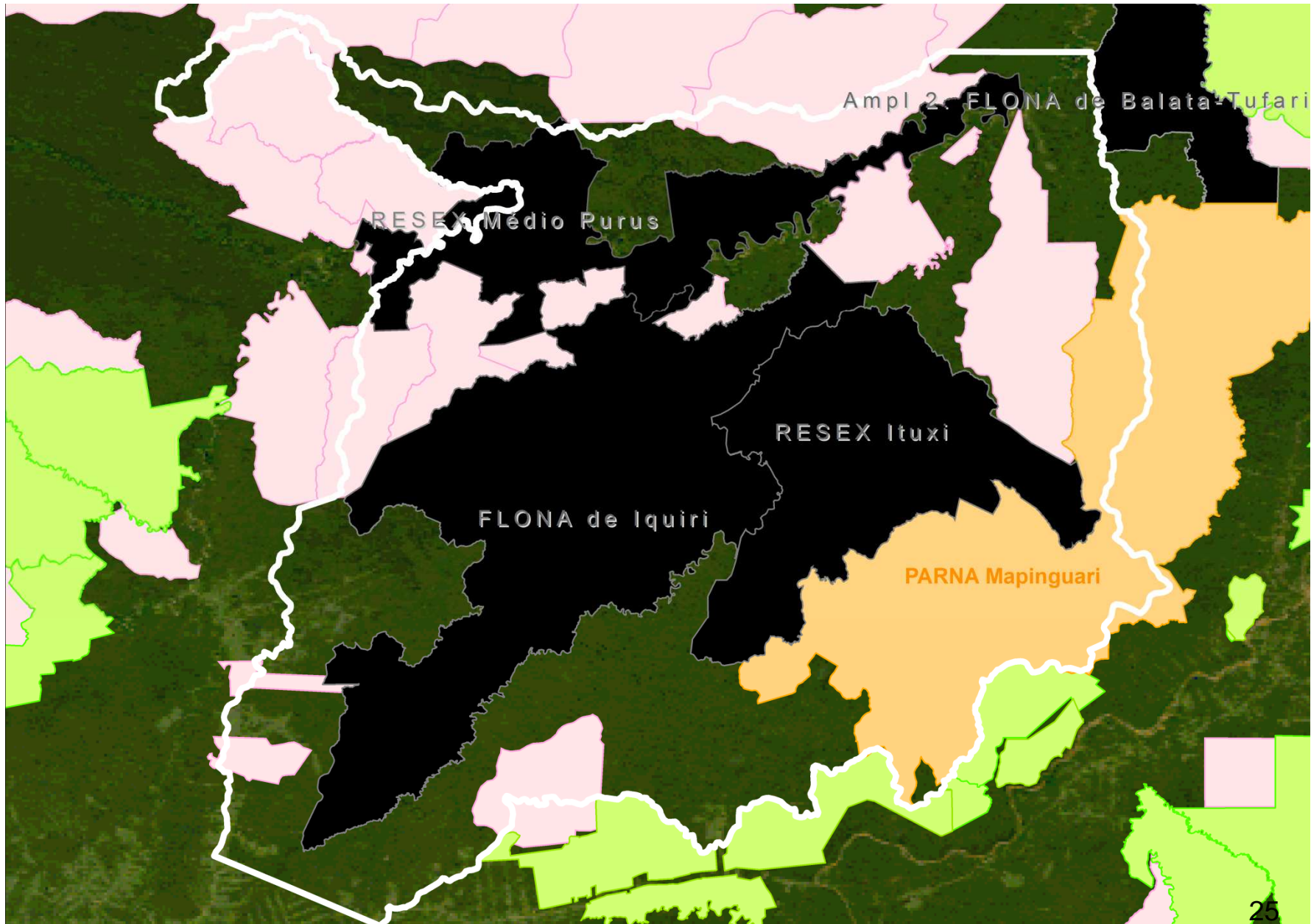
Gráfico de desmatamento anual acumulado

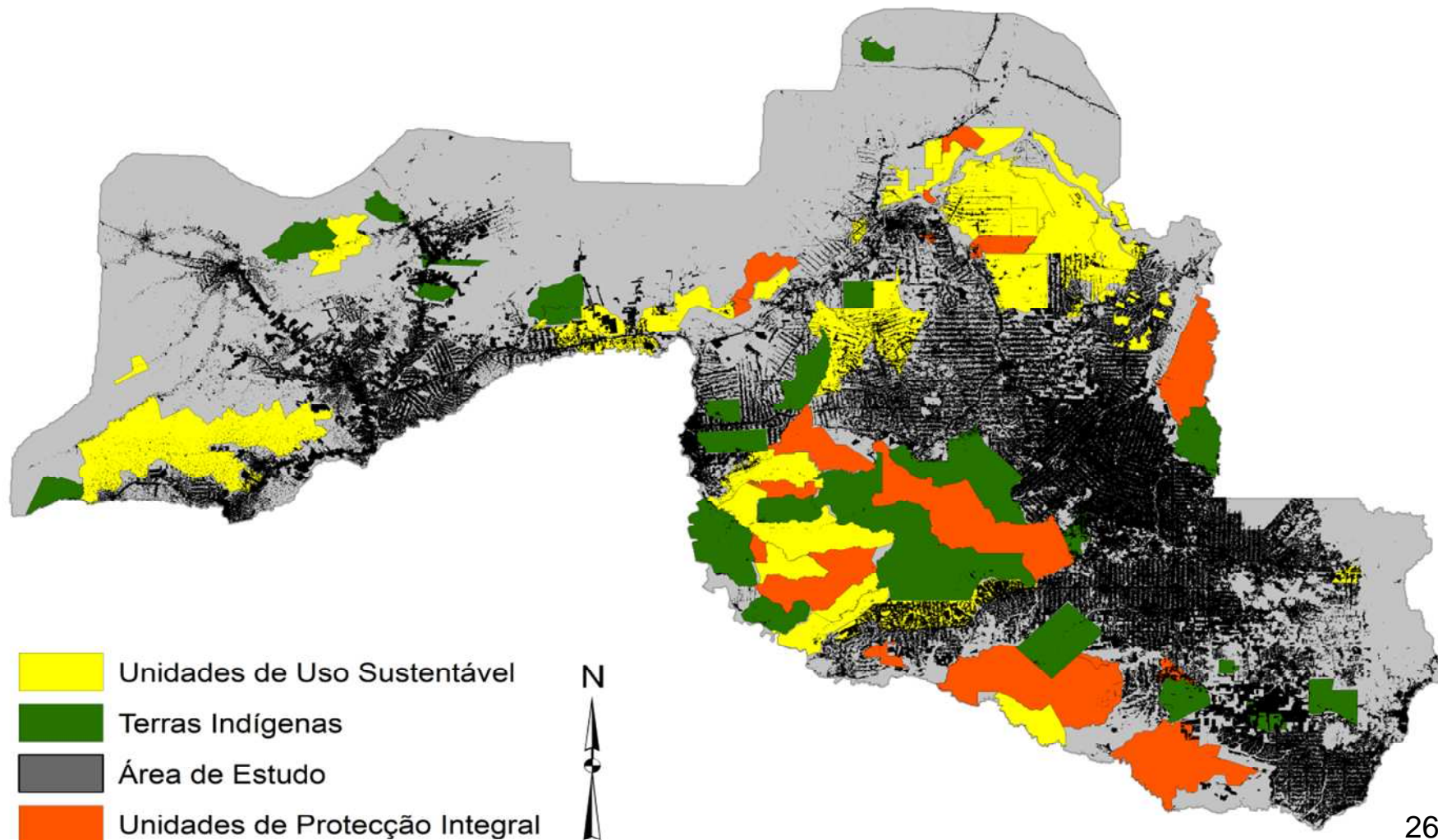


Carbono emitido = carbono da floresta – carbono da veg. secundária

Cenários	Desmatamento		Crescimento 2007/2030	Biomassa Florestal	Carbono florestal	Carbono sequestrado (Veg.sec + paisag. Equil.)	Carbono líquido emitido
	acumulado (2030)						
	hectares	hectares	%	toneladas	toneladas	toneladas	toneladas
BAU1	715.250	342.612	91,9	126,7 x 10 ⁶	61,5 x 10 ⁶	5,1 x 10 ⁶	56,4 x 10 ⁶
CONSERV1	654.513	281.876	75,6	104,1 x 10 ⁶	50,5 x 10 ⁶	4,5 x 10 ⁶	46,0 x 10 ⁶
BAU2	858.639	486.001	130,4	178,2 x 10 ⁶	86,4 x 10 ⁶	6,1 x 10 ⁶	80,3 x 10 ⁶
CONSERV2	775.888	403.250	108,2	149,7 x 10 ⁶	72,6 x 10 ⁶	5,4 x 10 ⁶	67,2 x 10 ⁶





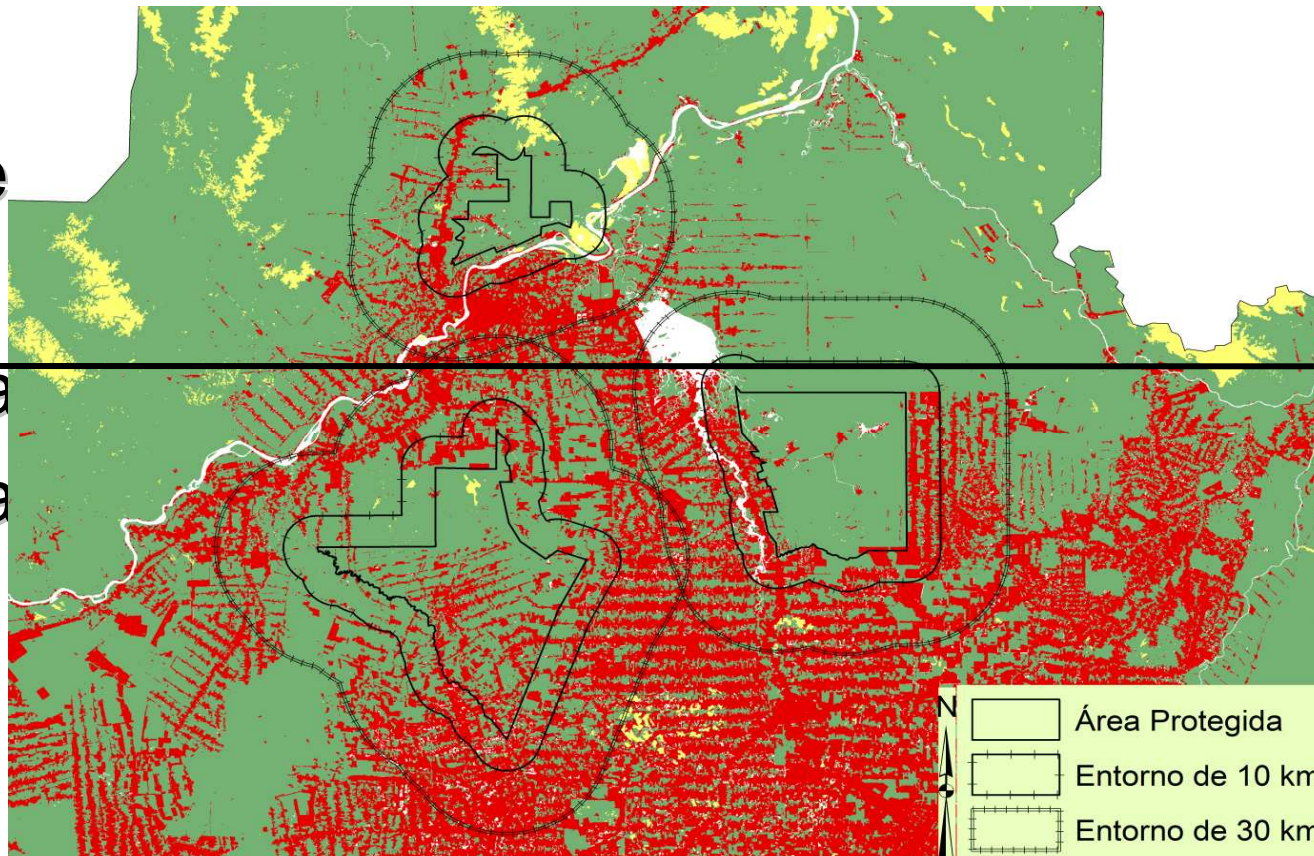


- Fração de desmatamento nas áreas de entorno de 10 e 30 km entre 1997 e 2007

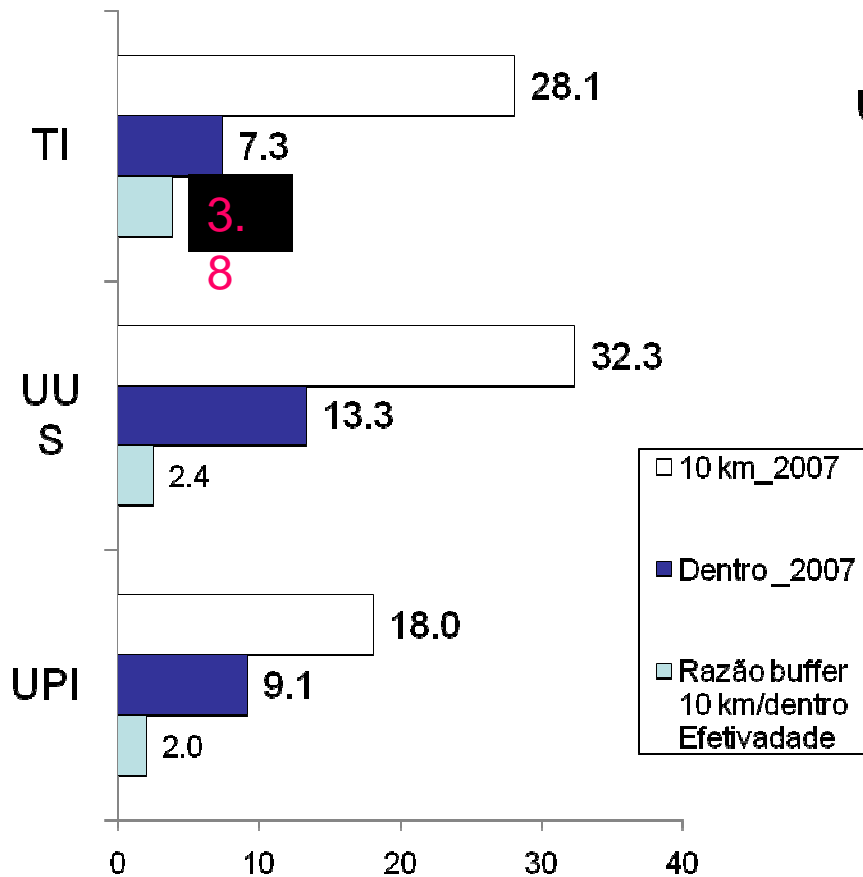
- Me

Fra

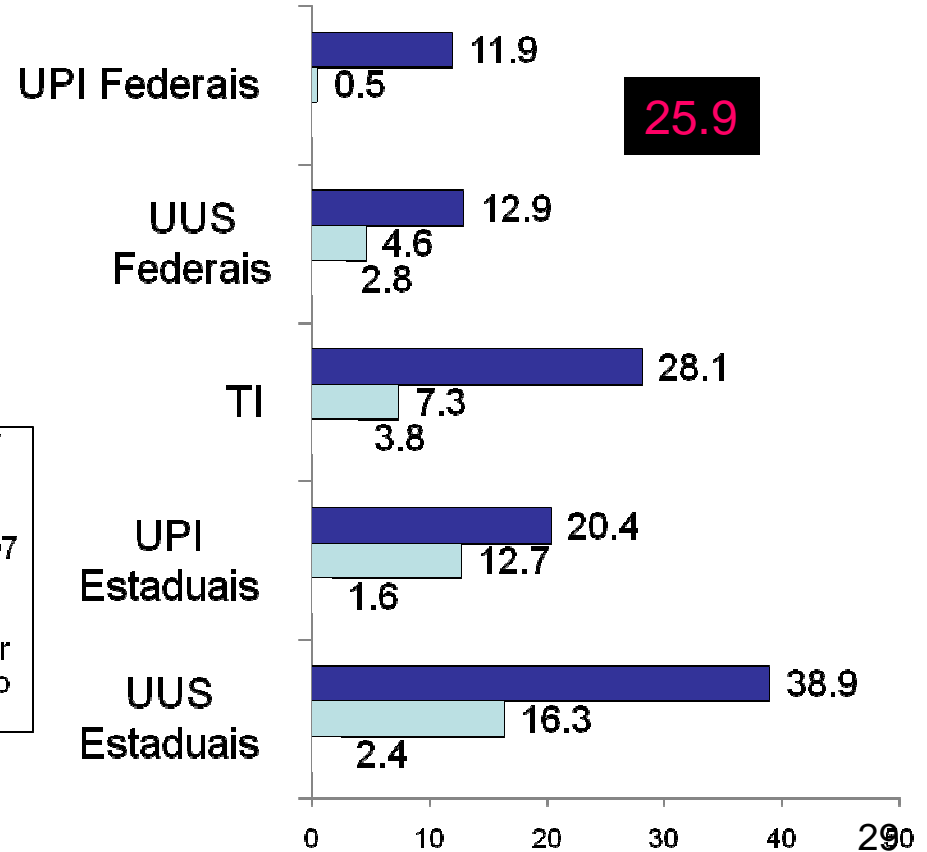
Fra



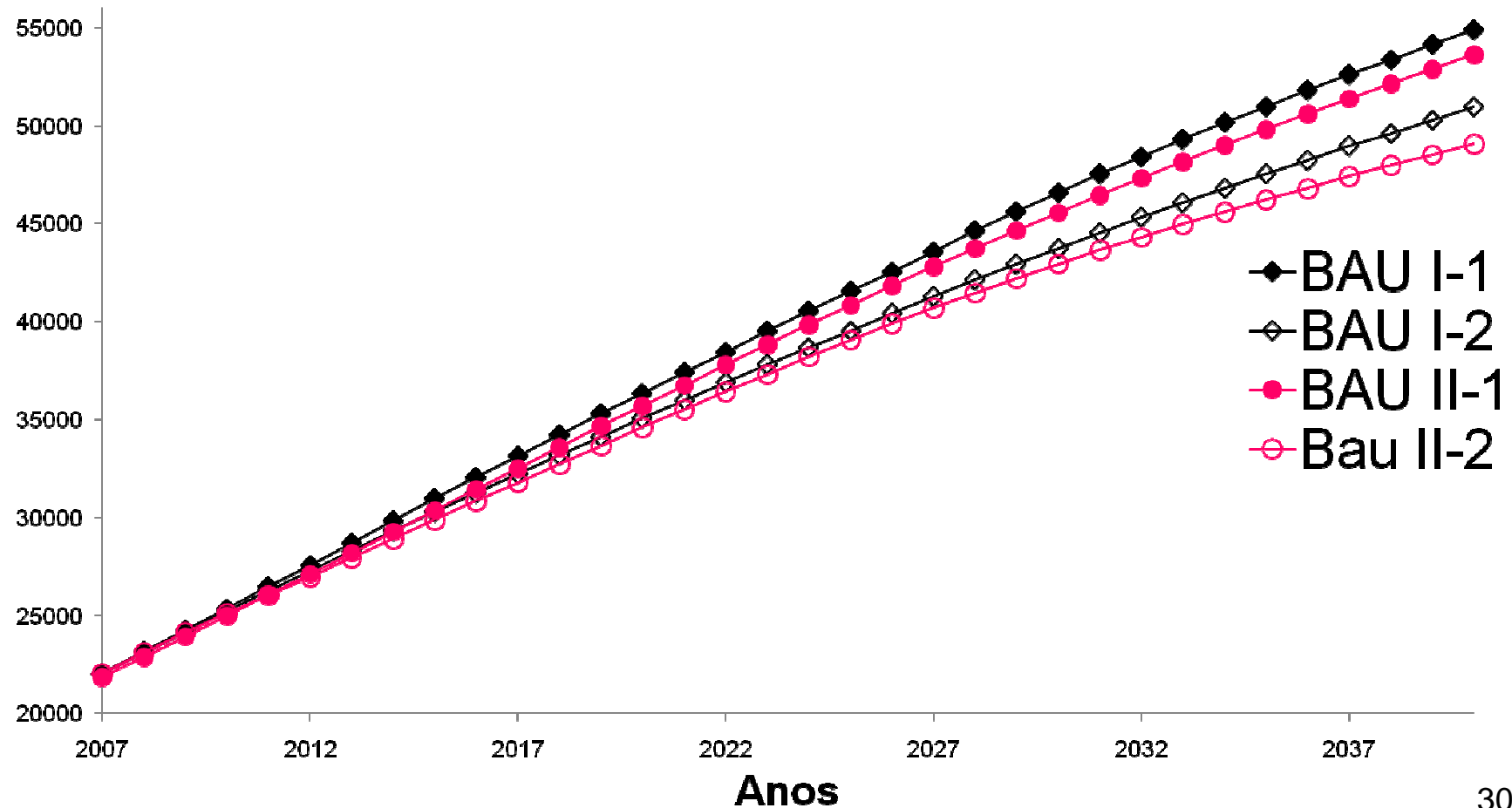
- Eficiência das áreas protegidas – **Categorias de Uso**



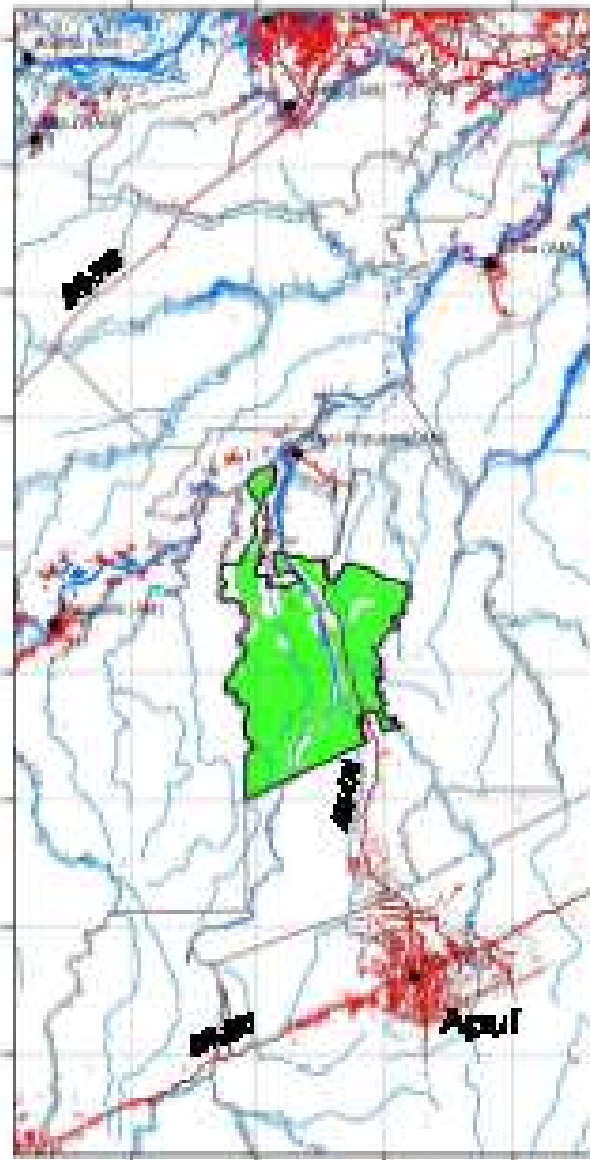
- Eficiência das áreas protegidas – **Categorias de Uso X Esfera Administrativa**



- Área desmatada (acumulada) em km²



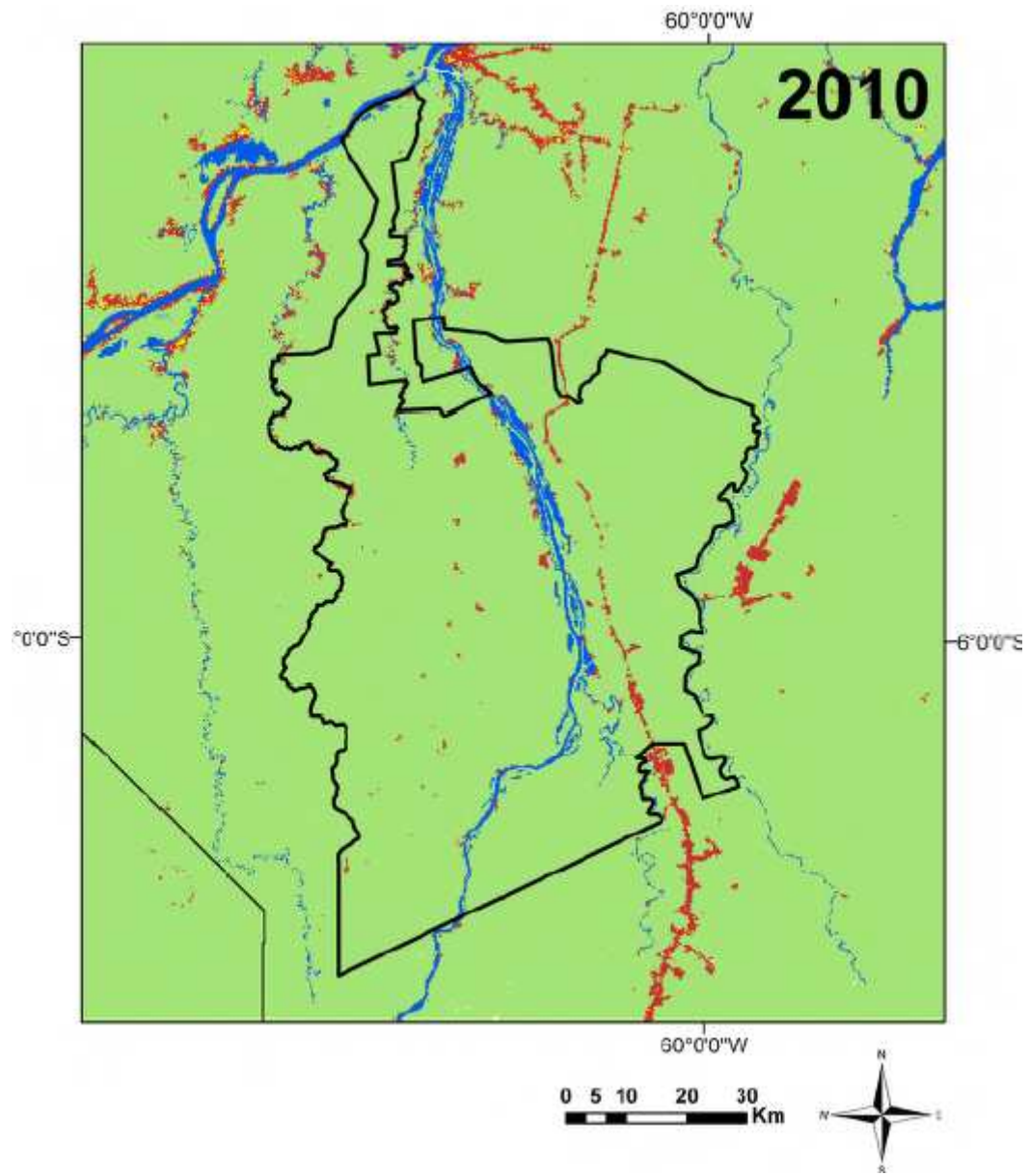
DEFORESTATION IN 2006

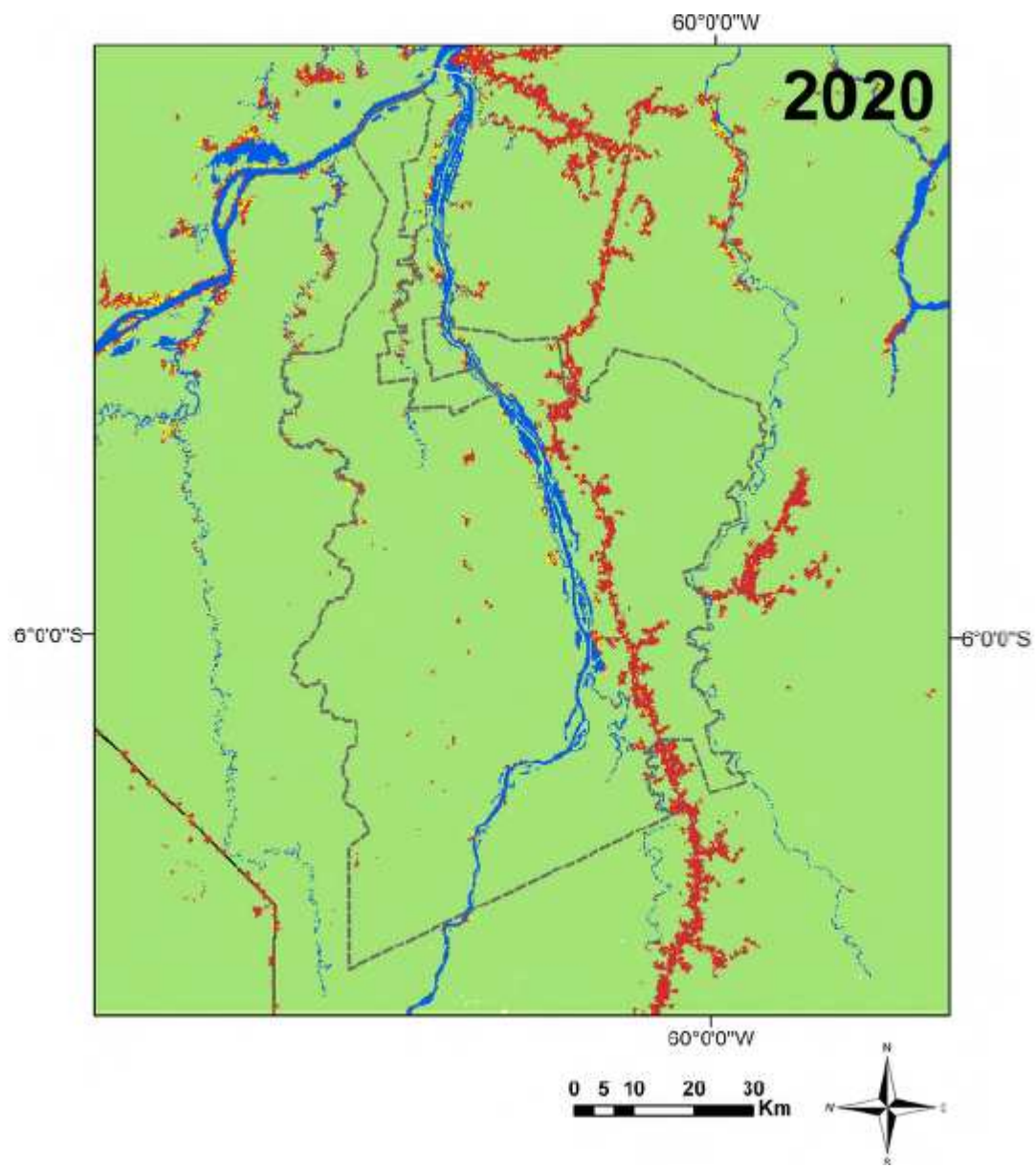


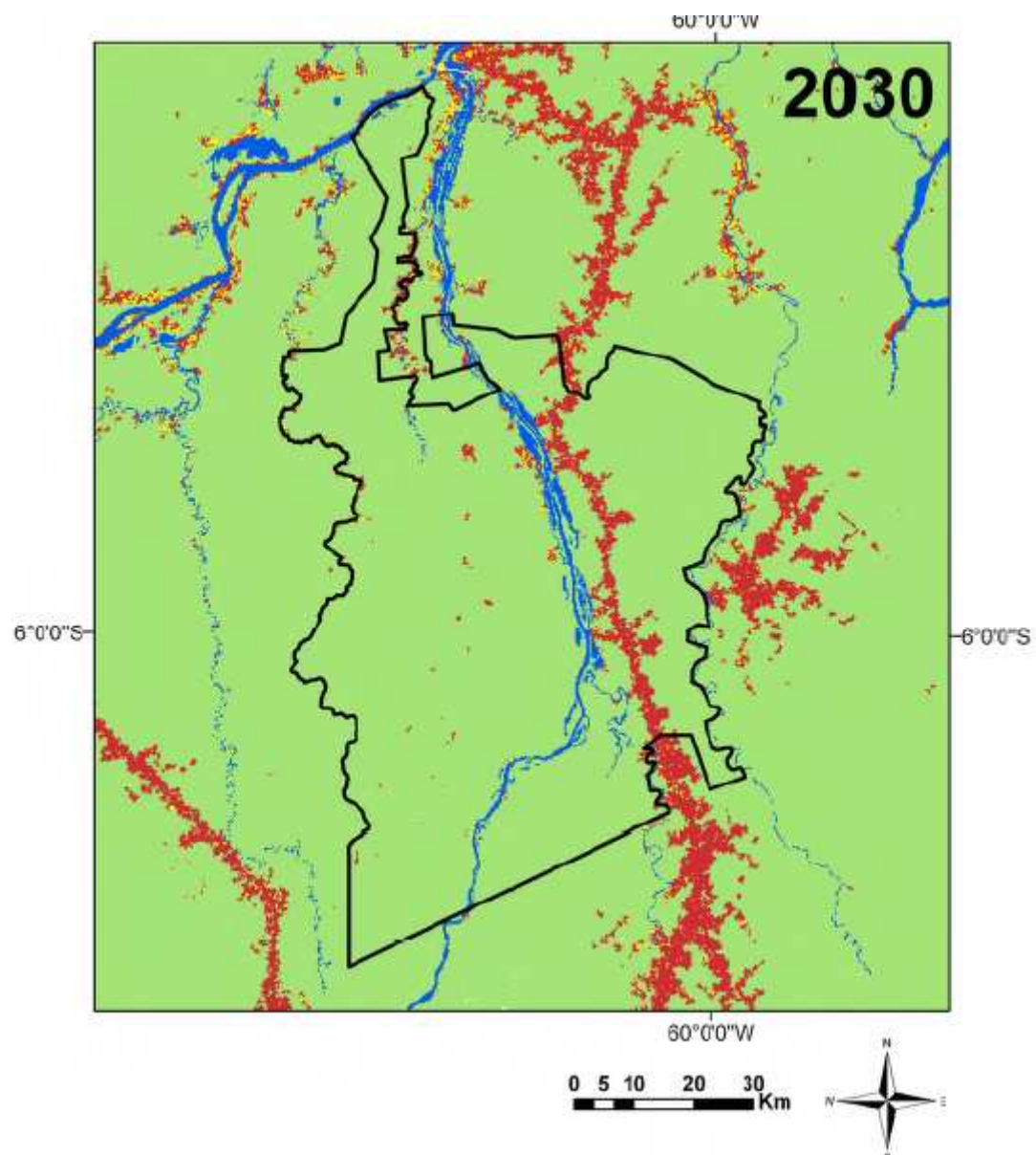
- City
- Roads
- Deforestation between 1990 and 2001 - 1993, 2001-2006
- PROJECT AREA
- Municipal Boundary
- Area for Sustainable Development Reserve

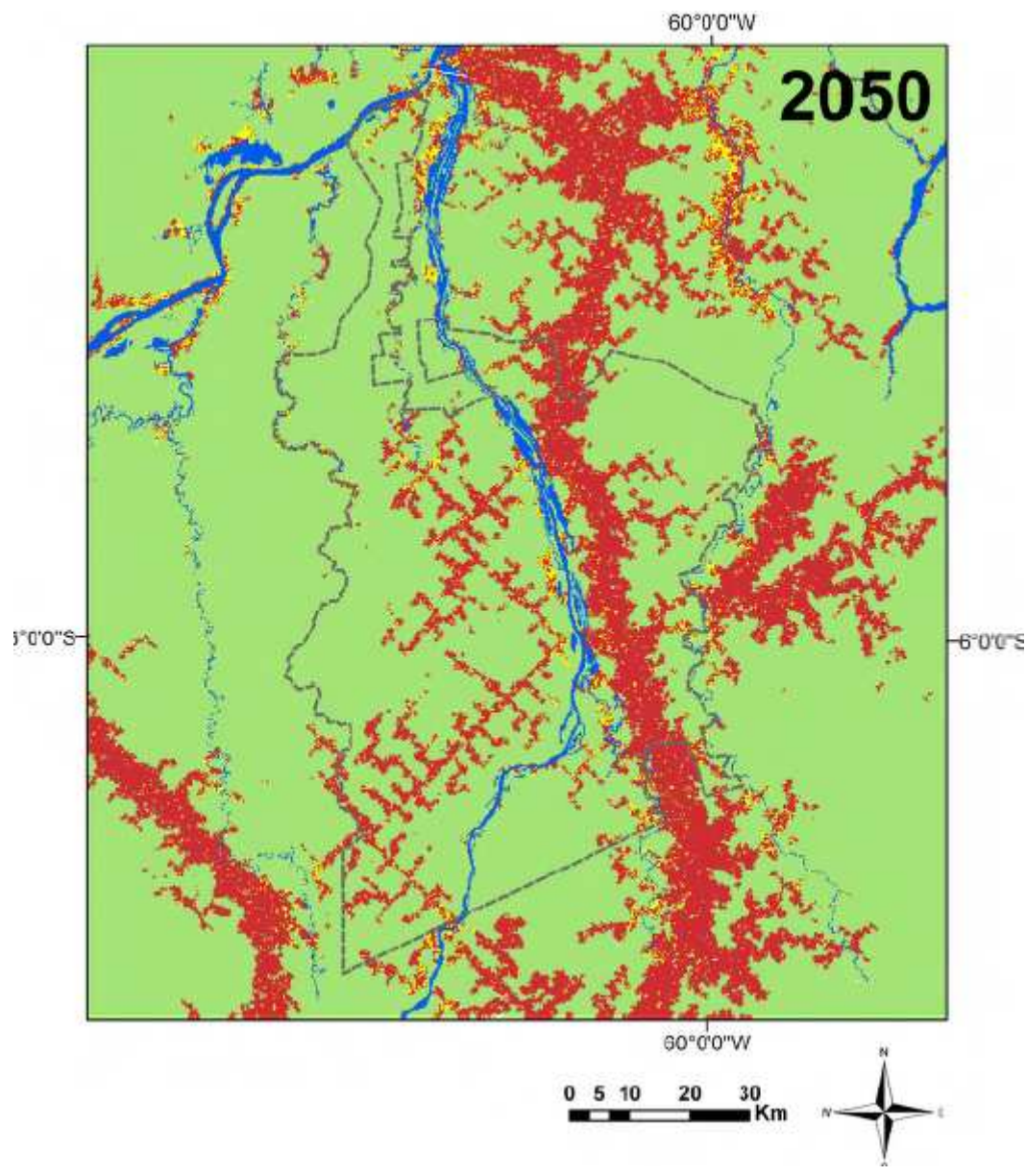
Geographic Project
Datum: SACS

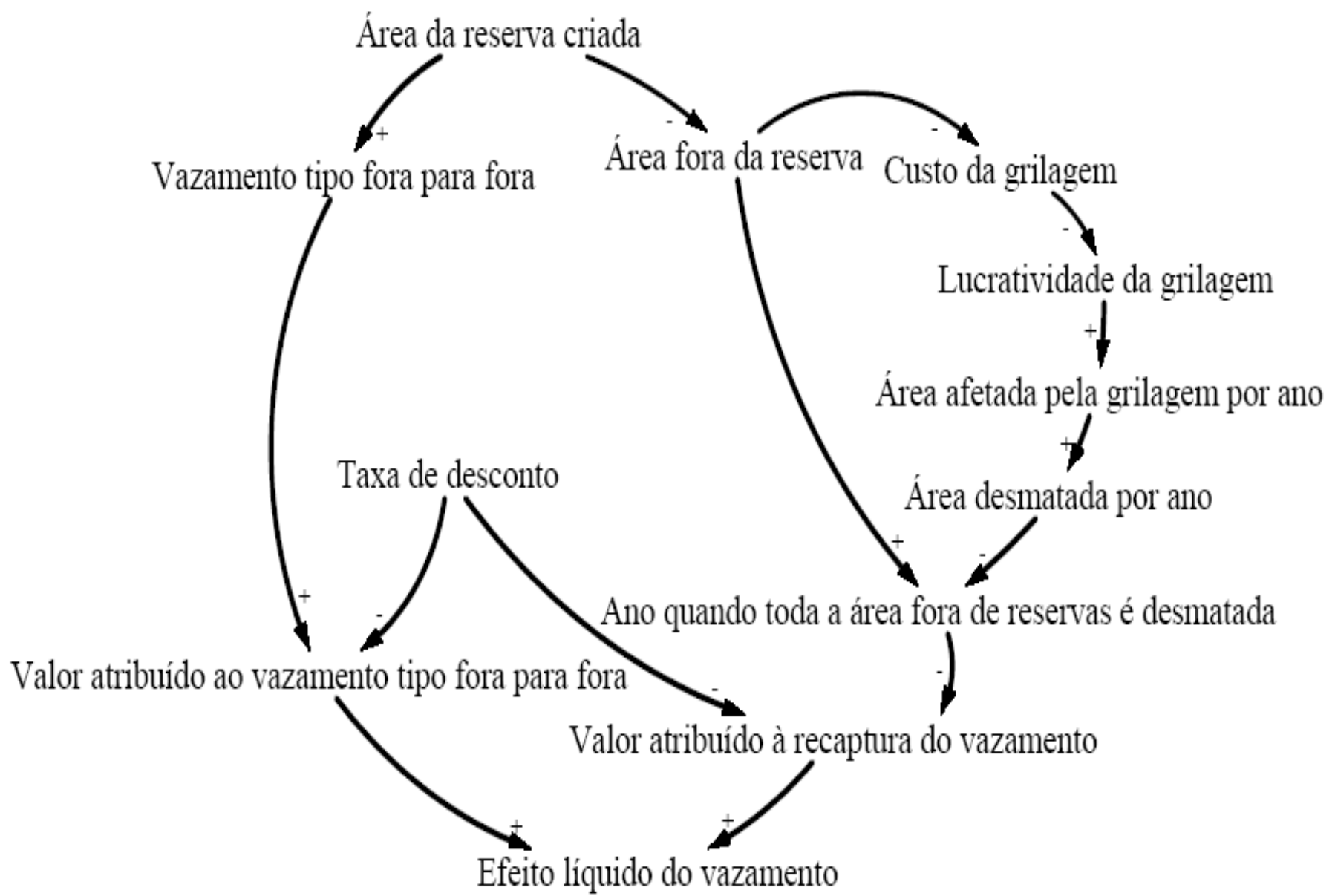


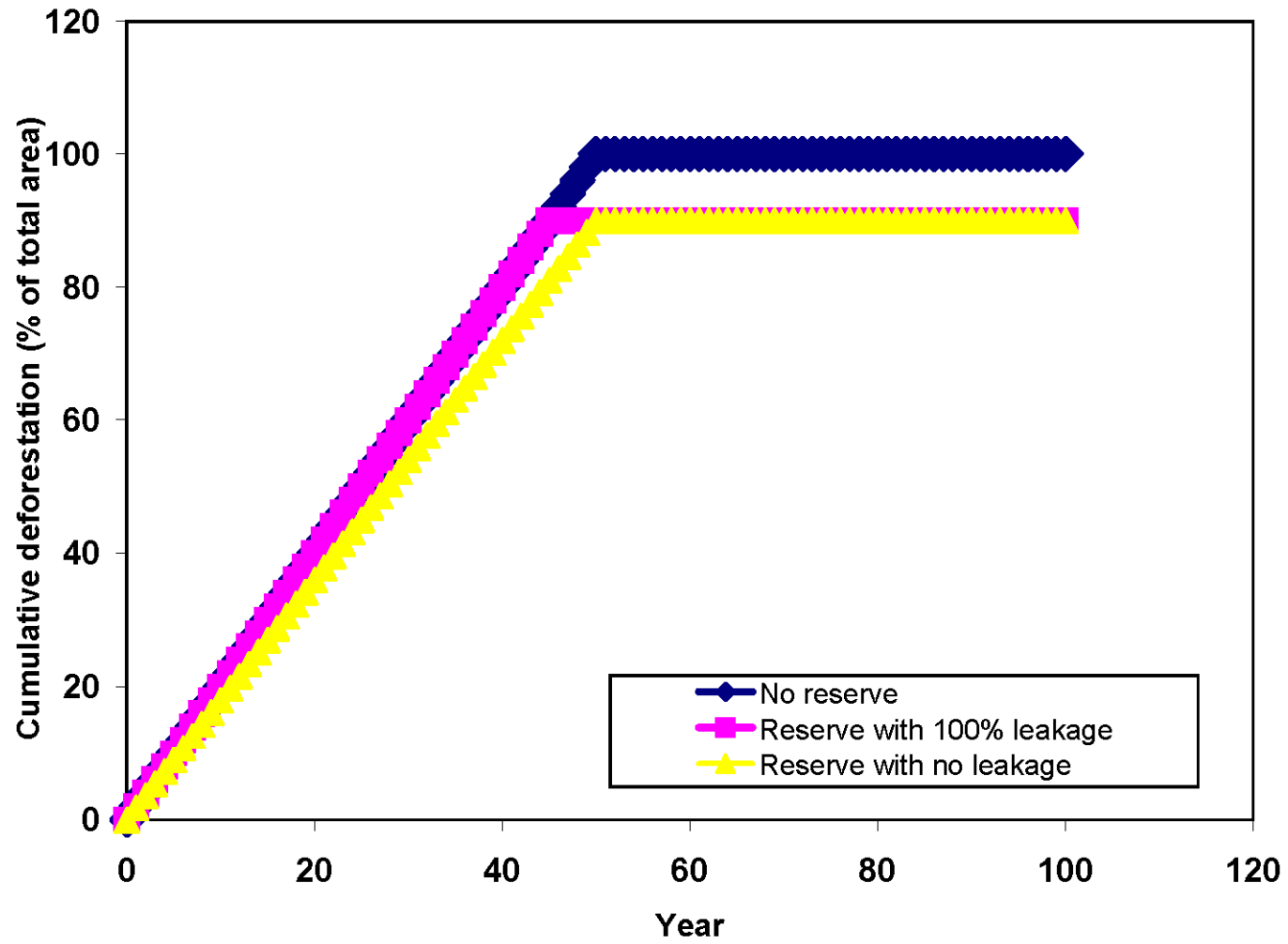




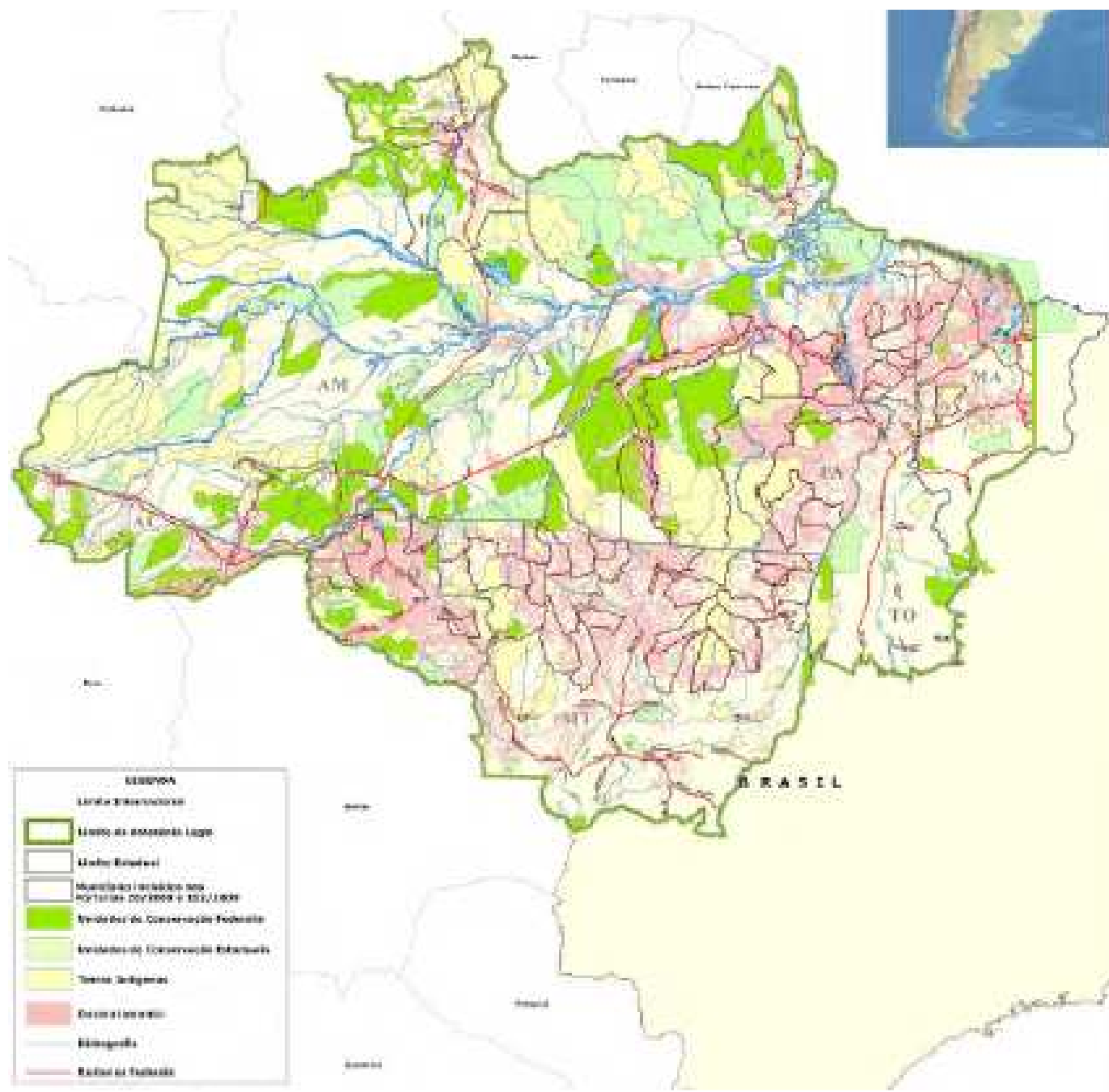








Scenario	Benefit of reserve (10³ t-years C)			
	Discount rate(%/year)			
	0%	1%	5%	10%
No reserve	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserve, no leakage	80.68	64.38	30.94	16.63
Reserve, 100% leakage	62.50	38.59	5.35	0.40
Leakage difference	18.18	25.78	25.59	16.22
Leakage difference as % of no leakage	23	40	83	98





<http://philip.inpa.gov.br>