

VII SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE
ANÁLISE DOS DADOS DO DESMATAMENTO
Brasília, 20 e 21 de maio de 2010

**Cálculo de emissões de CO₂ por desmatamento –
Metodologia para Amazônia**

Ana Paula Aguiar, Jean Pierre Ometto, Dalton
Valeriano, Carlos A. Nobre



EQUIPE DO PROJETO

Cento de Ciências do Sistema Terrestre – CCST/INPE

Ana Paula Aguiar,
Jean Ometto,
Carlos Nobre,
Gilberto Câmara,
Karla Longo,
Regina Alvalá,
Roberto Araújo

Coordenação de Observação da Terra – OBT/INPE

João Viane Soares,
Dalton Valeriano

Centro Regional da Amazônia- CRA/INPE

Cláudio Almeida

Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG

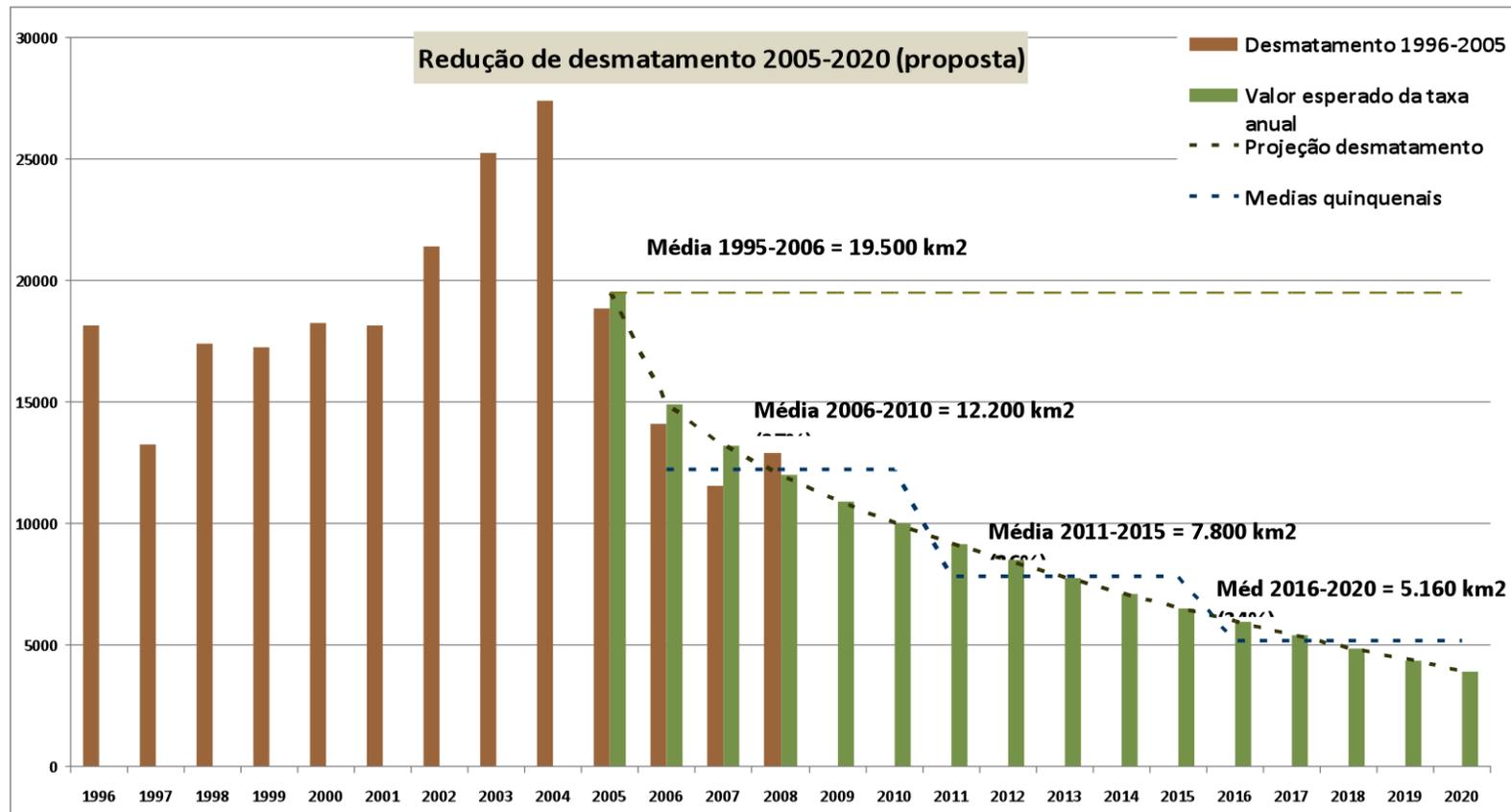
Ima Vieira,
Arlete Almeida



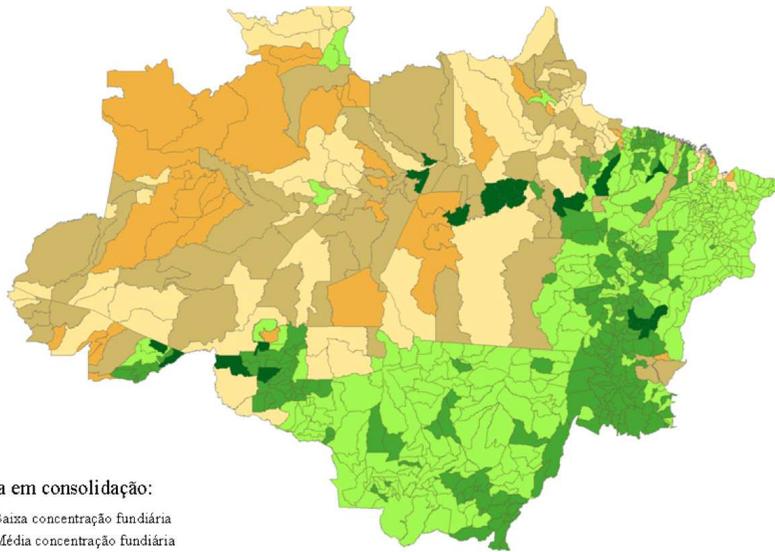
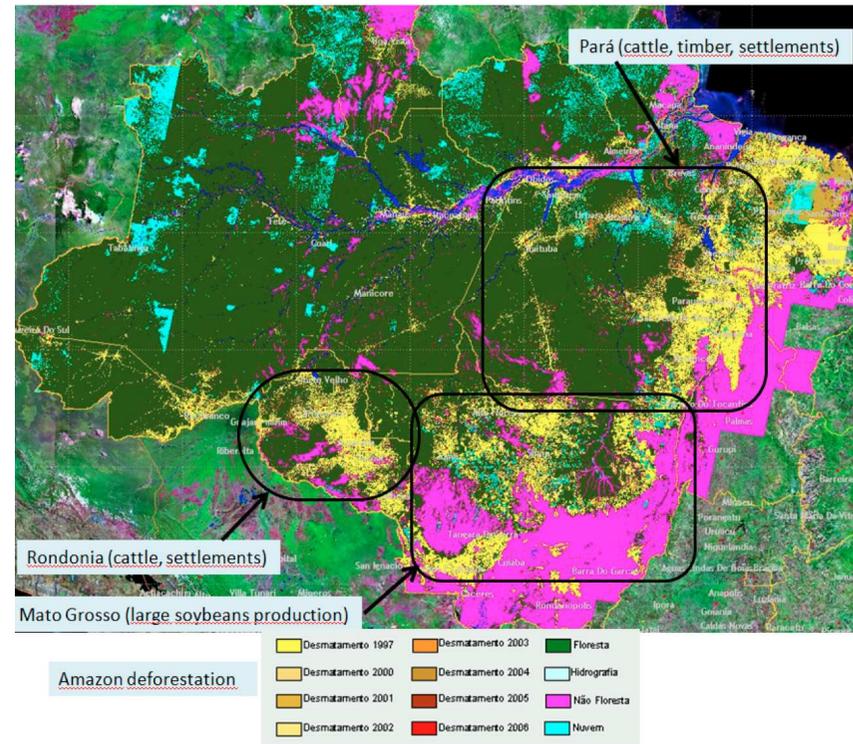
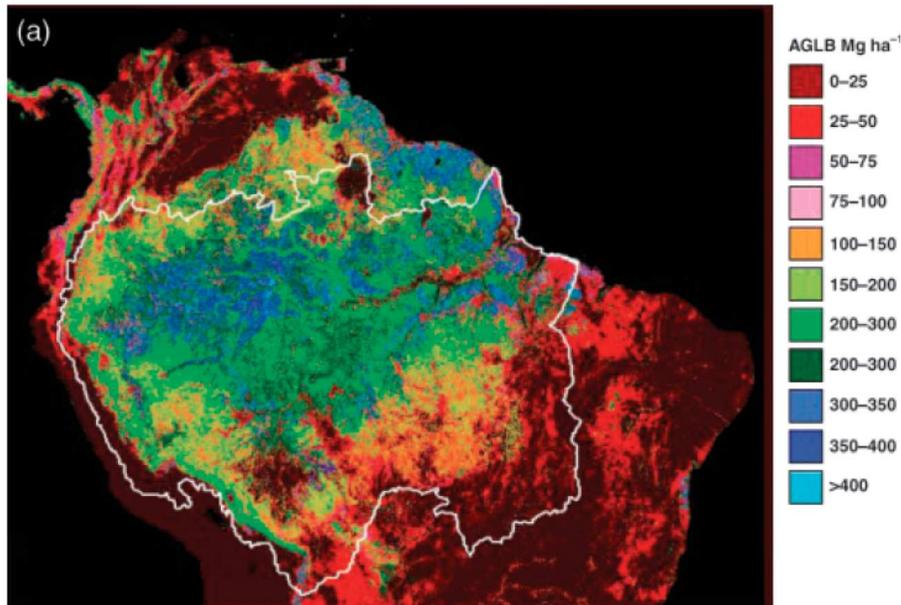
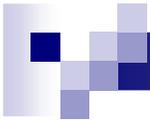
Objetivo do Projeto

- Calcular emissões anuais de CO₂ a partir do desflorestamento na Amazônia Legal, combinando:
 - Mapa de biomassa, que representa a heterogeneidade intra-regional dos valores de biomassa
 - Dados de incremento de desmatamento do PRODES/INPE 2003 a 2008
- O período de análise inclui:
 - 1961-2002, utilizando taxas anuais gerais de desmatamento, e valores médios de biomassa;
 - 2003-2008, utilizando os dados espacializados de incrementos do desmatamento e dados espacializados de biomassa;
 - 2009-2020, comparando cenários de linha de base (BAU) e metas de desmatamento.

Redução do desmatamento



Valores anuais de queda do desmatamento para atingir redução de 80% em 2020

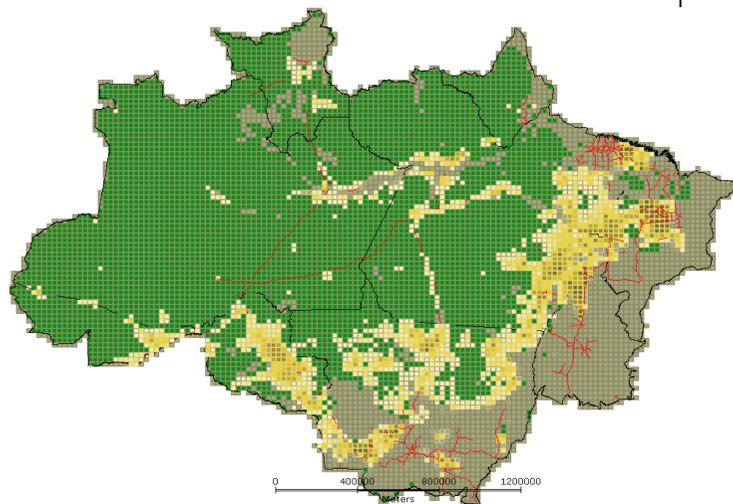
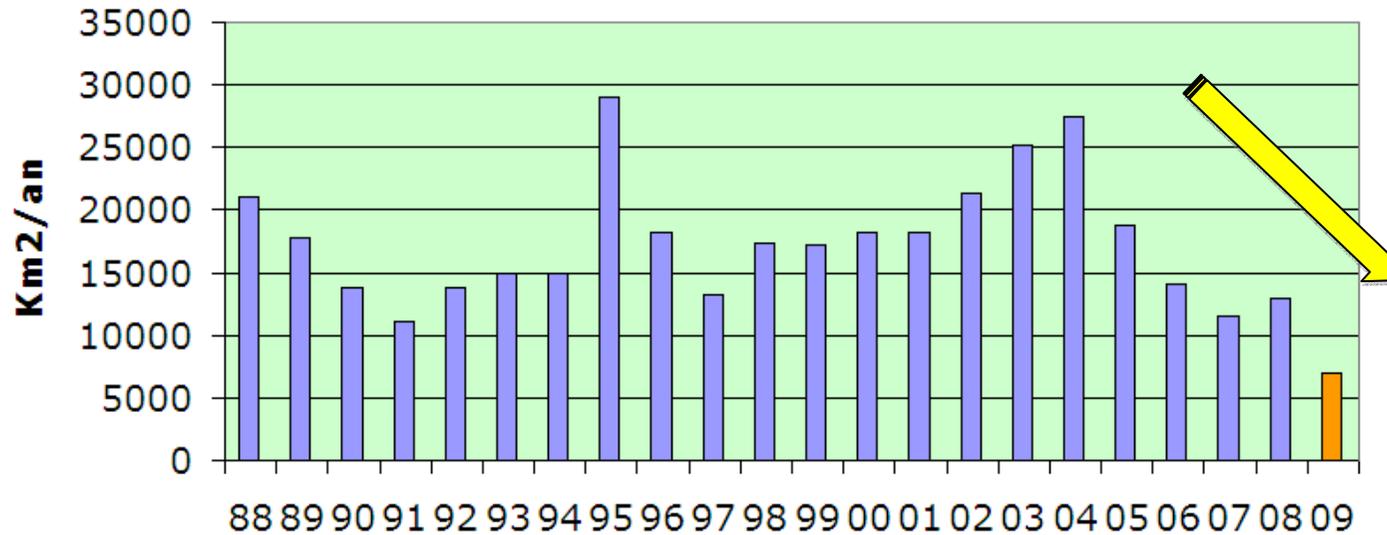


Fonte: IBGE

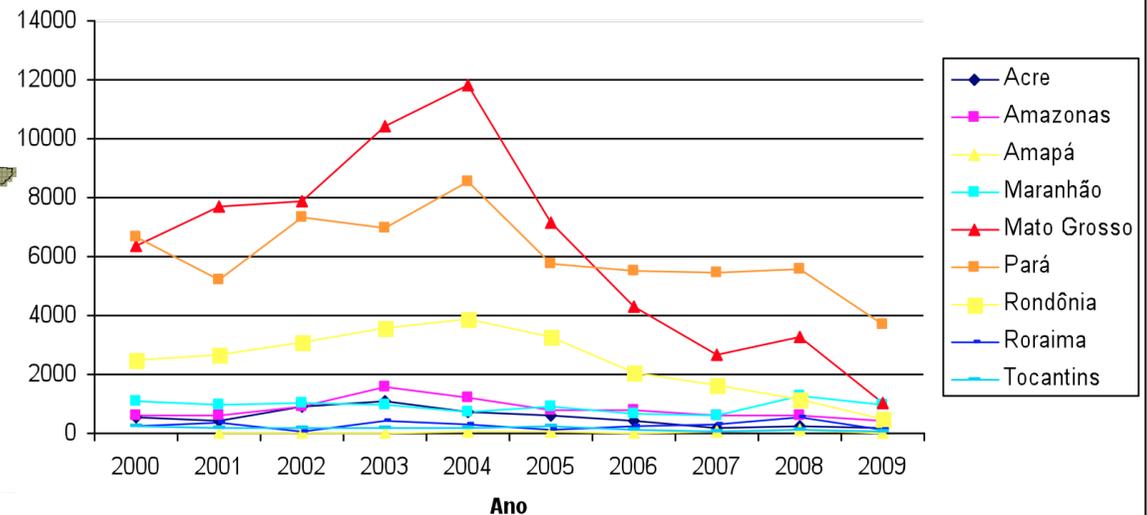
Diversidade territorial

- (i) Dados de biomassa;
- (ii) Diversidade de atores;
- (iii) Estrutura agrária

Taxa de desmatamento anual na Amazônia Legal



Desflorestamento por corte raso nos Estados da Amazônia (km²)



Processo de desmatamento

G.Câmara

T1 – Retirada de madeira



T2 – Perda do sub-bosque



T3 – Perda parcial do dossel

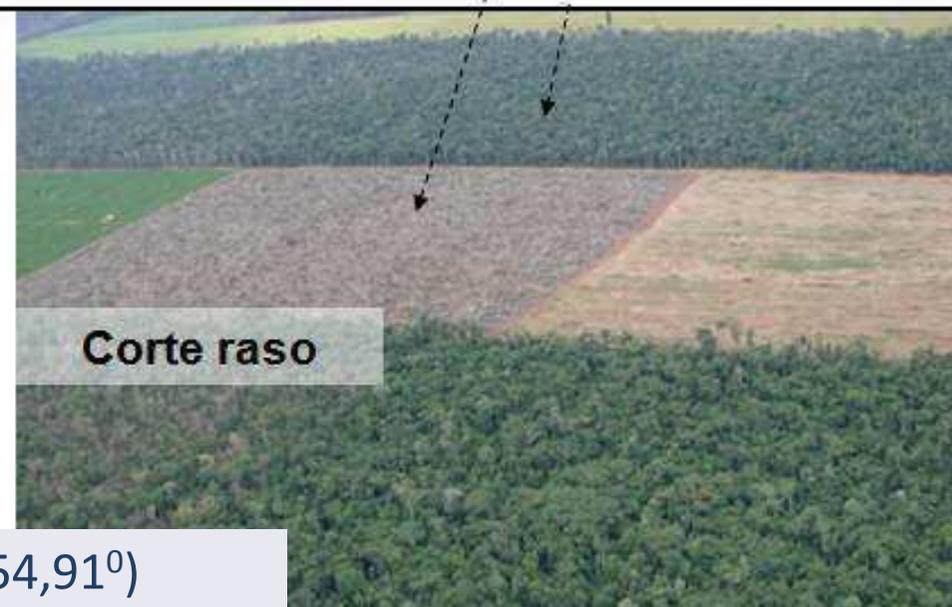
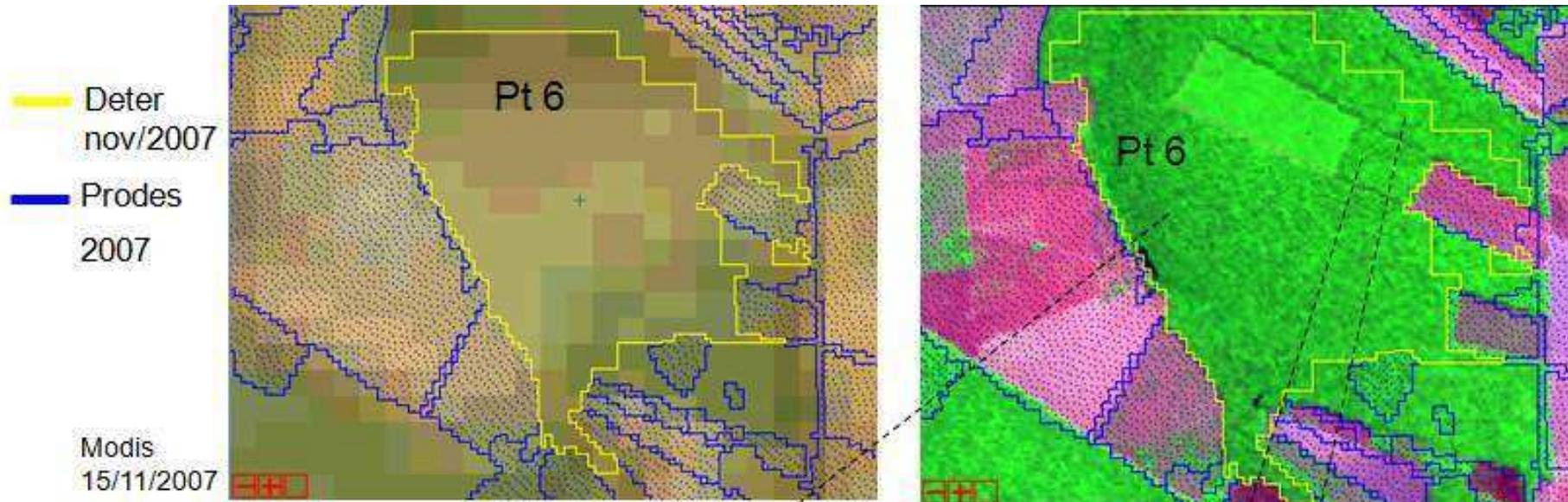


T4 – Final da degradação = Corte raso

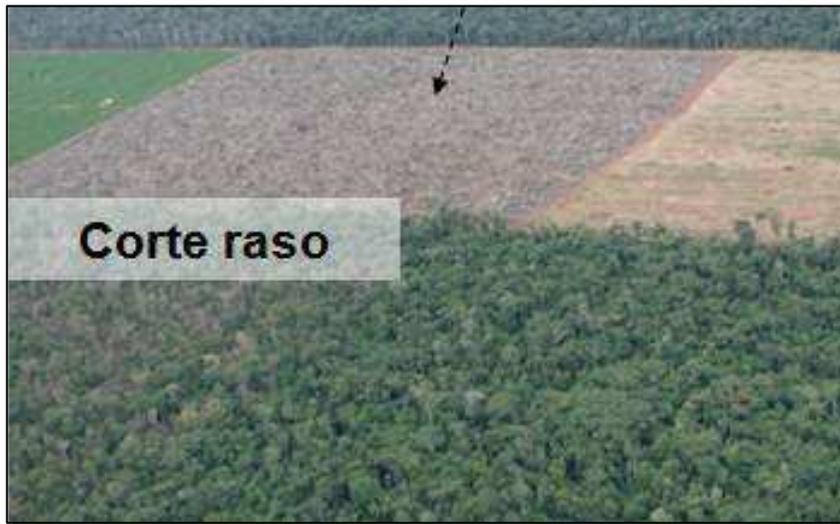
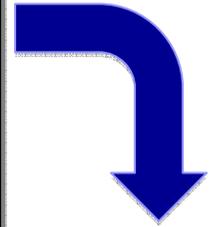
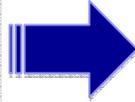


Corte raso

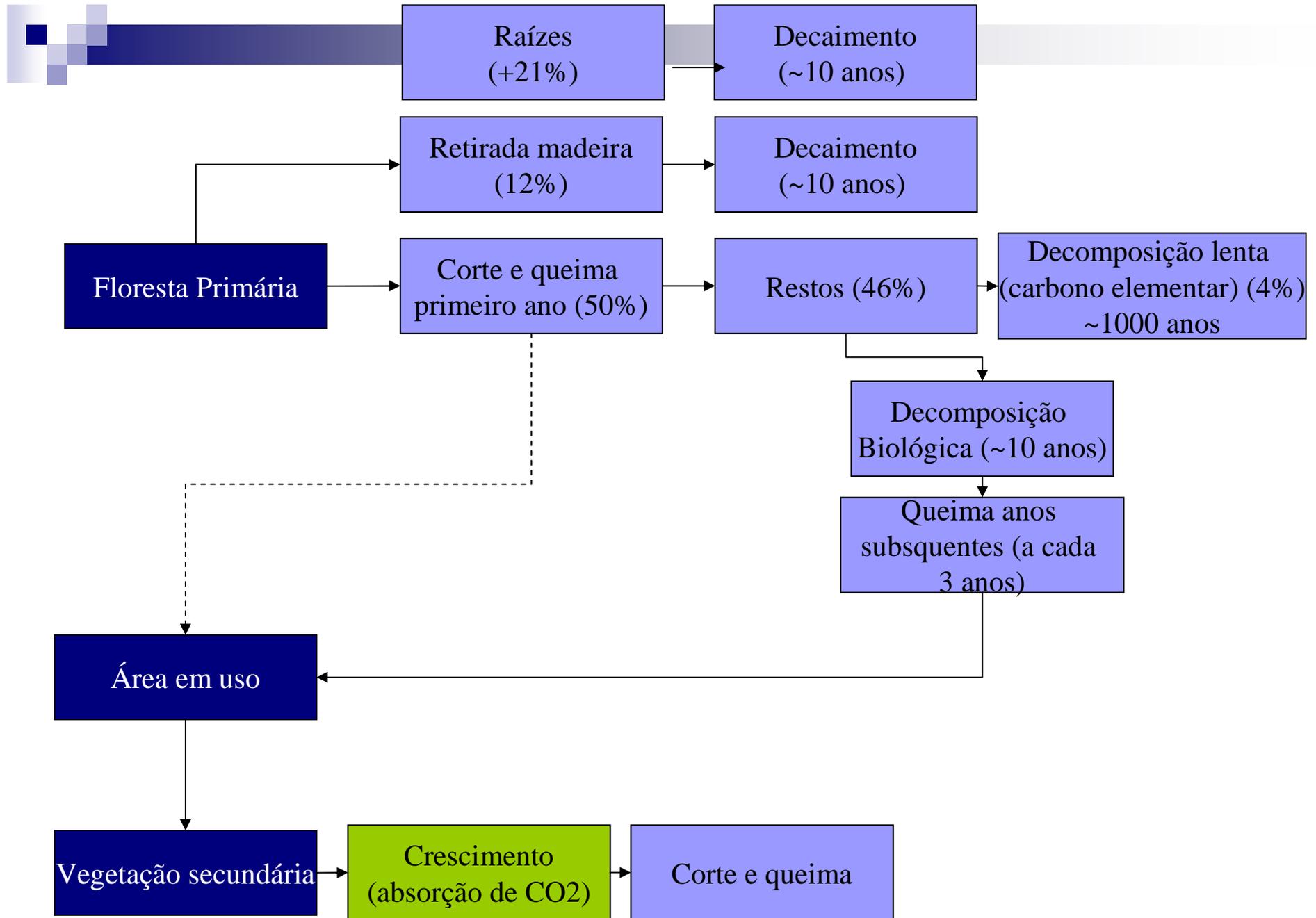
G.Câmara

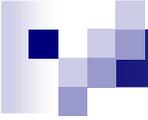


(S 11,61° ; W 54,91°)



Corte raso



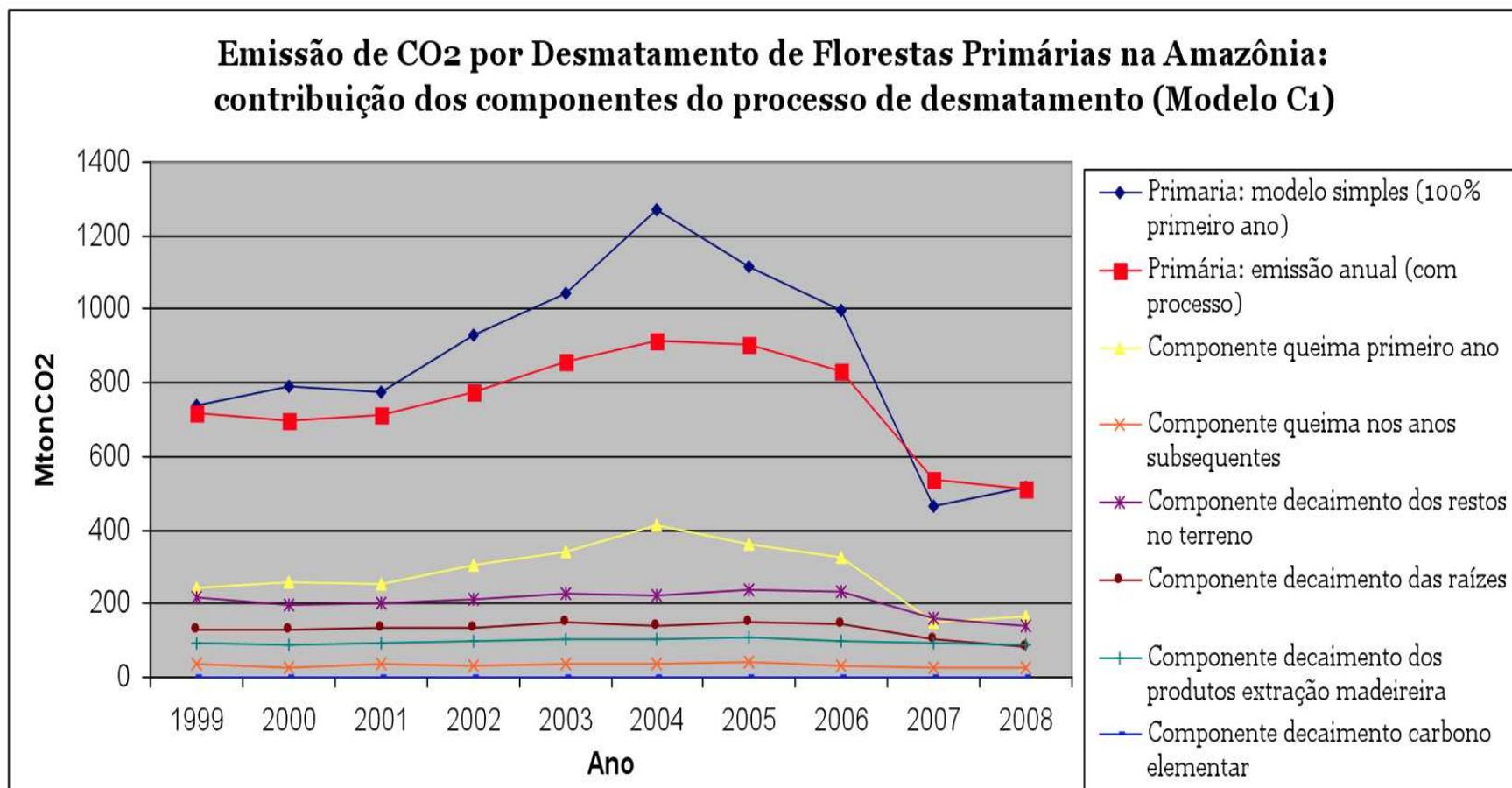


Modelo de emissão CO₂ - INPE

- O cenário apresentado considera:
 - + Emissão por corte/queima de floresta primária em um ano:
 - + Quantidade queimada no primeiro ano (50% da biomassa acima do solo na área desmatada)
 - + Decaimento gradual da biomassa:
 - Restos deixados no terreno aberto
 - Produtos para indústria madeireira (8 a 12%)
 - Solo (carbono elementar) 2%
 - Raízes (+21% em relação a biomassa acima do solo)
 - Vegetação secundária - Balanço entre emissões por corte/queima e absorção pelo crescimento
 - % da área desmatada de acordo com estrutura agrária (Almeida, 2009)
 - Curva de crescimento mais acelerada nos primeiros 25 anos (recupera 70% da biomassa)

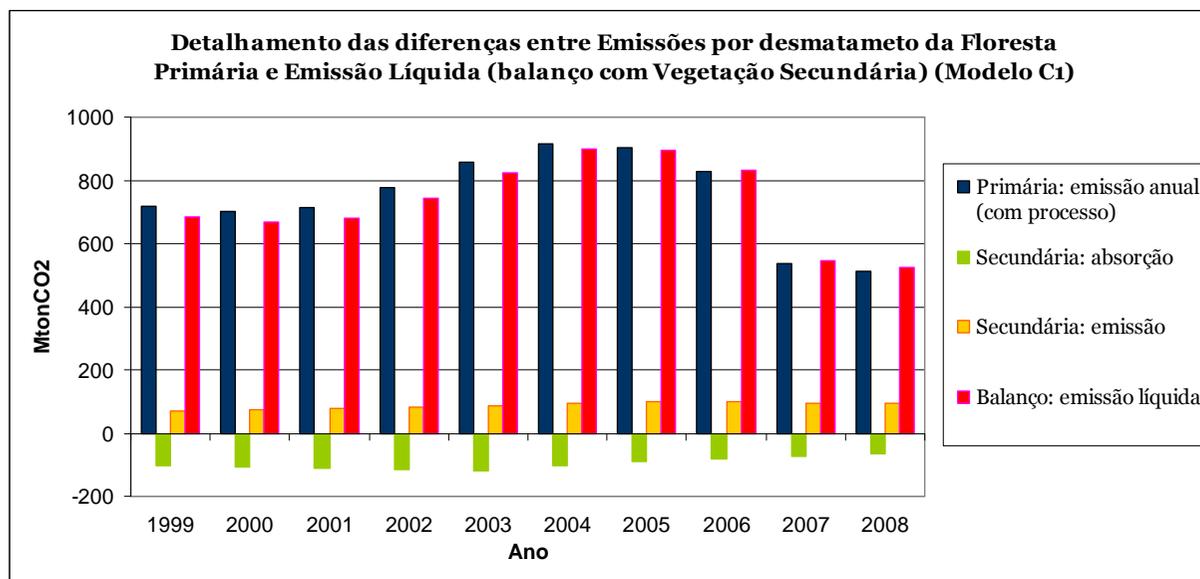
Resultados

Curvas de emissão de CO₂ por desmatamento da floresta primária na região Amazônica



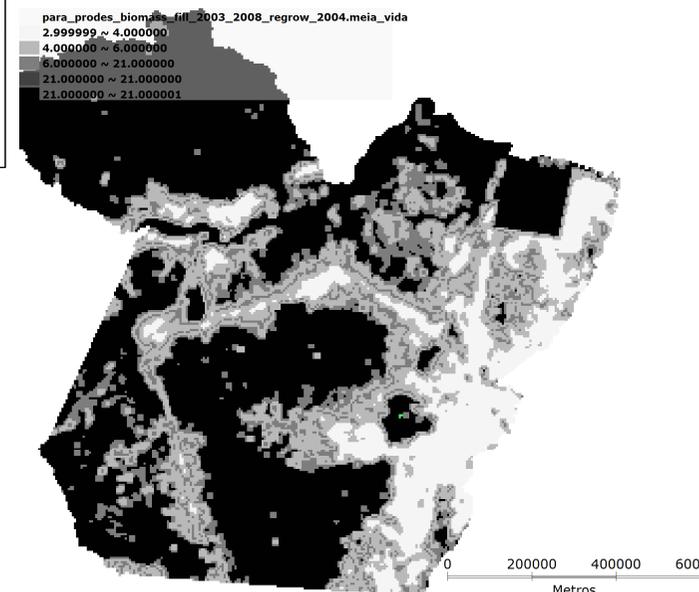
Resultados

Curvas de emissão de CO2 por desmatamento da floresta primária na região Amazônica



Meia-vida (em anos) da vegetação secundária (baseado em Almeida (2009))

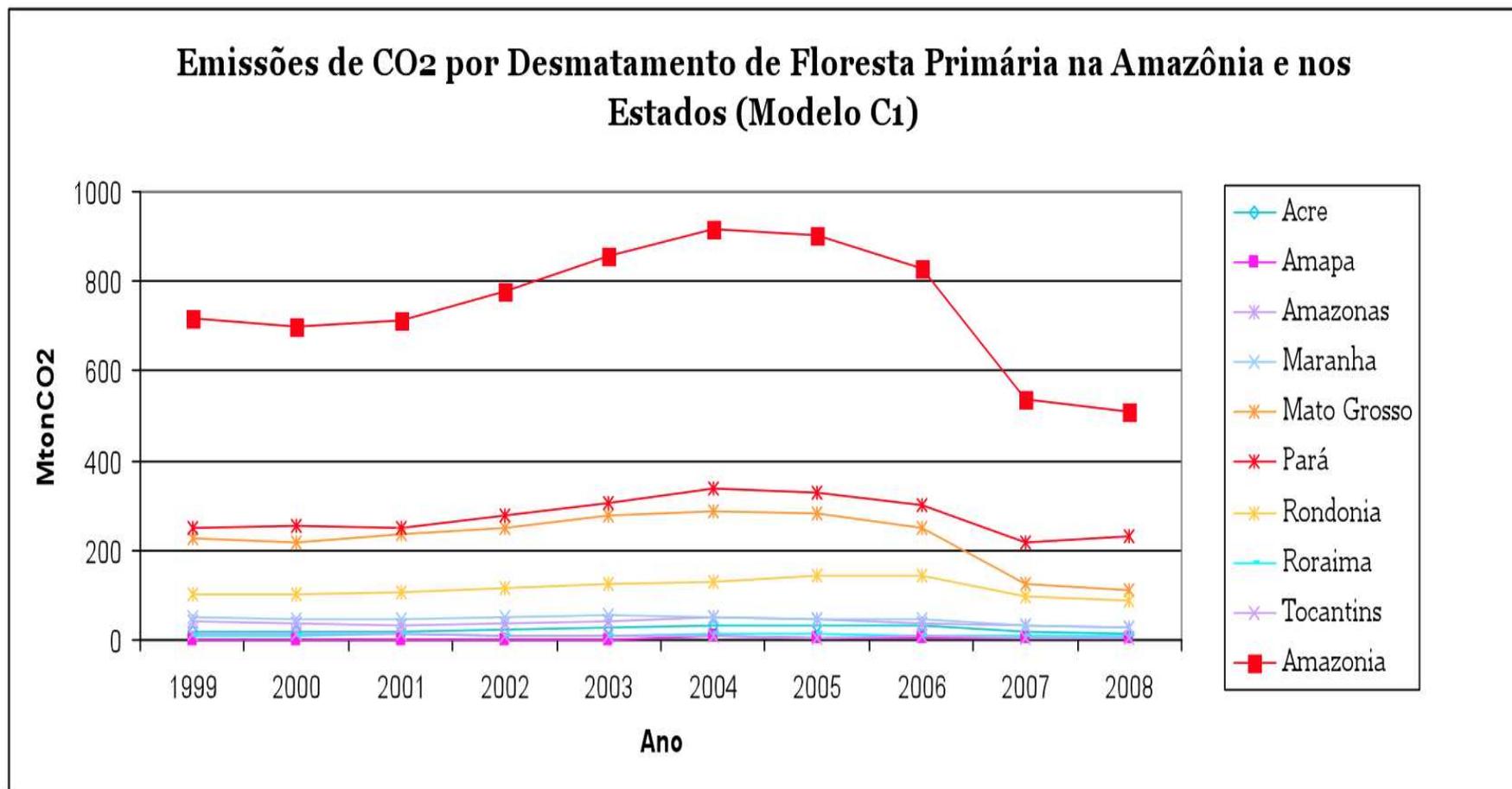
Nas áreas mais densamente ocupadas, 50% é desmatada em menos de 6 anos



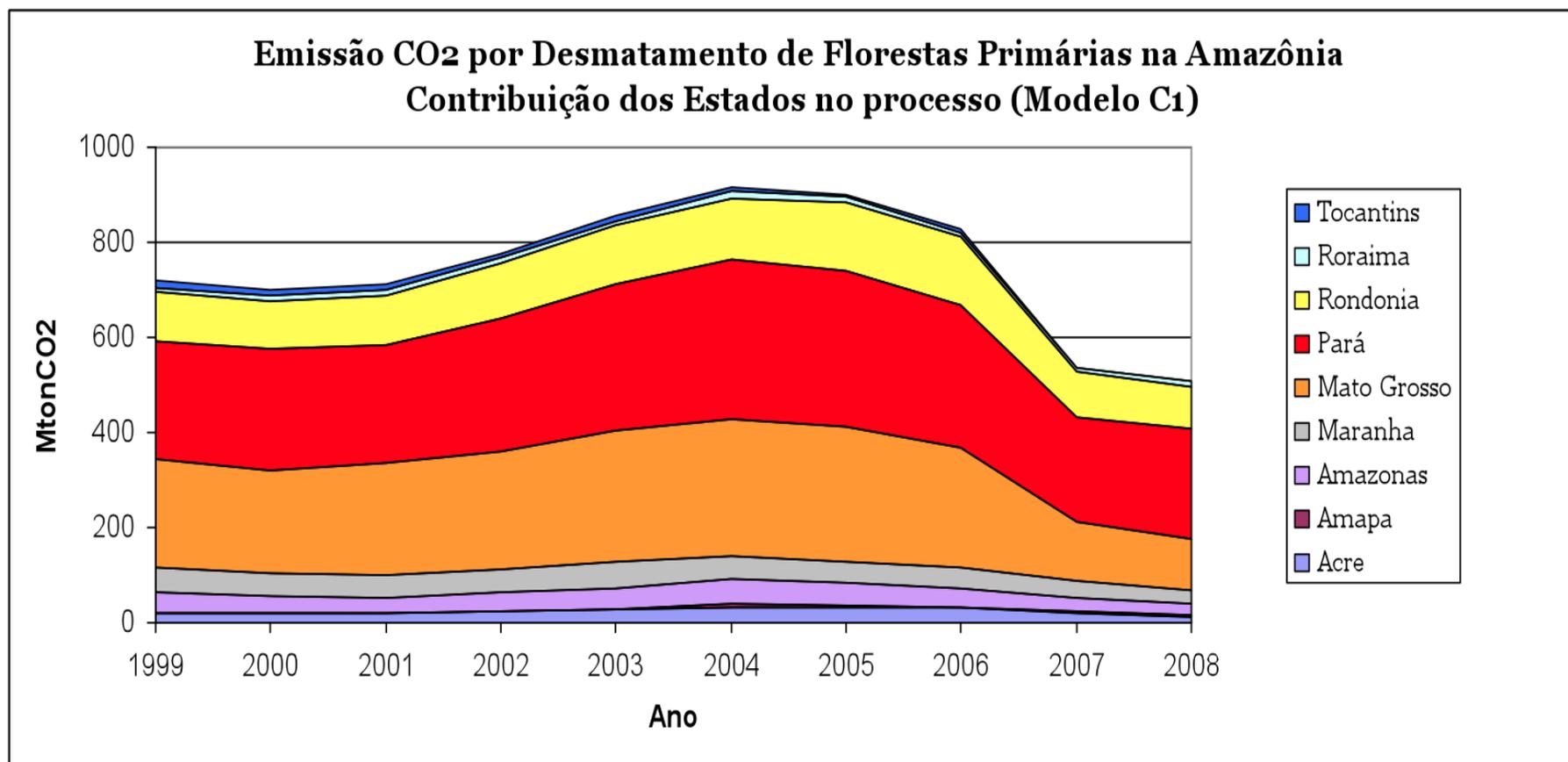
Mais vegetação secundária nas áreas Com menor concentração fundiária (pequena agricultura) e menos ocupadas

Resultados

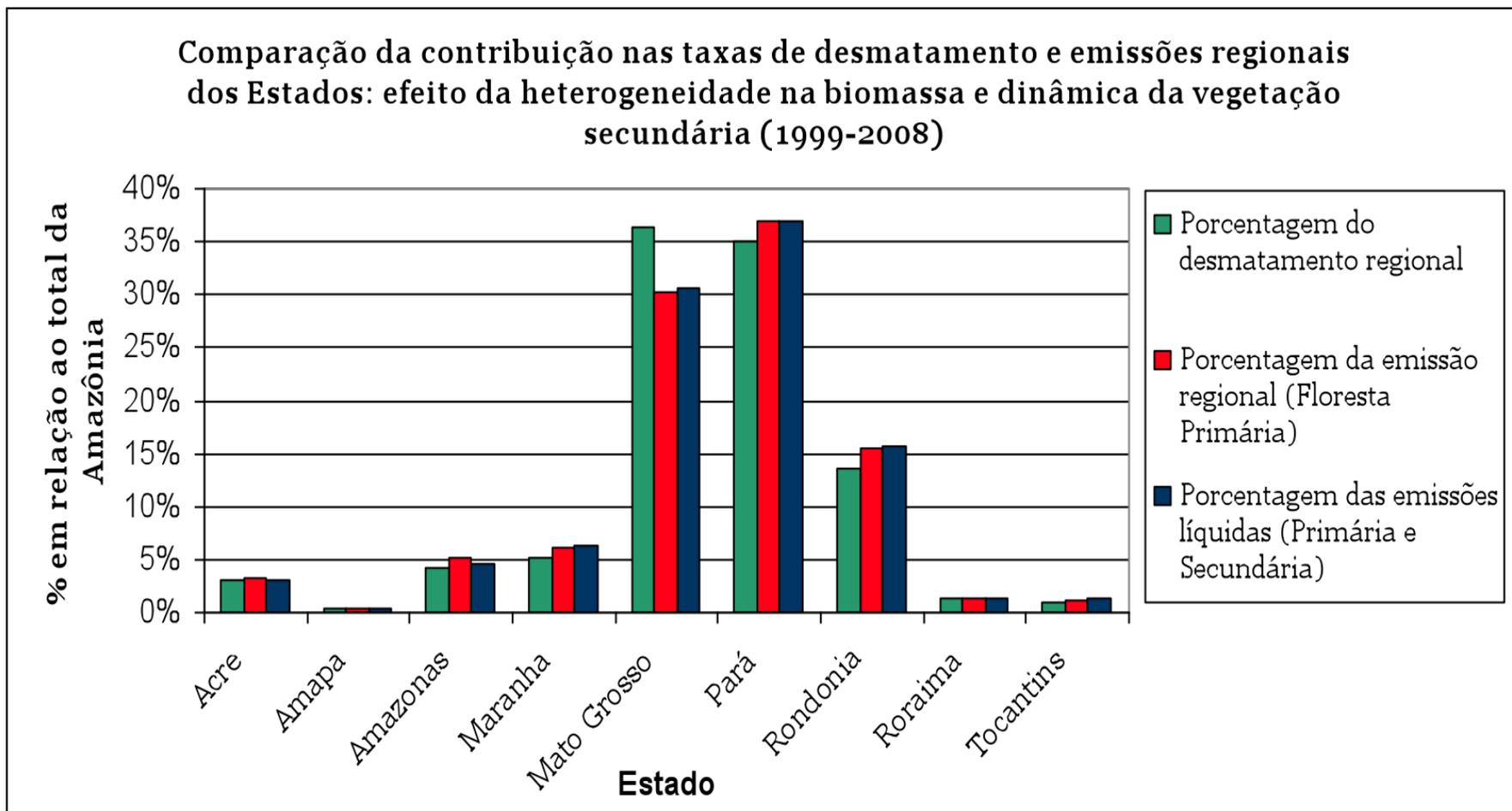
Curvas de emissão de CO2 por desmatamento da Floresta Primária nos Estados e Amazônia



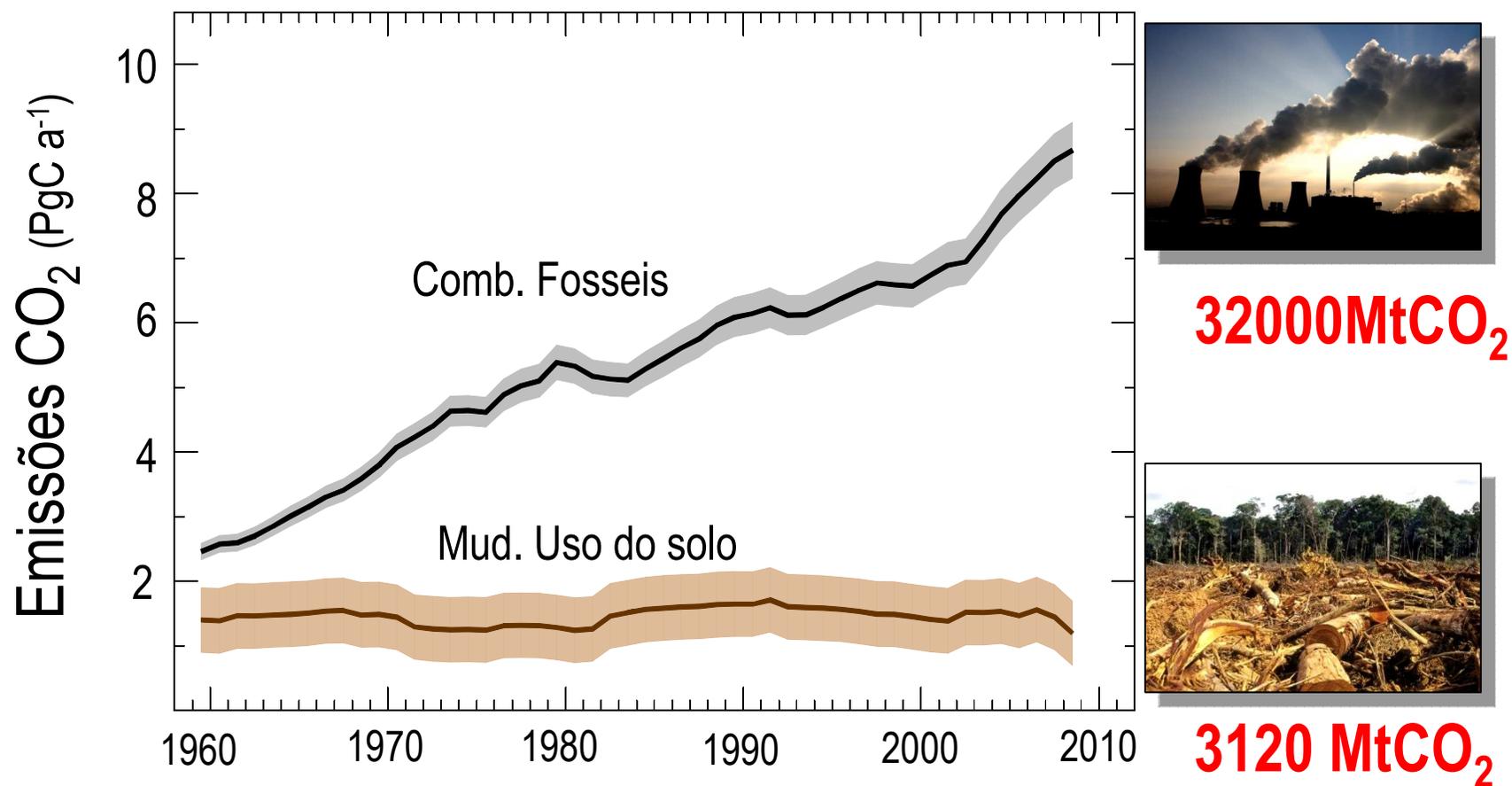
Contribuição de cada Estado na formação da curva de emissão regional



Comparação entre contribuições de cada Estado em termos de taxa de desmatamento e estimativas de emissões (Floresta Primária e balanço líquido).



CO₂ - Emissões antropogênicas em 2008



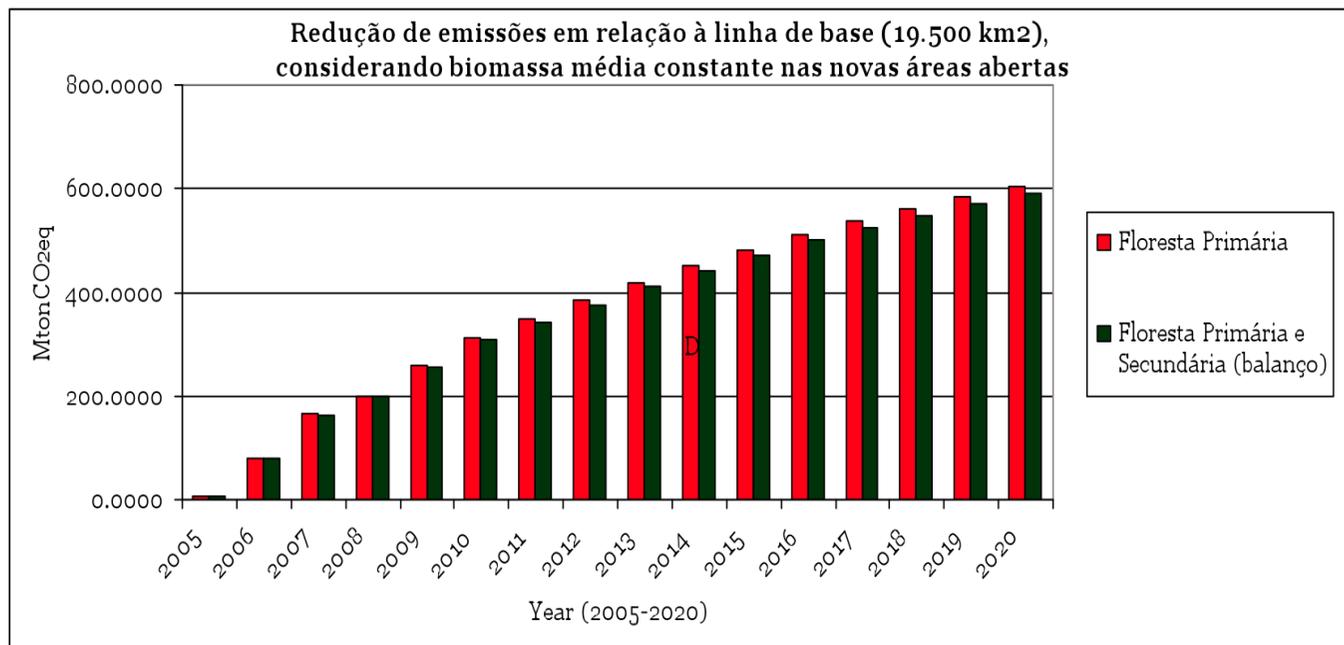
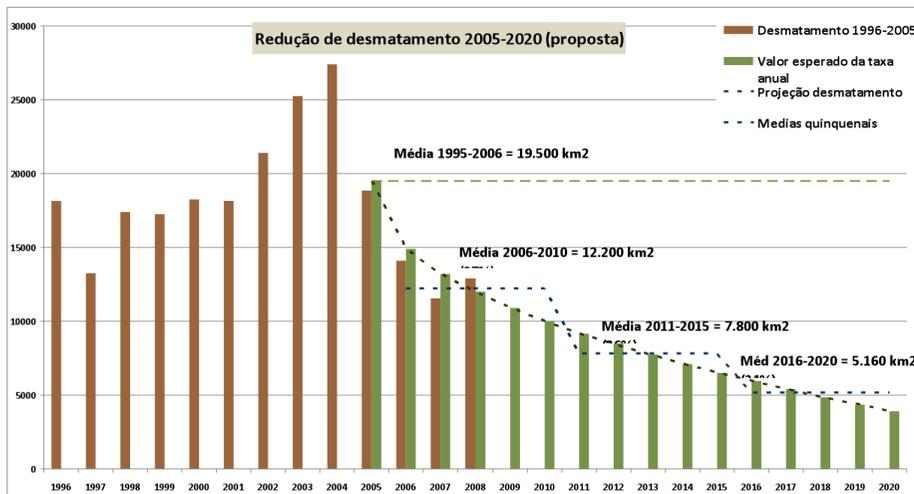
Emissões Alteração do Uso do solo Brasil

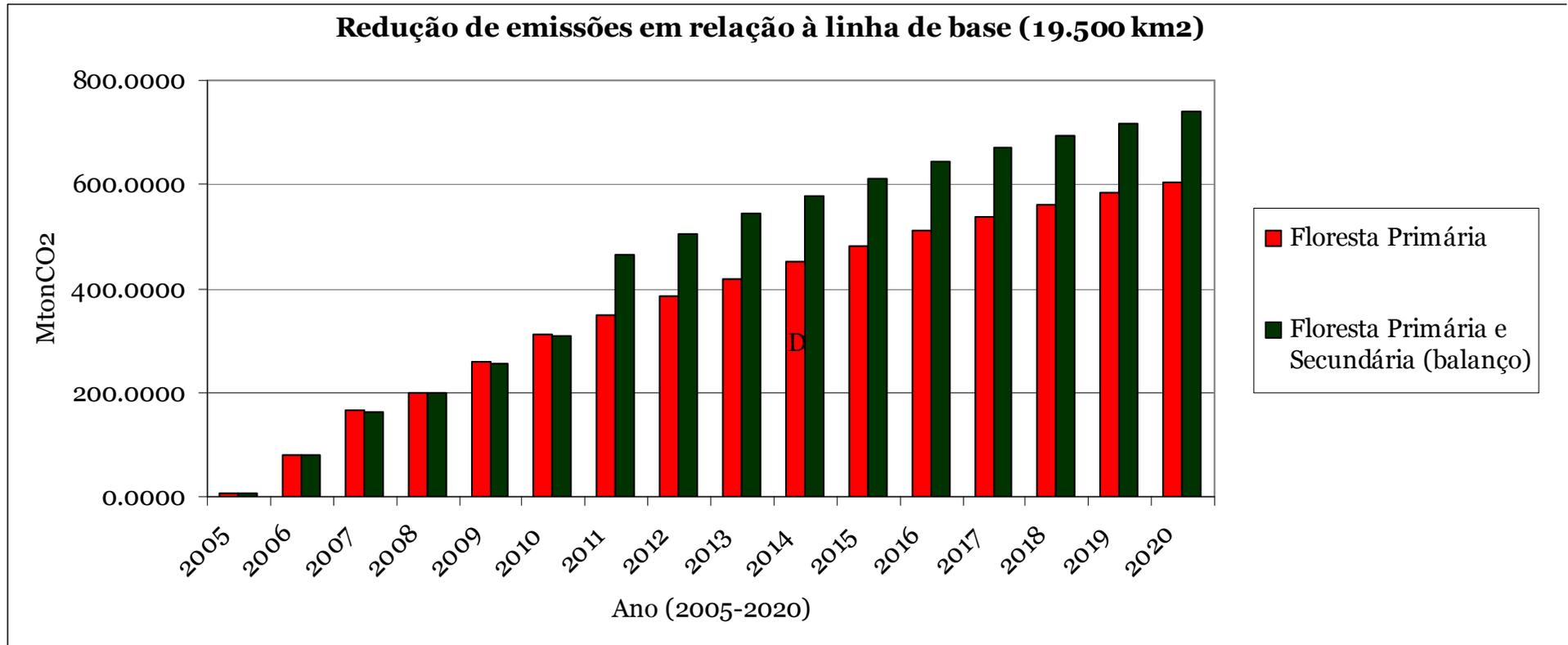
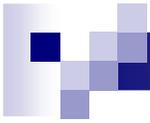
2007-2008

Global Fossil	32000000	
Uso da Terra (CO2)	3119500	
Total	35119500	2008
Amaz. Uso Terra	550000	21% das emissões Brasileiras
Br. Uso terra	900000	
Amz/Usos Terra Glob	17.63%	
BR/Usos Terra Glob	29%	
Amz/Glob	1.57%	
Uso Terra/Global	8.88%	

Dados com base na análise publicada em 17/11/2009, por Le Quéré e colaboradores (Nature Geosciences)

Cenário - Redução das emissões → redução do desmatamento





Cenário alternativo que avalia possíveis efeitos da redução de desmatamento da Vegetação Secundária: (a) Estimativas de Emissão anual de CO₂ e seus componentes; (b) Estimativa de Redução de Emissões (em relação ao cenário BAU, biomassa constante).



Conclusões

- I. período de 1999 a 2008, as emissões brasileiras de CO₂ resultantes de desmatamentos na Amazônia Brasileira contabilizam cerca de 700-800 Mton CO₂/ano (~190 – 220 MtonC);
- II. período mais recentes (2007-2008), dada a queda das taxas de desmatamento após 2004-2005, a média torna-se 500-550 Mton CO₂/ano;
- III. O projeto inclui análises de cenários de emissões até 2020, refletindo os efeitos das metas de redução de desmatamento propostas pelo governo contrapostas a um cenário baseado na continuidade das taxas médias históricas do período 1996-2005 de 19.500 km²/ano. Estima-se que em 2020 pode-se obter uma redução de 600 a 650 Mton CO₂ nas emissões relativas ao desmatamento de floresta primária (de acordo com as premissas referentes a dados de biomassa e outras incertezas do modelo) em relação ao cenário de manutenção das taxas históricas de desmatamento.