

Conciliando Produção Agrícola com Conservação e Restauração de Florestas

O que é preciso?

Britaldo Silveira Soares Filho

Willian Lelles

Letícia Viana

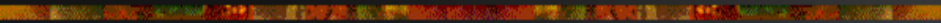
UFMG



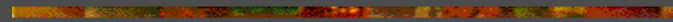
Centro de Sensoriamento Remoto
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



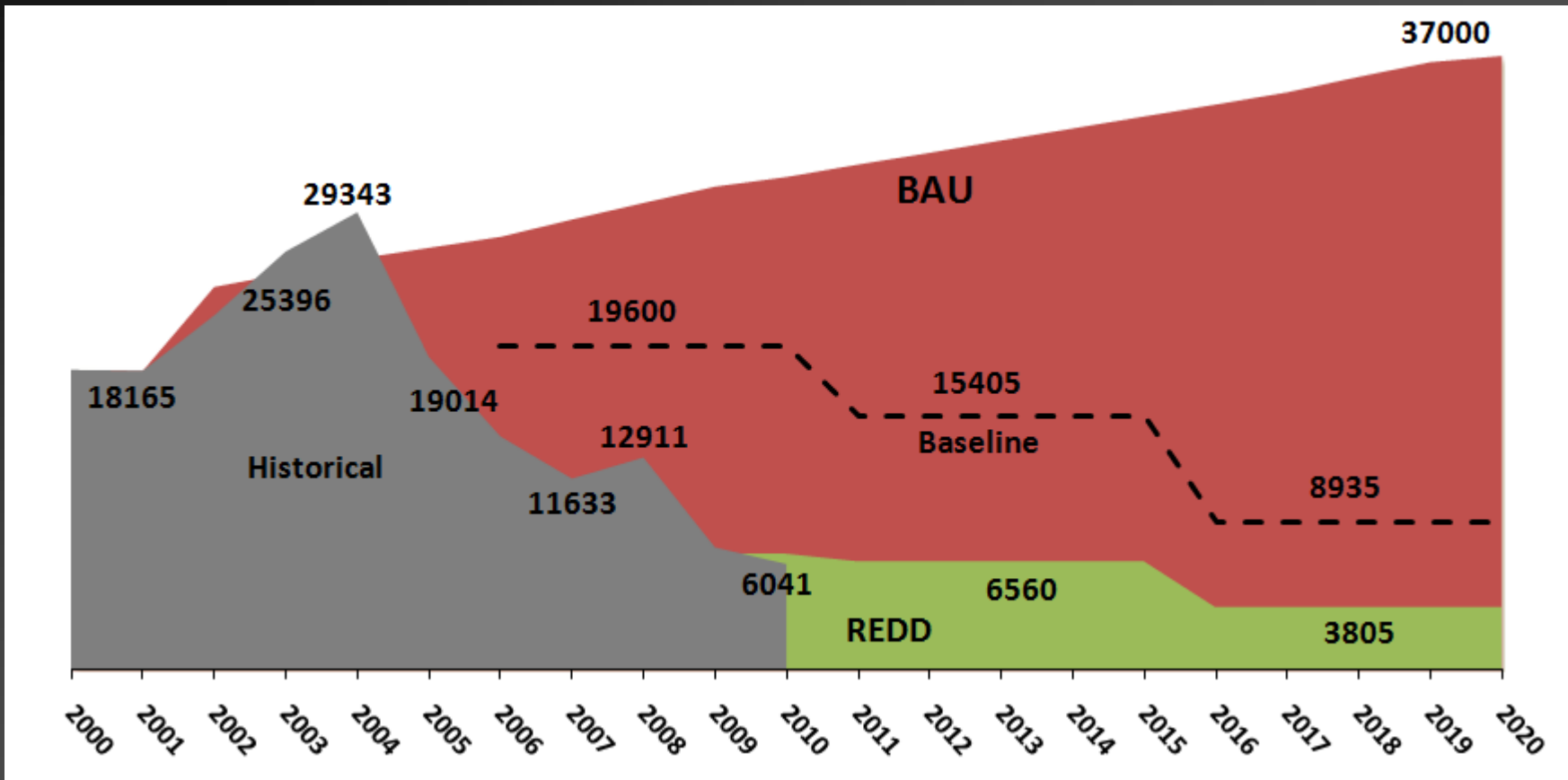
**IPAM - INSTITUTO DE PESQUISA
AMBIENTAL DA AMAZÔNIA**



O Brasil hoje ocupa o terceiro lugar mundial como exportador de produtos agrícolas, atrás apenas dos EUA e da União Européia.



1.4 G tons de CO₂

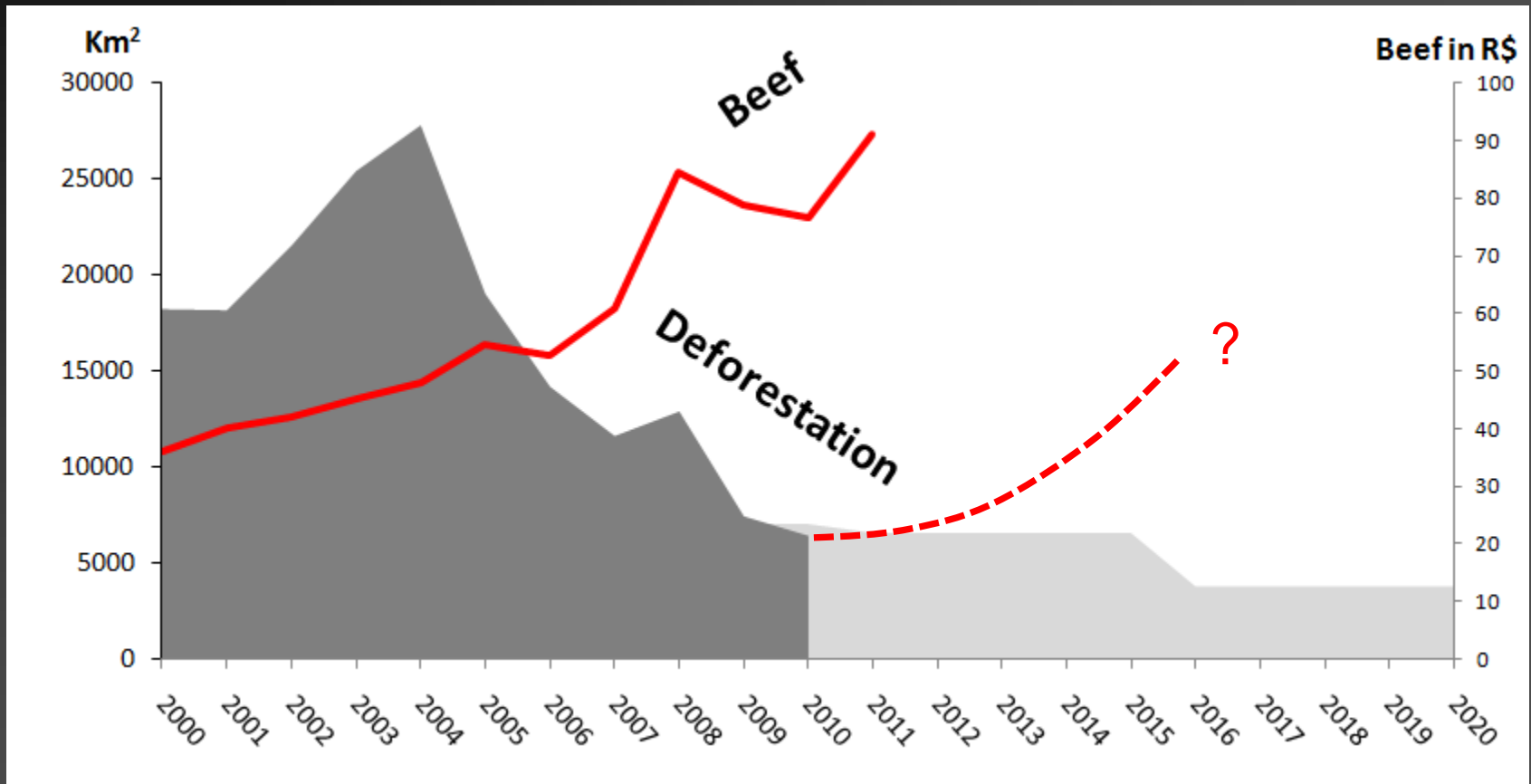


Ao mesmo tempo, o Brasil vem mostrando uma enorme capacidade de conservar o seu meio-ambiente, reduzindo o desmatamento na Amazônia em **67%** comparado à média entre 1996-2005.

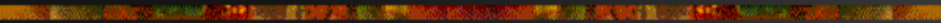
Principais causas da redução

- Maior programa mundial de criação de áreas protegidas, que desde 2002 adicionou mais de 790 mil km² de novas áreas, permitindo cobrir atualmente ≈46% do bioma Amazônia no Brasil.
 - Uma expressiva campanha de combate ao desmatamento ((**IBAMA, Ministério Público, lista negra de municípios, operações Polícia Federal**)
 - **Moratória da Soja**
 - **Enquadramento da Pecuária (ex: MAFRIG)**
 - **Expectativa de pagamento de carbono (REDD)**
 - **Sinergia entre causas criou um momentum.**
 - Parte da queda nas taxas de desmatamento pode ser atribuída ao arrefecimento do setor agrícola durante 2005-2007
-

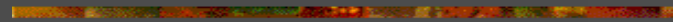
O que se pode esperar?



Aumento da demanda por produtos agrícolas no Brasil e no mundo



Conexão entre os esforços de
conservação e produção agrícola explica,
em parte, o embate em torno do código
florestal



Código Florestal Brasileiro
maior esforço em escala mundial de
conservação em propriedades privadas

Flexibilizá-lo ou viabilizá-lo?

É possível viabilizá-lo ao mesmo tempo que se expande a produção agrícola

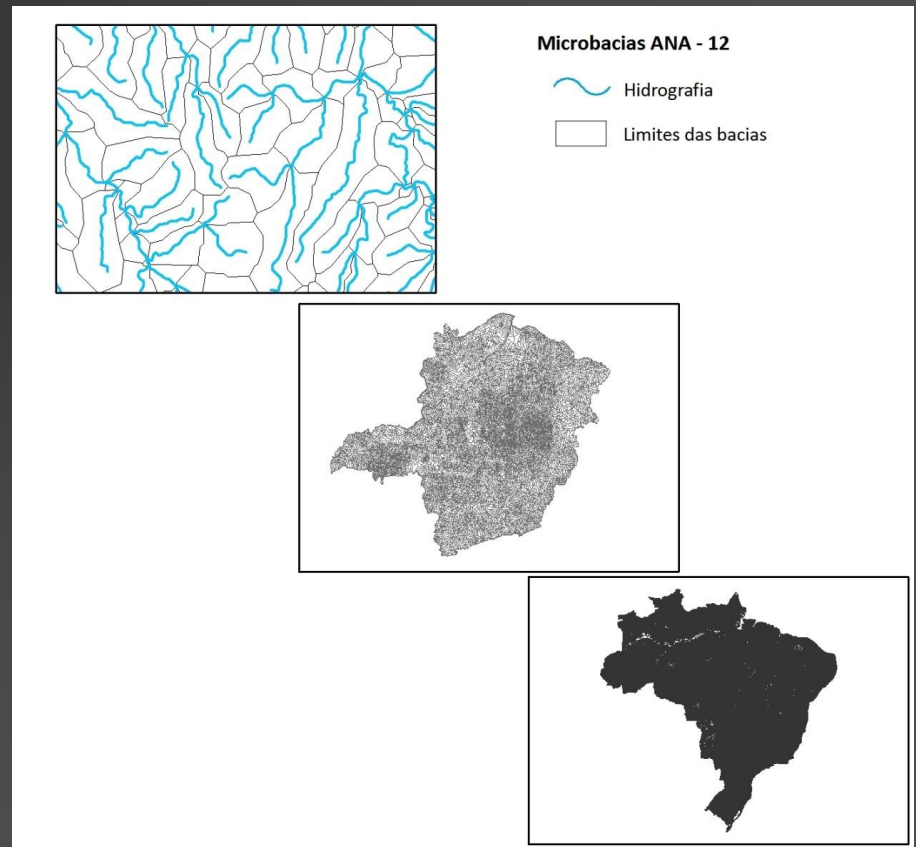
Mas como?

Análise sobre o código florestal

Análise de + de 160 mil microbacias
ANA – 12

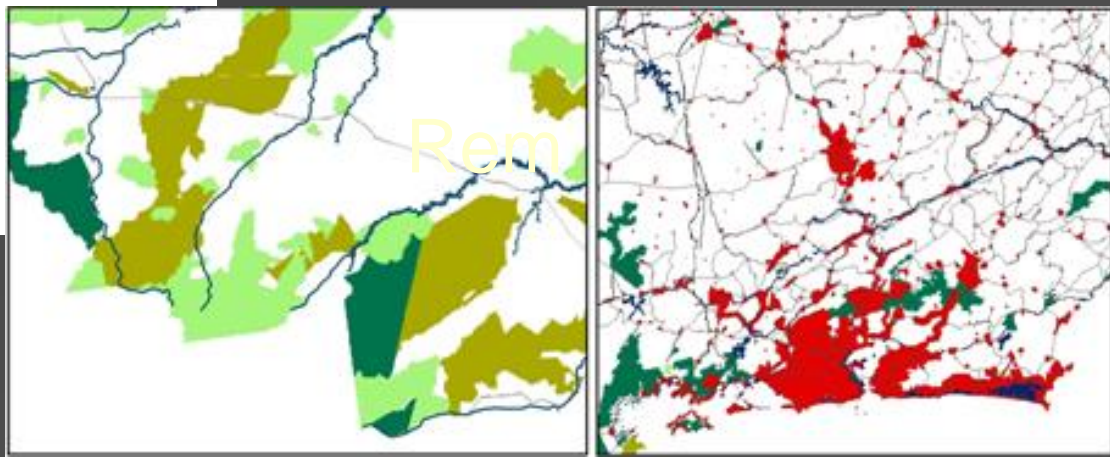
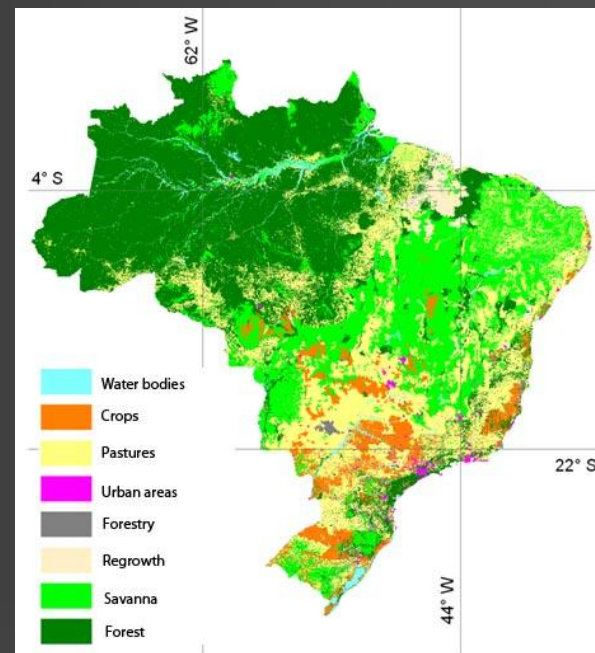
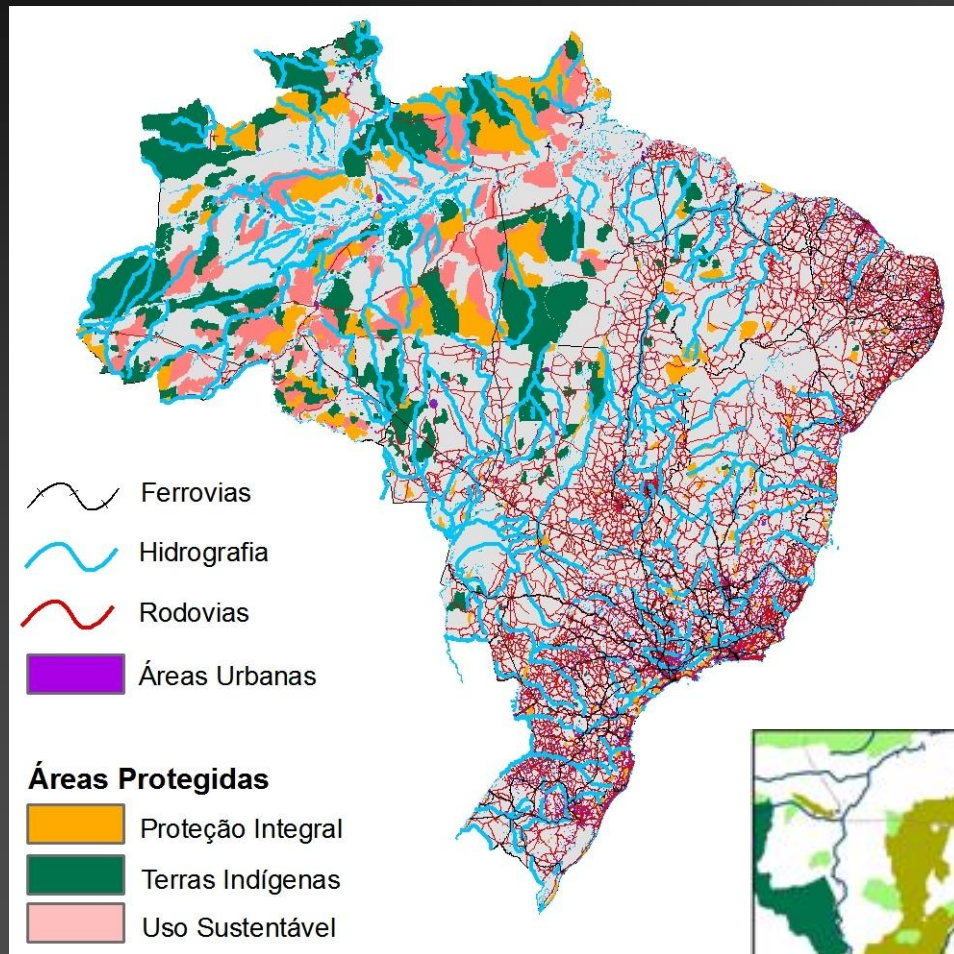
≈ 5000 ha

60 metros de resolução espacial (30
metros de cada lado do rio para cobrir
APPs



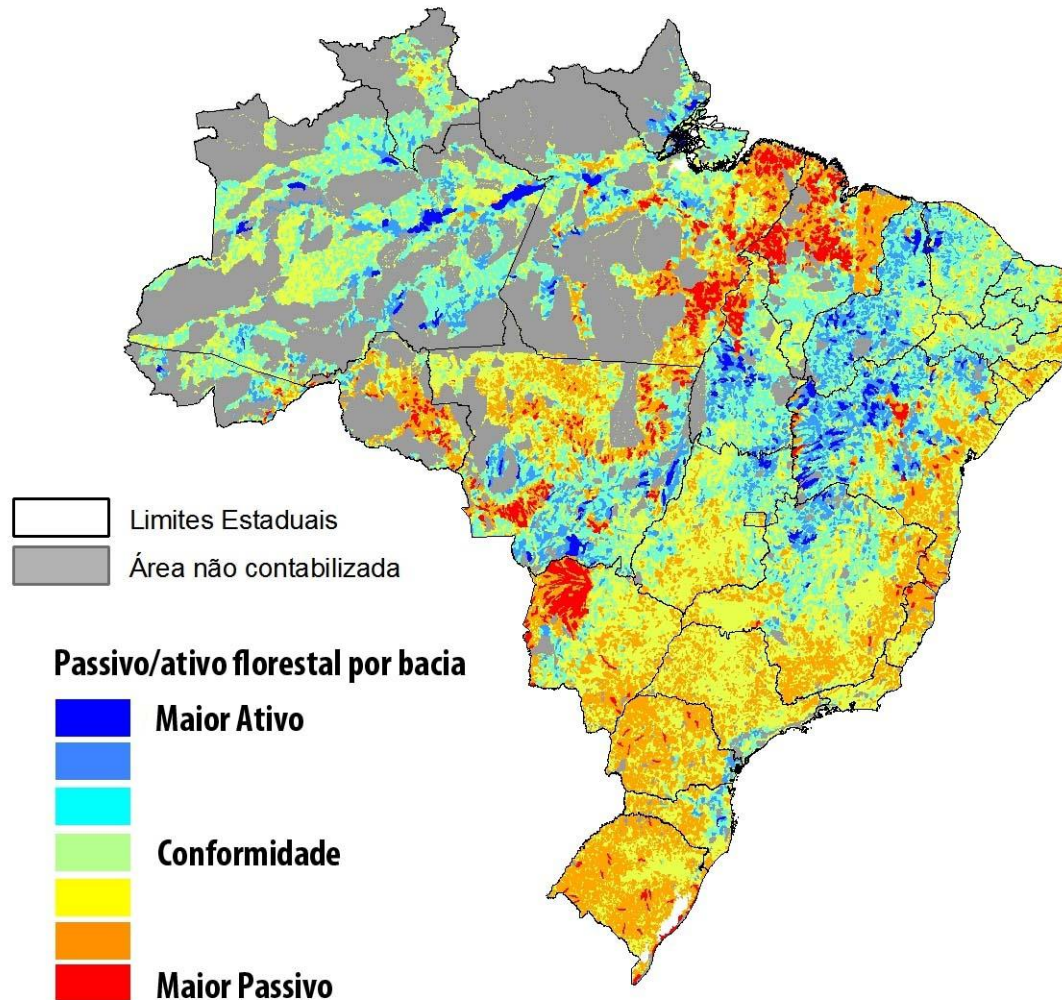
Integração de uma gigantesca base de dados

Remanescentes

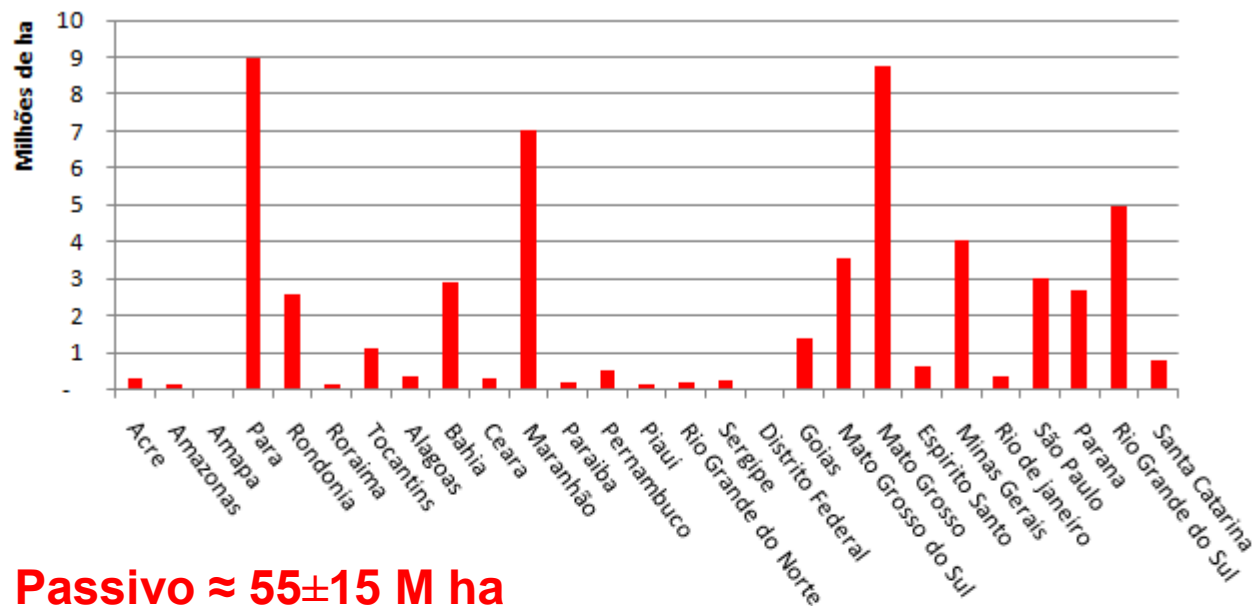


Áreas não contabilizadas

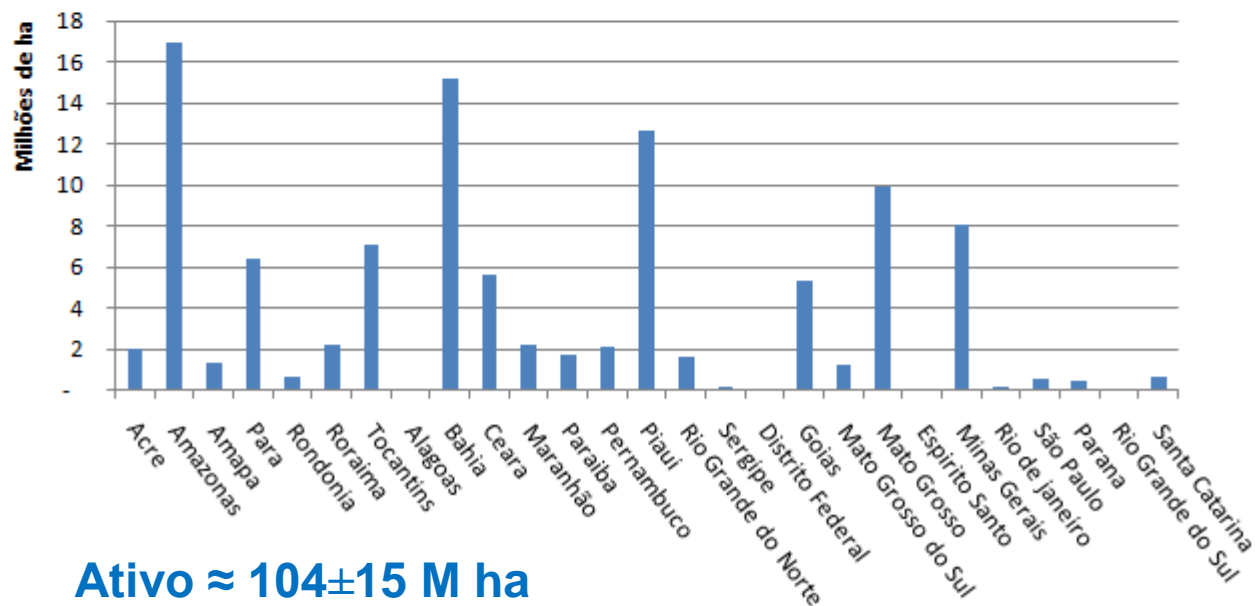
Mapa por microbacia



Resultados



Passivo $\approx 55 \pm 15$ M ha

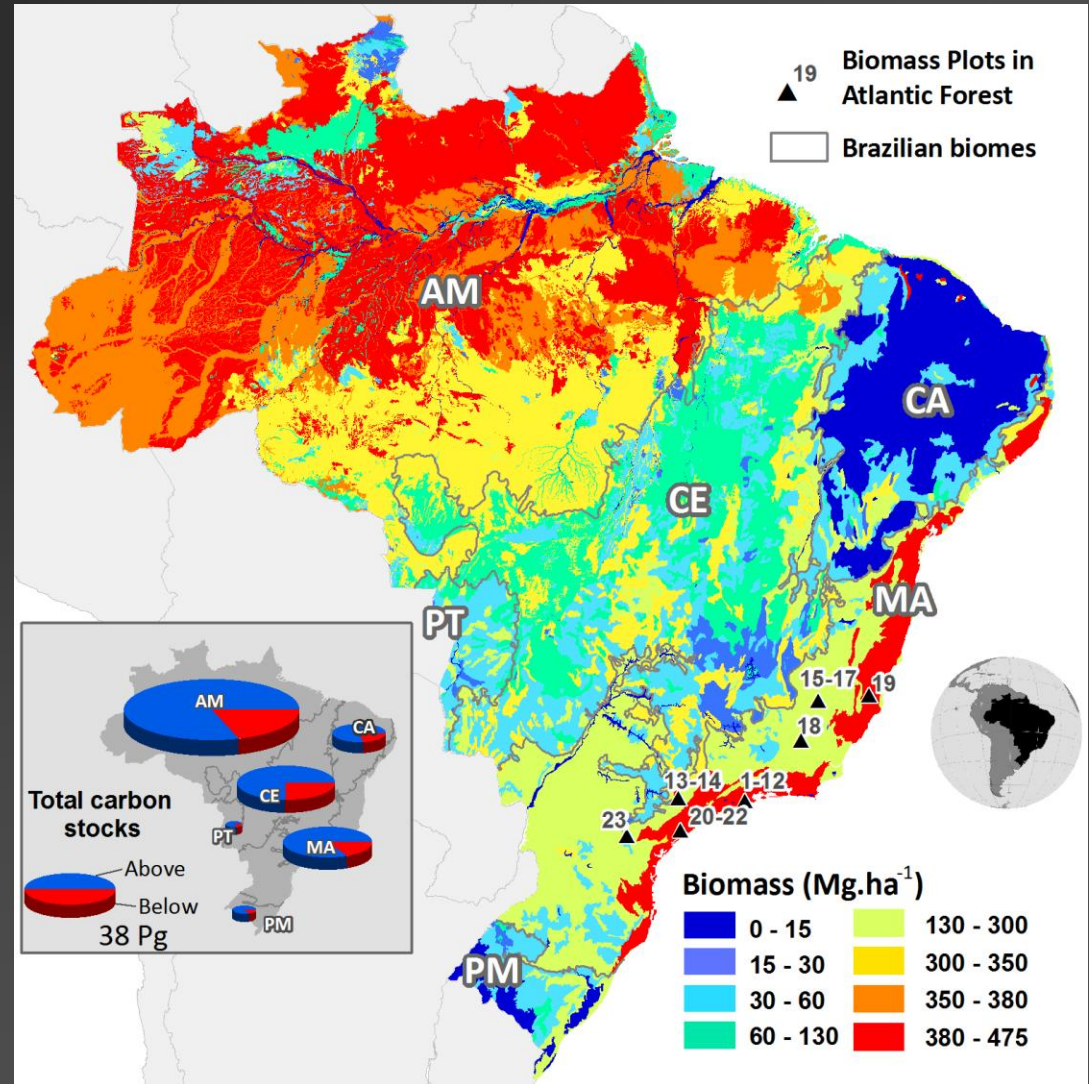
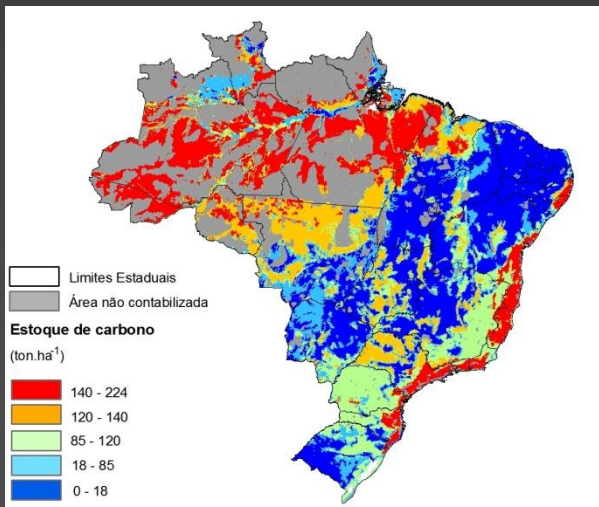


Ativo $\approx 104 \pm 15$ M ha

*Compensação
entre bacias?*

Potencial de sequestro de carbono

- Mapa de biomassa da vegetação original:
- Potencial por micro bacia



Algumas contas simples

- Passivo = 5.9 G tons de carbono
 - Ativo = 6.6 G tons de carbono
 - Áreas protegidas \approx 28 G tons de carbono

 - $5.9 \text{ Gtons} \times 3.666 \times \text{US\$}10 = \text{US\$} 216$
Bilhões / 55 milhões de ha

 - US\$ 3 a 4 mil por ha
 - Paga-se até o alto custo de restauro
-

Viabilização



- Projetos de sequestro de carbono para restauração florestal (PSA).
- Parte dos recursos poderia vir de um sistema internacional (*cap and trade*) de redução de CO₂.
- Reserva legal com enriquecimento de espécies madeireiras (cultura florestal)
- Mercado de compensação de terras florestadas

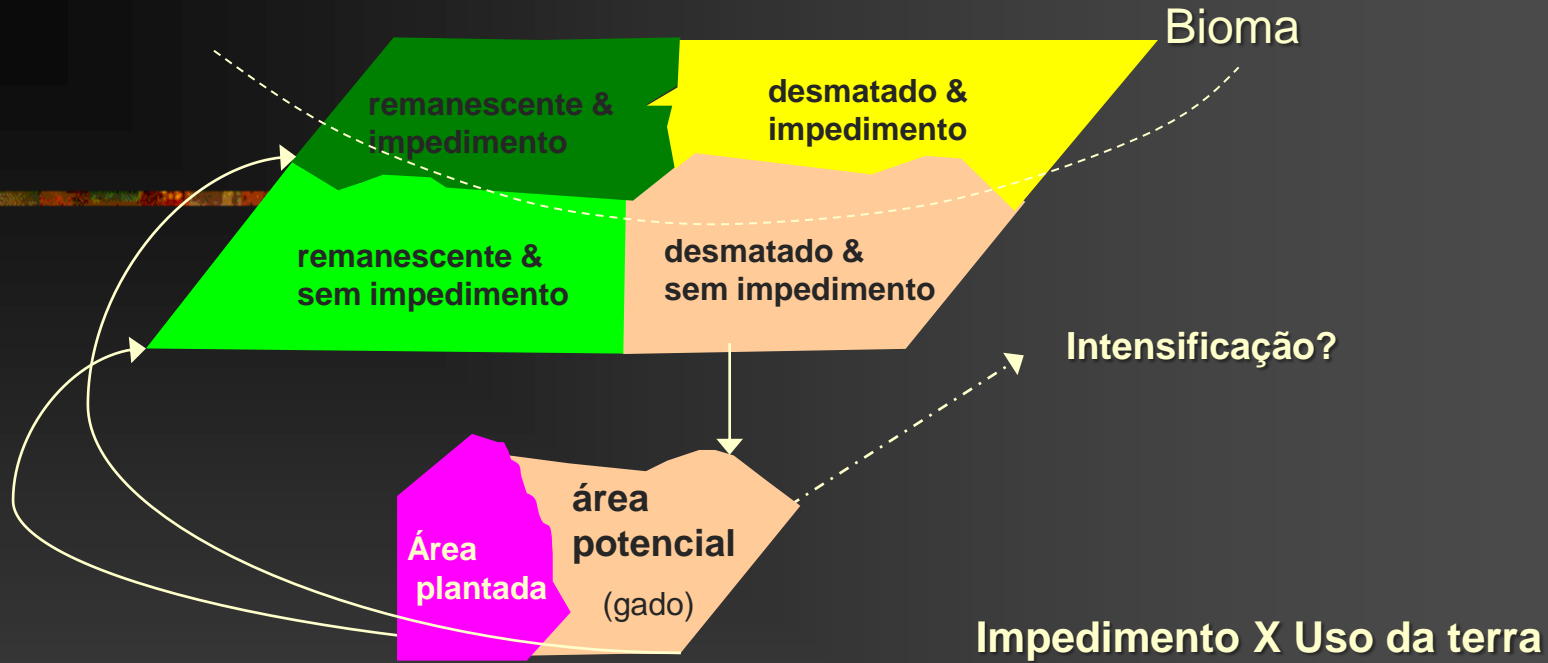
Mas como fica a agricultura?

- Necessidade de aumento de produtividade
- Necessidade de expansão
- Necessidade de intensificação
- O que existe de terras aptas disponíveis para agricultura sem haver conversão de vegetação nativa?

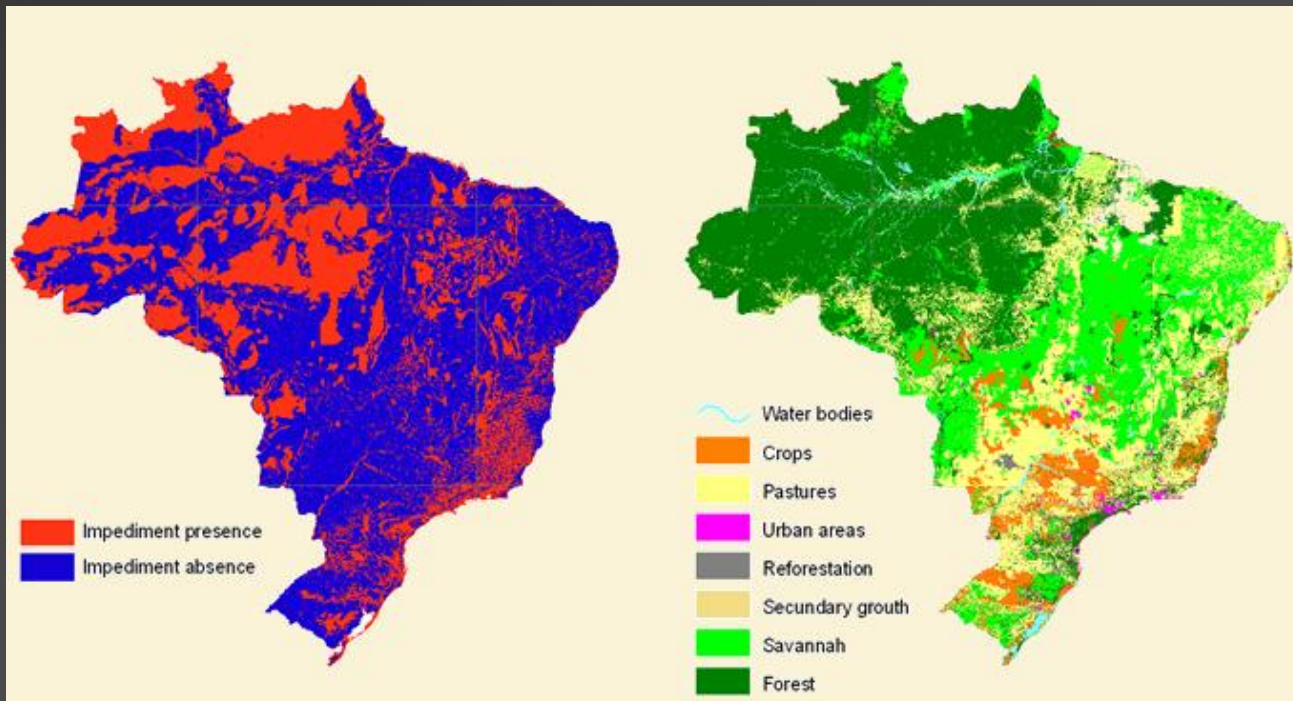
Estudo de Baixo Carbono para o Brasil



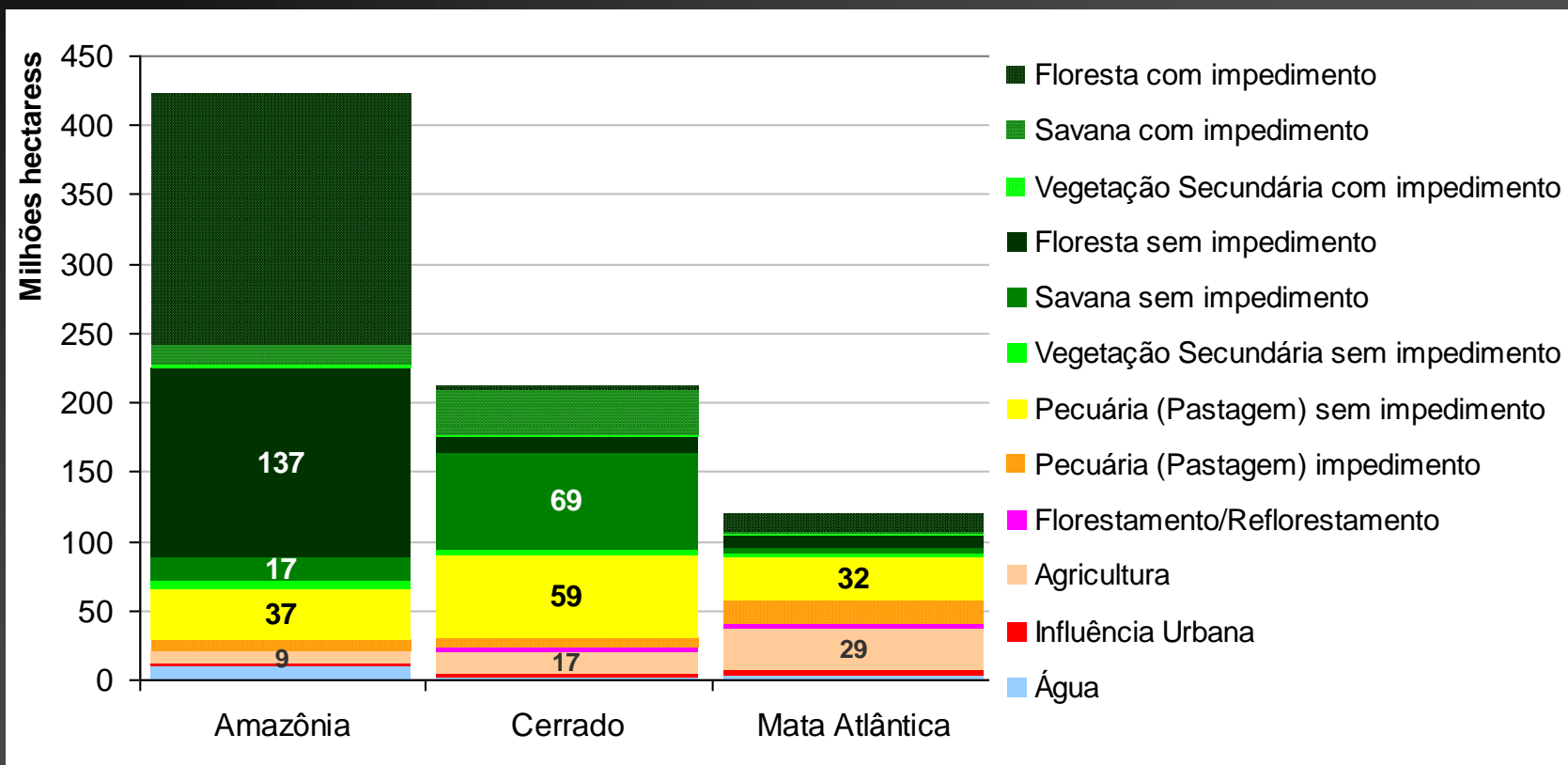
Banco Mundial



Análise de áreas aptas



Resultados



Excluindo os biomas: pampas, caatinga e pantanal

Áreas aptas disponíveis para expansão agrícola: 128 M hectares, 91 M hectares excluindo o Bioma Amazônia (Somente Cerrado e MA)

Modelo espacialmente explícito de mudanças no uso e cobertura da terra

SIMBRASIL-2

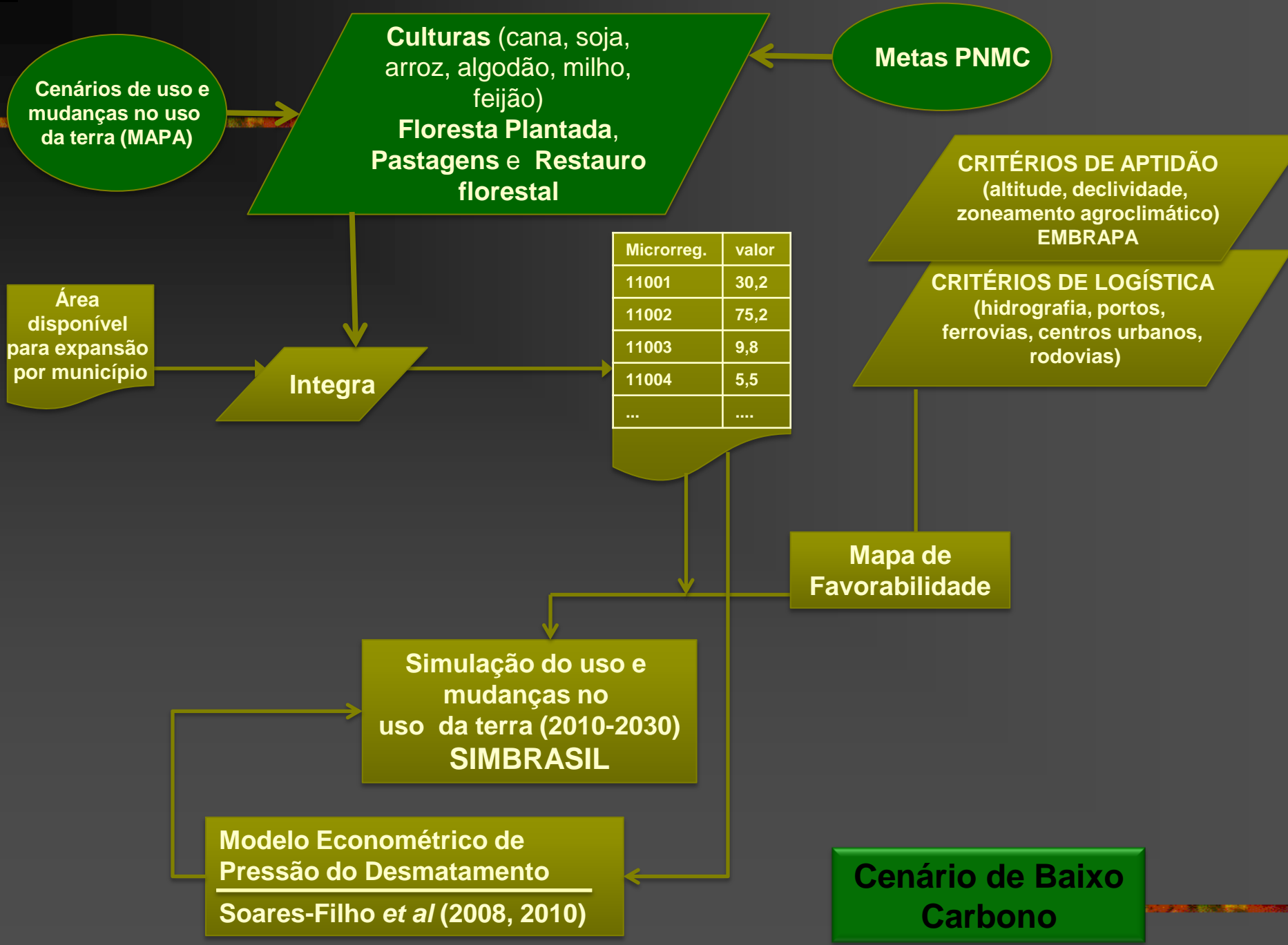
The image displays the Dinamica EGO 64 1.7.6 software interface. The main window shows a workflow diagram with steps: "Calc Neighborhood" (obtain neighborhood matrix), "Repeat" (Generate land-use change residue table for neighboring micoregions), "Set model constants", and "Calculate Value" (calculate number of steps (add 1 to take into account 2006, plus 1 to process residues)).

Overlaid on the main window are three "Dinamica Wizard" windows:

- SimBrasil framework:** A map of Brazil showing major biomes (Amazonia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Pampas) and a "Database" being converted to a "raster".
- Set baseline and target reduction data for the Amazon Biome:** A map of the Amazon region with input fields for "Amazon historical deforestation baseline km per year" (19600.0) and "Amazon deforestation reduction target" (90.0).
- Set baseline and target reduction data for the Cerrado Biome:** A map of the Cerrado region with input fields for "Cerrado historical deforestation baseline km per year" (7303.15), "Cerrado deforestation reduction target" (40.0), and "Cerrado final year to complete target" (2020).

The bottom status bar shows "Model script read successfully (elapsed 47 s)." and "Ready".

Freeware Dinamica EGO: modelo disponível para outras instituições



Cenários de uso e mudanças no uso da terra (MAPA)

Metas PNMC

Culturas (cana, soja, arroz, algodão, milho, feijão)
 Floresta Plantada, Pastagens e Restauro florestal

Área disponível para expansão por município

Integra

Microrreg.	valor
11001	30,2
11002	75,2
11003	9,8
11004	5,5
...

CRITÉRIOS DE APTIDÃO (altitude, declividade, zoneamento agroclimático) EMBRAPA

CRITÉRIOS DE LOGÍSTICA (hidrografia, portos, ferrovias, centros urbanos, rodovias)

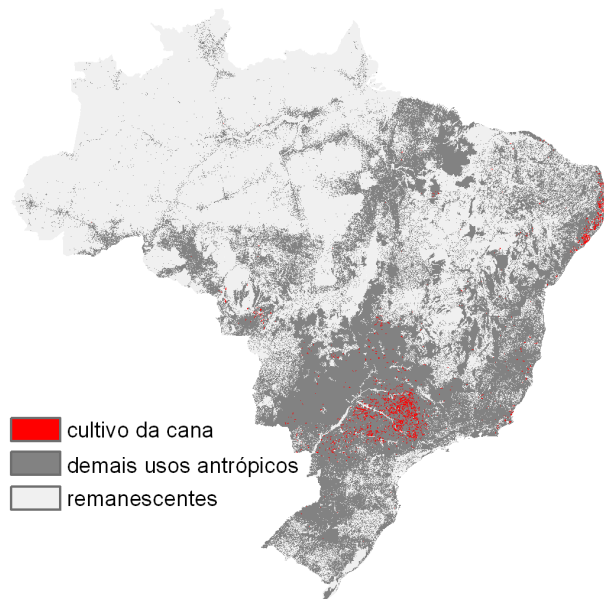
Mapa de Favorabilidade

Simulação do uso e mudanças no uso da terra (2010-2030) SIMBRASIL

Modelo Econométrico de Pressão do Desmatamento
 Soares-Filho *et al* (2008, 2010)

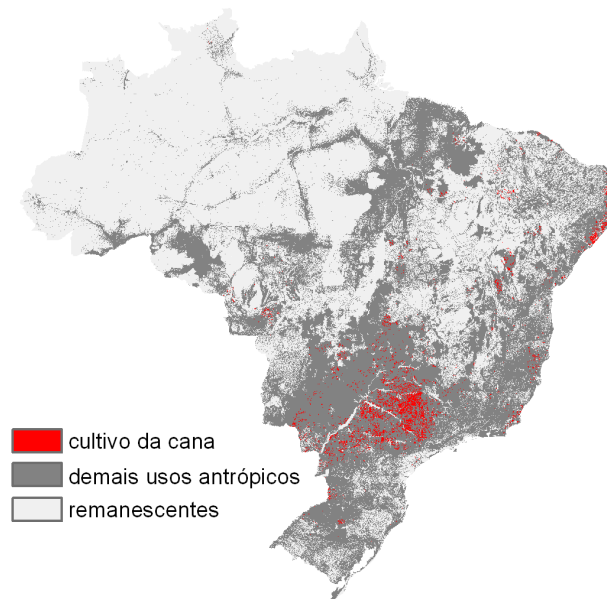
Cenário de Baixo Carbono

Cultivo da Cana em 2006

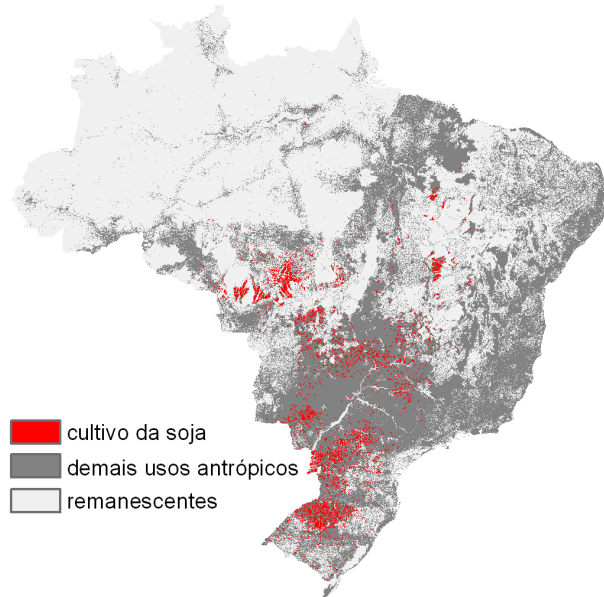


Cultivo da Cana em 2030

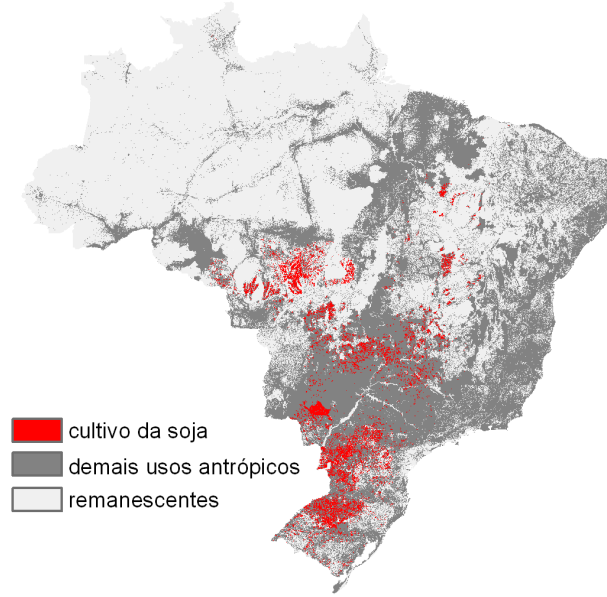
Baixo carbono




Cultivo da Soja em 2006



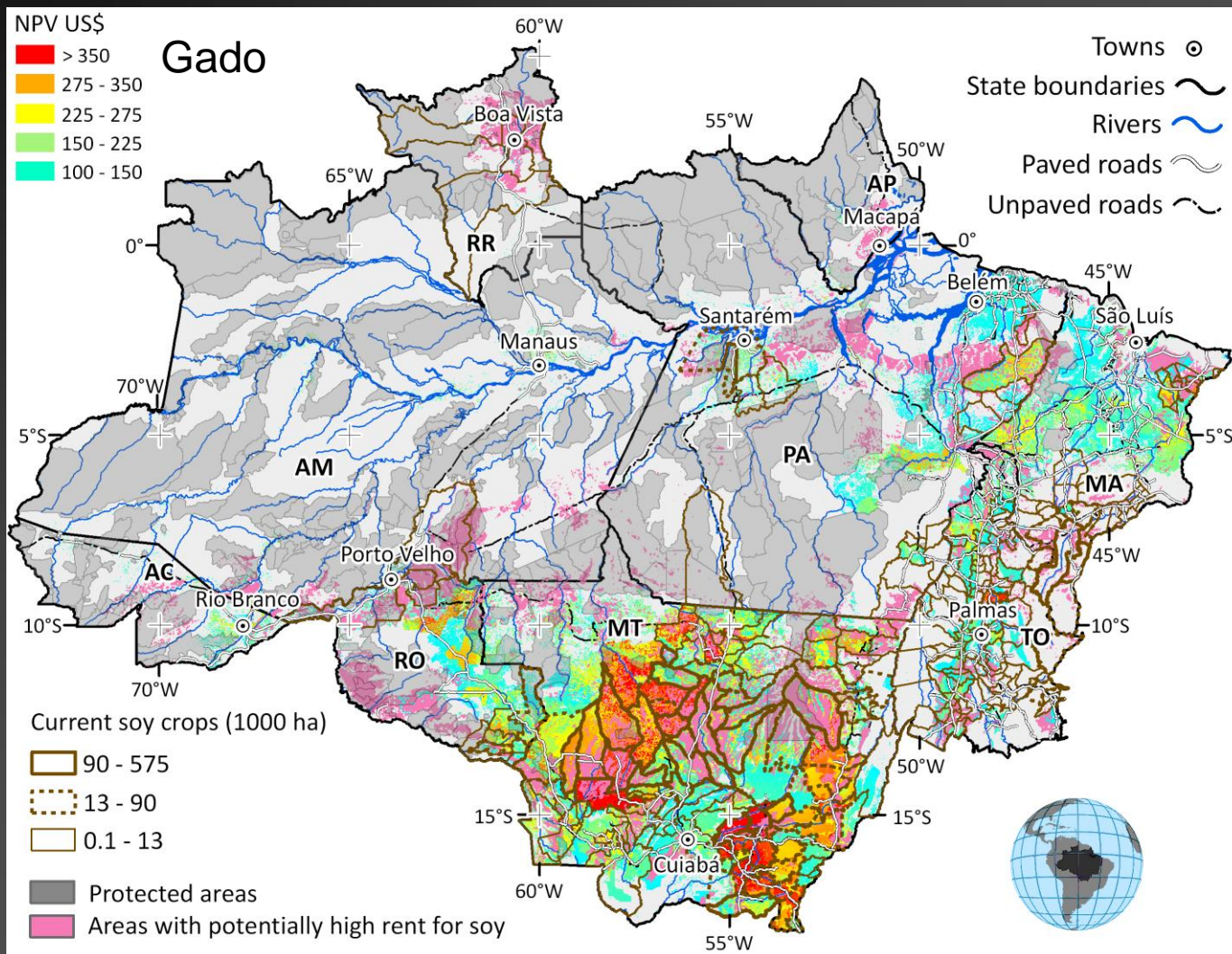
Cultivo da Soja em 2030



Conciliando conservação com produção agrícola

- Brasil pode expandir em até 50% sua área hoje ocupada pela agricultura ao mesmo tempo em que resolve boa parte da recuperação do passivo ambiental, bastando para isso intensificar a pecuária de ≈ 1.1 para 1.5 cabeça/ha
- Forte programa de incentivo. (baixa rentabilidade da pecuária). 
- Melhor solução: usar forças de mercado e coibir oportunidade de apropriação de terra barata na Amazônia

Áreas prioritárias para intensificação da pecuária



Modelos de rentabilidade do uso da terra

Conclusões:

- Necessidade de integrar políticas do MAPA com metas do PNMC.
 - Adotar os princípios de uma agricultura de baixo carbono
 - Mecanismos de incentivos internacionais (REDD).
 - No entanto, toda esta estratégia não é simples e demandará não só grandes investimentos, mas também o uso da melhor ciência disponível e a ser desenvolvida. Este é o nosso desafio.
-

Obrigado

Equipe UFMG
(ordem alfabética)

Aline Oliveira
Britaldo Soares-Filho
Bruno Morais

Britaldo Silveira Soares Filho

britaldo@csr.ufmg.br

Visite www.csr.ufmg.br/dinamica

Apoio atual



Climate and
Land Use Alliance



Estudo de Baixo Carbono para o Brasil
Relatório disponível no site do Banco Mundial

