

# É possível conciliar a conservação do solo e da água com o agronegócio?

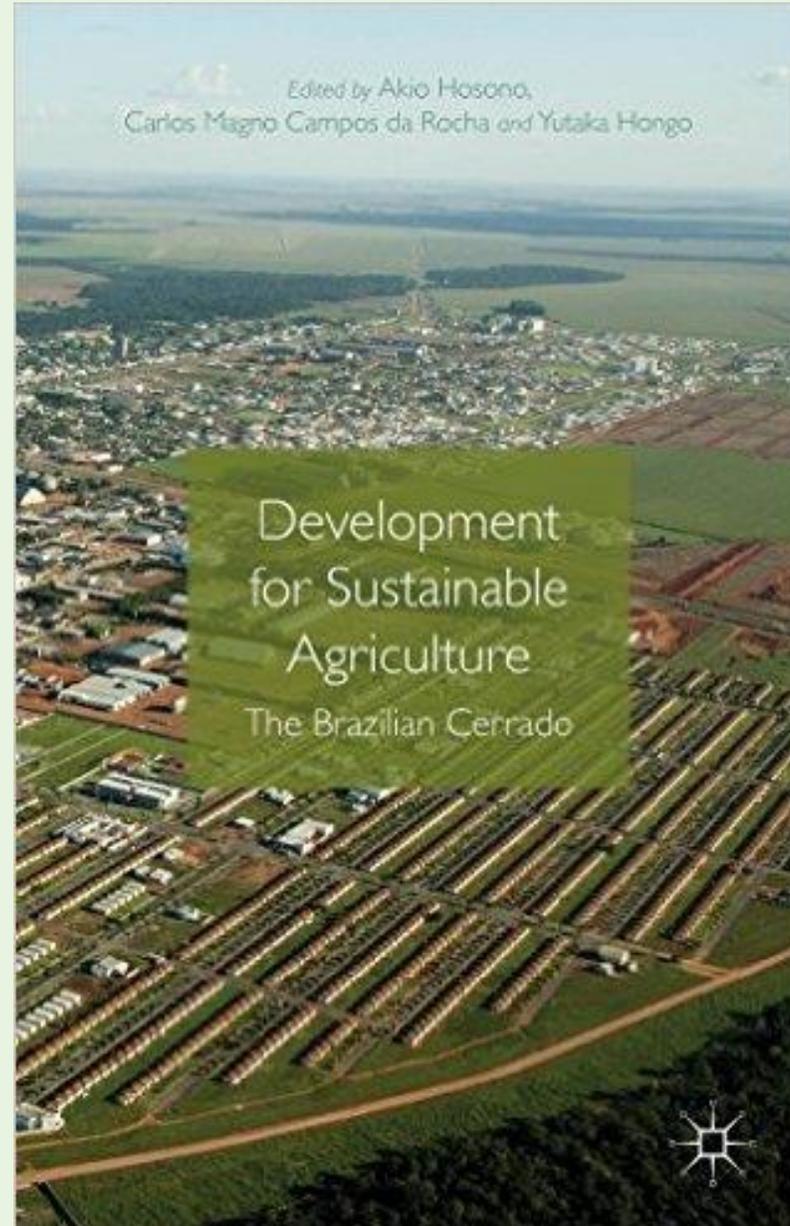
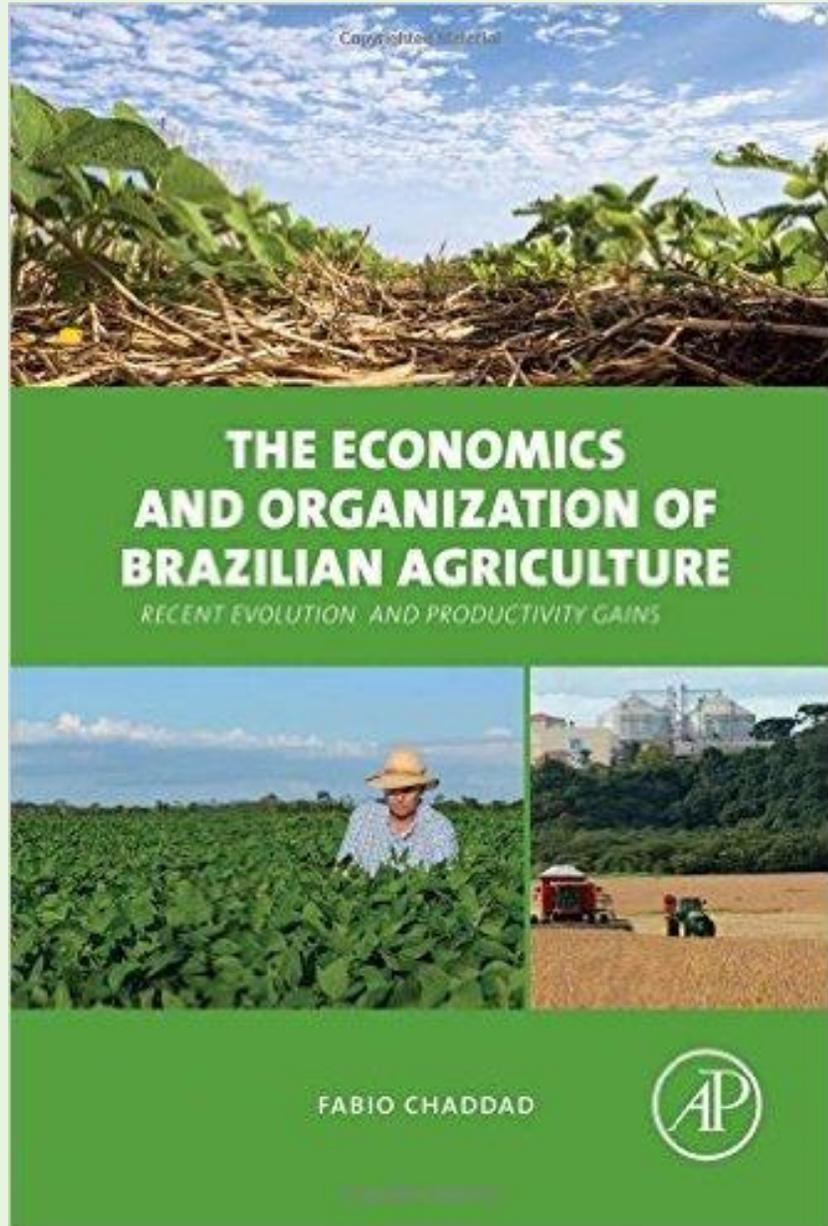
Carlos A. Klink

Depto. de Ecologia, IB

Universidade de Brasília

# Produção com Proteção Estratégico para o Brasil

Agricultura	Proteção Ambiental
Alimentos, bioenergia, fibras	Conservação da biodiversidade
PIB, renda, exportação, emprego	Serviços ambientais (água, controle erosão, carbono, variabilidade genética, etc.)
Tecnologia e inovação	Controle do desmatamento



Conservation International  
Center for Applied Biodiversity Science (CABS)

## Advances in Applied Biodiversity Science (AABS) Number 7

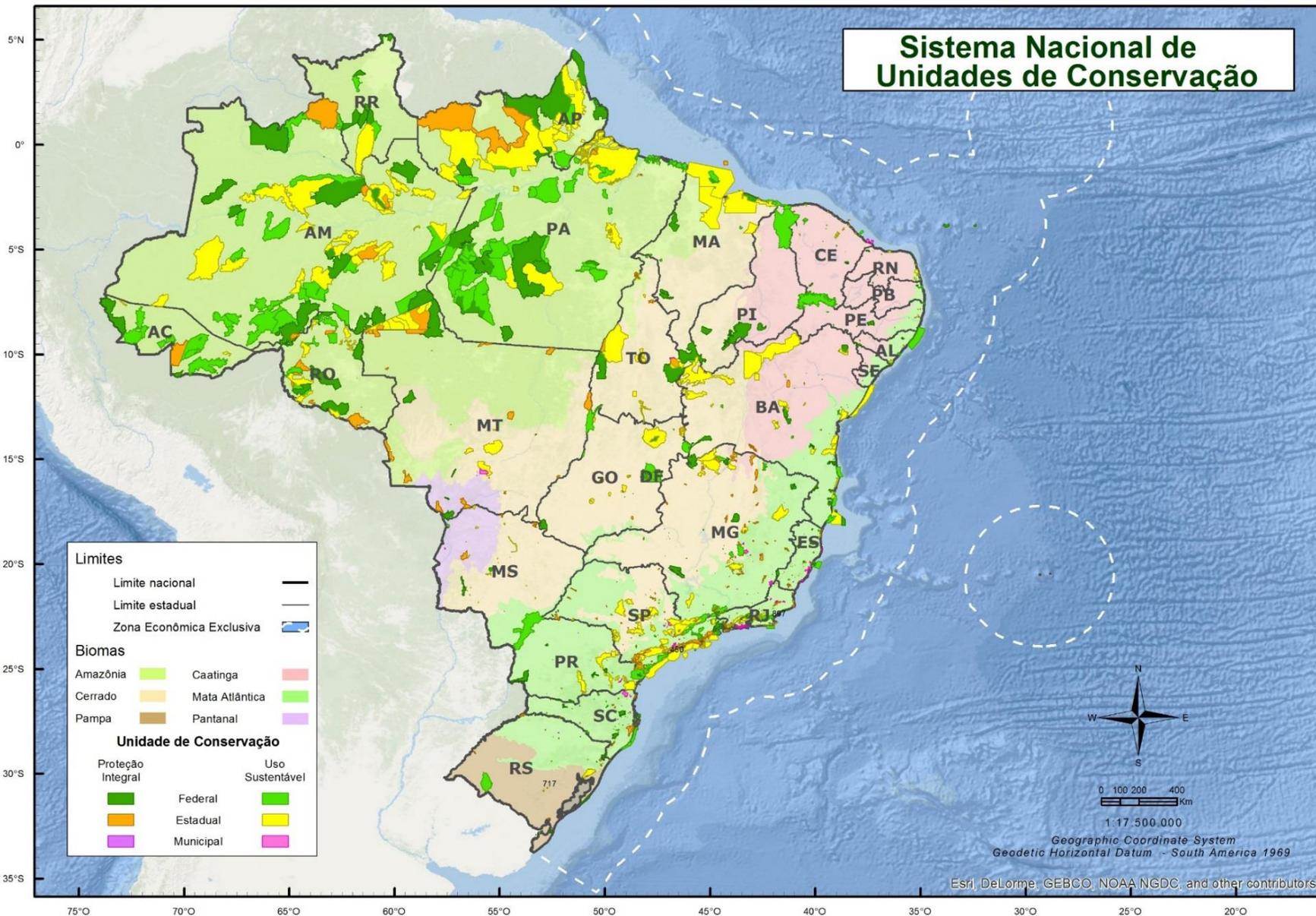
# Cerrado Land Use and Conservation: Balancing Human and Ecological Needs

“Consequências Ambientais (*trade offs*)”:

- Biodiversidade
- Desmatamento
- Carbono
- Água

→ FALTA:

- Construir uma “nova ecologia” que vá além da análise das consequências.
- É preciso construir soluções (políticas públicas, investimento, setor produtivo, ciência).



## SNUC

Cobertura:

1,51 milhões km<sup>2</sup> total

**17,2% território nacional**

1,5% marinhos & costeiros

~50% Federal

~50% Estadual

Unidades:

320 Federal

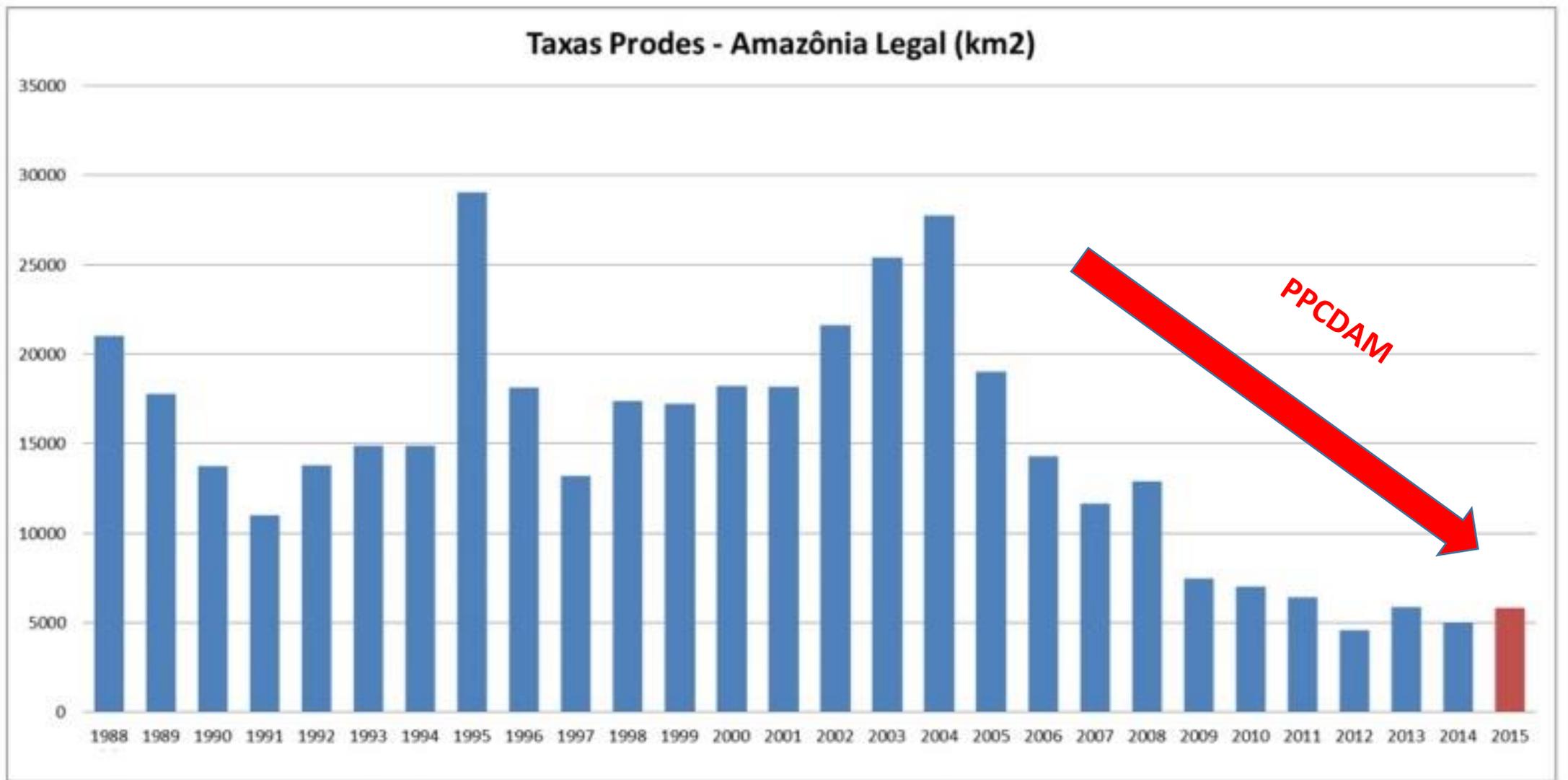
634 Estadual

204 Municipal

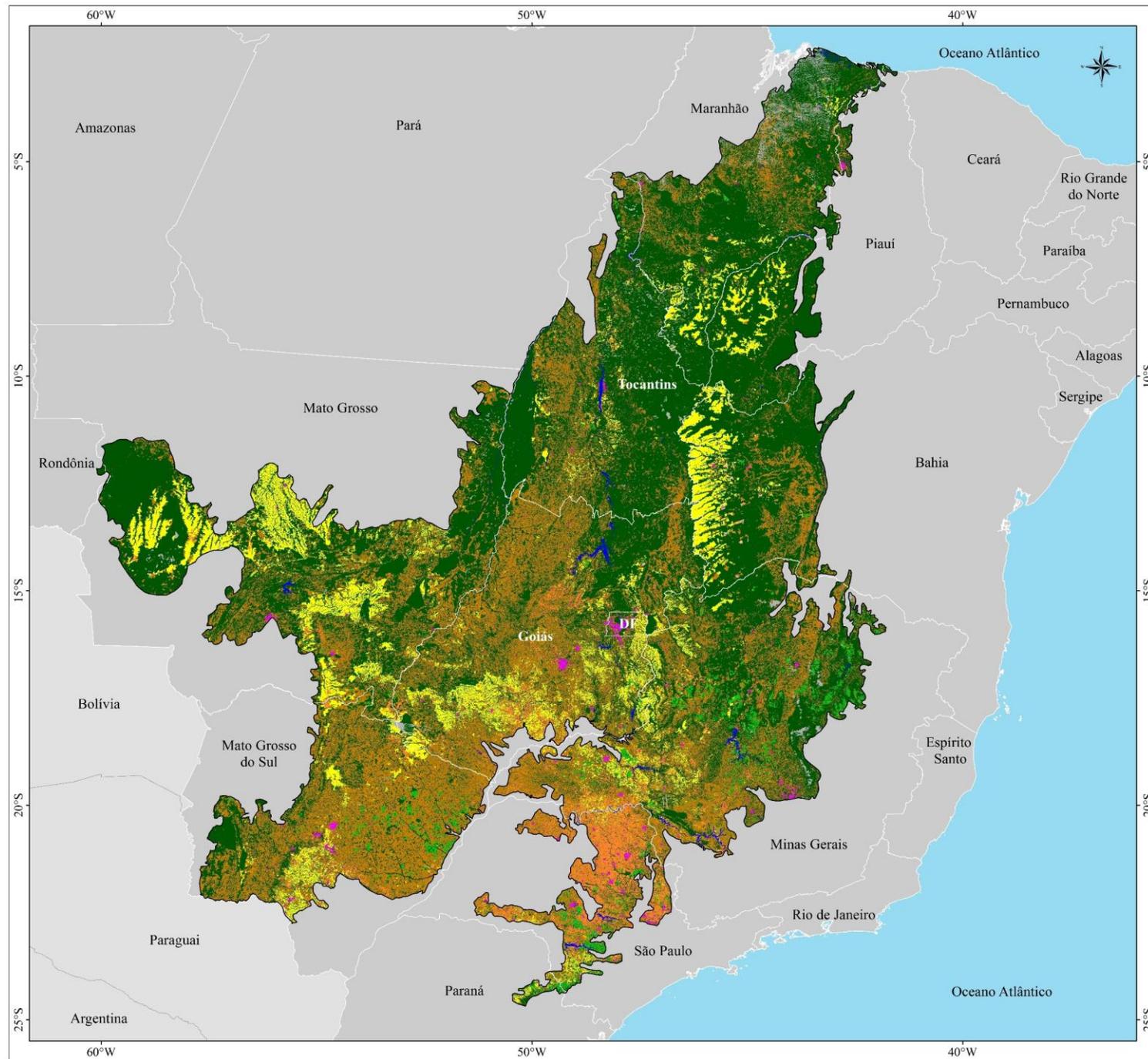
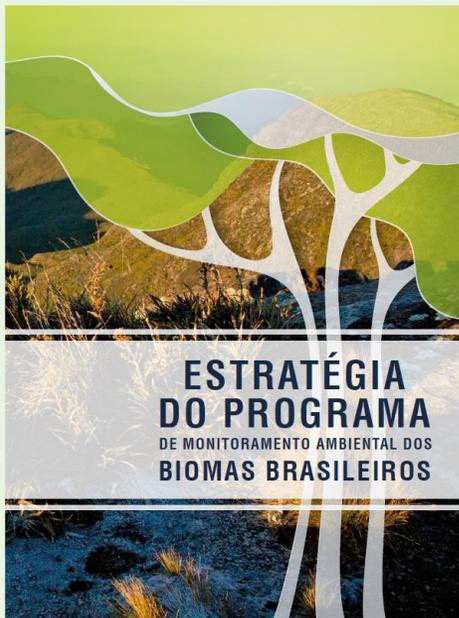
782 Privada

**DESIGUALDADE BIOMAS**

# Taxas Anuais Desmatamento



2015



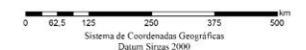
**Mapa de Uso e Cobertura da Terra Cerrado - 2013**

**Legenda**

- Agricultura anual - Áreas extensas de solo exposto ou vegetadas, apresentando geralmente monoculturas de ciclo anual, sobretudo de grãos com emprego de padrões tecnológicos elevados, como uso de sementes certificadas, insetos defensivos e mecanização.
- Agricultura perene - Áreas extensas compostas por cultivo de única espécie de ciclo vegetativo de longa duração, permitindo colheitas sucessivas sem a necessidade de novos plantios após colheita. Podem ser utilizadas técnicas de cultivo tradicional, orgânico ou cultivo de plantas modificadas geneticamente. Neste caso considerado para o mapeamento a Citricultura (Café), Citricultura (Citrus), Canavieicultura (Cana-de-açúcar), e Horticicultura (Strawberry).
- Corpo d'água - Caracterizado por todas as classes de águas interiores e costeiras, lagos e reservatórios artificiais além das lagoas costeiras ou lagoas, estuários e baías.
- Área urbana/Mosaico de ocupações - Áreas caracterizadas por manchas urbanas edificadas com predominância de construções, em pequenos distritos, lagarços, vilas ou com pouca estrutura urbanística com concentração populacional diferenciada da área rural / áreas representadas por associação de diversas modalidades de uso e ocupação do solo, como pequenas propriedades rurais com mosaico de pecuária e agricultura familiar, assentamentos, aldeias, galpões e indústrias localizadas em meio a manchas agrícolas.
- Natural/Natural não vegetado - Áreas com padrão de cobertura da terra compatíveis com as diferentes fitofisionomias que compõem o Bioma Cerrado, ainda que apresentem algum nível de alteração em relação à paisagem original, em função da presença de atividades produtivas pouco intensivas ou de subsistência, como as pastagens naturais / áreas não vegetadas como as praias fluviais, afloramentos rochosos e dunas.
- Mineração - Áreas com presença de extração mineral, desflorestamentos, clareiras e incluindo toda a área modificada, inclusive os poços de rejeitos.
- Não observado/Outros - Abrangem as áreas que não foram observadas devido a presença de nuvens e sua respectiva sombra e áreas queimadas / áreas de outros usos não contemplados pelas demais classes temáticas, tais como segmentos de estrada e aerenófitos.
- Pastagem - Áreas formadas, prioritariamente, por plantio de forragens exóticas perenes. O solo é coberto por vegetação de gramíneas e em leguminosas, com altura variando de alguns decímetros a alguns metros. A principal atividade desenvolvida sobre elas é a pecuária, visando à produção de animais de grande porte com objetivos econômicos.
- Silvicultura - Áreas caracterizadas pelo plantio de única espécie florestal, como exemplo, *Eucalyptus spp* e *Pinus spp*, com talhões bem delimitados, espaçamentos regulares e da mesma idade.
- Solo exposto - Áreas caracterizadas pela predominância de solo exposto, cujo histórico recente de uso da terra não evidencie a ocorrência de nenhuma das demais classes temáticas mapeadas.
- Limites Estaduais
- Limites Internacionais

**Tabela de distribuição da área e percentual de cada classe de uso e cobertura no bioma Cerrado**

Classes de Uso e Cobertura	Total (km <sup>2</sup> )	Total (%)
Agricultura anual	174.179	8,54
Agricultura perene	64.237	3,15
Corpo D água	15.025	0,74
Mineração	280	0,01
Área Urbana/Mosaico de ocupações	11.197	0,55
Não observado/Outros	25.421	1,25
Natural/Natural não vegetado	1.113.848	54,62
Pastagem	600.840	29,46
Silvicultura	30.607	1,50
Solo exposto	3.609	0,18
<b>Total</b>	<b>2.039.243</b>	<b>100</b>

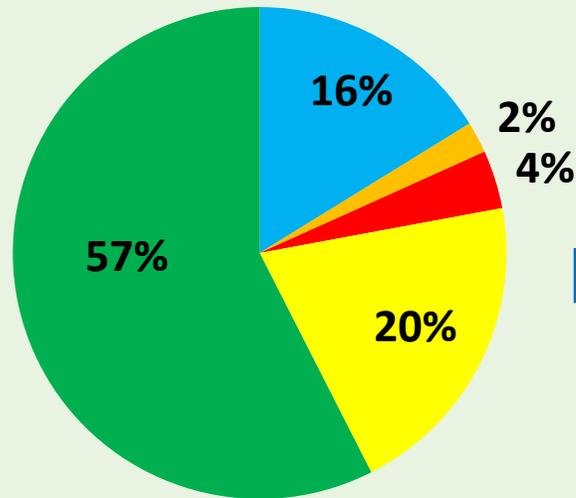


Mapa elaborado a partir de interpretação visual de imagens do satélite Landsat 8 OLI processadas pela técnica de segmentação por crescimento de regiões. A área mínima de mapeamento foi de 6,25 ha. Os mapas CANASAT e CAPESAT bem como os dados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, das séries temporais de índices de vegetação MODIS e imagens RapidEye foram utilizados como material de apoio para o mapeamento. O projeto foi conduzido com suporte financeiro e administrativo do GEF Cerrado.

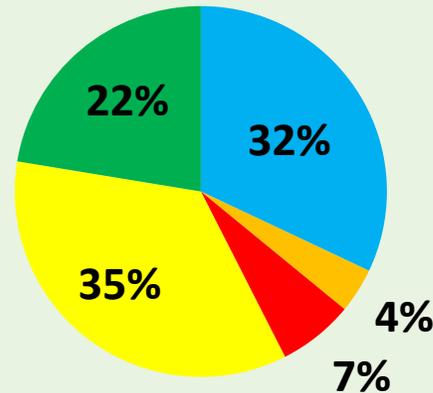


# Emissões Brasileiras de CO<sub>2</sub> por Setor

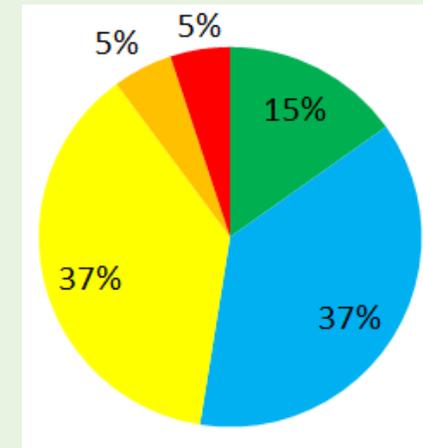
2,03 bilhões t CO<sub>2</sub>eq  
**2005**



1,25 bilhões t CO<sub>2</sub>eq  
**2010**



1,2 bilhões t of CO<sub>2</sub>eq  
**2012**



■ Energia ■ Tratamento de Resíduos ■ Processos Industriais ■ Agropecuária ■ Uso da Terra e Florestas

PNMC (2010-2020)

- Planos Setoriais
- Investimentos & Fundos
- Sistemas Monitoramento
- Estratégia Nacional REDD+ (todos os biomas)
- Plano Nacional Adaptação (riscos & vulnerabilidades)

# A NDC do BRASIL

Redução GEEs em 2025 (Contribuição)	Redução GEEs em 2030 (Contribuição indicativa)
37%	43%

**Tipo:** meta absoluta em relação a um ano-base (2005)

**Abrangência:** todo o território nacional, para o conjunto da economia (*economy wide*); gases: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>.

**Métrica:** GWP-100 (IPCC AR5)

**Adaptação:** Aumento resiliência & redução riscos

- Populações vulneráveis
- Capacidade de adaptação
- Avaliação de riscos climáticos
- Gestão de vulnerabilidades



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
PRETENDIDA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA  
PARA CONSECUÇÃO DO OBJETIVO DA  
CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

Em conformidade com as decisões 1/CP.19 e 1/CP.20, o Governo da República Federativa do Brasil tem a satisfação de comunicar ao Secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) sua pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (*intended Nationally Determined Contribution* - iNDC), no contexto das negociações de um protocolo, outro instrumento jurídico ou resultado acordado com força legal sob a Convenção, aplicável a todas as Partes.

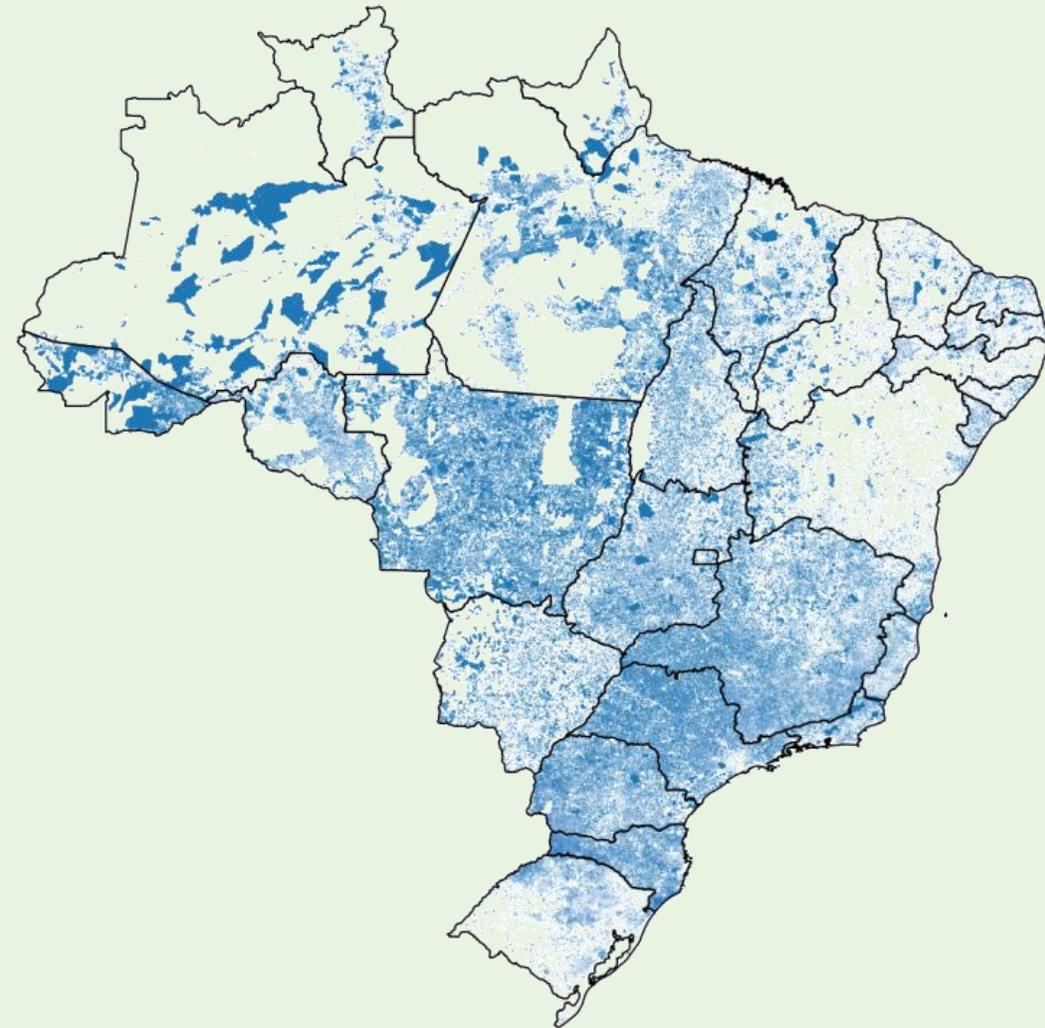
Nesta pretendida contribuição pressupõe-se a adoção de um instrumento universal, juridicamente vinculante, que respeite plenamente os princípios e dispositivos da UNFCCC, em particular o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas e respectivas capacidades. É "pretendida" no sentido de que pode ser ajustada, se necessário, antes da ratificação, aceitação ou aprovação do acordo de Paris à luz de disposições ainda a serem acordadas no âmbito do mandato da Plataforma de Durban.

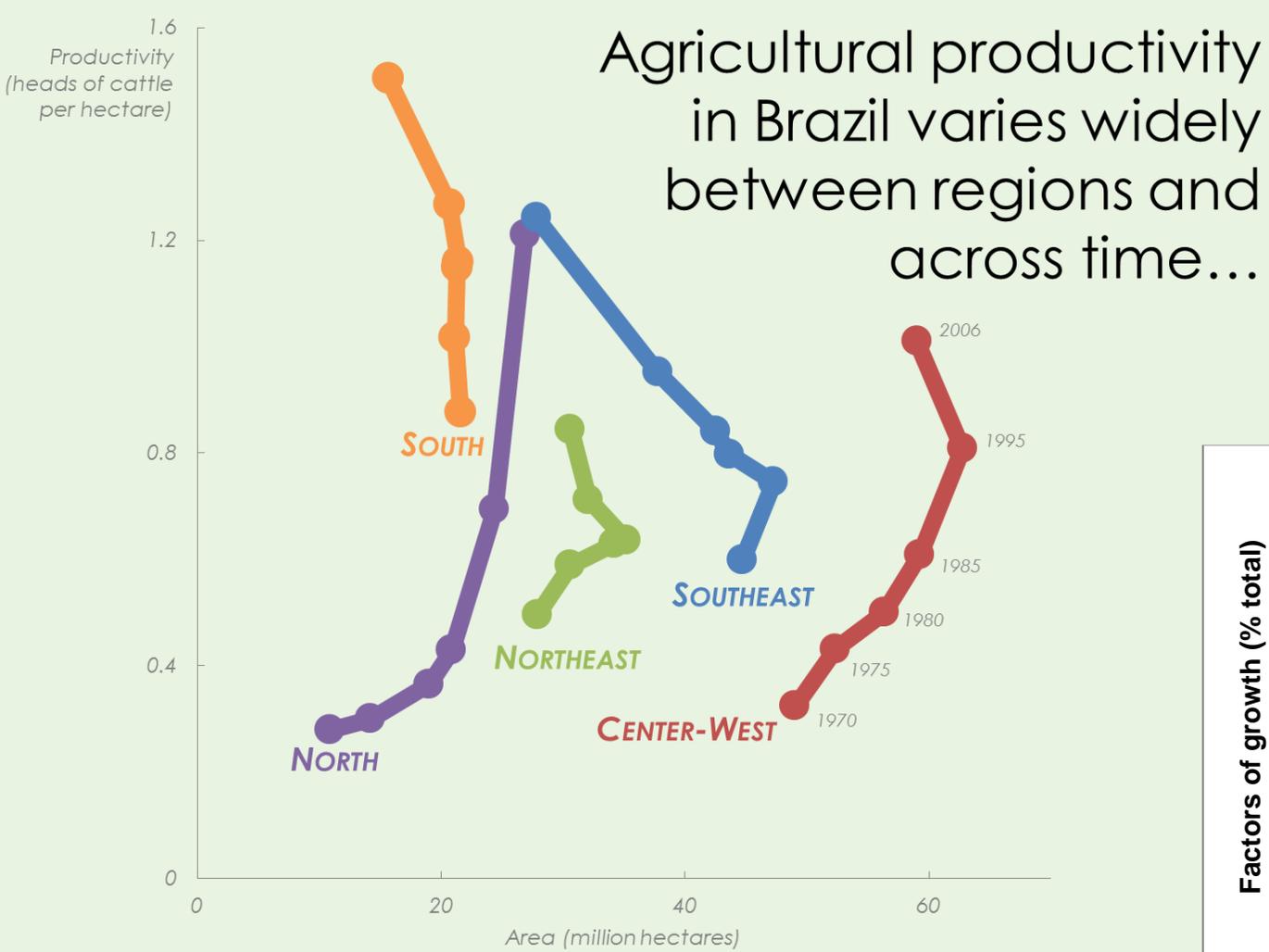
Todas as políticas, medidas e ações para implementar a iNDC do Brasil são conduzidas no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei 12.187/2009), da Lei de Proteção das Florestas Nativas (Lei 12.651/2012, o chamado Código Florestal), da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000) e da legislação, instrumentos e processos de planejamento a elas relacionados. O Governo brasileiro está comprometido com a implementação da iNDC com pleno respeito aos direitos humanos, em particular os direitos das comunidades vulneráveis, das populações indígenas, das comunidades tradicionais e dos trabalhadores nos setores afetados por políticas e planos correspondentes, e promovendo medidas sensíveis a gênero.

A iNDC do Brasil tem escopo amplo, que inclui mitigação, adaptação e meios de implementação, de maneira consistente com o propósito das contribuições de alcançar o objetivo último da Convenção, nos termos da decisão 1/CP.20, parágrafo 9 ("Chamado de Lima para Ação Climática").

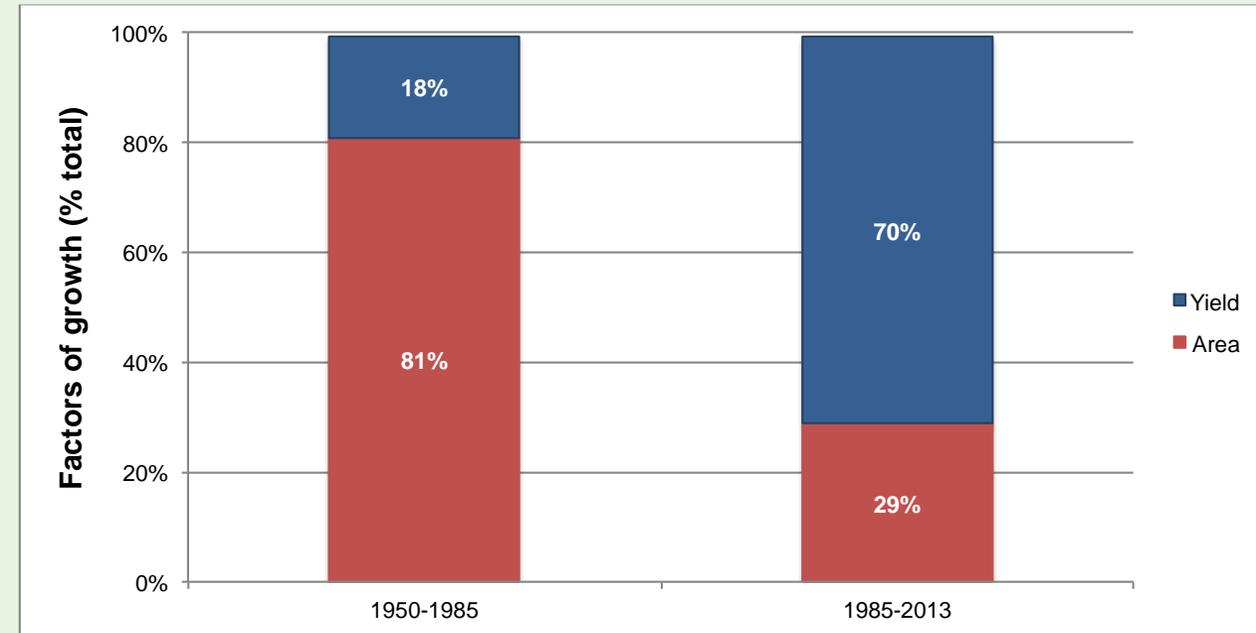
#### MITIGAÇÃO

**Contribuição:** o Brasil pretende comprometer-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025.



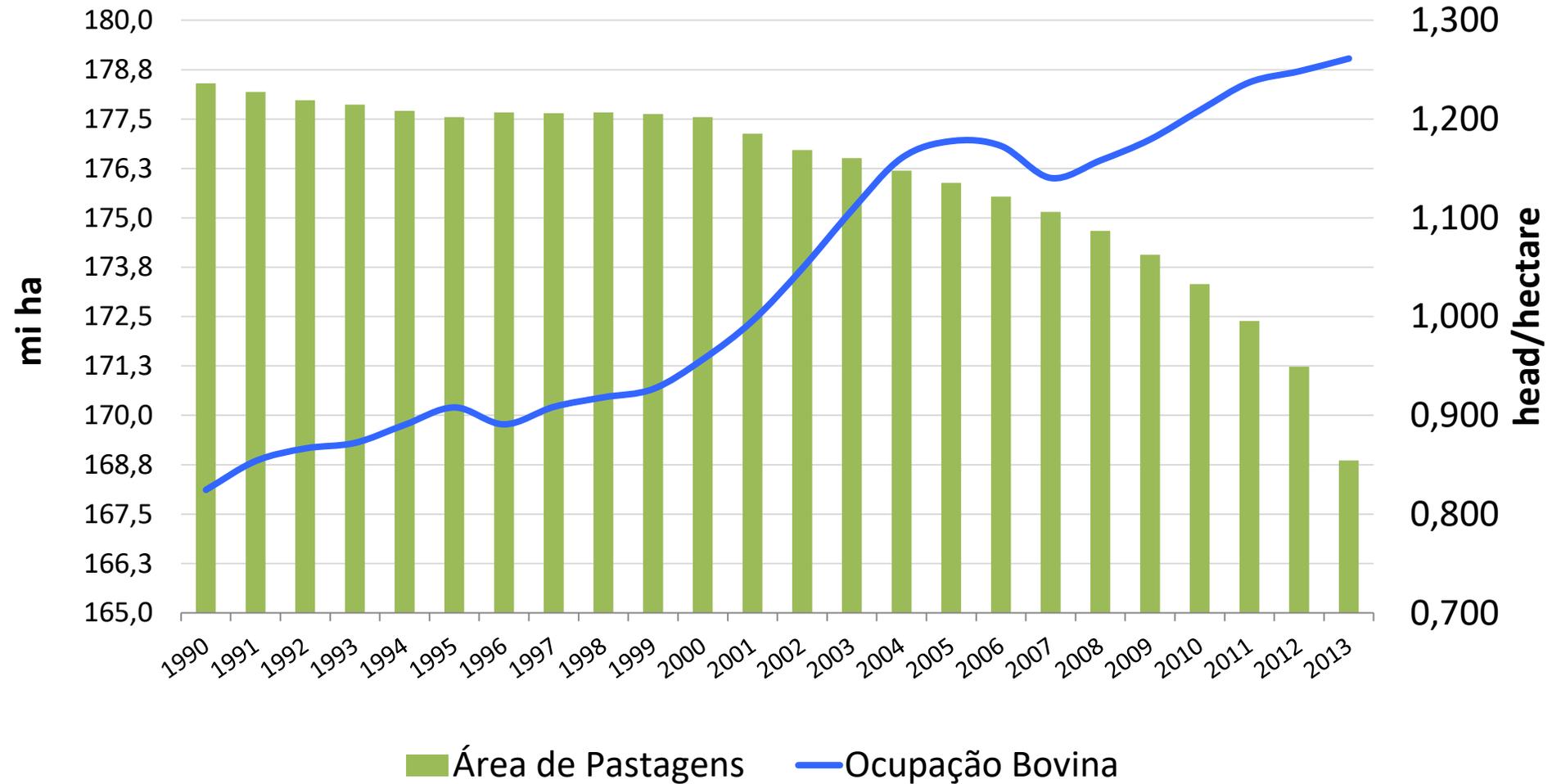


## Fatores de crescimento da agricultura brasileira



PUC-RJ & CPI 2016

Dados IBGE. Cálculos & elaboração Martha Jr. 2013.

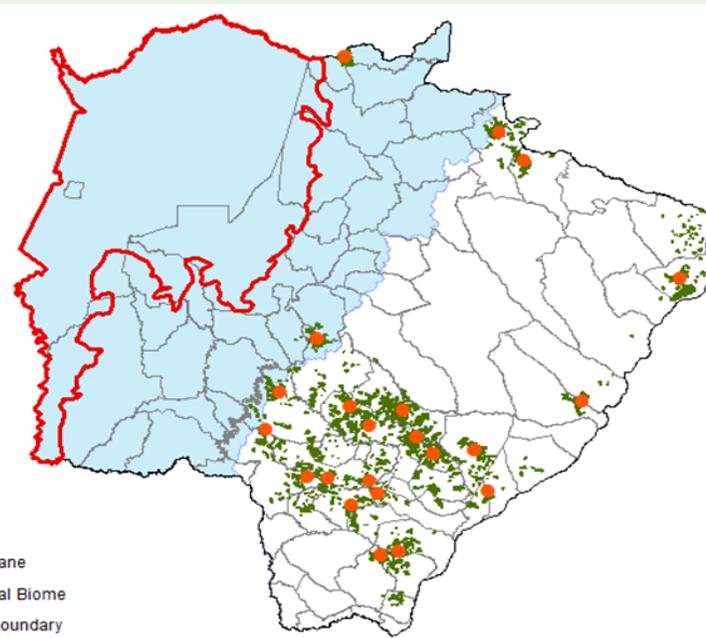
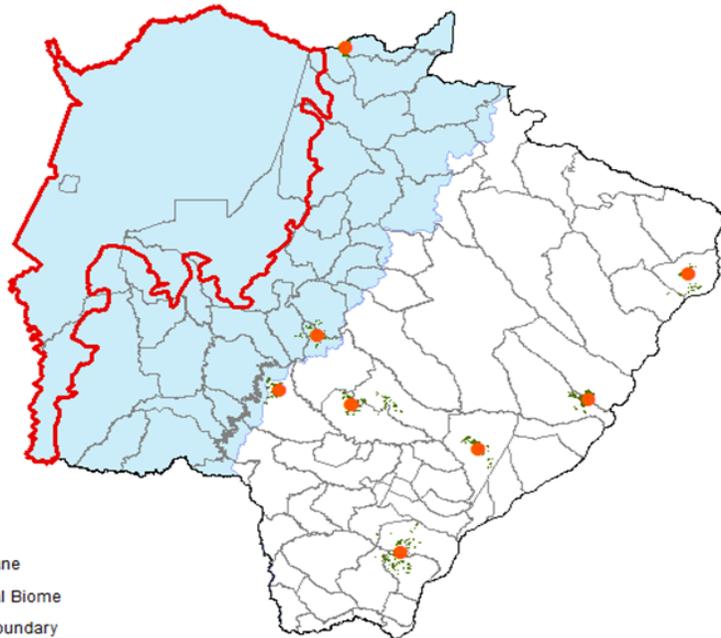


Fonte: Bigma Consultoria - com base no IBGE

# Mato Grosso do Sul

2005  
(8 MILLS)

2012  
(22 MILLS)

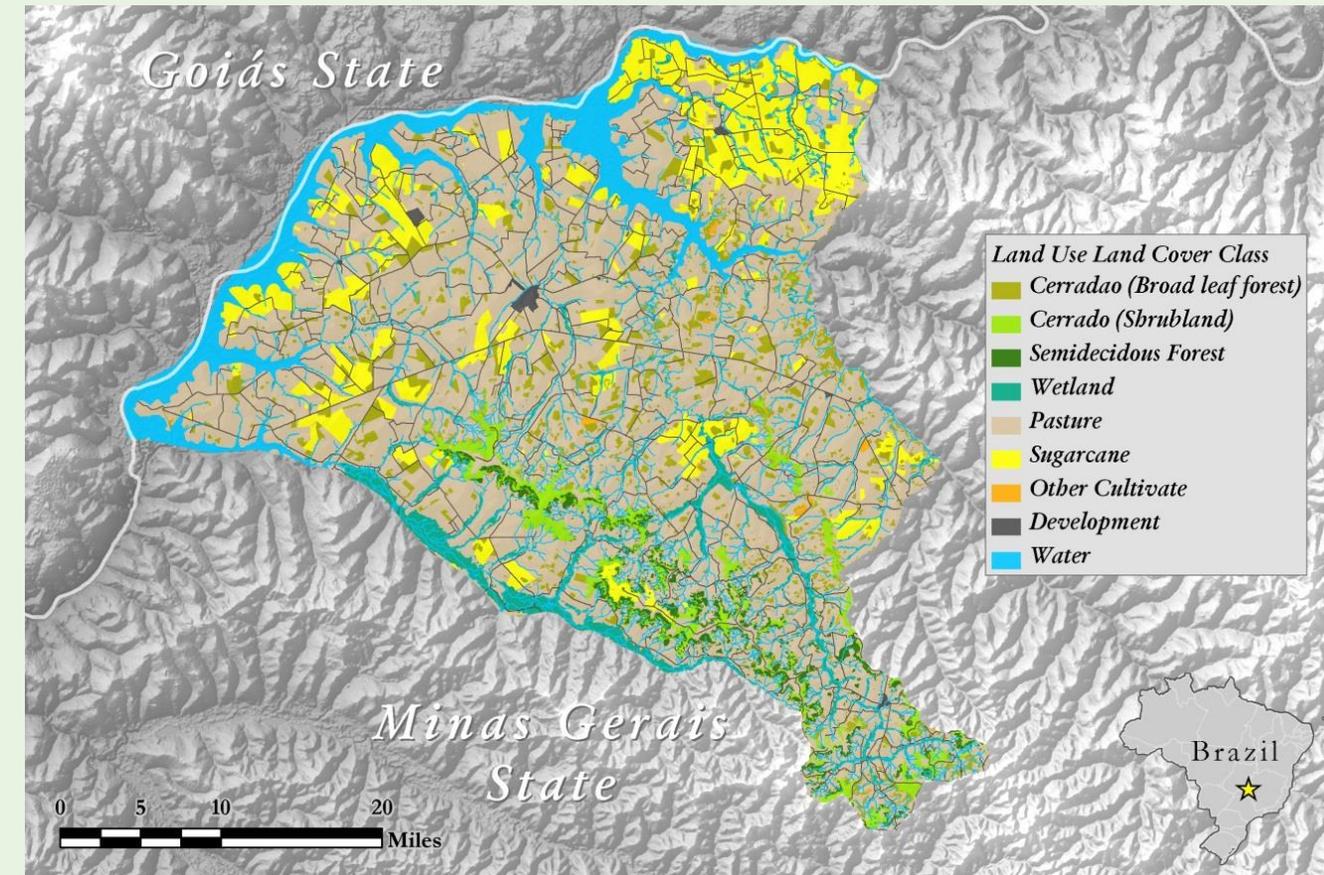


SOURCE: BIOSUL – ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA DE MATO GROSSO DO SUL  
INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - CANASAT

- *Spillover*: benefícios para outras culturas (soja e milho)
- Melhoria uso da terra (pastagens degradadas já abertas)
- Aumento produtividade
- Redução desmatamento
- Novos serviços
- Melhoria capacidade investimentos & acesso crédito
- Aumentou *compliance* ambiental (exigência empresas)
- Aumento mercado trabalho
- Melhoria PIB municipal

(PUC-Rio & CPI 2016)

# “Otimizando o cumprimento do CF para sustentar a Agricultura, a Biodiversidade e os Serviços Ambientais na Escala da Paisagem – Parceria TNC & Dow Chemical.”



- Modelagem econômica e ambiental - Escala para minimizar custos de produção e maximizar benefícios ambientais.

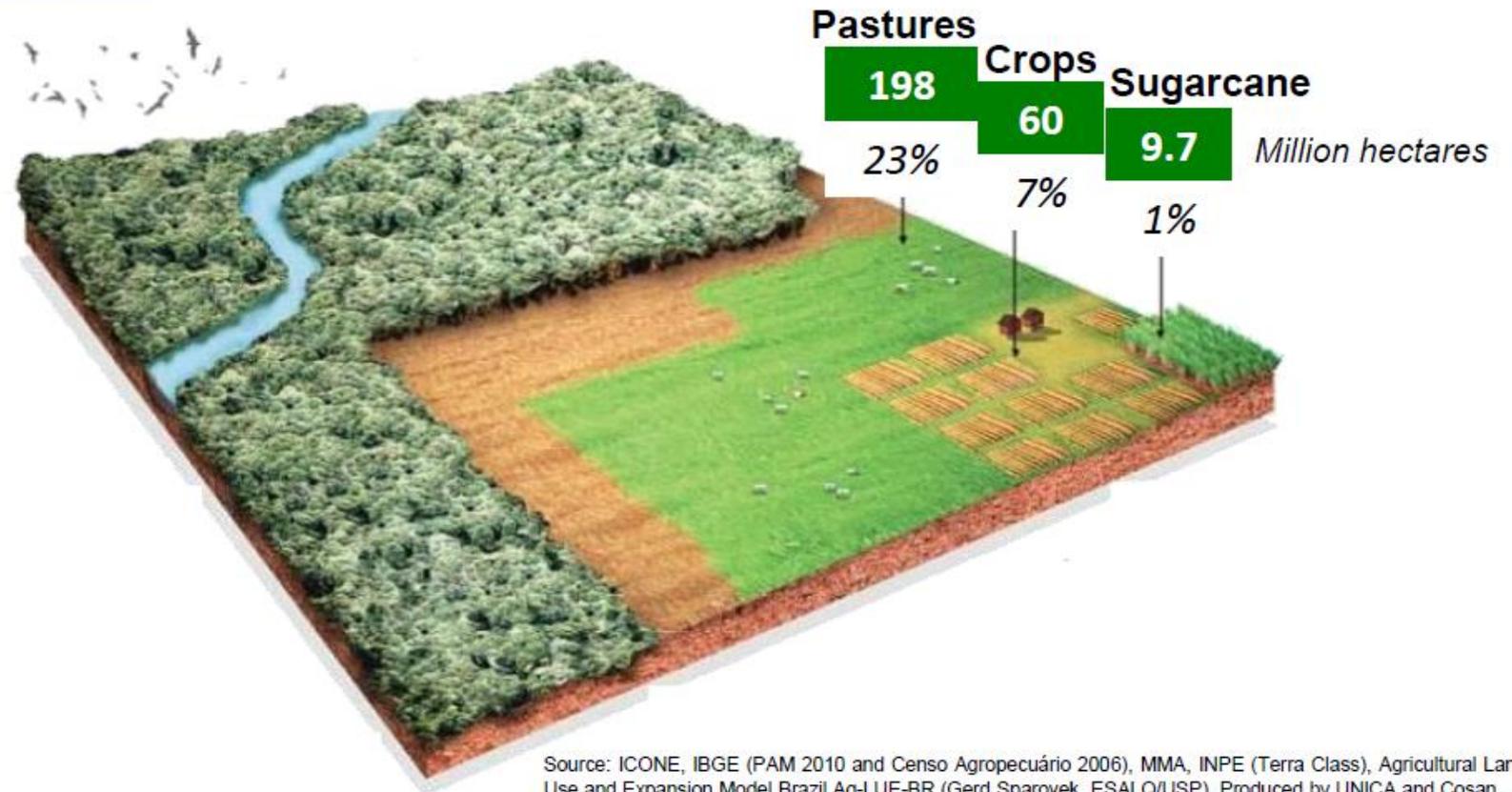
- Resultados mostram que planejamento no nível da paisagem pode trazer benefícios para os negócios e a conservação:

- Redução de custos para proprietários privados
- Aumento da biodiversidade
- Remoção adicional de carbono
- Mantem a qualidade da água

# PRODUÇÃO & PROTEÇÃO É ESTRATÉGICO PARA O BRASIL

## *Brasil Uso da Terra (2011)*

Total area	Native vegetation	Pasture and crop land	Other uses
852	554	258	40
100%	65%	30%	5%



Source: ICONE, IBGE (PAM 2010 and Censo Agropecuário 2006), MMA, INPE (Terra Class), Agricultural Land Use and Expansion Model Brazil Ag-LUE-BR (Gerd Sparovek, ESALQ/USP), Produced by UNICA and Cosan.

