

# COMISSÃO MISTA PERMANENTE SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

## Combate ao desmatamento ilegal na Amazônia e no Cerrado: situação atual e propostas para o atingimento da NDC

**Celso Vainer Manzatto**

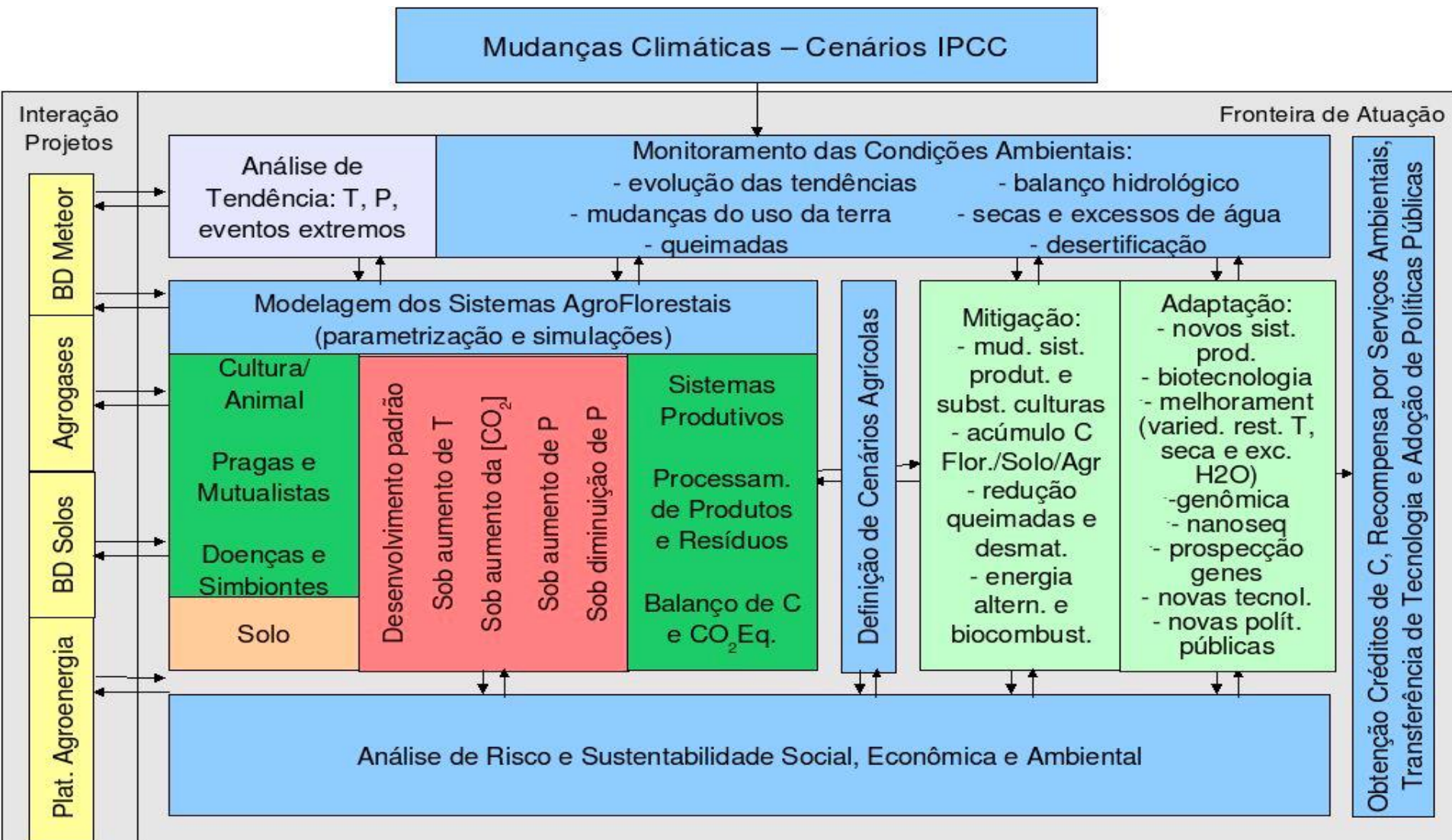
**Plataforma ABC – Embrapa Meio Ambiente**



# Agricultura e Sustentabilidade Ambiental

## Mudanças Climáticas – Portfólio Embrapa

*A adequação da produção agropecuária às leis ambientais brasileiras, terá impacto cada vez maior nas discussões do mercado internacional, cada vez mais exigente nas barreiras comerciais não tarifárias.*



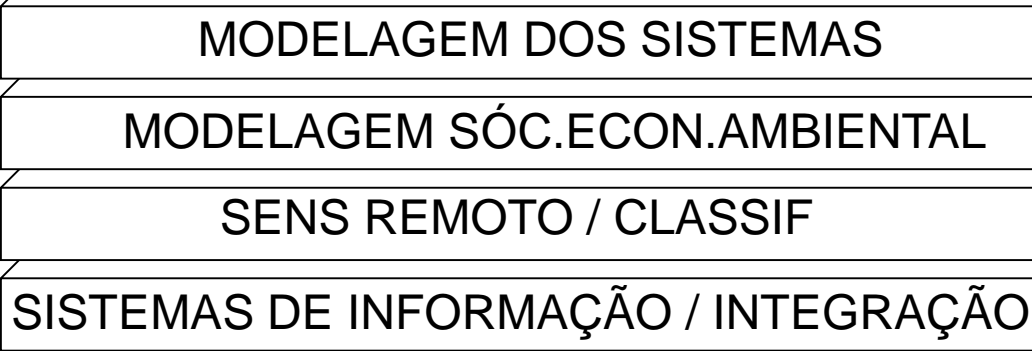
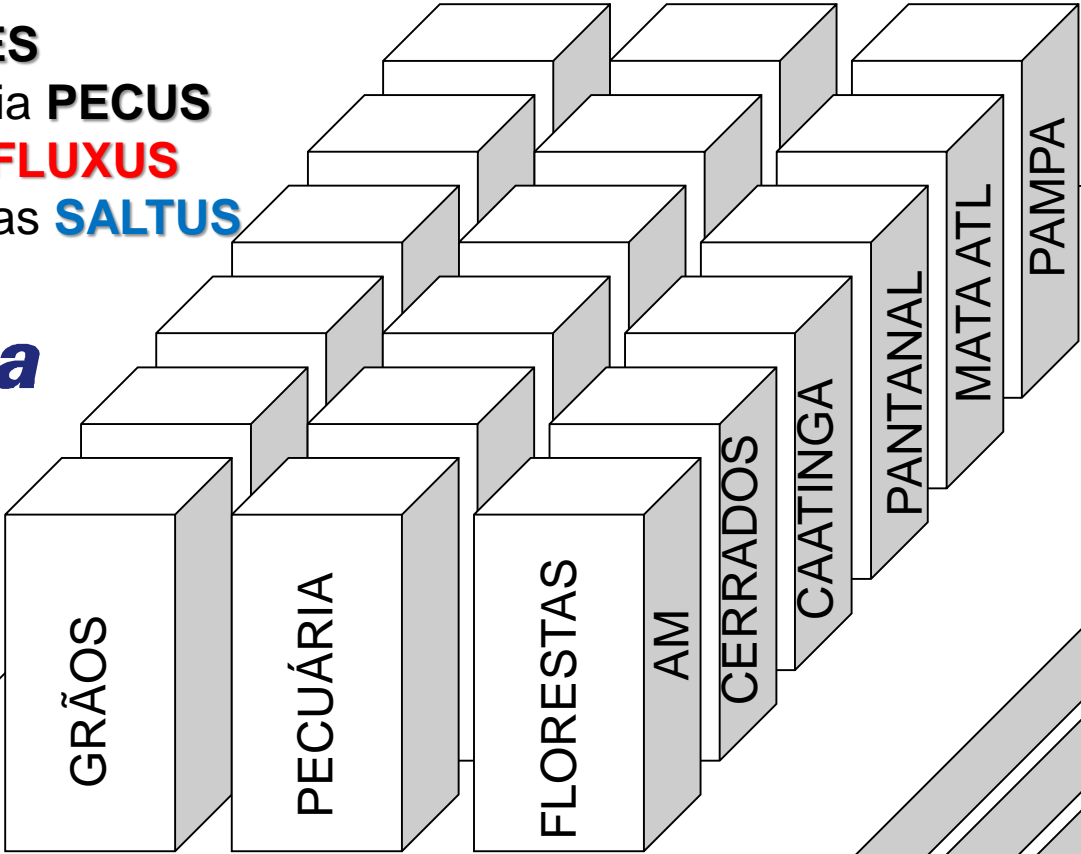
# Agricultura e Mudanças Climáticas

## Como abordar o problema?

- Propostas de produção agropecuária na Amazônia, Cerrado e Semi-árido;
- Sistemas de produção integrados;
- Redução da emissões de Gases de efeito estufa e aumento da produtividade;
- Redução da importação de fertilizantes;
- Incentivar o desenvolvimento de bactérias fixadoras de nitrogênio;
- Desenvolver espécies adaptadas aos estresses ambientais, altas temperaturas e deficiência hídrica;

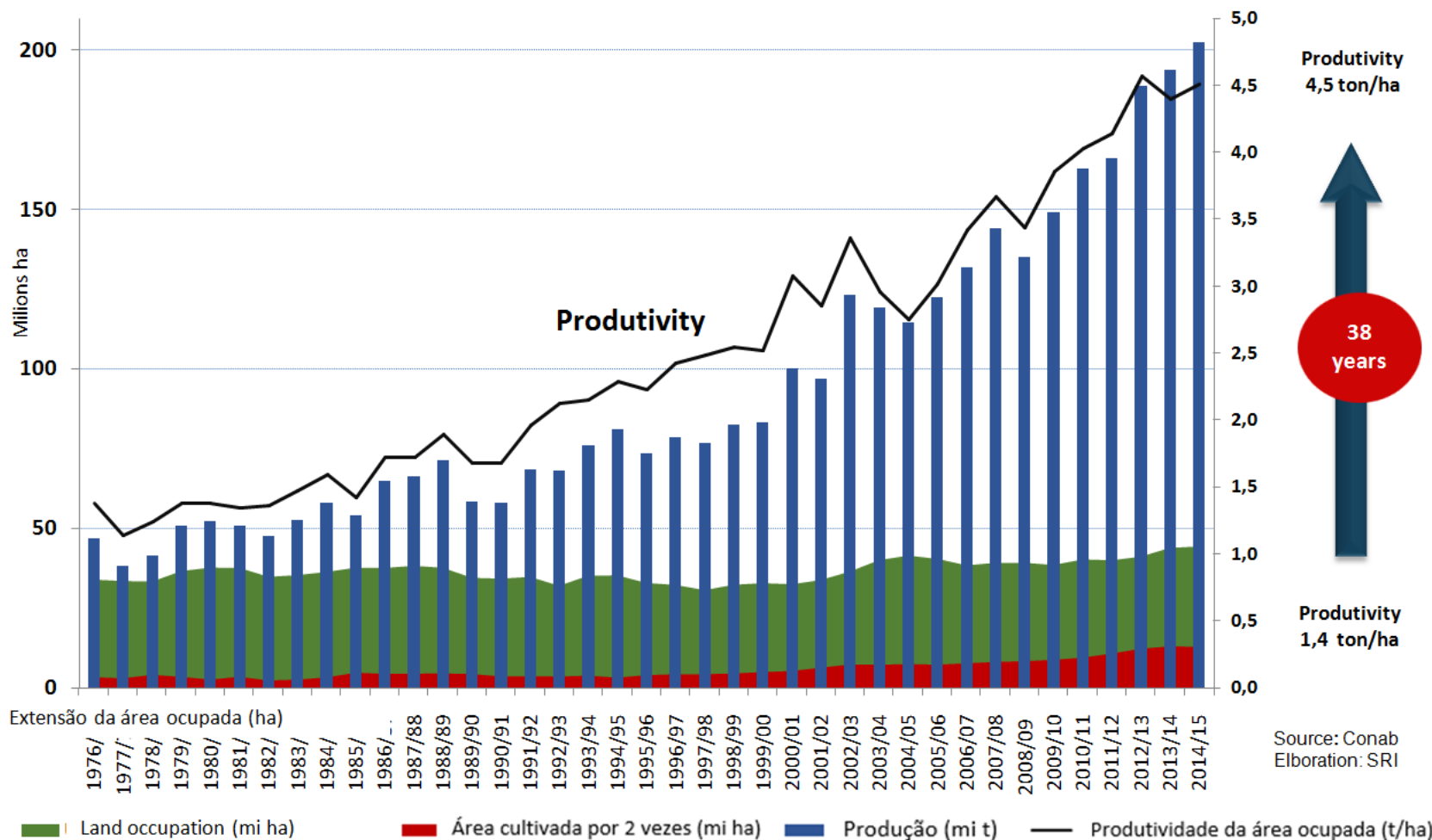
# Projetos em rede (estoques de C e emissões GEE):

- AGROGASES
- GEE Pecuária **PECUS**
- GEE Grãos **FLUXUS**
- GEE Florestas **SALTUS**



# Agricultura e Sustentabilidade Tecnológica

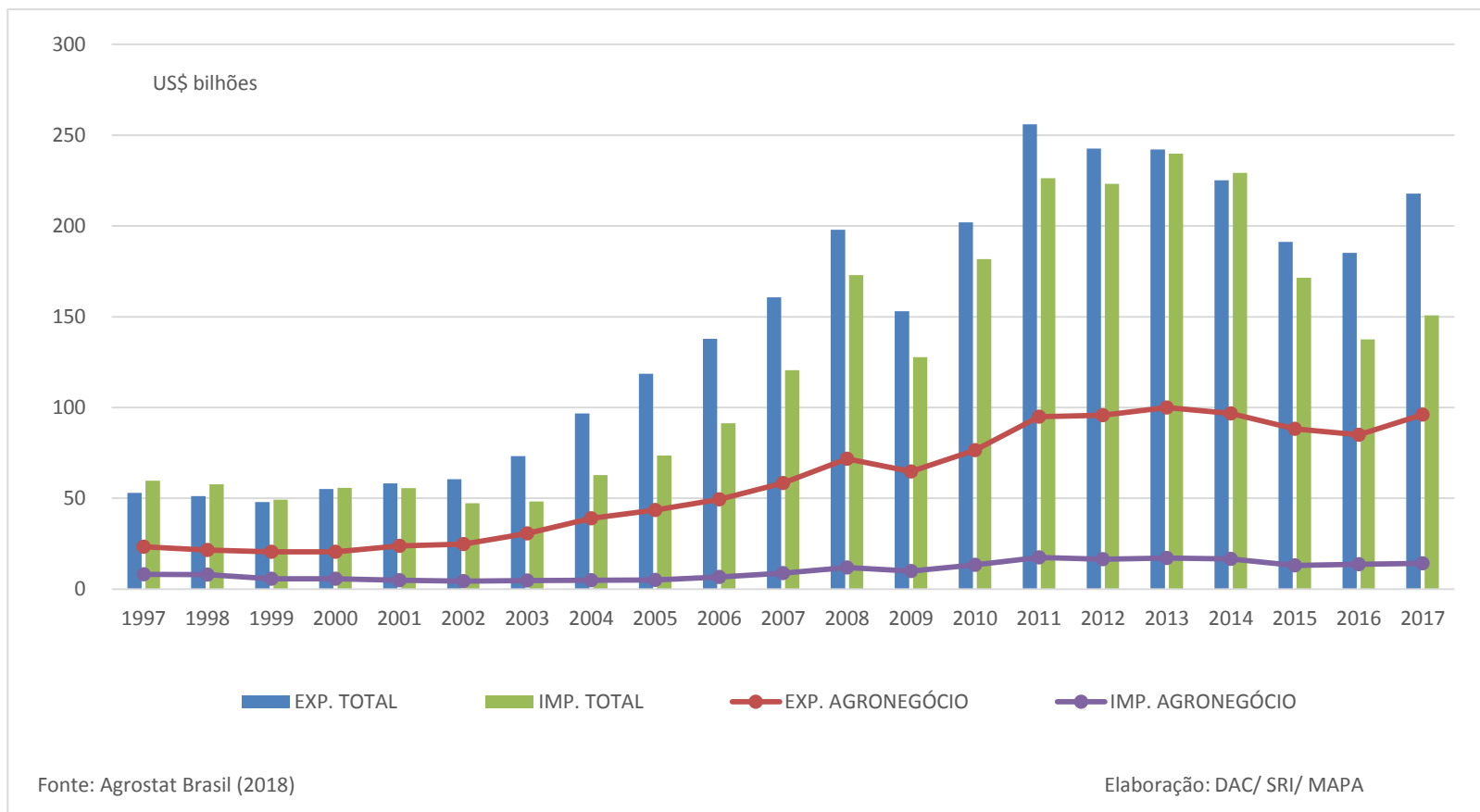
A agricultura é dependente de tecnologias para o aumento da produção e da produtividade. O desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e processos produtivos é fundamental para manter uma adequada relação produção/produtividade com baixo impacto.



**Evolução da área cultivada, produção e produtividade de grãos, entre 1975 e 2015**

# Agropecuária e Sustentabilidade Econômica

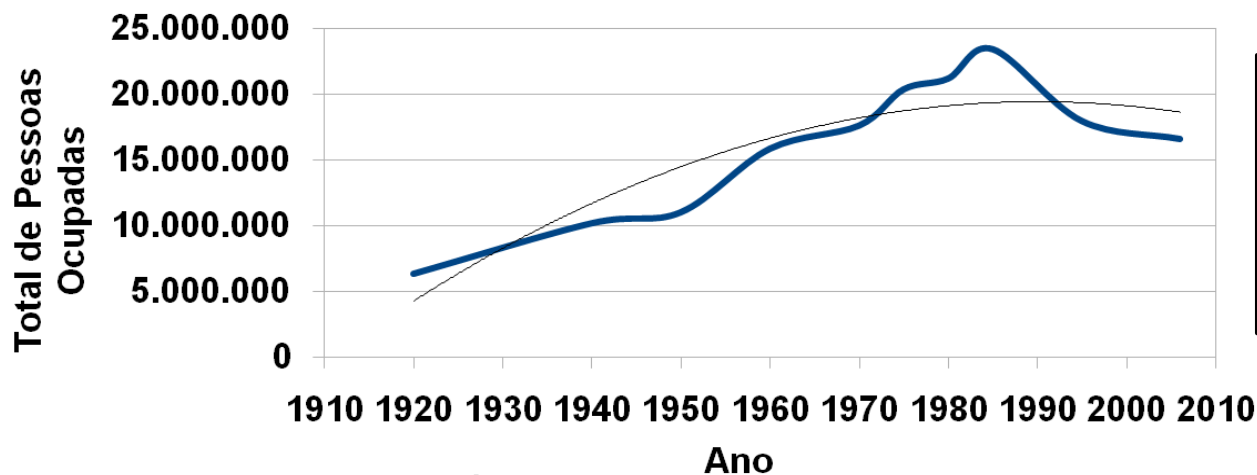
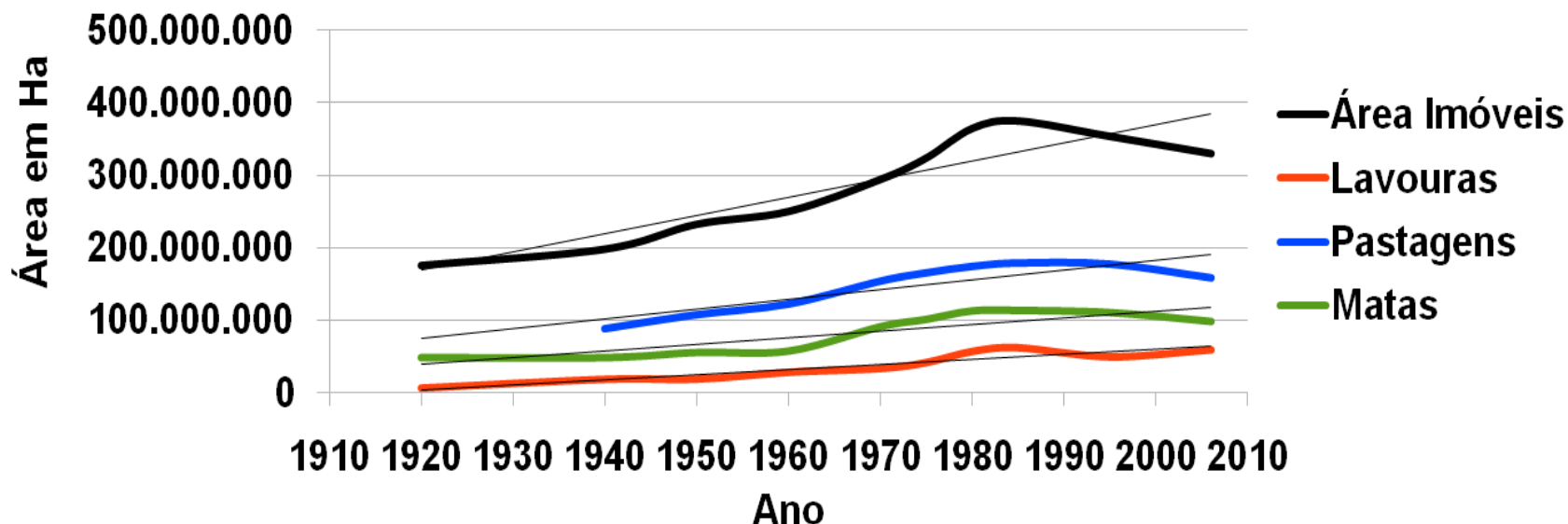
***Aumentar a produção e garantir o abastecimento das famílias brasileiras; ampliar as exportações e o saldo da balança comercial; incorporar os produtores de baixa renda aos mercados e elevar o bem-estar para suas famílias.***





# Agropecuária e Sustentabilidade Social

*A ampliação das oportunidades no campo e em suas cidades de apoio é estratégico para reduzir as migrações do campo, geralmente com impactos negativos sobre a segurança alimentar, os serviços públicos e o ambiente urbano.*



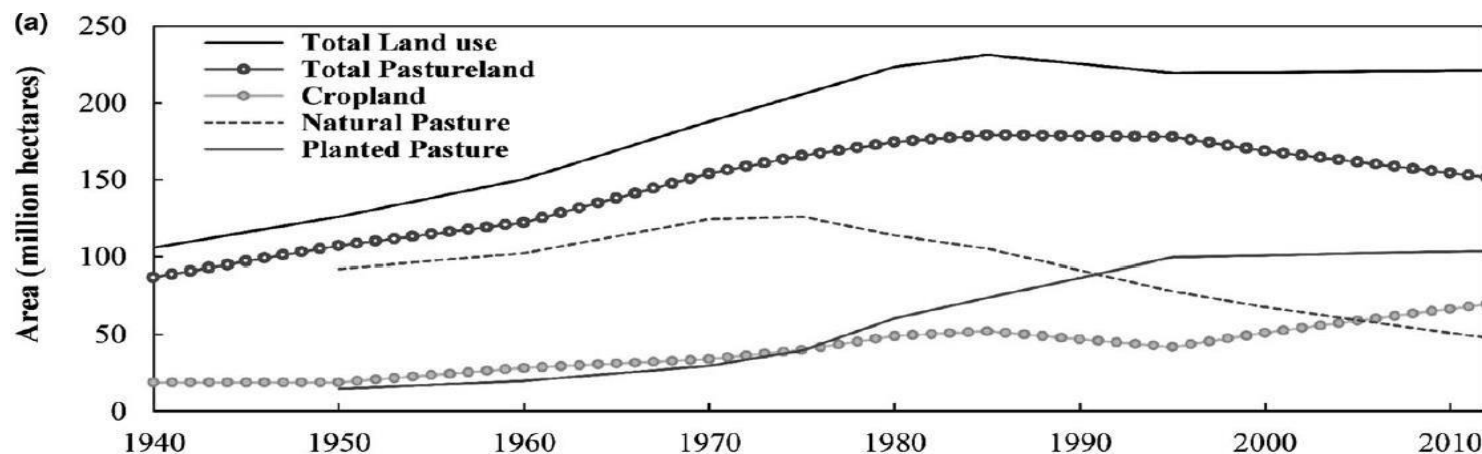
**População Residente na  
Área Rural %**

**1960 – 45,1 %**

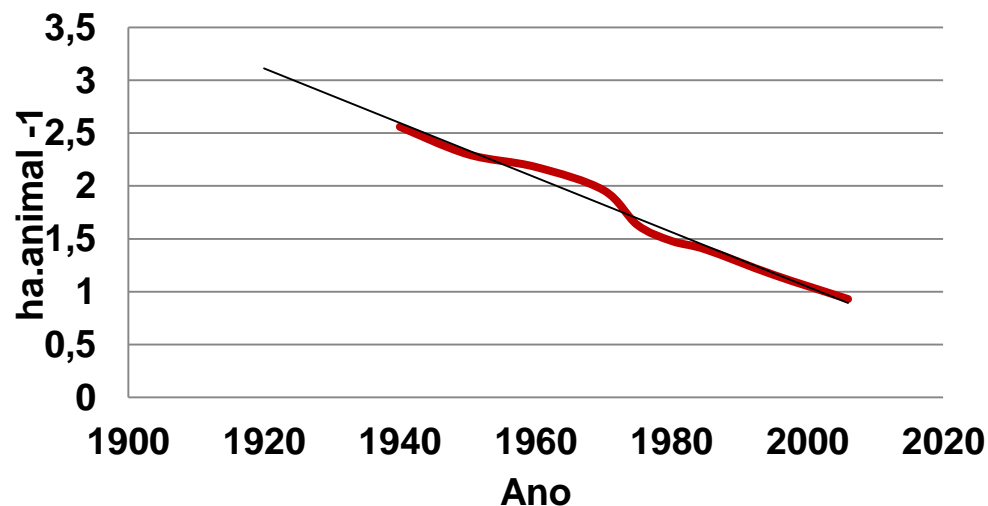
**2010 – 15,6 %**

# Agricultura e Sustentabilidade Territorial

*A tecnologia influenciando o dinamismo recente da ocupação territorial. Entretanto a efetividade da ocupação do território nacional (segurança nacional), com a permanência de produtores no campo e em suas cidades de apoio, como aliado da sustentabilidade ambiental*



Fonte: Dias et al. Global Change Biology 2016



Fonte: IBGE – Censos Agropecuários 1920-2006



# Agricultura e Desmatamento na Amazônia

## Desmatamento Amazônia

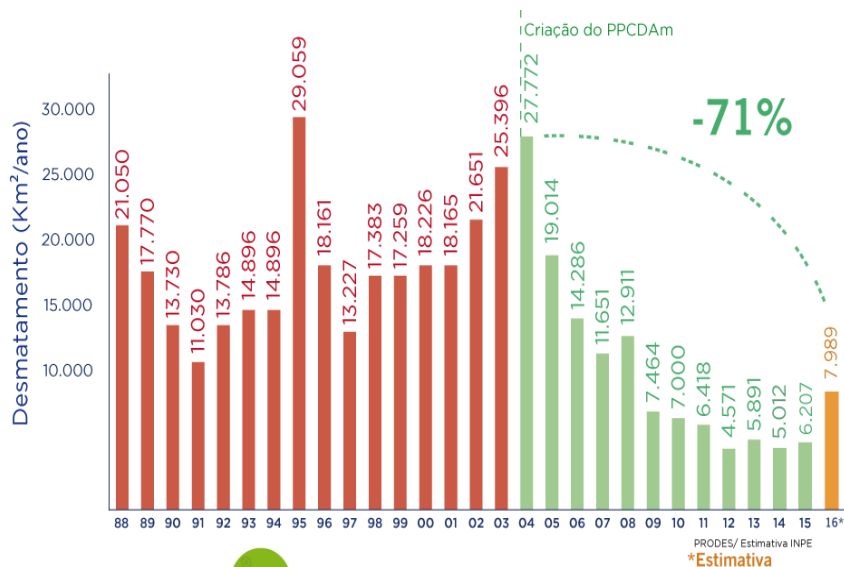
**25 milhões** de habitantes da Amazônia beneficiados pelo PPCDAm.

**84%** redução do desmatamento em 2012 em comparação a 2004, ano de implantação do PPCDAm.

**4.571 km<sup>2</sup>** menor taxa de desmatamento, registrada em 2012.

**76%** da meta voluntária de redução do desmatamento até 2020 já foi alcançada.

### Série histórica de monitoramento



# Agricultura e Desmatamento no Cerrado

## HISTÓRICO DE DESMATAMENTO NO CERRADO

CLASSE	ATÉ 2002 (%)	ATÉ 2008 (%)	ATÉ 2009 (%)	ATÉ 2010 (%)
Áreas desmatadas	43,6	47,8	48,2	48,5
Áreas remanescentes	55,7	51,5	51,1	50,9
Corpos d'água	0,6	0,6	0,6	0,6

### ÁREA DO CERRADO:

2.039.386 km<sup>2</sup>

### ÁREA DESMATADA (2002-2008):

85.047 km<sup>2</sup>

(14.200 km<sup>2</sup>/ano; taxa média de 0,69%/ano)

### ÁREA DESMATADA (2008-2009):

7.637 km<sup>2</sup> (equivalente a 0,37%/ano)

### ÁREA DESMATADA (2009-2010):

6.469 km<sup>2</sup> (equivalente a 0,32%/ano)

- Redução do Desmatamento Cerrado

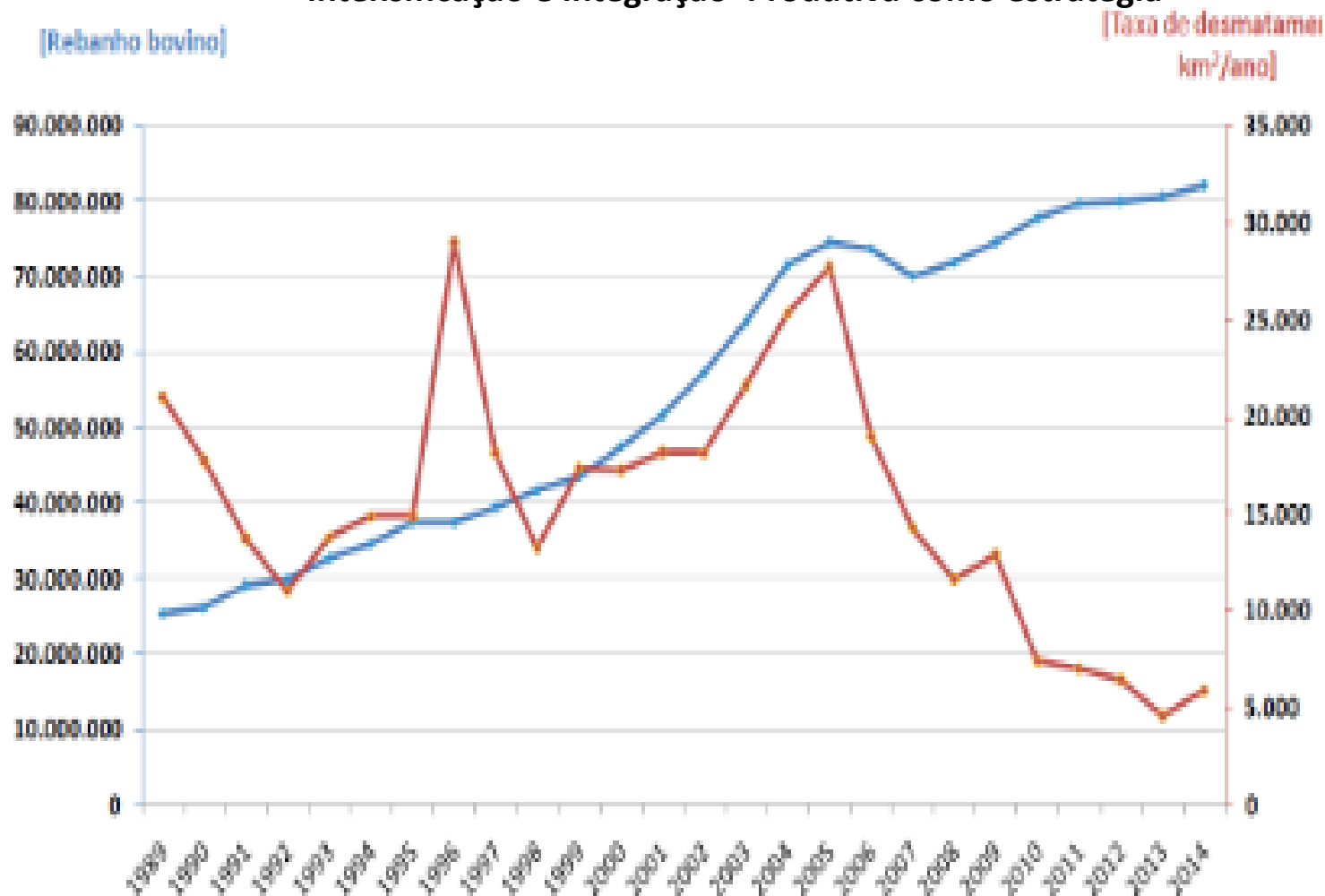
- Diminuição de 43% em 2016
- Diminuição 38% em 2017

Em relação à 2015

(Fonte: MMA, 2018)

# Agricultura e Desmatamento

Intensificação e Integração Produtiva como estratégia



**Intensificação produtiva da Agropecuária**  
**Mais cabeças por hectare – desmatamento reduzido**

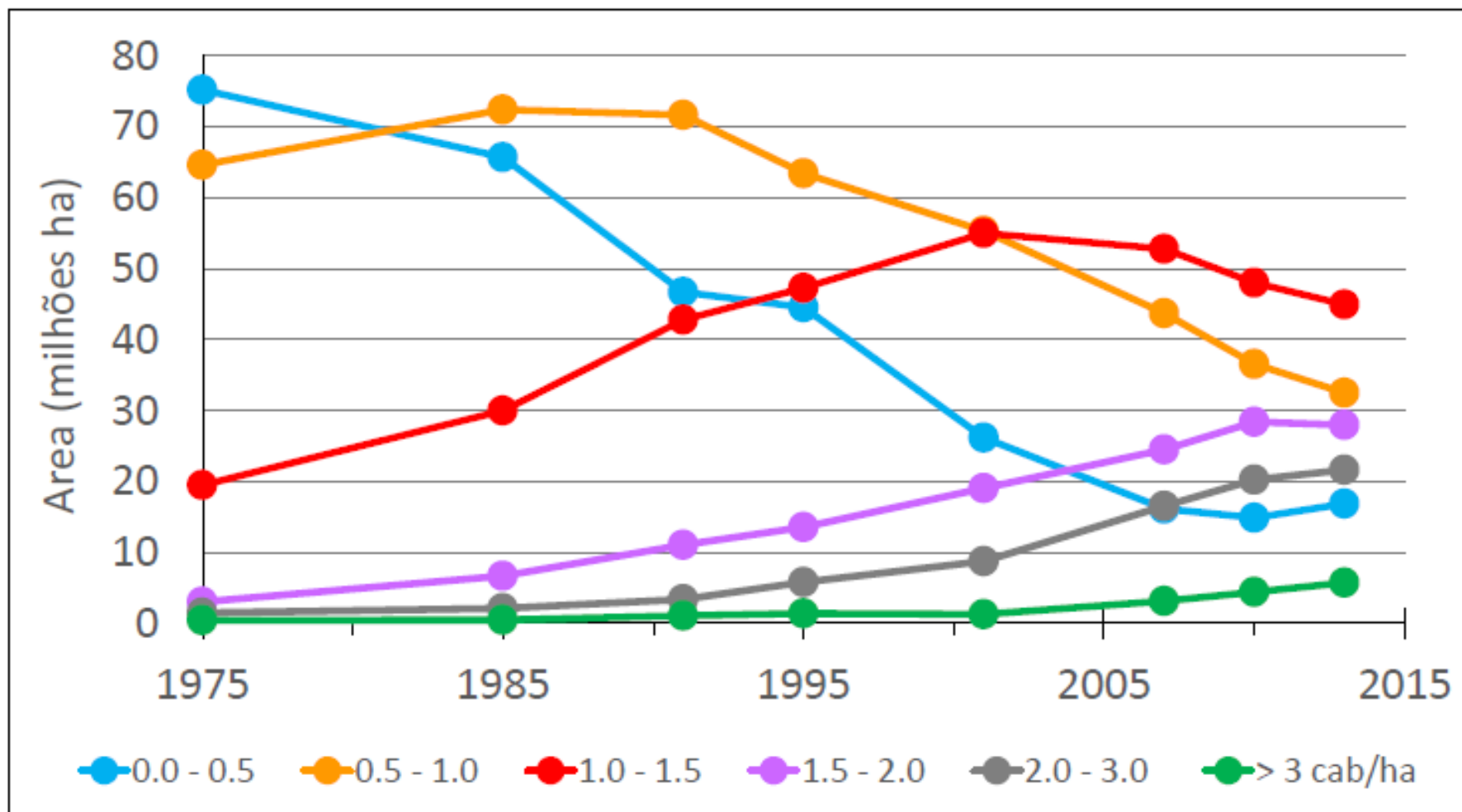
Fonte: Assad, E.D.

# Agricultura e Desmatamento

*Intensificação e Integração Produtiva como estratégia*

Pastagens com baixa produtividade estão diminuindo.

Pastagens com alta produtividade estão aumentando





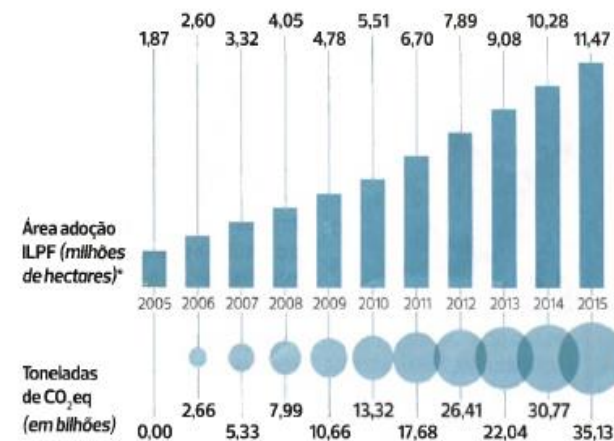
# Agricultura e Desmatamento

*Intensificação e Integração Produtiva como estratégia: Agricultura de Baixo Carbono como estratégia*



## O avanço da integração

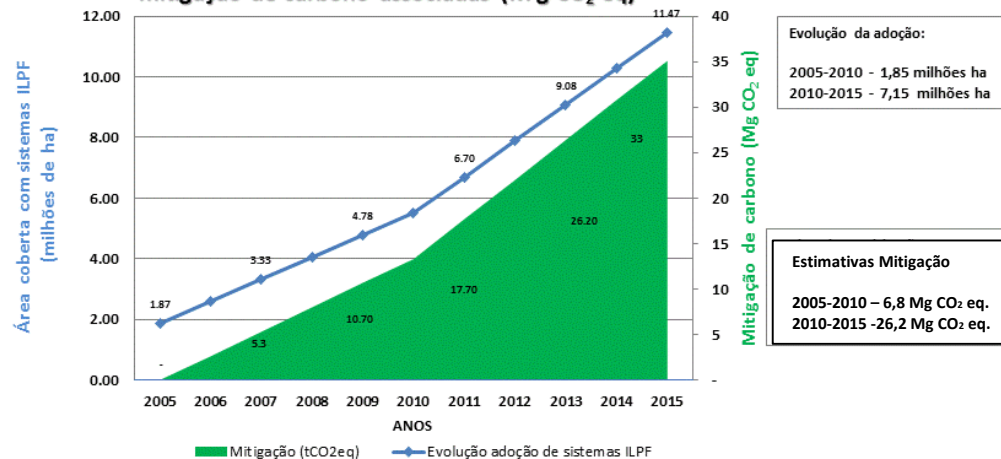
Em cinco anos, área aumentou 6 milhões de hectares



\*Considerando uma adoção linear entre os quinquênios considerados.  
Fonte: Rede de Fomento ILPF

- ✓ Programa e Plano ABC: Políticas Públicas apoiando a adoção;
- ✓ Preocupação ambiental como fator motivador da adoção na pecuária;
- ✓ Estratégia ILPF consolidada para pequenas, médias e grandes propriedades rurais;
- ✓ Integração com intensificação produtiva e redução das emissões de GEE: meta de adoção prevista no Plano ABC até 2020 já atingida;
- ✓ Tecnologia gerada no país para mitigação e adaptação climática pode ser referência para o mundo.

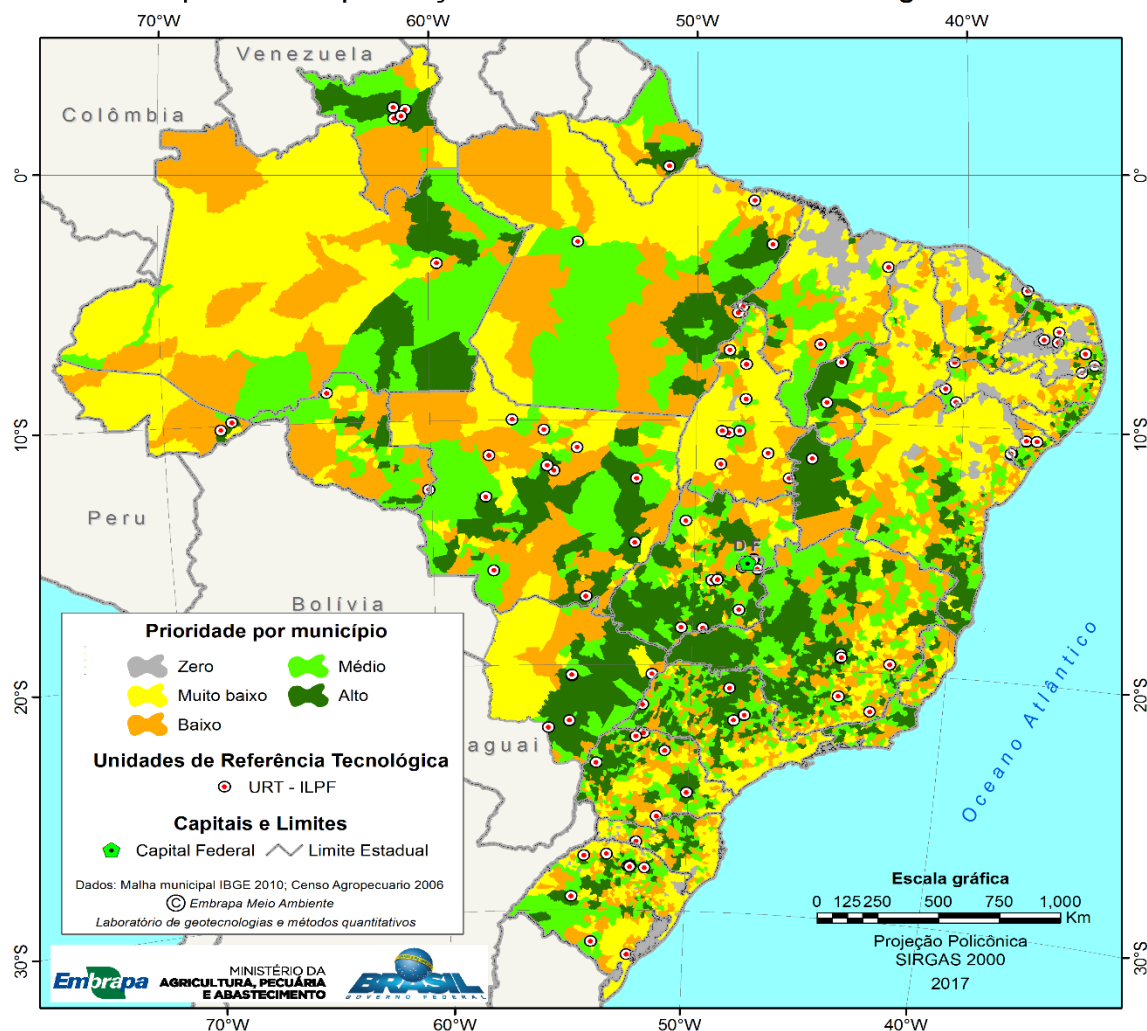
**Figura 01 - Evolução da adoção de sistemas ILPF no Brasil e estimativas de mitigação de carbono associadas (M g CO<sub>2</sub> eq)**



# Agricultura e Desmatamento

*Políticas de apoio a transferência de tecnologias, extensão rural decorrentes das mudanças nos processos produtivos (como mecanização e automação), são estratégicas para a diminuição do desmatamento ilegal e para as metas NDC*

Áreas prioritárias para ações de transferência de tecnologia em ILPF

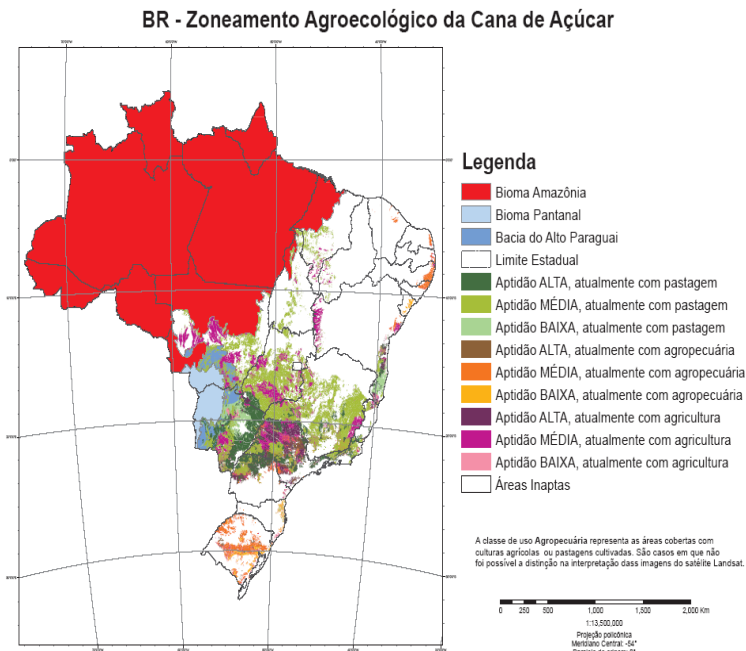




# Agricultura e Desmatamento Ilegal Zero

*Planejamento territorial como estratégia para o desmatamento ilegal zero. O Zoneamento Agroecológico da cana de açúcar como exemplo de política de adequação territorial – 40 milhões ha de pastagens para expansão futura.*

## BRASIL: MATRIZ ENERGÉTICA (2015)



A classe de uso Agropecuária representa as áreas cobertas com culturas agrícolas ou pastagens cultivadas. São casos em que não foi possível a distinção na interpretação das imagens do satélite Landsat.

0 250 500 1.000 1.500 2.000 km

1:13.500.000  
Projeção: pseudocilíndrica  
Meridiano Central: -54°  
Paralelo de origem: 0°

### AGROENERGIA:

28,2% da matriz total

ou

68% da energia renovável

### PARTICIPAÇÃO DA ENERGIA RENOVÁVEL:

BRASIL = 41,2%

MUNDO = 13,5%

OCDE = 9,4%



# ***Agricultura e Desmatamento Illegal Zero***

***Agricultura ABC, políticas de renda e desenvolvimento social atreladas ao crescimento econômico e tecnológico na Amazônia e Cerrado em apoio às metas NDC.***

**As propostas para a produção agrícola sustentável têm como principais objetivos:**

- Buscar a otimização do uso do solo com intensificação produtiva;**
- Garantir o equilíbrio entre segurança hídrica e segurança alimentar;**
- Aumentar a renda de agricultores que ainda produzem apenas para sua subsistência;**
- Garantir o equilíbrio ambiental; e**
- Seguir um ordenamento territorial que indique as áreas com melhores perfis produtivos e menor risco.**

***Obrigado***  
***Celso Vainer Manzatto***

[celso.manzatto@embrapa.br](mailto:celso.manzatto@embrapa.br)



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



# Plataforma ABC

**Novas Metodologias e Tecnologias:  
Monitoramento da NDC**





# Tecnologia Sequestro C solo – Metodologia para análise solo



The image shows the SpecSolo logo and interface. The logo features the text "SpecSolo" in a large, white, sans-serif font. Below it, a horizontal line separates the logo from the text "pH, CO, P, K, Ca, Mg, CTC, SB, V%...". To the left of the logo, there are several circular icons with labels: "pH", "K", "CTC", "Mg", "V%", "P", and "CO". To the right of the logo, there is a circular icon with a checkmark. Below the logo, there is a circular icon with the text "30 SEGUNDOS". At the bottom, the website "www.specsolo.com.br" and the text "Embrapa Solos" are displayed. A small circular icon with a checkmark is also present.

SpecSolo®

pH, CO, P, K, Ca, Mg, CTC, SB, V%...

www.specsolo.com.br

Embrapa Solos

## Amostragem Georreferenciada de solos

**Análise de C no solo a baixo custo em 30 s**  
**Análise via Infravermelho - VisNIR**  
**Parceria EMBRAPA – IBRA**



# Sistema AgroTag – Rede colaborativa de levantamento e compartilhamento de informações

## Módulos – Uso das Terras, ILPF, Aquicultura e Florestas



*Crowdsourcing*  
ou **Colaborações Coletivas**



- Uso em smartphones e tablets (Android)
- Cadastro da propriedade
- Coordenadas: Lat e Long
- Protocolo para levantamento de informações no campo
- Imagens de alta resolução
- **Planos de informação temáticos – CAR, uso, solo etc**
- Registro fotográfico georreferenciado
- Integração com WebGis
- Compartilhamento das informações em rede
- Diferentes níveis de acesso para usuários

**Módulo Usuário Agricultor:** Alternativa para **certificação das emissões de GEE** e Regularização Ambiental a baixo custo

**Parceria:** Rede ILPF, Instituto Eldorado/MCTI, Embrapa Informática, Meio Ambiente e Plataforma ABC



# Balanço de Emissões - GEEs

## GHG Protocol - Diretrizes Agropecuárias

### Ferramenta de cálculo

Menu principal

Geral	<b>Introdução</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Síntese</b>	<b>Imprimir inventário</b>	<b>Equipe</b>
Atividade agrícola	Soja	Milho	Algodão	Trigo	Feijão
	Arroz	Cana-de-açúcar	Pecuária e pastagem		
Energia	Consumo de energia elétrica				

Versão 1.4 BETA

 **WRI BRASIL**

Cadastro de usuário

Nome da organização	<input type="text"/>
Endereço	<input type="text"/>
Nome do responsável	<input type="text"/>
Contato	<input type="text"/>
Data de preenchimento	<input type="text"/>
Ano safra	<input type="text"/>



GREENHOUSE  
GAS PROTOCOL

[Introdução](#) | [Equipe](#) | [Síntese](#) | [Soja](#) | [Algodão](#) | [Trigo](#) | [Feijão](#) | [Milho](#) | [Cana-de-açúcar](#) | [Pecuária e pastagem](#) | [Arroz](#) | [Consumo de energia elétrica](#) | ...

**Parceria – WRI, Embrapa e UNICAMP – desenvolvimento de ferramentas que possibilitam melhorar o gerenciamento de emissões de GEE no setor.**

# MRV - Carne Carbono Neutro

## Um novo conceito para carne sustentável

- **Marca-conceito** desenvolvida pela Embrapa, que visa atestar a carne bovina, que tiver seus volumes de emissão de GEEs neutralizados durante o processo de produção, pela presença de árvores em sistemas de integração do tipo silvipastoril (pecuária-floresta - IPF) ou agrossilvipastoril (lavoura-pecuária-floresta - ILPF), por meio de processos produtivos parametrizados e auditados.





O WebAmbiente é um sistema de informação interativo para auxiliar tomadas de decisão no processo de adequação ambiental da paisagem rural e contempla o maior banco de dados já produzido no Brasil sobre espécies vegetais nativas e estratégias para recomposição ambiental.

O sistema foi desenvolvido pela Embrapa e pela Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável-MMA, em cooperação com diversos especialistas de diferentes instituições parceiras.

**O WebAmbiente é um sistema de informação interativo para auxiliar tomadas de decisão no processo de adequação ambiental**