

Gestão Integrada da Agricultura Brasileira: Compromisso hoje para um Futuro Sustentável

Audiência Pública

**"Avaliação da implantação do novo
Código Florestal e da
implementação do Acordo de Paris."**

Brasília, 29 de Agosto de 2017

Giampaolo Queiroz Pellegrino – Pesquisador A

Chefe Adjunto de Pesquisa da Embrapa Informática Agropecuária

Presidente do Portfólio de Mudanças Climáticas da Embrapa

Gustavo Barbosa Mozzer – Pesquisador A

Secretaria de Relações Internacionais da Embrapa



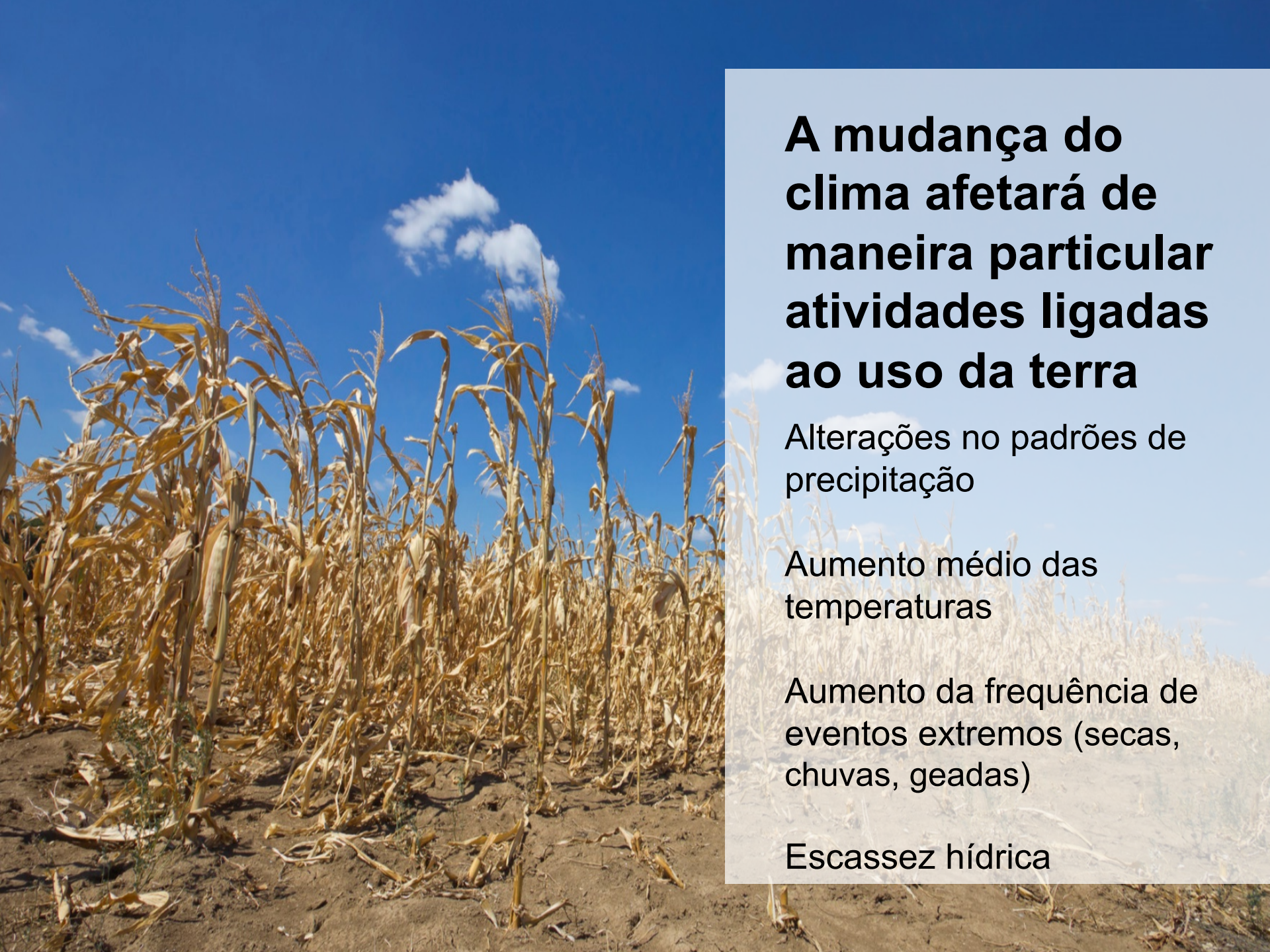
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



**O meio ambiente e
o setor agrícola**

são

**Altamente
vulneráveis aos
impactos da
mudança do clima**



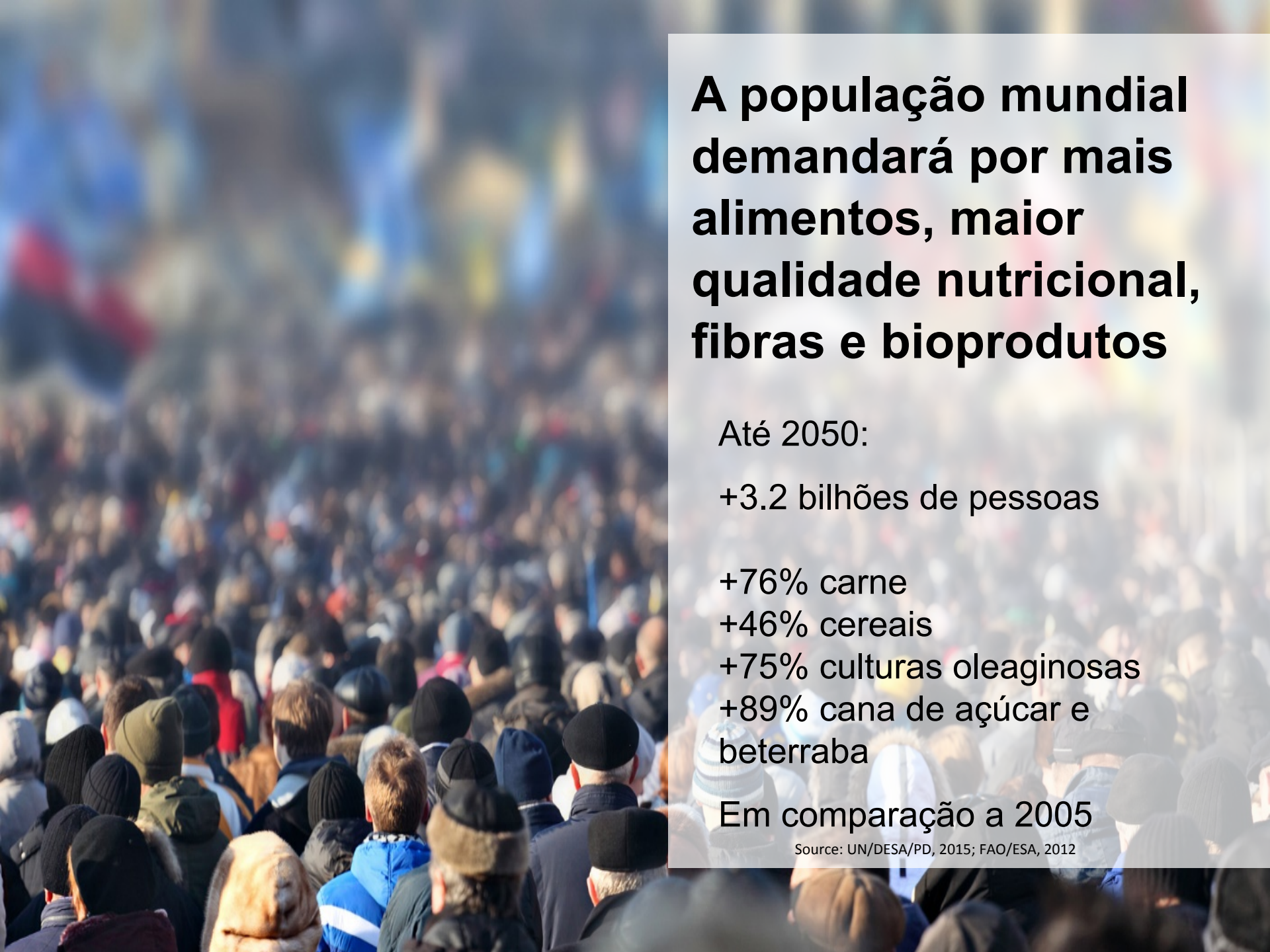
A mudança do clima afetará de maneira particular atividades ligadas ao uso da terra

Alterações no padrões de precipitação

Aumento médio das temperaturas

Aumento da frequência de eventos extremos (secas, chuvas, geadas)

Escassez hídrica



A população mundial demandará por mais alimentos, maior qualidade nutricional, fibras e bioprodutos

Até 2050:

+3.2 bilhões de pessoas

+76% carne


+46% cereais

+75% culturas oleaginosas

+89% cana de açúcar e beterraba

Em comparação a 2005

Source: UN/DESA/PD, 2015; FAO/ESA, 2012



A gestão integrada da paisagem é a solução para potencializar a sustentabilidade do setor agrícola

Conservação de corredores ecológicos

Preservação da biodiversidade

Manutenção de polinizadores, inimigos naturais de pragas

Proteção de mananciais hídricos

Estabilização do microclima

Sinergias positivas entre propriedade agrícola/pecuária e o meio ambiente



Com a gestão integrada da paisagem os benefícios decorrentes da **soma do todo** são **maiores** do que a **soma das partes**.

Agricultura Sistêmica

Agricultura ABC => Resiliente, com incrementada capacidade adaptativa aos impactos da mudança do clima; Preserva a renda e valoriza o homem no campo; Contribui com baixas emissões de gases de efeito estufa; conserva o meio ambiente e reduz a pressão sobre áreas naturais



Aumento de produtividade

O incremento da produtividade nos sistemas agrícolas brasileiros irá produzir produtos alimentícios saudáveis e de qualidade com a produção de fibras e bioprodutos para vários mercados

Segurança alimentar e nutricional.



Conservação de recursos naturais

O modelo de gestão integrada da paisagem adotado no Brasil contribui para assegurar a conservação da maior **biodiversidade** e reservas de **recursos hídricos** do planeta.

Sustentabilidade e serviços ambientais



Resiliência e Redução da Intensidade de emissões

Fomento à adoção de boas práticas agrícolas associadas com uma estratégia monitoramento da adoção, adaptação e mitigação de GEEs

Foco nas pessoas, soluções para o planeta



**O que JÁ FOI FEITO
para alcançar o
modelo de agricultura
sistêmica, eficiência
em prol da sociedade
e do ambiente?**

**Processo
focado no
produtor**



Precisa fazer sentido
para o homem no
campo

Conhecimento

Pesquisa

Planejamento

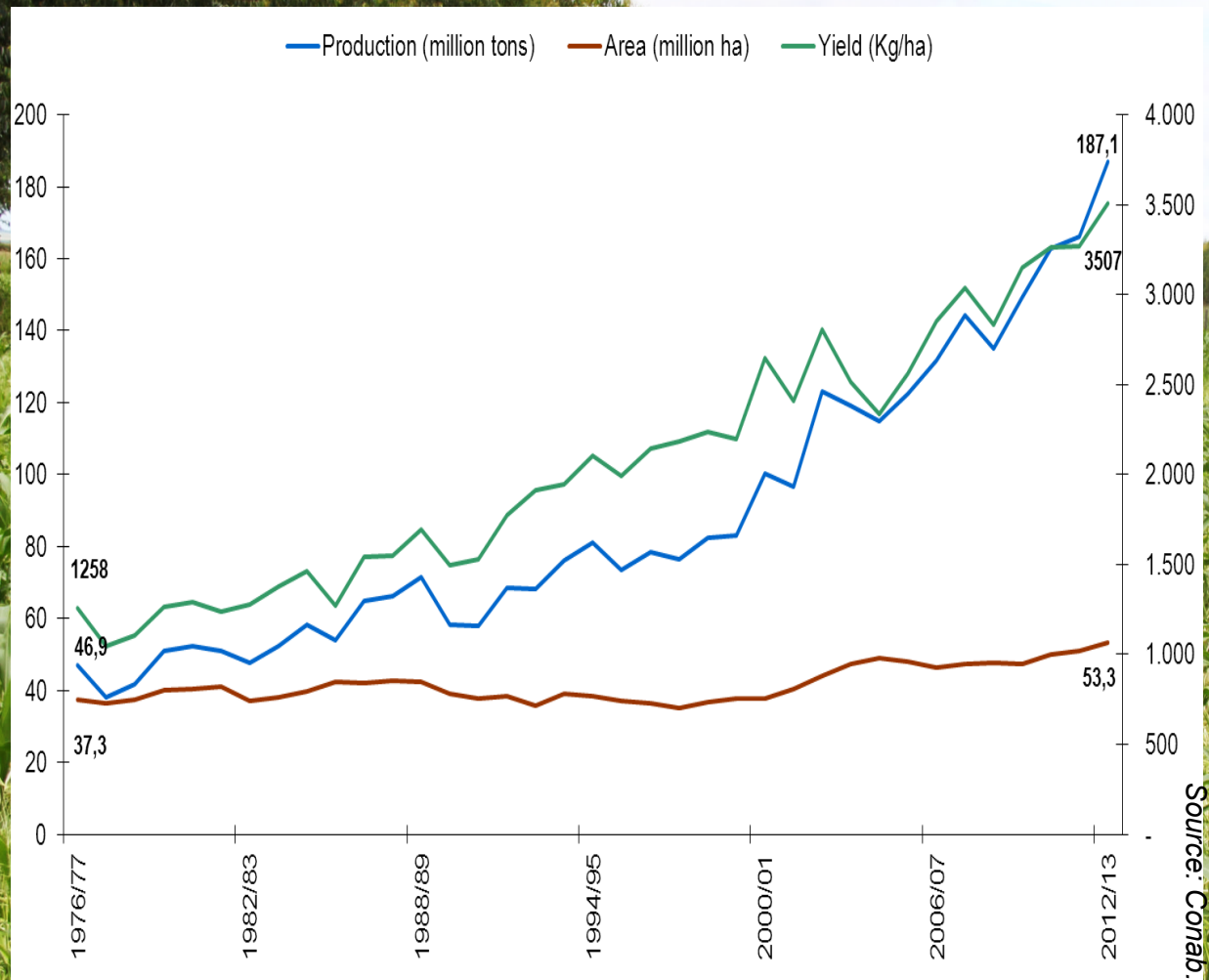
Treinamento

Monitoramento

Financiamento

Governança

Comissões atuantes nos estados envolvendo
a sociedade civil tomadores de decisão



Avanços, tecnológicos, científicos e na gestão com foco na sustentabilidade são a base do modelo de desenvolvimento científico da Embrapa

- Aumento da produção
- Aumento da produtividade
- Área destinada para agricultura com pequena variação

**O que ESTÁ SENDO
FEITO para alcançar o
modelo de agricultura
ABC, sustentável,
resiliente e adaptada à
mudança do clima?**



Pesquisa agrícola com foco em sustentabilidade é central para a Embrapa

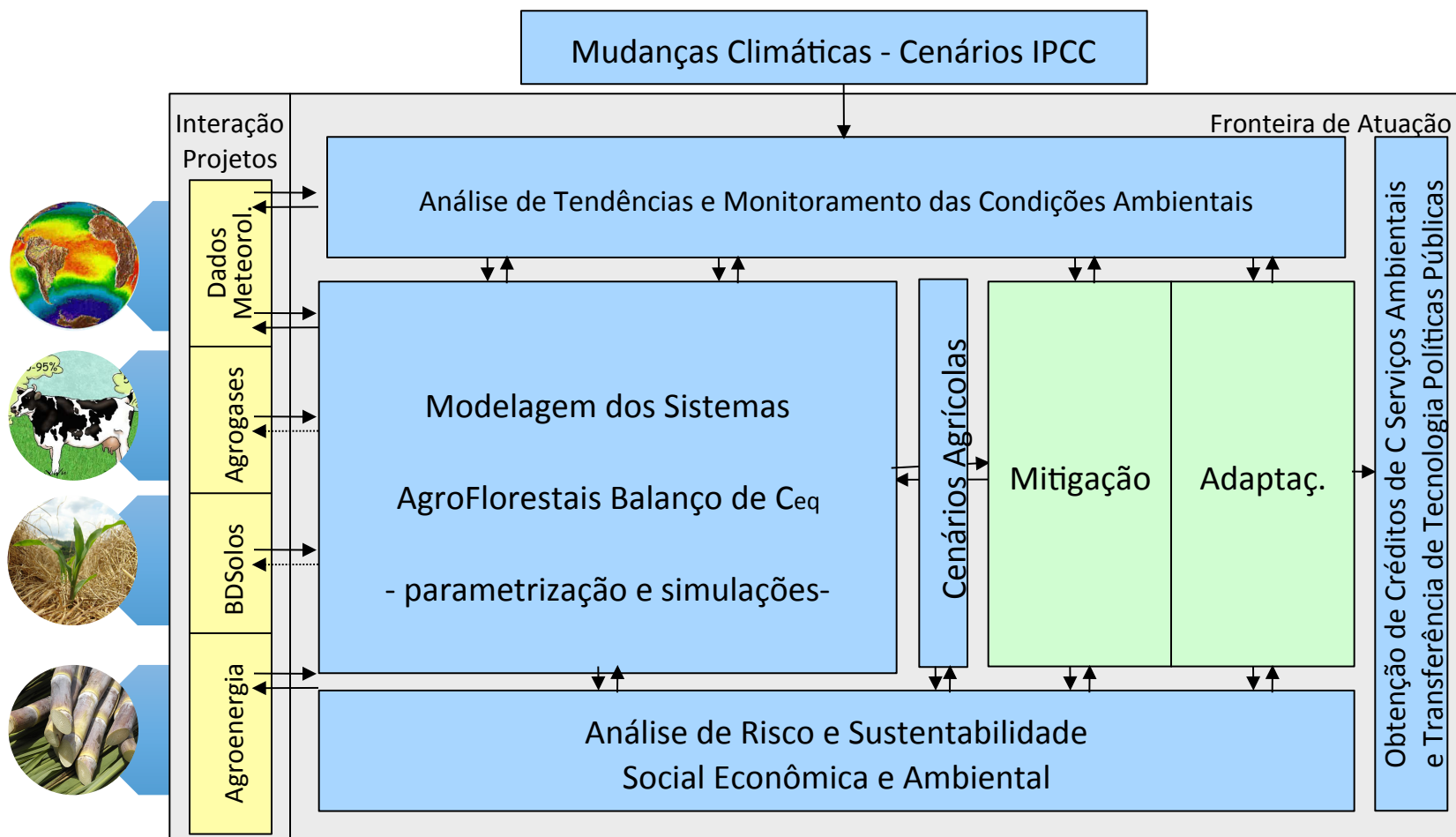
Gestão integrada da pesquisa com planejamento e a governança de um **Portfólio de Projetos em Mudanças Climáticas**

- Modelagem e simulação de cenários
- Mitigação e adaptação
- Gestão da água
- Sistemas integrados de produção
- Fixação biológica de nitrogênio
- Plantio direto
- Melhoramento genético
- Impacto de pestes e doenças

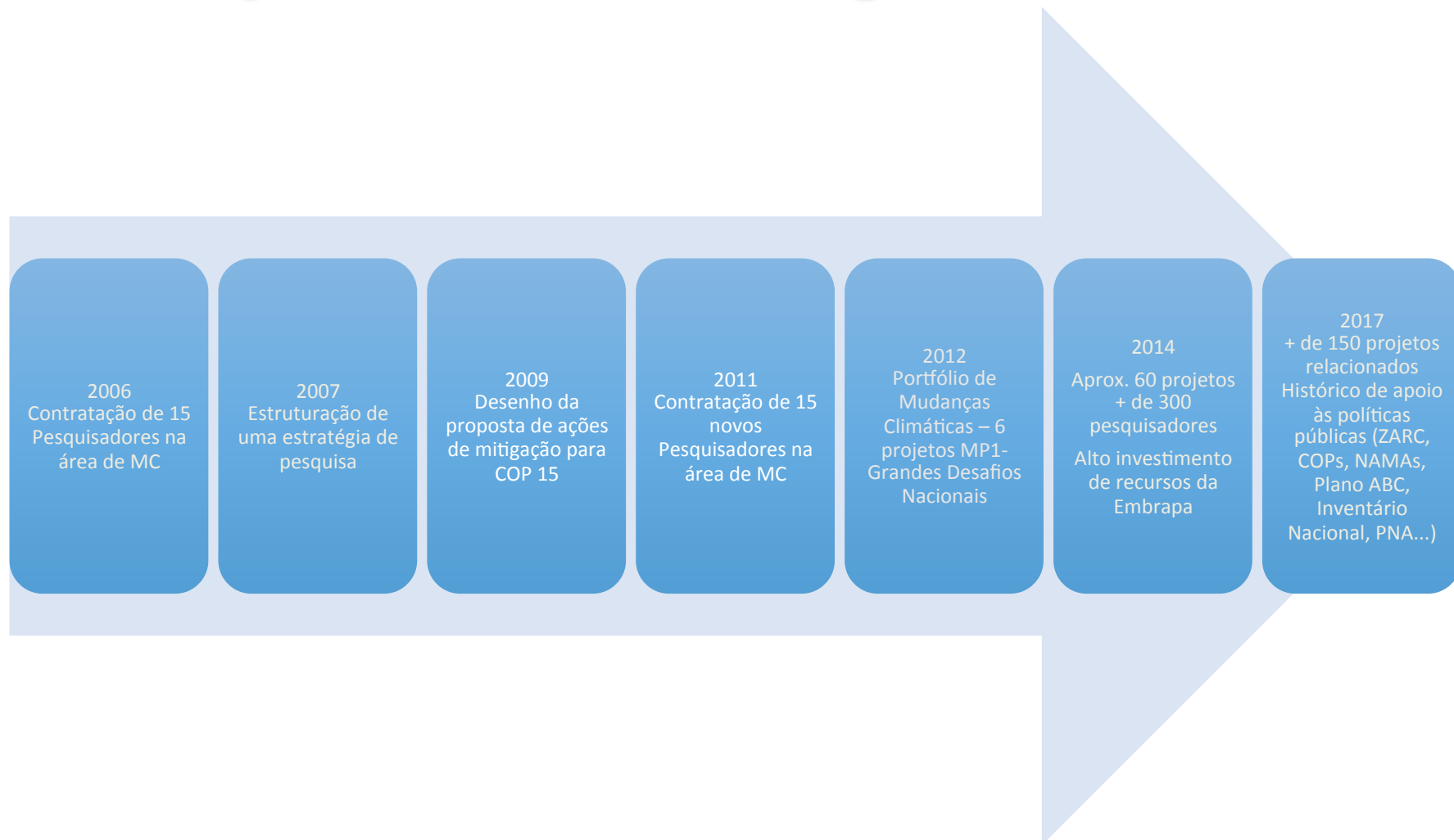


Planejamento de Pesquisa

Portfólio de Mudanças Climáticas



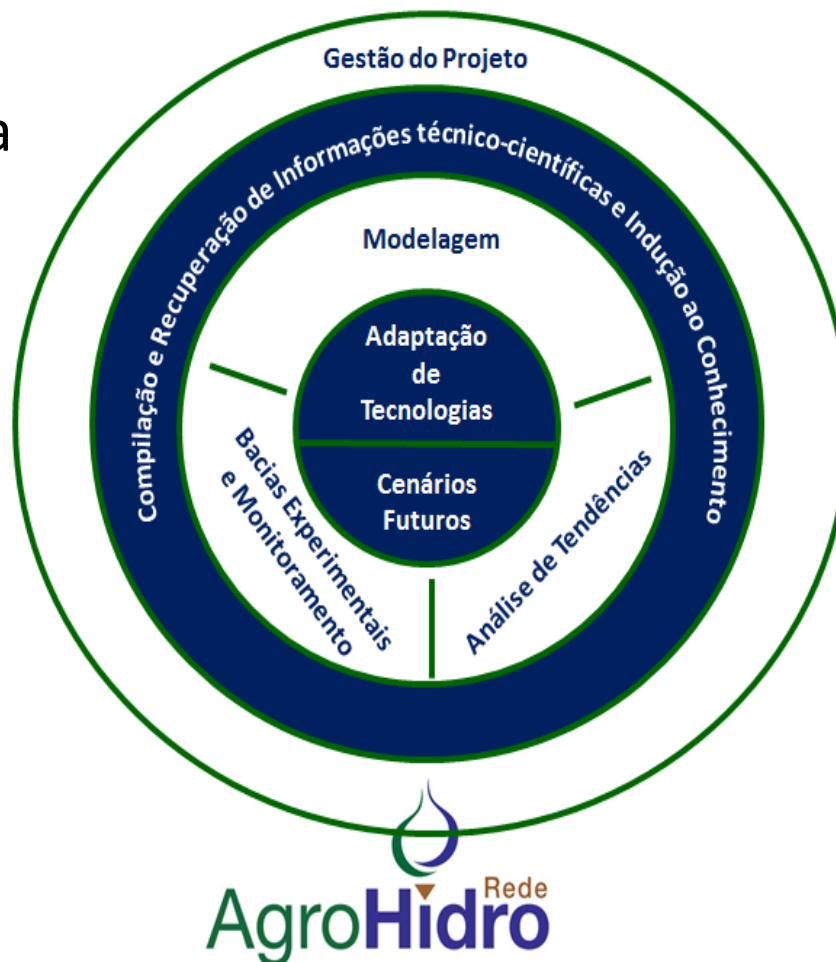
Investimento em Pesquisa sobre Mudanças Climáticas e Agricultura



Promoção de agricultura de baixa emissão, resiliente e adaptada à mudança do clima exige planejamento e investimento em pesquisa de longo prazo

Focado no Tripé:

- Agricultura
- Mudança Climática
- Recursos Hídricos



Oferta e demanda de água para agricultura



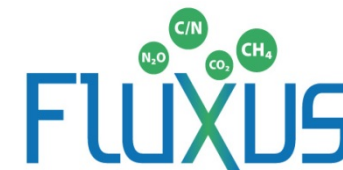
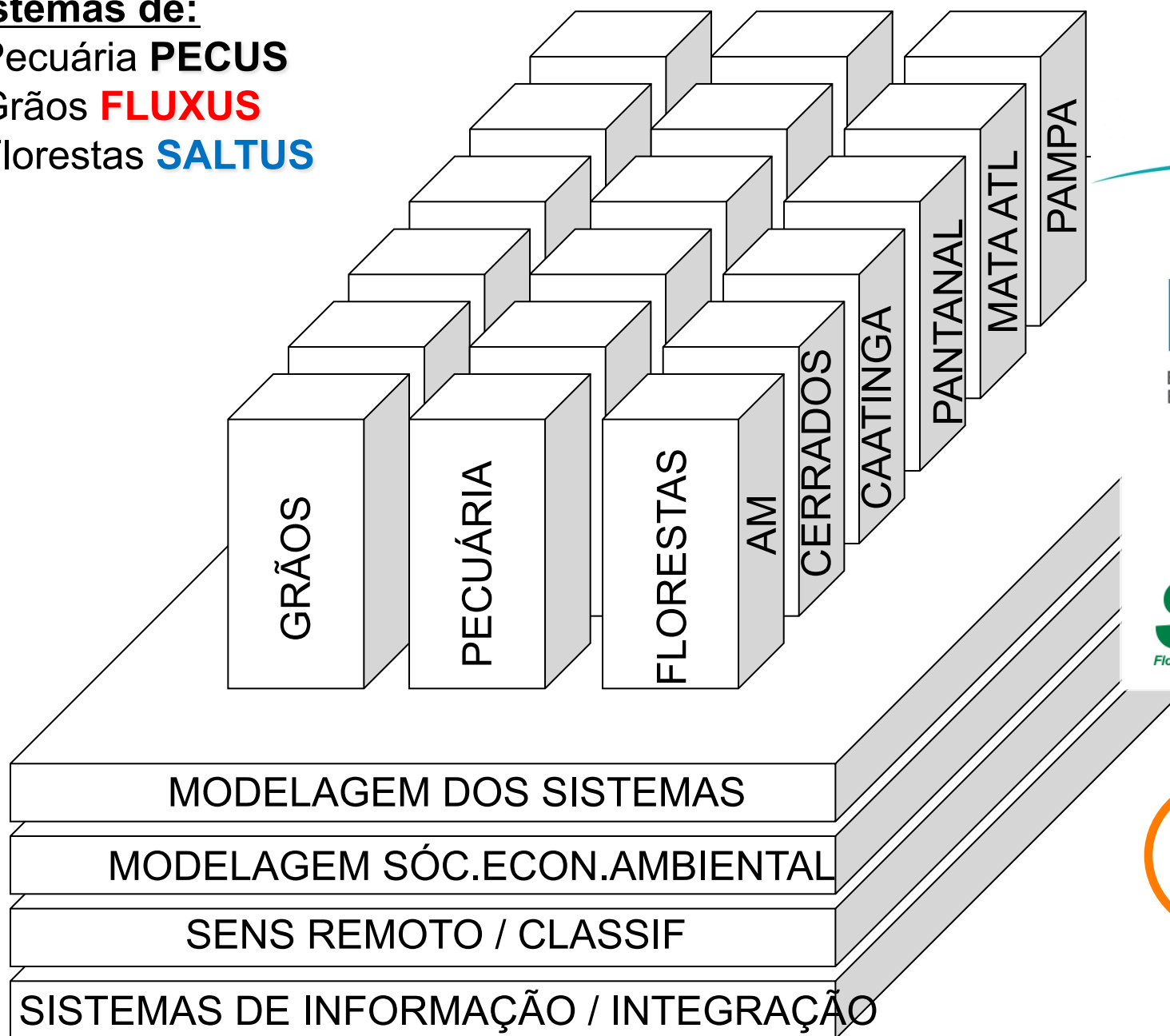
Extremos climáticos incluindo Secas e Excessos de chuva



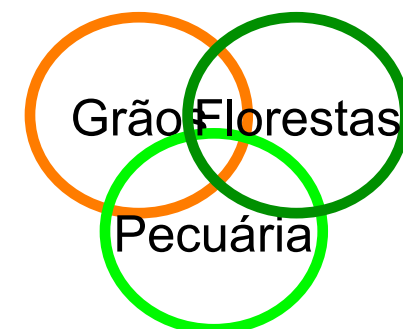
Coordenação de trabalhos com pesquisadores focados em agricultura irrigada

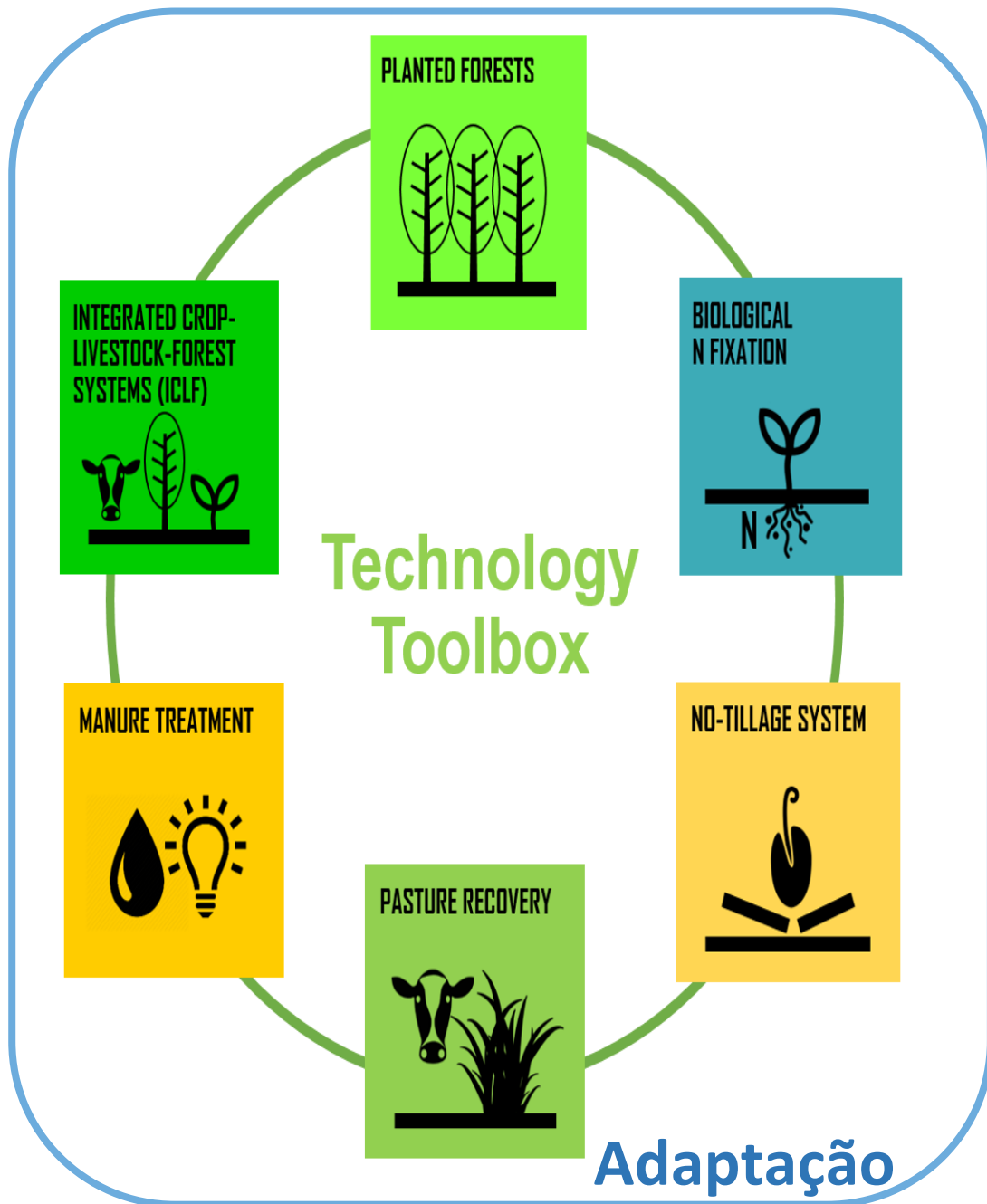
Balço de C e resiliência nos sistemas de:

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

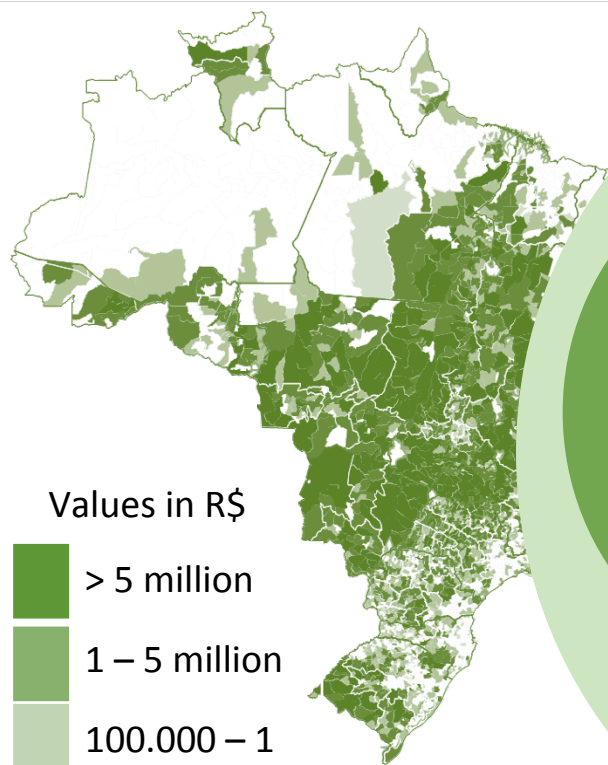


Emissão de Gases de Efeito Estufa e
Balço de Carbono em Sistemas de
Produção de Grãos no Brasil





Renda
+
Resiliência
+
Sustentabilidade
+
Redução da
intensidade de
emissões



Programa ABC

ILPF

Tecnologias disruptivas como o ILPF superaram a metas originais do Plano ABC

De federal para programas e políticas regionais

De financiamento público para capital privado

De um modelo demonstrativo para uma tecnologia amplamente difundida

Experimento Fluxus e Saltus:

C na parte aérea

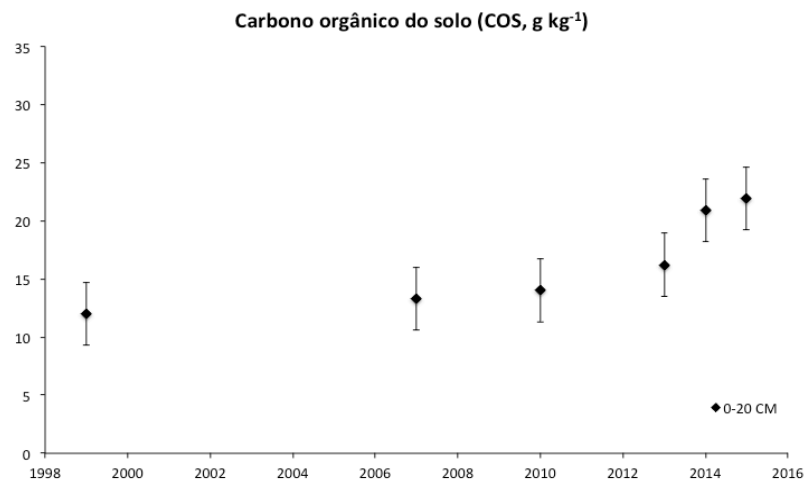
C em camadas profundas

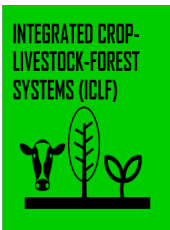
Estoque madeireiro

Tecnificação/Diversificação

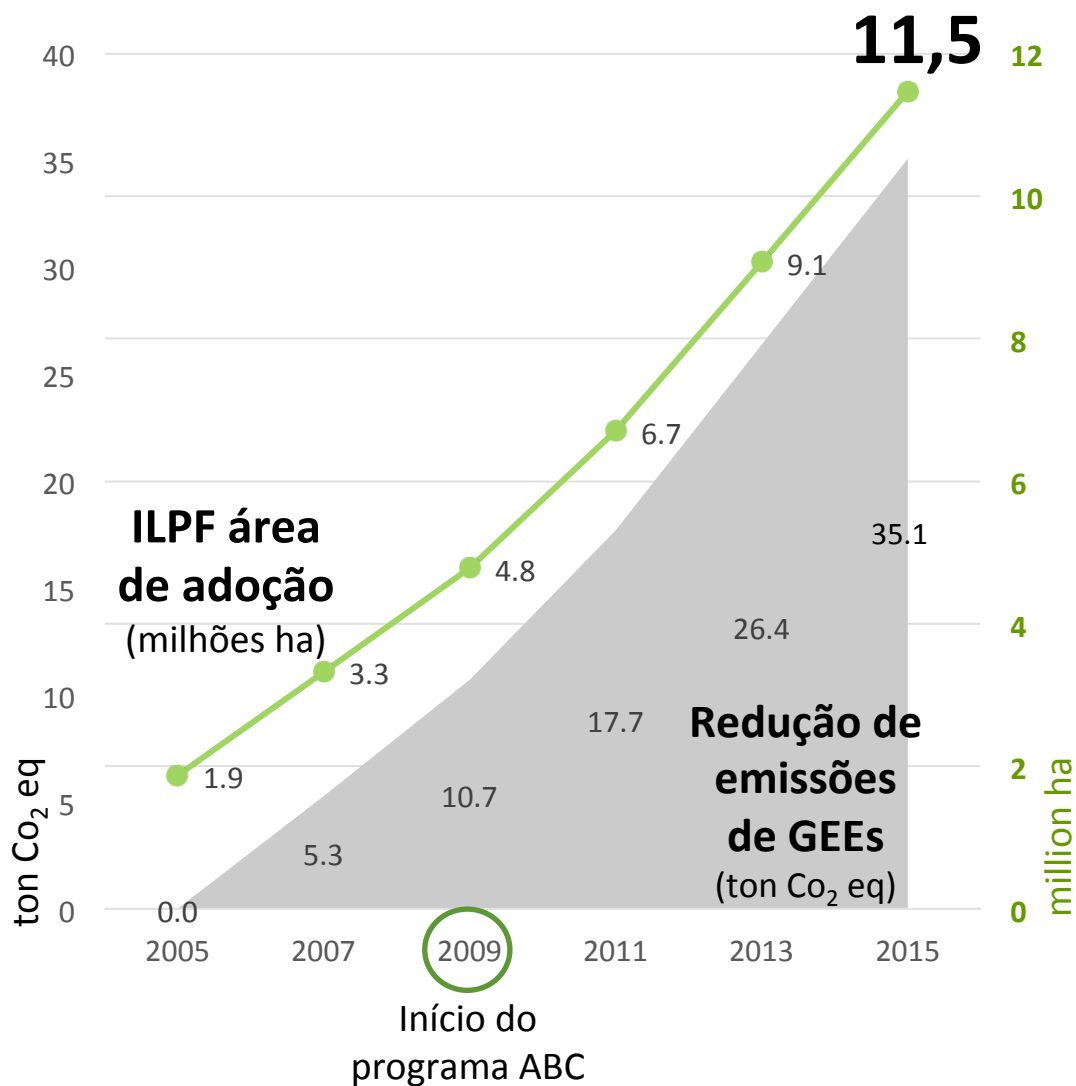
Melhor Renda/ Eficiência

Adaptação + Mitigação



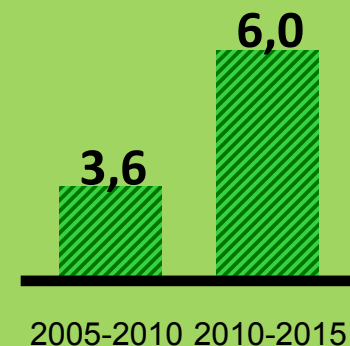


Sistemas Integrados de Produção no Brasil



A adoção da tecnologia IPLF dobrou no Brasil após o lançamento do plano ABC

ILPF novas áreas
(milhões ha)



Experimento PECUS – Intensificação para Bovinos de Corte comparado com a Floresta Estacional Semidecidual do Bioma Mata Atlântica





DP: degraded pasture; IAL: irrigated with high stocking rate; DHS: dryland with high stocking rate or DMS: dryland with moderate stocking rate.

1 ha Forest = 384 t CO₂ eq.

Estocado
na
vegetação

Land-saving effect (DP = 1)

IHS – saves 3.47 ha

DHS – saves 2.82 ha

DMS – saves 2.12 ha



Fonte: Oliveira et al.,
2017 – submetido
Meat Science

NDCs do Brasil para o setor agro pecuário

Etanol+
biodiesel =
18% do total
da energia
consumida
até 2030

Agricultura
ABC

+15
milhões
de ha de
pasto
recupera
do até
2030

+5
milhões
de ha de
ILPF até
2030

ENERGY



LAND USE



INDUSTRY



AGRICULTURE



TRANSPORTATION



Código
Florestal

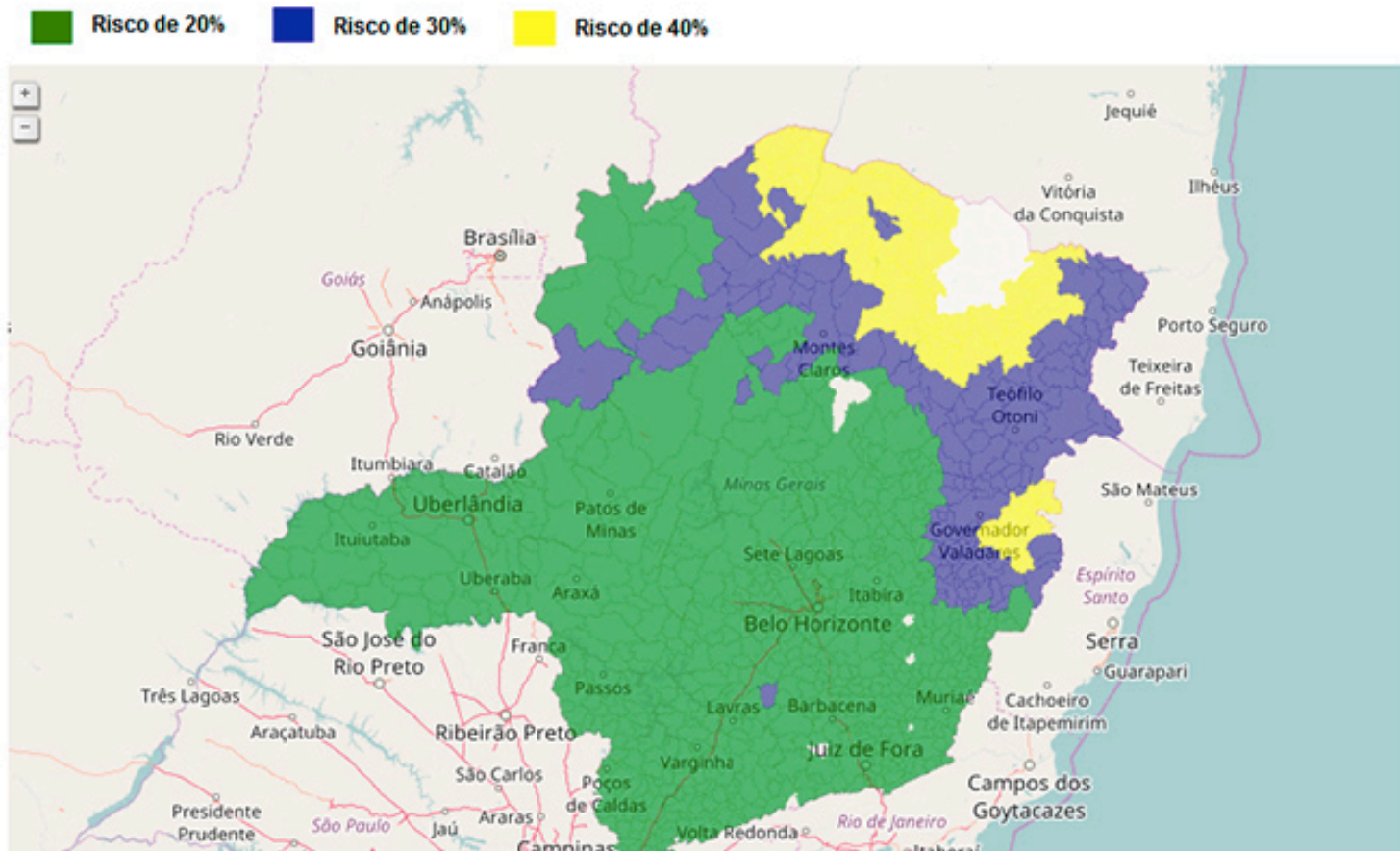
+12 milhões
de ha
de florestas
restauradas +
plantadas
até 2030



**Como PROMOVER A
GESTÃO
INTEGRADA da
paisagem e do
homem no campo?**

Ministério da
Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Zoneamento Agrícola de Risco Climático



Zoneamento para plantio de milho em Minas Gerais com três níveis de risco: 20% em verde; 30%, azul; e 40% em amarelo



SIAGEO Amazônia

Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia Legal

Temas manipulados

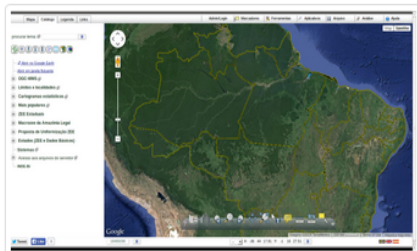
[Home](#) [Atlas](#) [WebGIS](#) [Relatórios](#) [Publicações](#) [Projeto UZEE](#) [Logout](#)

Bem-vindo **João dos Santos Vila da Silva**, ao Portal SIAGEO Amazônia.

WebGIS

O WEBGIS é um (SIG) sistema de informações geográficas básico que permite ao usuário consult: de modo interativo, através da manipulação de diferentes níveis de informação (camadas), de aco

Utilize as opções abaixo de acesso às interfaces.



[Abrir](#)

Interface principal



Opção interface tradicional



[Abrir](#)

**Meio
Biológico**

Meio Físico

**Meio
Socioeconômico**

**Estudos
Integrados**

**Aspectos
Institucionais**

TerraClass Amazônia e TerraClass Cerrado

projeto TCCerrado

www.dpi.inpe.br/tccerrado/

Apps Mysqladmin BDQUEIMADAS DETER DETER-tmp PRODES

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

Home OBT Projetos Pós-Graduação Satélites Imagens Softwares Publicações

RESULTADOS 2013

- Apresentação do projeto
- Metodologia do projeto
- Acesso aos mapas/imagens
- Site do Projeto na Embrapa

TerraClass

Projeto TerraClass Cerrado
Mapeamento do Uso e Cobertura Vegetal do Cerrado

O Cerrado é a segunda maior região biogeográfica da América do Sul, ocupando cerca de 22% do território brasileiro (~2.000.000 km²). Sua área continua a incidir sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná e São Paulo. Nele estão localizadas as nascentes das bacias do Araguaia-Tocantins e São Francisco além dos principais afluentes das bacias Amazônica e do Prata, conferindo assim uma importância estratégica em termos de disponibilidade de recursos hídricos.

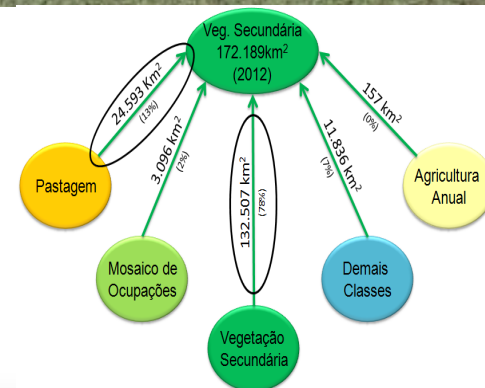
Atualmente o Cerrado tem passado por uma significativa conversão de habitat devido à abertura de novas fronteiras agrosilvopastoris e também pela exploração predatória de seu material lenhoso para produção de carvão. Até o início da década de 1960, o Cerrado permaneceu relativamente isolado das outras regiões do Brasil, porém o desenvolvimento de novas tecnologias e da criação de programas governamentais de incentivo à ocupação implementados

BRAMA M.M.A.
Embrapa
Sistemática Agropecuária
Monitoramento por Satélite
Cerrado
Amazônia Oriental

INPE
Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

UFPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PÁRA
Instituto de Física e Matemática

UFU
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Física e Matemática



projeto TCCerrado

Download dos dados

www.dpi.inpe.br/tccerrado/download.php

Apps Mysqladmin BDQUEIMADAS DETER DETER-tmp PRODES PRODES - Municipio PRODES - UCs Intranet

Download dos dados do projeto

Esta página é possível realizar o download dos dados gerados no projeto. Eles estão divididos seguindo a grade de órbita/ponto de órbita Landsat 8. Clicando sobre o ícone abre-se uma janela auxiliar que permite download da cena Landsat 8 e do respectivo arquivo shape file contendo o mapeamento propriamente dito.

Para obter os dados sem utilização da interface gráfica [clique aqui](#)

Obtira/ponto 221/070
Download imagem [clique aqui](#)
Download SHP [clique aqui](#)

Mapa de satélite mostrando a distribuição da vegetação secundária no Cerrado brasileiro, com a grade de órbita/ponto de órbita Landsat 8. O mapa abrange o Brasil e partes vizinhas da América do Sul, com estados brasileiros rotulados. A vegetação secundária é destacada em verde escuro, e a grade de órbita/ponto de órbita Landsat 8 é mostrada em amarelo.

Sistema de Análise Temporal da Vegetação - SATVeg

Análise de transições entre usos da terra



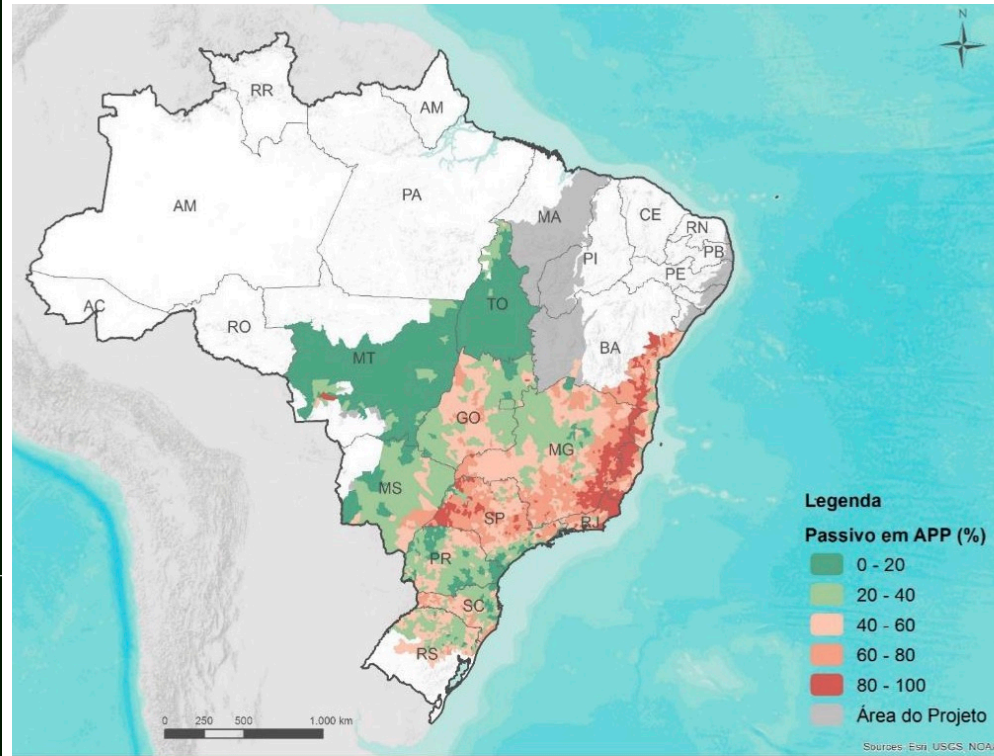
Possibilidades...

- ❑ API (ponte) entre os dois sistemas.
- ❑ Incorporação das bases do CAR ao SATVeg.
- ❑ Incorporação de serviço geoespacial (Web Service) disponibilizado pelo SICAR.

Integração
SATVeg + SICAR

PROJETO DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL – CAR

Embrapa e MMA intervenientes



Disseminação dos dados

- Compartilhamento com órgãos governamentais
 - Ministério do Meio Ambiente:
 - ✓ Serviço Florestal Brasileiro (SFB)
 - ✓ Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF)
 - ✓ Instituto Chico Mendes (ICMBio)
 - Estados: RJ, SP, MG, ES, MT e MS
- Apoio direto a políticas nacionais: inclusão dos dados no SICAR
- Apoio direto a políticas estaduais e de mercado: SP, MT e TRASE

3.506 municípios analisados


293 milhões de hectares

Passivo em APP:

10 milhões de hectares

(85% da NDC)





O Código Florestal estabelece a gestão integrada da paisagem, com ênfase na biodiversidade, água e solo

- Cadastro Ambiental Rural
- Pagamento por Serviços Ambientais
- Reserva Legal
- Área de Preservação Permanente

Portal Embrapa Código Florestal

<https://www.embrapa.br/codigo-florestal>



Apresentação

A Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012, estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos relacionados. Nesse contexto, as propriedades deverão seguir as instruções estabelecidas nessa legislação. Esta página reúne tanto informações para facilitar o entendimento desta Lei, como também, conteúdos técnicos para a recuperação de áreas, como estratégias de recuperação, experiências já realizadas, espécies de plantas nativas sugeridas para plantio e soluções tecnológicas da Embrapa e parceiros, além de boas práticas agrícolas que contribuirão para o alcance do desenvolvimento sustentável da propriedade rural nos diferentes biomas.

[Saiba mais](#)

O que recuperar?



Área de Preservação Permanente - APP



Área de Reserva Legal - ARL



Área de Uso Restrito - AUR

Recuperação Ambiental



Estratégias de recuperação



Experiências e Boas Práticas



Espécies vegetais nativas para recuperação



Mudas e sementes

Pesquisa conhecimento e informação

Uma Plataforma de informação que contribua para o entendimento e a aplicação do Código Florestal

Meio de disseminação de conteúdos técnicos para a adequação ambiental das propriedades rurais

Portal da Embrapa

<https://www.embrapa.br>

Proposta de Centro de Inteligência Climática na Agricultura CICALAg

gestão integrada da informação

- Infraestrutura robusta de armazenamento
- Processamento de altíssimo desempenho
- Catalogação de metadados
- Bases macivas de dados
- Integração de bases diversas de dados tabulares
- Geoprocessamento e processamento de imagens
- Métodos analíticos avançados
- Integração de funcionalidades e ferramentas
- Integração de sistemas de monitoramento
- Análise multirisco
- Integração institucional



Centro de
Inteligência
Climática
na
Agricultura

Compromisso para um futuro sustentável

A gestão da paisagem, integrando agricultura, floresta e o homem do campo, baseada no uso do conhecimento e de técnicas modernas de processamento objetiva a construção de modelos eficientes, resilientes e sustentáveis.



**Obrigado pela
atenção!**

**Giampaolo Queiroz
Pellegrino**

**giampaolo.pellegrino
@embrapa.br**