

Audiência Pública - Senado Federal

“Contribuições para avaliação dos planos setoriais da PNMC”

Setor Agricultura

Giampaolo Queiroz Pellegrino

Pesquisador A – Embrapa Informática Agropecuária

Coordenador do Portfólio de Mudanças Climáticas da Embrapa

26 de setembro de 2019



Portfólio de Mudanças Climáticas da Embrapa

Objetivo Estratégico:

Promover a adaptação e a sustentabilidade da agricultura brasileira frente aos desafios impostos pela mudança do clima, contribuindo para a segurança alimentar nacional e global e para o controle das emissões nacionais de gases de efeito estufa.

busca analisar, integrar e coordenar as ações de PD&I da Embrapa relacionadas às Mudanças Climáticas e Agricultura.

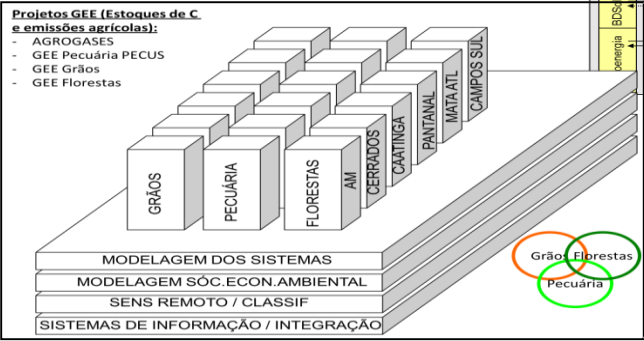


Projetos – Grandes Desafios Nacionais

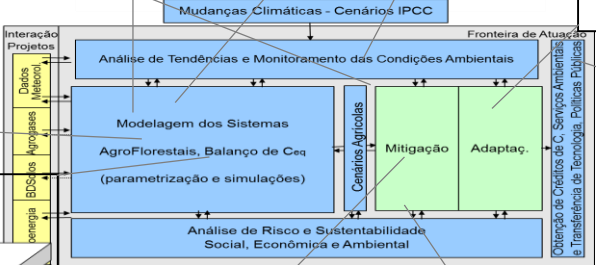
Modelagem e Simulação de Cenários Futuros

Crescimento de plantas

SACAF - Simulação de Cenários Agrícolas Futuros



Plataforma Mudanças Climáticas



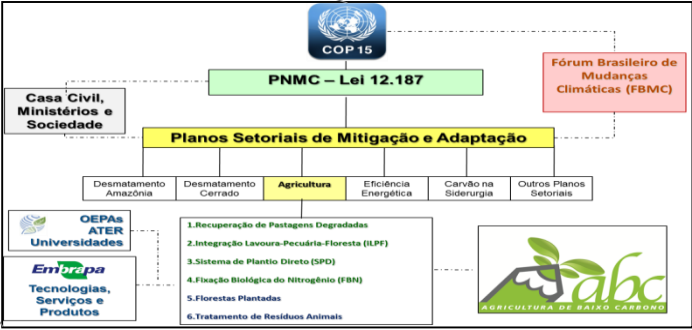
Balanço de C

Políticas Públicas

Pragas, Doenças e Plantas Daninhas

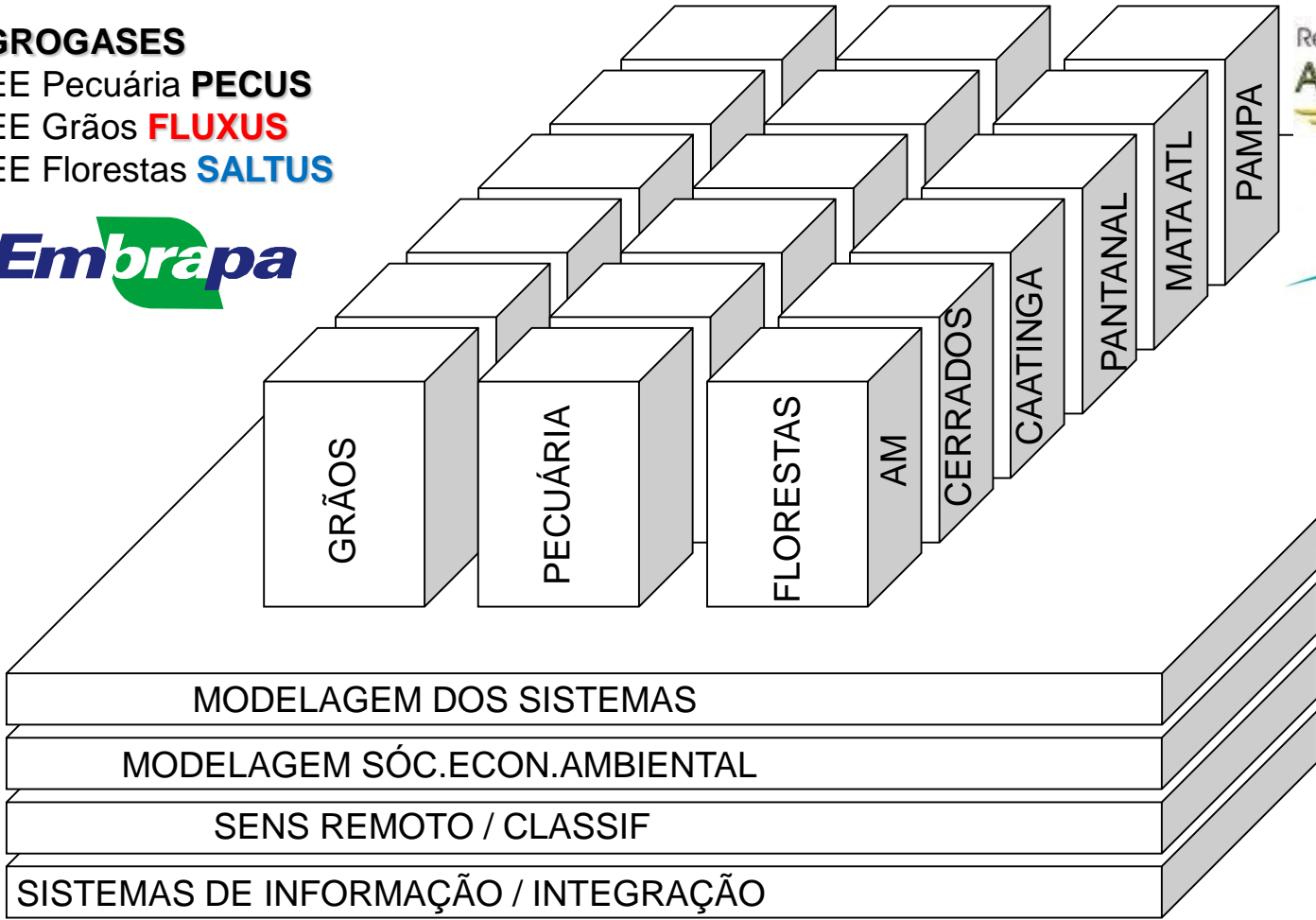


Recursos Hídricos



Projetos estoques de C e emissões GEE:

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



Promover a Adaptação da Agricultura com co-benefícios de mitigação

- Redução do déficit hídrico

- Eficiência técnica e aumento da produtividade

- Eficiência econômica

- Diversificação da produção

- Insumos alternativos

- ...

Promover a Adaptação da Agricultura com co-benefícios de mitigação

duas Políticas Públicas de Sucesso



Plano ABC

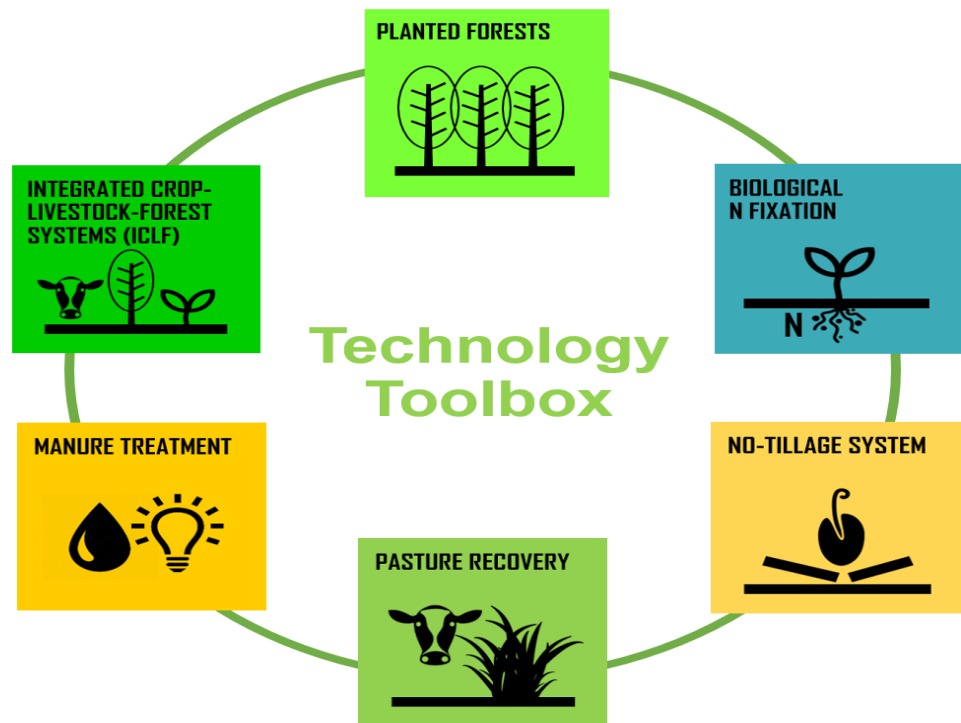
Agricultura com baixa emissão de Carbono



ZARC

Zoneamento Agrícola de Risco Climático

É preciso ampliar a adoção das tecnologias do Plano ABC para o cumprimento das NDC



Renda
+
Resiliência
+
Sustentabilidade
+
Redução da
intensidade de
emissões



**Lei 12.187 e
Decreto 7.390 (PNMC)**

**Casa Civil,
Ministérios e
Sociedade**

**Fórum
Brasileiro de
Mudanças
Climáticas
(FBMC)**

Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação

Desmatamento
Amazônia

Desmatamento
Cerrado

Agricultura

Eficiência
Energética

Carvão na
Siderurgia

Outros
Setores



**OEPAs
ATER
Universidades**



**Tecnologias,
Serviços e
Produtos**

1. **Recuperação Pastagens Degradadas (RPD)**
2. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF)**
3. **Sistema de Plantio Direto (SPD)**
4. **Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN)**
5. **Florestas Plantadas (FP)**
6. **Tratamento de Dejetos Animais (TDA)**
7. **Adaptação**



Promover a Adaptação da Agricultura com co-benefícios de mitigação



Redução do déficit hídrico (RPD, ILPF, SPD)

Eficiência técnica e aumento da produtividade (todas)

Eficiência econômica (todas)

Diversificação da produção (ILPF, FP, SPD, TDA)

Insumos alternativos (FBN, TDA, Mat. Org.)

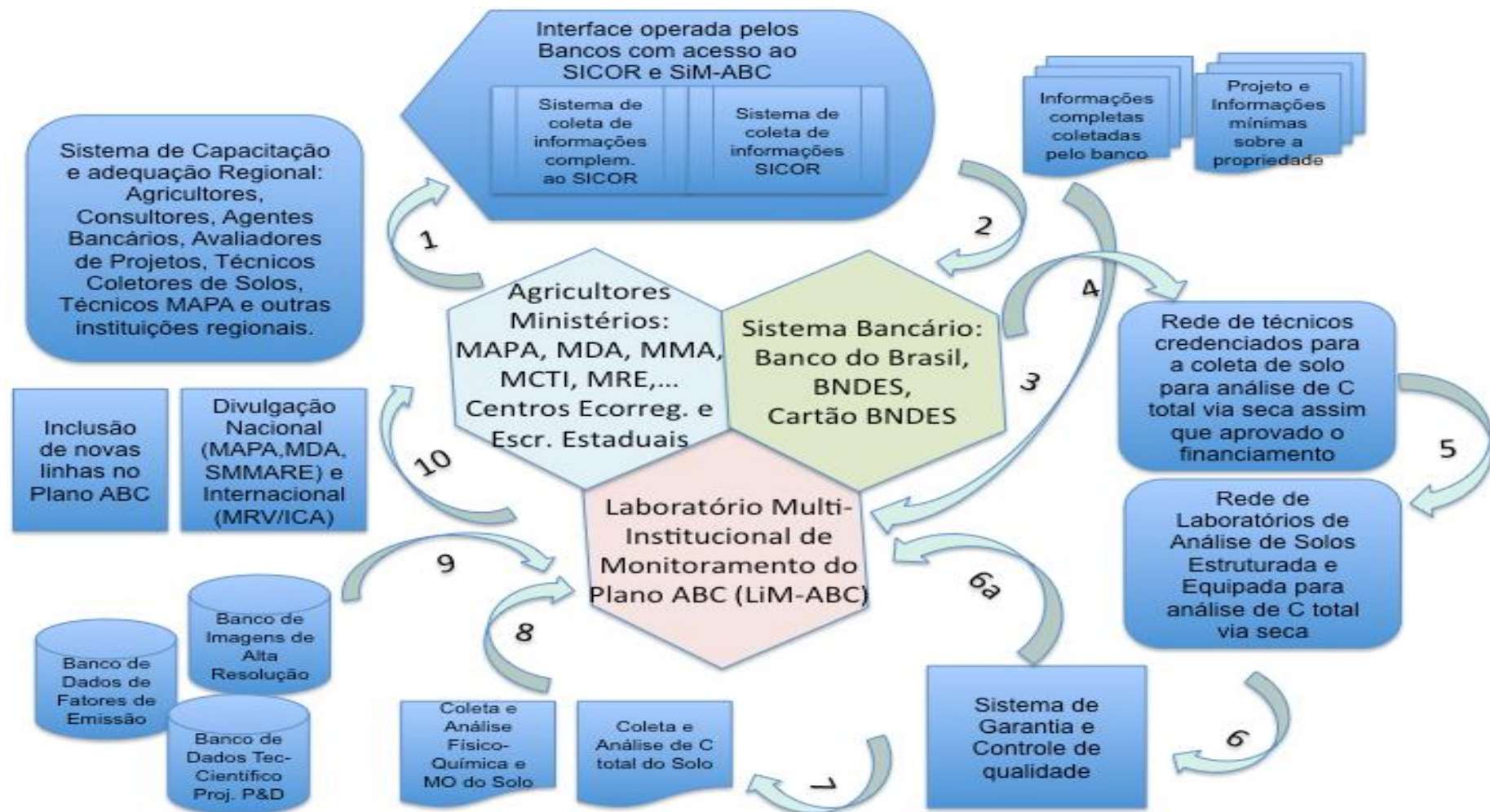
Instrumentos de gestão

- SIGABC - Sistema de Governança do Plano ABC (SIGABC)
- Plataforma ABC - Plataforma Multi-institucional de Monitoramento das Reduções de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Agropecuária

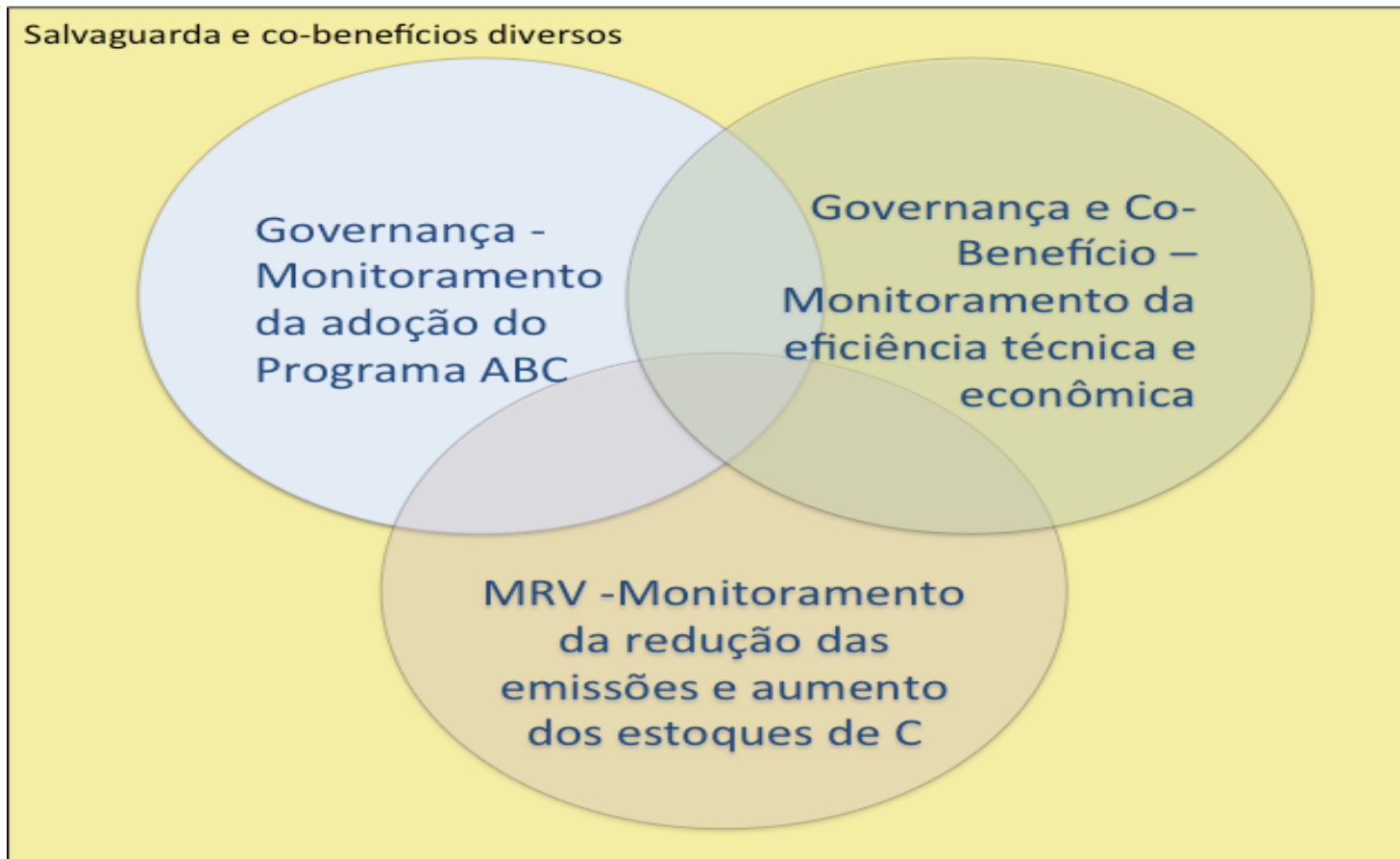


Fonte: MAPA, 2019

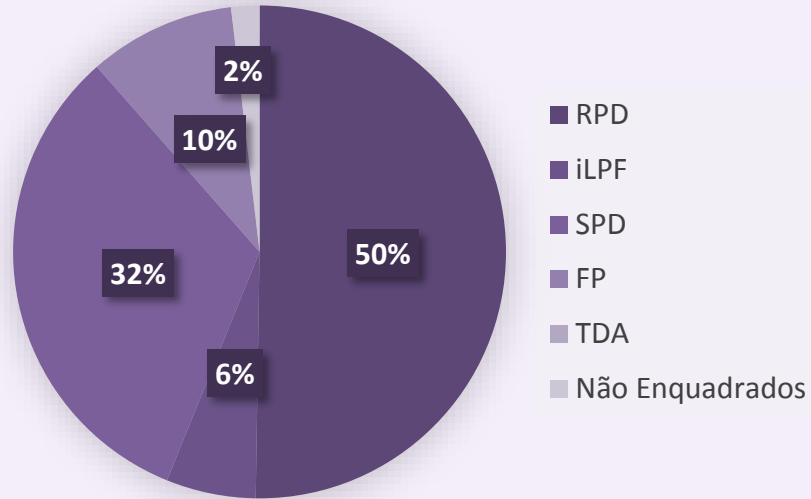




ABC Platform- Multi-institutional Laboratory to monitor GHG emission reductions derived from ABC Plan



Brasil - área/tecnologia (\$ ABC)



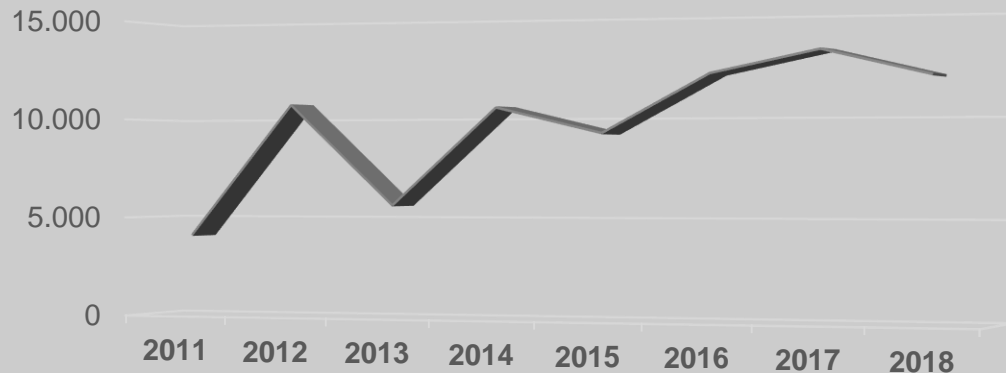
Brasil				
Tec.	Contr.	Valor (R\$)	Área (ha)	área média (ha)
RPD	12.263	5.831.232.323,32	3.308.414,92	269,79
iLPF	1.276	707.837.454,46	387.248,40	303,49
SPD	5.620	3.346.601.367,49	2.132.769,73	379,50
FP	2.568	1.335.296.573,96	633.557,00	246,71
TDA	60	36.840.893,81	113,96	na
N.E.	2.688	1.202.923.242,93	122.059,26	na
TOTAL	24.475	12.460.731.855,97	6.584.163,27	269,02

Média	
R\$/ha	R\$/Contrato
1.892,53	509.120,81

Fonte: MAPA, 2019



Capacitações nas tecnologias do Plano ABC



Público alvo:

- 2% estudantes
- 30% produtores
- 68% técnicos



Fonte: MAPA, 2019

Tabela 14. Metas voluntárias, estimativas de expansão da adoção, mitigação e critérios de avaliação decorrentes do fomento às tecnologias de baixa emissão de carbono no âmbito do Plano ABC.

	Tecnologias ABC	Recuperação de Pastagens Degradada (RPD)				Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)		Sistema Plantio Direto (SPD)	Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN)		Florestas Plantadas (FP)		Tratamento de Dejetos Animais (TDA - milhões m³)		TOTAL
1) Metas do Plano do ABC	1.1) Compromissos ¹ (milhões ha)	15.0				4.0		8.0	5.5		3.0		4.40		35.50
	1.2) Potencial de Mitigação da Tecnologia (milhões Mg CO ₂ eq.) ¹	83 a 104				18 a 22		16 a 20	10		N.E.		6.9		132.9 a 162.9
2) Expansão da adoção da tecnologia	2.1) Área total estimada (milhões ha)	3.30 ²		26.14 ³		12.61 ⁴		33.98 ⁵	33.31 ⁵		0.63 ² 7.84 ⁶ 1.15 ⁷		N.A.		91,04 a 113,88
	2.2) Expansão da adoção no período (milhões ha)	3.30 ²		10.45 ³		5.83 ⁴		12.72 ⁵	10.64 ⁵		0.63 ² 1.22 ⁶ 1.15 ⁷		1.708 ^{8a}	4.51 ^{8b}	33.12 a 40.86 ¹⁶
	2.3) % atingida em relação à meta do Plano ABC	22%		70%		146%		159%	193%		21%	41%	39%	103%	93% a 115%
	2.4) Período considerado	2010 a 2018		2010 a 2017		2010 a 2016		2010 a 2017	2010 a 2017		2010 a 2016/18		2013 a 2018		2010 a 2018
3) Estimativas de Mitigação	3.1) Fator emissão (Mg CO ₂ eq.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	3.79 ⁹		5.50 ¹⁰		3.79 ⁹ 6.24 ¹¹		1.83 ⁹	1.83 ⁹ 1.69 ¹²		3.89 ¹³ 0.80 ¹⁴		1.57 ⁹		----
	3.2) Mitigação (milhões Mg CO ₂ eq.)	12.54	18.23	39.57	57.52	22.11 ⁹ 36.40 ¹¹		23.28	19,74 ⁹ 18,03 ¹²		25.37 ¹³ 0.98 ¹⁴		2.67 ^{8a}	7.08 ^{8b}	106,64 ¹⁵ 145 ¹⁵ 132,01 ¹⁶ 170,37 ¹⁶
	3.3) % média atingida em relação à média da meta do Plano ABC	13%	20%	42%	62%	111%	182%	129%	197 %	180%	N.E.		39%	103%	72% 98% 89% 115%
Qualidade Estimativas	4.1 Dados da Atividade ^y	1		3		2		2	1		2		2		
	4.2 Fatores de Remoção de GEE ^y	2		2		2		2	1		1		2		

Estudo atesta eficácia de ferramentas de monitoramento de práticas conservacionistas na agropecuária

“... dissertação de mestrado na Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (EESP/FGV). O trabalho mostrou que o aplicativo **AgroTag, o protocolo GHG e o Sistema de Análise Temporal da Vegetação (SATVeg)** são ferramentas úteis para monitoramento e qualificação de práticas do Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).”

A sustentabilidade é lucrativa

“Na prática, investir na produção sustentável pode trazer bons lucros ao pecuarista. Os números dizem que sustentabilidade dá dinheiro”, destaca Assad. “Os números robustos apresentados denotam que investimento em sustentabilidade é uma opção de lucratividade”, frisa.

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42739198/estudo-atesta-eficacia-de-ferramentas-de-monitoramento-de-praticas-conservacionistas-na-agropecuaria>

ZARC

Zoneamento Agrícola de Risco Climático Indução tecnológica e integração “horizontal” de Políticas Agrícolas (PSR, PROAGRO, GS)



Foto: Nadir



Foto: Acervo Embrapa

Ministério da Agricultura libera o Zoneamento Climático para Roraima

em Política 25 de fevereiro de 2016 0



Jucá e Kátia Abreu – Foto: Tiago Orihuela

Pará passa a contar com zoneamento para milho e soja

Tweet

Compartilhar 5

G+

Enviar

Foto: Ronaldo Rosa



Mapa, Embrapa e governo do Estado juntos na apresentação em Belém

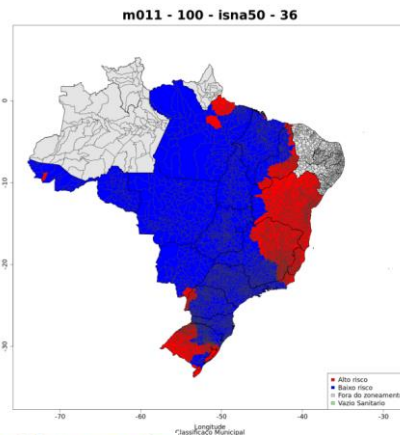


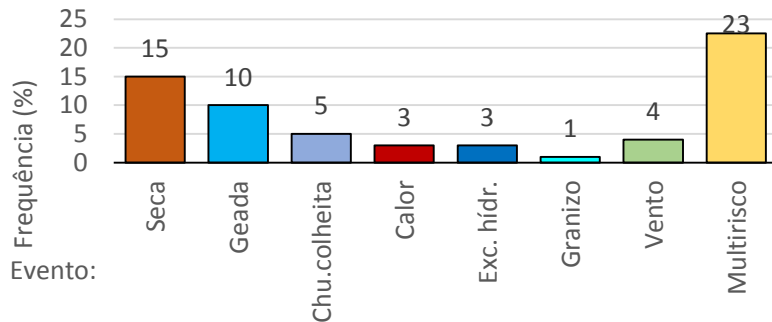
Foto: Nadir Rodrigues

**Principais demandas nacionais
relacionadas ao zoneamento agrícola de risco
climático (lato sensu) e às mudanças climáticas
na percepção da Embrapa**



Principais demandas:

a)



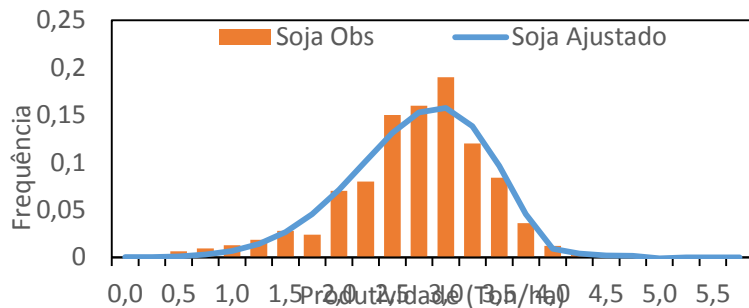
Novos fatores de risco;

b)



Novos territórios, culturas/cultivares/genótipos e sistemas de produção (*pulse crops*, sistemas em sucessão, integrados)

c)

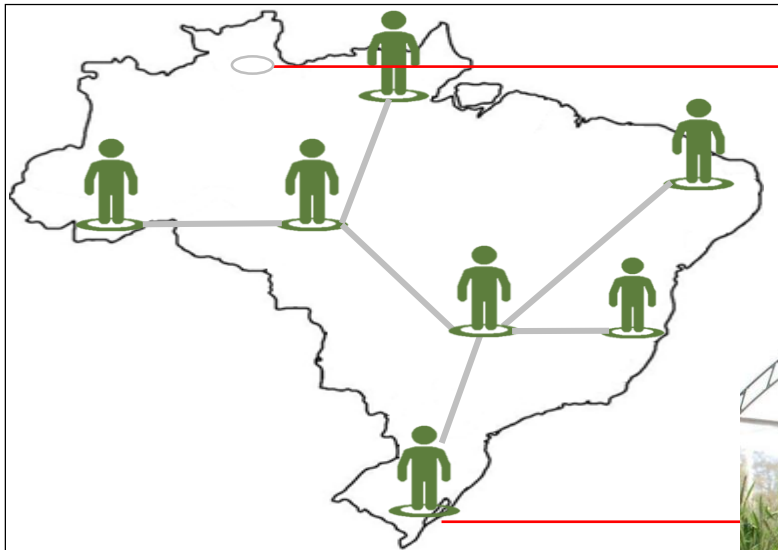


Quantificação da PRODUTIVIDADE;

Evolução para um Sistema de Avaliação de Riscos e Resiliência Agroclimática



Rede de Pesquisa R.R.A.



The Nature Conservancy



Protecting nature. Preserving life.™

Identificando riscos e oportunidades para a produção sustentável



soja

pecuária

O que é o Agroideal

É um sistema de inteligência territorial online e gratuito de suporte a tomada de decisões para avaliar territorialmente os riscos socioambientais associados a investimentos para o setor da soja e da pecuária, buscando maior desempenho econômico e produtivo aliado à baixos impactos ambientais e sociais.

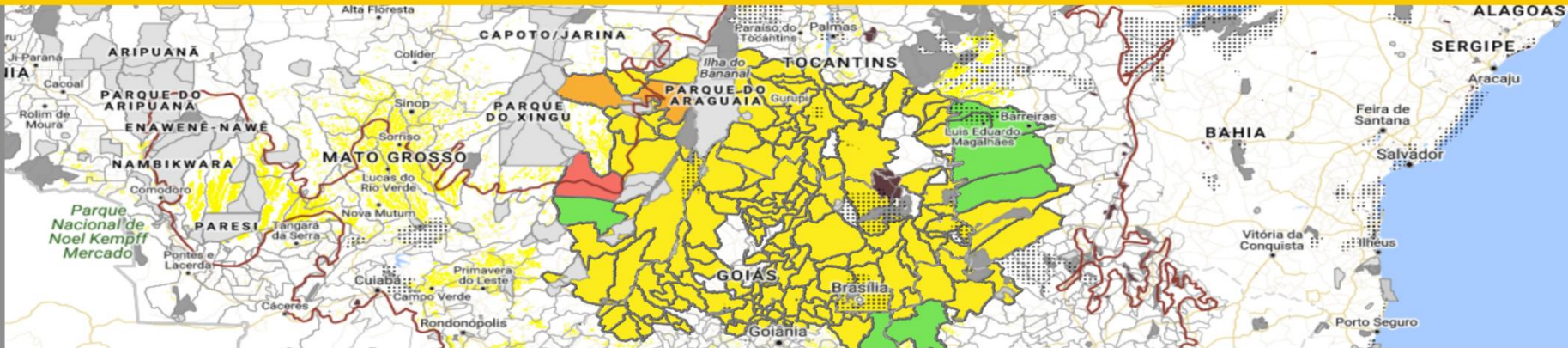
Relatório de Estratégia de Negócios



agroideal
INTELIGÊNCIA TERRITORIAL

Embrapa

RELATÓRIO



teste

	Baixo risco socioambiental com alta oportunidade econômica	7 municípios	área total de 6.052.023,9 ha
	Baixo risco socioambiental com baixa oportunidade econômica	151 municípios	área total de 37.793.455,1 ha
	Alto risco socioambiental com alta oportunidade econômica	1 município	área total de 1.671.347,7 ha
	Alto risco socioambiental com baixa oportunidade econômica	1 município	área total de 1.088.240,2 ha



09:46

23

**Promover a Adaptação da Agricultura
com co-benefícios de mitigação**

uma Política Pública a evoluir



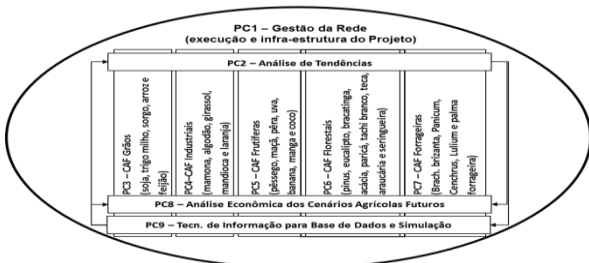
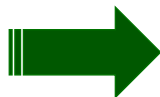
PNA

Plano Nacional de Adaptação

Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima

Estratégias Setoriais e Temáticas

VOLUME II



Colaborações da Embrapa para o Plano Nacional de Adaptação

“Sugestões de Tópicos e Ações de Adaptação Relacionados ao Setor da Agricultura” (Dezembro 2014)



Intensificação de aquisição e uso de informações



Recursos hídricos e uso da água na agricultura



Combate à desertificação



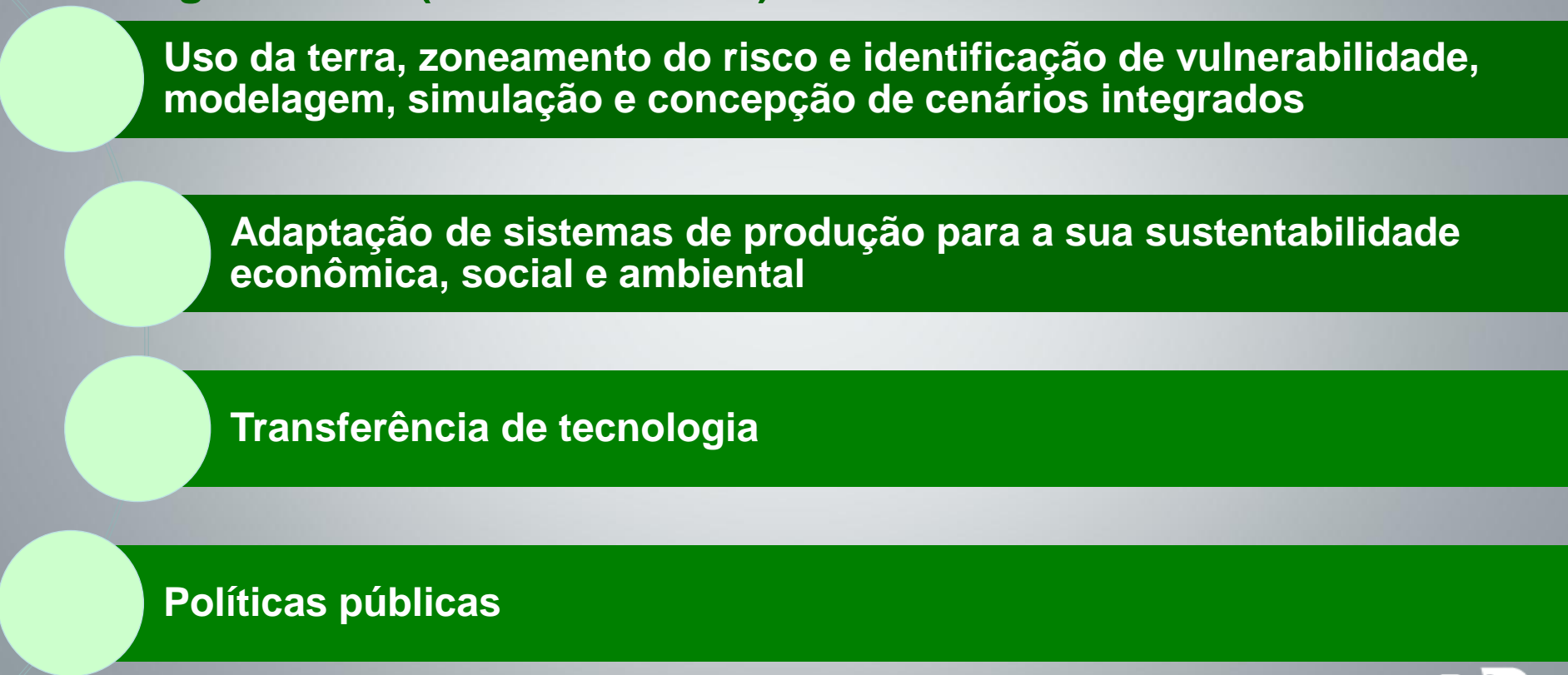
Manejo de pragas e doenças



Recursos genéticos e melhoramento

Colaborações da Embrapa para o Plano Nacional de Adaptação

“Sugestões de Tópicos e Ações de Adaptação Relacionados ao Setor da Agricultura” (Dezembro 2014)



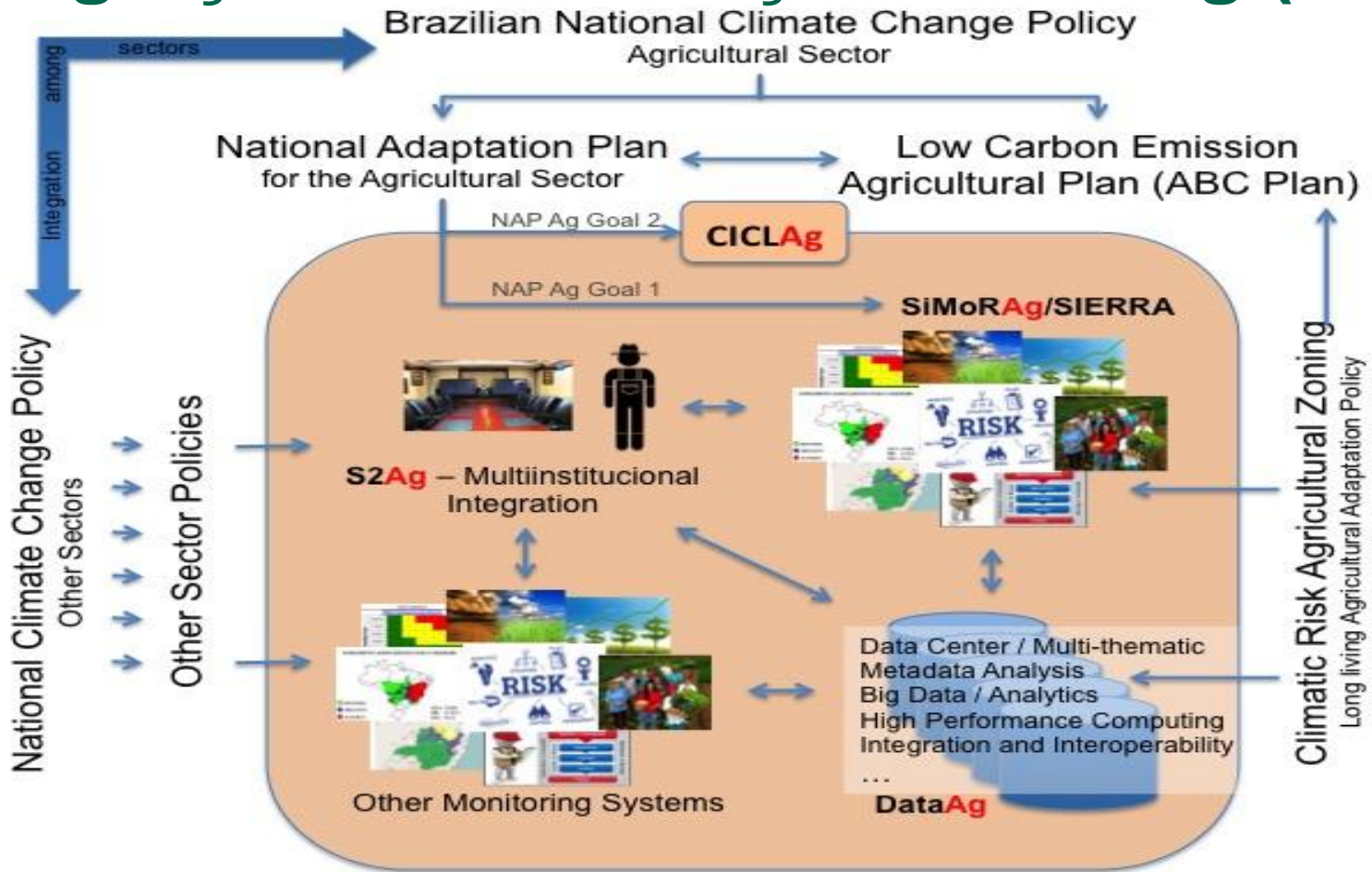
Uso da terra, zoneamento do risco e identificação de vulnerabilidade, modelagem, simulação e concepção de cenários integrados

Adaptação de sistemas de produção para a sua sustentabilidade econômica, social e ambiental

Transferência de tecnologia

Políticas públicas

Integração da informação - CICLAg (PNA)



Lições Aprendidas

- 1. Esperar** pelas condições e métodos perfeitos tende **a levar à inércia**;
- Decisões são tomadas com base na melhor informação/conhecimento **disponível e acessível**;
- Estratégia **evolutiva e integradora** foi um fator chave;
- Política pública baseada em **ciência e tecnologia conectadas a um sistema de suporte à decisão** é um fator estruturante;
- A **indução tecnológica por meio do crédito** foi muito efetiva em promover eficiência e resiliência (capacidade adaptativa) aos sistemas de produção;



Lições Aprendidas

6.A melhor forma de **ampliar a adoção** é monitorar e mostrar a **melhoria da eficiência econômica/renda do agricultor**. As ações devem focar a melhoria da eficiência e da sustentabilidade (em todas as suas vertentes). Reduzir a emissão de **GEE não é fator de convencimento** para a maioria do agricultores;

7.Tecnologias pré-existentes podem e devem ser adaptadas e empregadas

8.....





crédito: Leonardo Milano / ICMBio

Declaração de posse tradicional de 5 Terras Indígenas

Fiscalização ambiental, com 20.000 áreas embargadas e R\$ 75 milhões de multas aplicadas

287 Operações de fiscalização em unidades de conservação, terras indígenas, rodovias e indústrias siderúrgicas

Principais **Resultados** das Fases I e II (2010 a 2015)

Foco de atuação nos **Municípios Prioritários**

Projetos:

Apoio à implementação do PPCerrado



Cadastro Ambiental Rural - CAR

Prevenção, Controle e Monitoramento dos Incêndios Florestais
Manejo Integrado do Fogo nas Unidades de Conservação

Desenvolvimento de sistemas de **monitoramento** de áreas **queimadas e desmatamento**
Agropecuária sustentável - Agricultura de Baixo Carbono

Formação e contratação de **4.136 brigadistas**

4 novos produtos do Cerrado na PGPM-Bio

TerraClass

2013



ATER em atividades sustentáveis para 100.921 famílias

Capacitação de 13.133 produtores em tecnologias agropecuárias sustentáveis

Capacitação de 2.400 famílias em **ATER** para **manejo florestal e comunitário**

Fortalecimento da **Gestão** das Unidades de Conservação

14 Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI)

Apoio a 18 mil indígenas pelo Projeto Gestão Ambiental e Territorial Indígena com implementação de **Sistemas Agroflorestais - SAF** para recuperação e produção de alimentos

4.008 famílias beneficiadas pelo Programa **Bolsa Verde**

Estruturação de **Arranjos Produtivos Locais** da Sociobiodiversidade

PPCerrado



https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCDAm%20e%20PPCerrado%20-%20Encarte%20Principal%20-%20GPTI%20_%20p%20site.pdf



RESULTADOS 2013

[Apresentação do projeto](#)

[Publicação sobre o projeto](#)

[Acesso aos mapas/imagens](#)

[Mapa A1 para plotagem](#)

[Site do Projeto na Embrapa \(SomaBrasil\)](#)

[Contato: prodes@dpi.inpe.br](#)



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 contínua incide 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 a ocupação, implementados a partir da década de 1970 transformou-o em nova e importante fronteira



PPCerrado

Mapeamentos
FIP Paisagens rurais:
2016
2018
2020

PMABB -Programa de
Monitoramento
Ambiental dos
Biomas Brasileiros





Gráficos - Avisos Diários

Amazônia Legal

Bioma Cerrado

Gráficos - Agregado Mensal

Amazônia Legal

Bioma Cerrado

Ferramentas

Baixar Dados

Imprimir Gráfico

Análise - Cerrado

✓ Área dos avisos (km²)

Número de avisos

Username

Password

Entrar



Avisos de desmatamento

5.414,33 km²



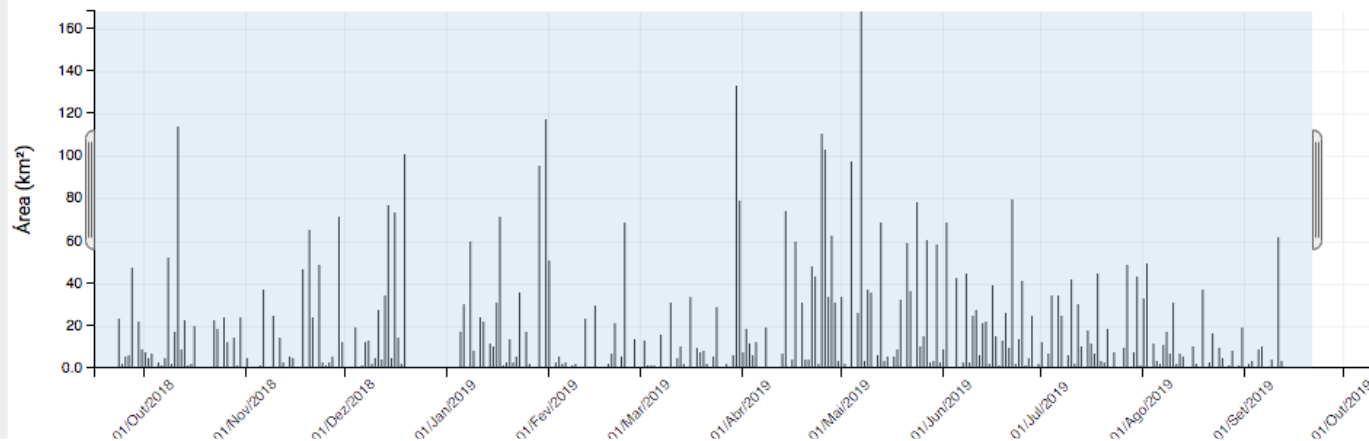
Número de avisos

17.296

Distribuição de área ao longo do tempo

Exibindo dados para o intervalo de tempo selecionado: 17/09/2018 - 21/09/2019

Atualizado até: 13/09/2019



PPCerrado

Grato pela atenção

Contato: giampaolo.pellegrino@embrapa.br



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

