



SENADO FEDERAL

RMC Nº 1/2018

**Comissão Mista Permanente sobre Mudanças
Climáticas (CMMC)**

Audiência Pública sobre mudanças climáticas e os impactos do Plano ABC

**Eduardo Assad
Pesquisador da Embrapa
20/06/2018**

Segundo a última estimativa divulgada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, em 2015 a participação das emissões líquidas por setores da economia assim se dividiram:

- 1) Energia, 33% das emissões;
- 2) Agropecuária, 31%;
- 3) Mudança de uso da terra e florestas (desmatamento), 24%;
- 4) Processos industriais, 7%; e
- 5) Tratamento de resíduos, 5%.

O Brasil está entre os 10 maiores emissores mundiais, na sétima posição, com aproximadamente 3,43% das emissões globais, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU).

Metas para o setor agrícola e de uso do solo

A obrigação assumida pelo Brasil é de reduzir em 43% as emissões de GEE até o ano de 2030 e, de forma escalonada, em 37% até 2025, tomando como base nas emissões do ano de **2005**. Dentre as metas setoriais da NDC, destacam-se medidas **para contenção do desmatamento**. No setor de uso do solo e florestas, a meta é zerar o **desmatamento ilegal** até 2030 e restaurar 12 milhões de hectares de florestas.

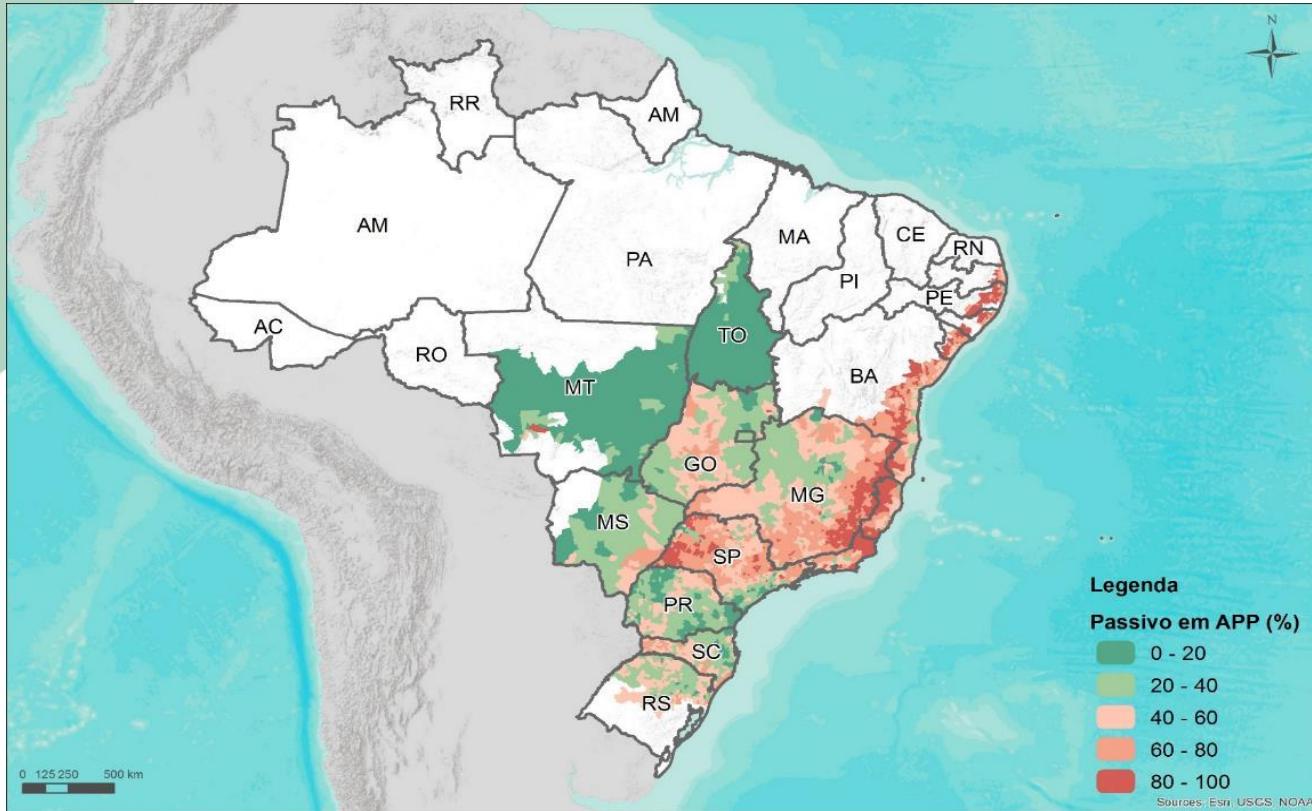
As metas para o setor agrícola, com base no Plano Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), incluindo recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas e aumentar em 5 milhões de hectares a área de integração lavoura, pecuária e floresta.



Onde recuperar 12 milhões de hectares de Florestas?

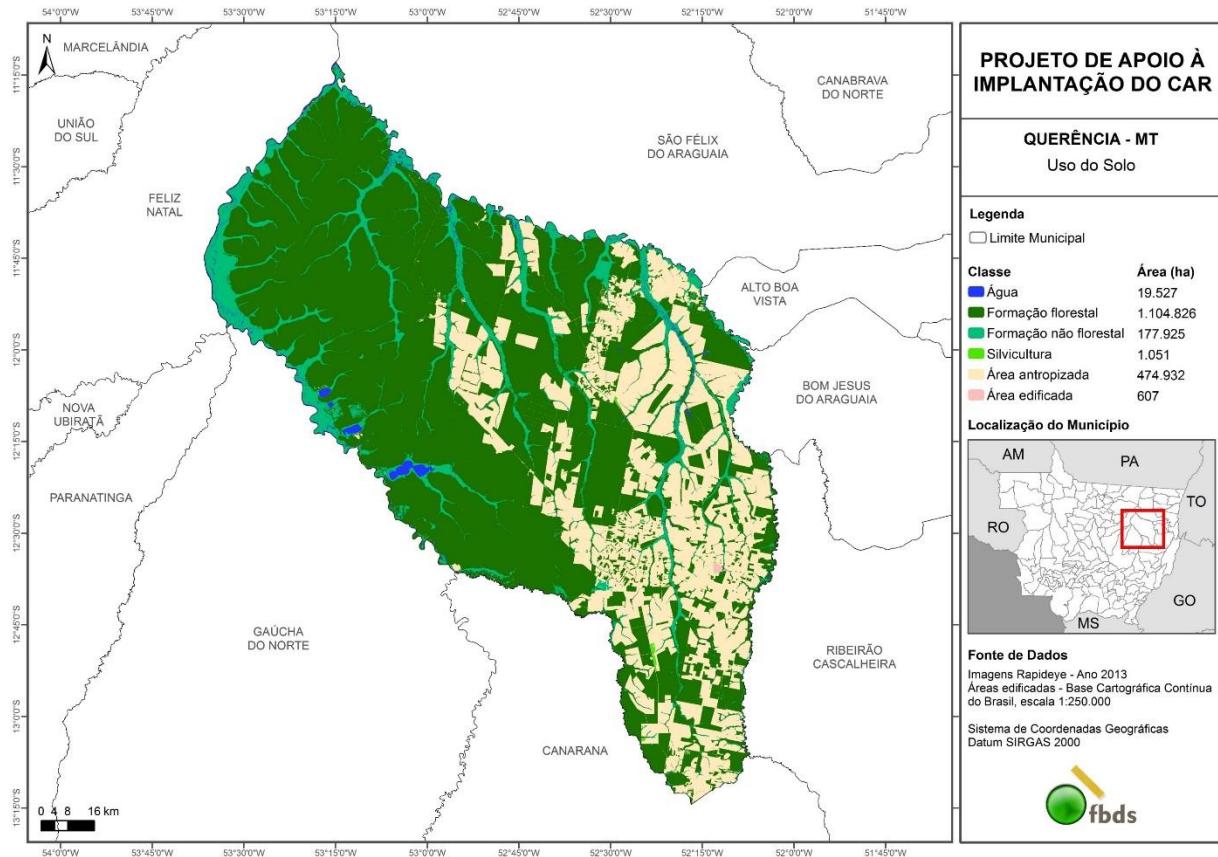
Dois caminhos :

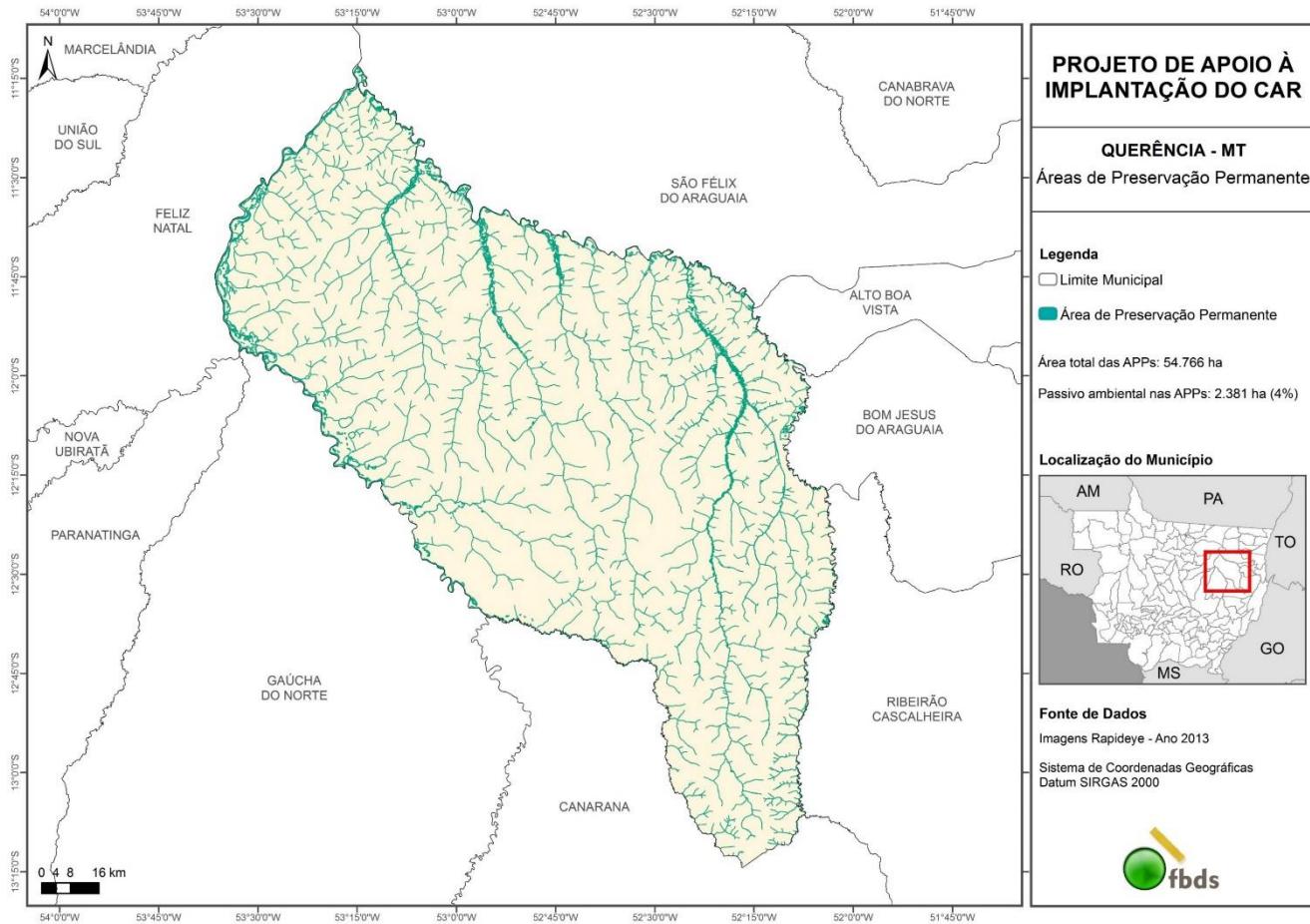
**Áreas de Preservação Permanente hídrica e Áreas de Reserva legal
Determinadas pelo Código Florestal**

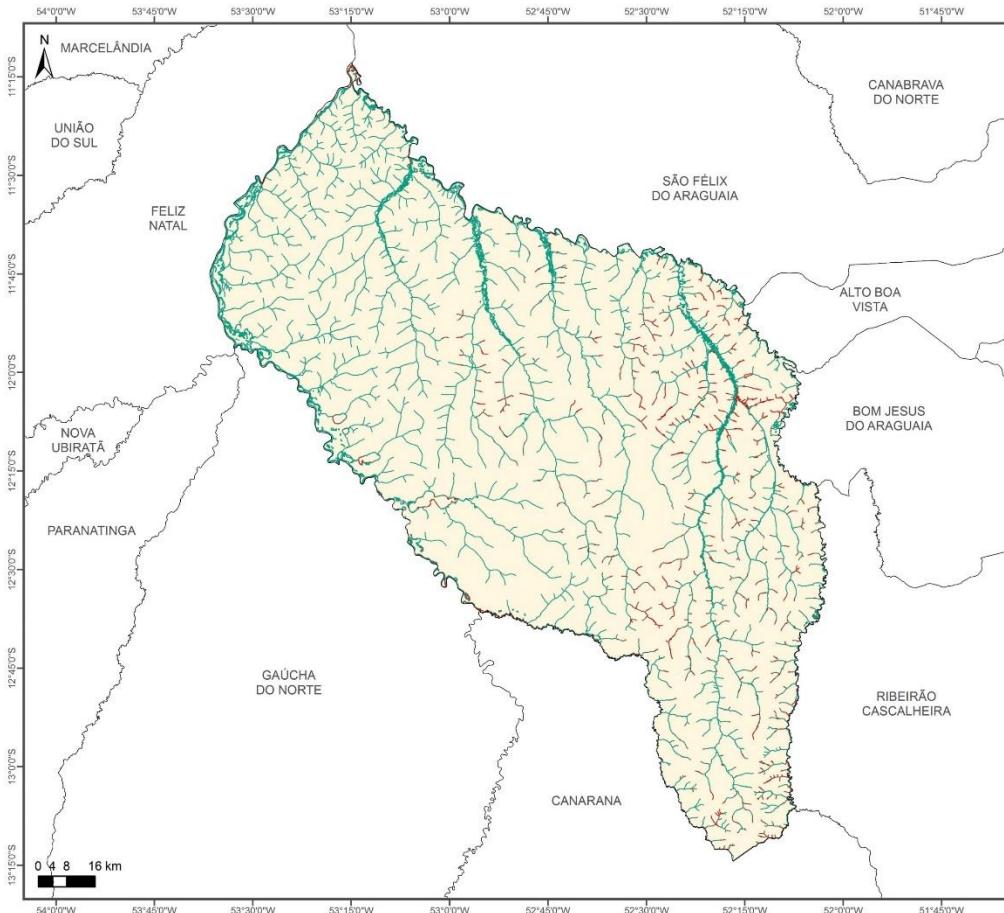


Mapa ilustrativo da distribuição de passivos de APP por município estudado no âmbito dos biomas Mata Atlântica e Cerrado totalizando 10 milhões de hectares.

Fonte: FBDS, não publicado.







PROJETO DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DO CAR

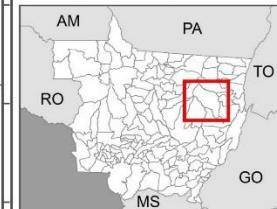
QUERÊNCIA - MT

Áreas de Preservação Permanente

Legenda

- Limite Municipal
- APP total: 54.766 ha
- Passivo na APP: 2.381 ha (4%)

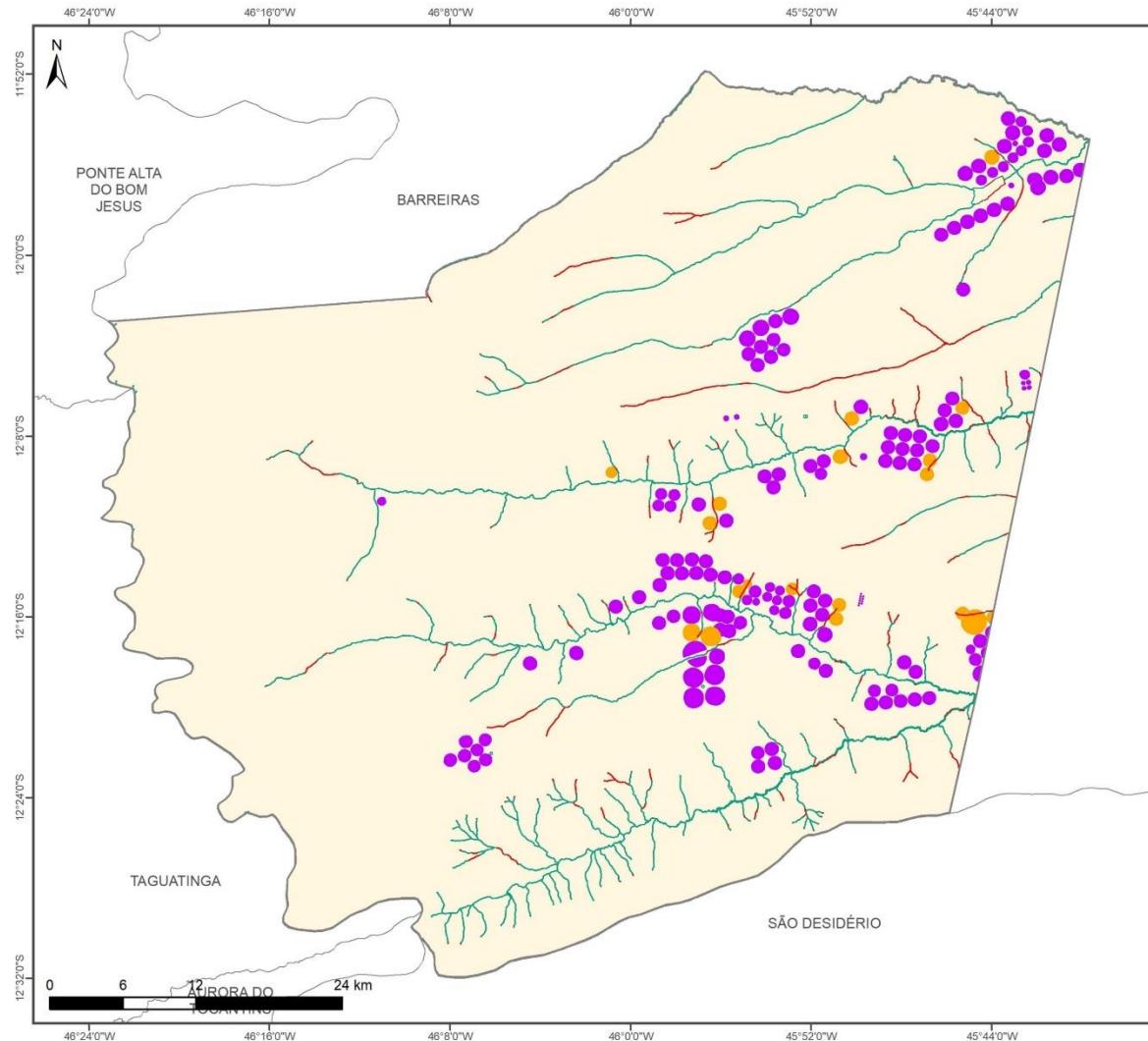
Localização do Município



Fonte de Dados

Imagens Rapideye - Ano 2013
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000





PROJETO DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DO CAR

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA
Áreas de Preservação Permanente

Legenda

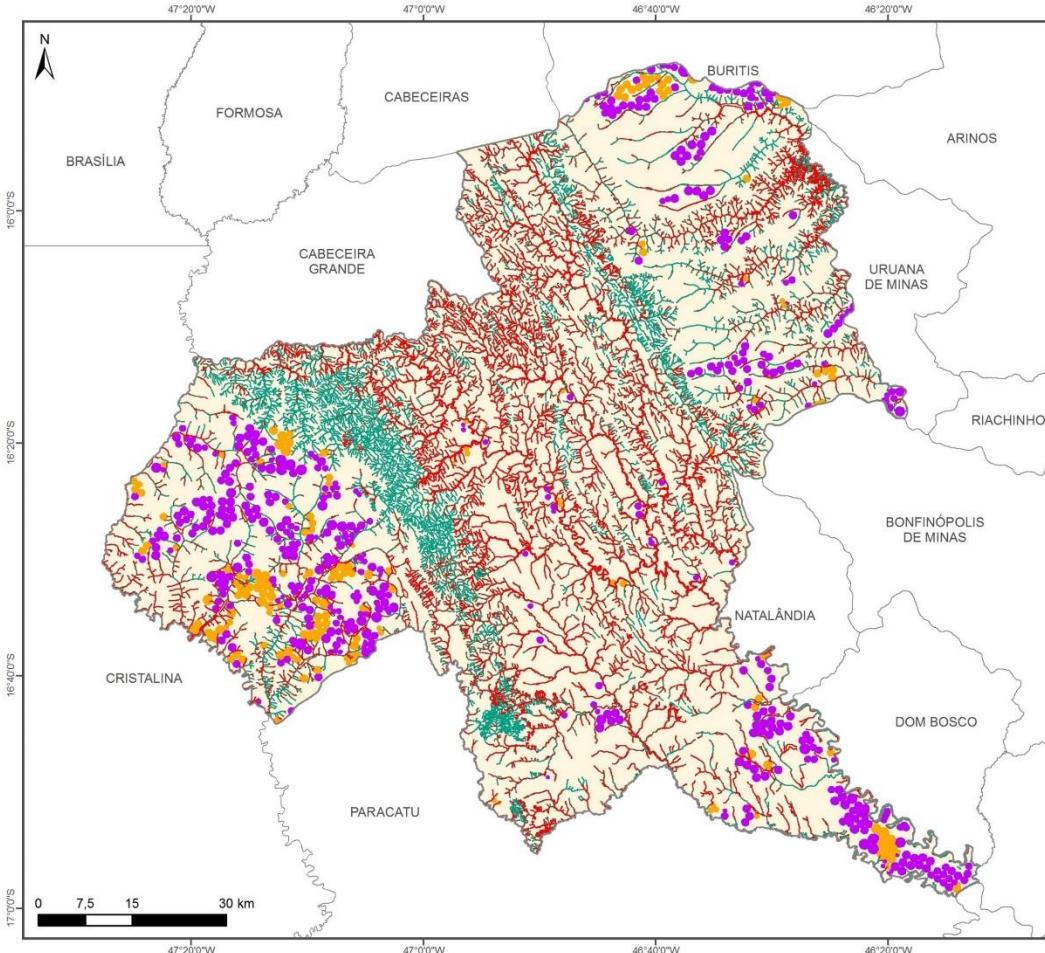
- Limite Municipal
- APP total: 5.454 ha
- Passivo na APP: 853 ha (16%)
- Pivo Central
- Pivo Central intersectando APP

Localização do Município



Fonte de Dados
Imagens Rapideye - Ano 2013
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000

Embrapa



PROJETO DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DO CAR

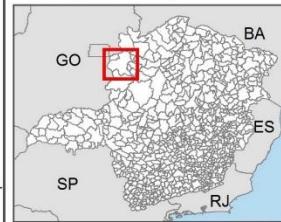
UNAÍ - MG

Áreas de Preservação Permanente

Legenda

- Límite Municipal
- APP total: 68.339 ha
- Passivo na APP: 21.648 ha (32%)
- Pivo Central
- Pivo Central intersectando APP

Localização do Município



Fonte de Dados

Imagens Rapideye - Ano 2013

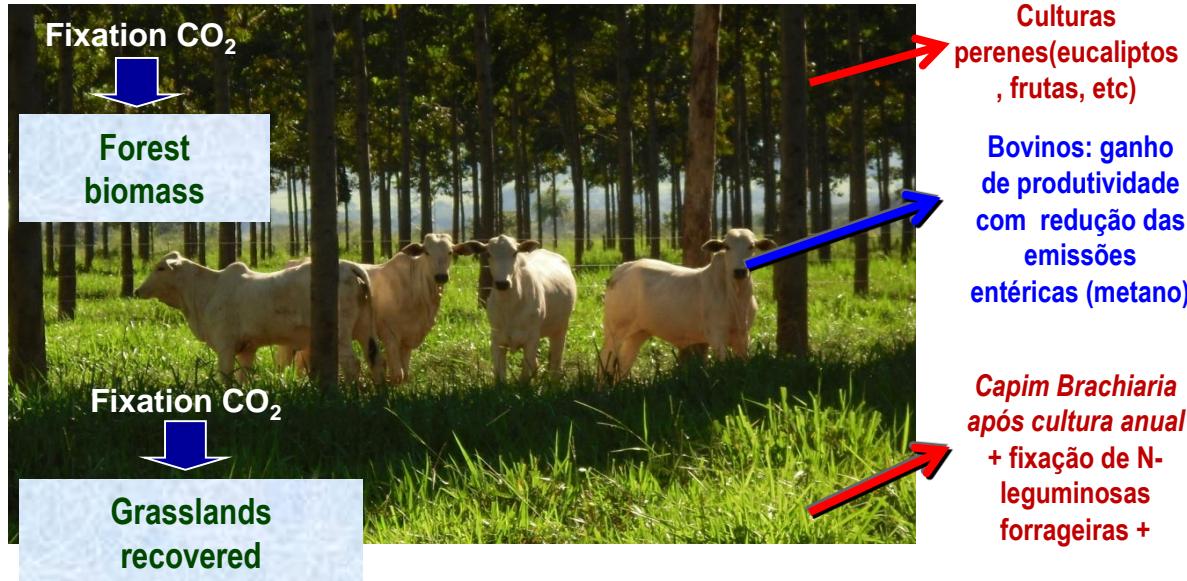
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000



Com essas informações em mais de 4000 municípios do Brasil nos Biomas Cerrado e Mata Atlântica revegetando APPs hídricas, através do conjunto de ações da Agricultura ABC, Planaveg e Proveg a meta para restaurar florestas é atingida em 83%, sem considerar as reservas legais.

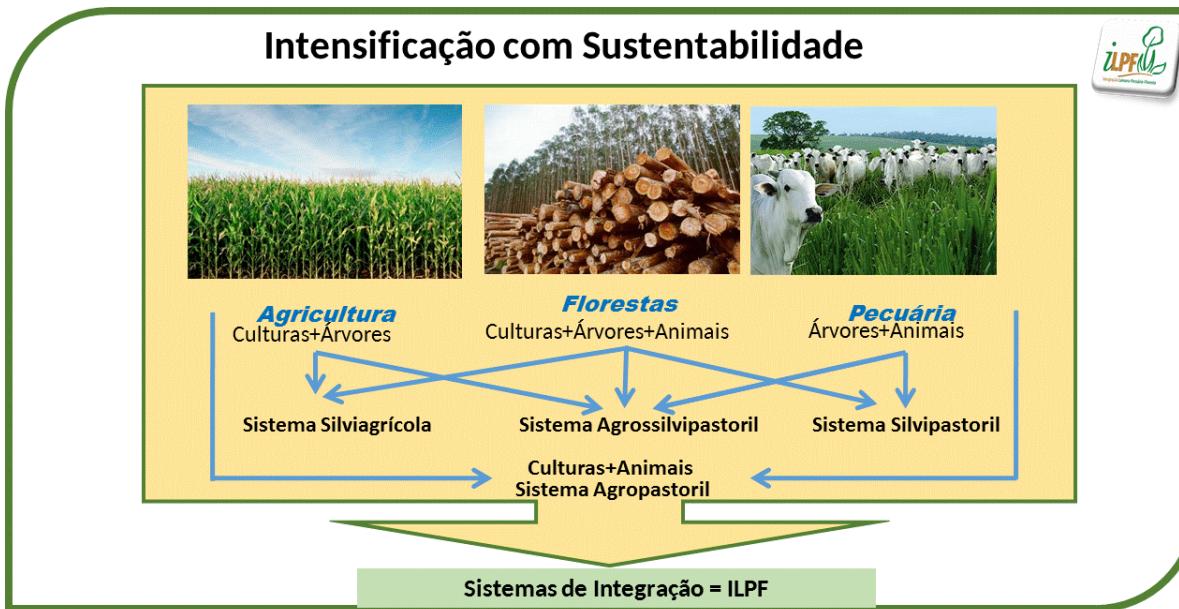
Integração Lavoura-Pecuária – Floresta (ILPF)

ILPF é uma estratégia de produção sustentável que integra agricultura, pecuária e floresta



Intensificação e expansão da produção com a mitigação de impactos ambientais, Proteção da Biodiversidade e adaptação às mudanças climáticas

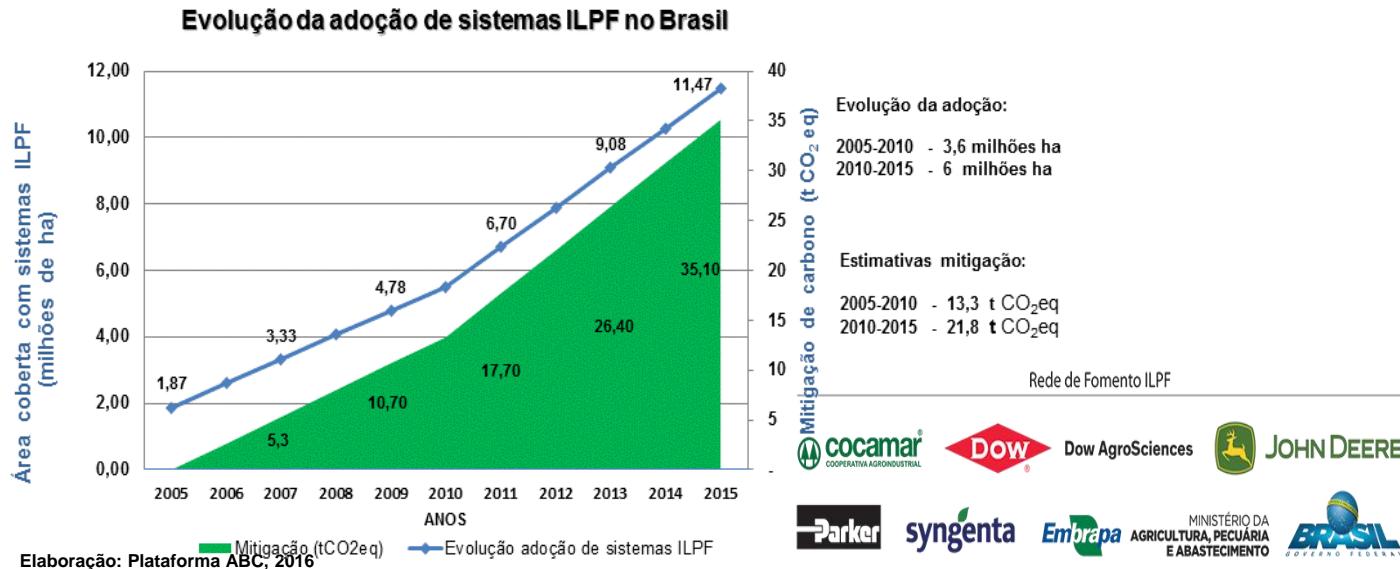
- Integração Lavoura Pecuária e Floresta



Adoção de ILPF no Brasil

Pesquisa Rede de Fomento ILPF e Kleffmann Group

- ✓ 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.



Plano ABC

Evolução da adoção de tecnologias e redução das emissões de GEEs

✓ Integração Lavoura Pecuária Florestas

Redução atingida em 2015: 5,96 milhões de ha e 21,8 milhões de t CO2 eq.

Proposta Plano ABC: 4 milhões de ha e 18 - 22 milhões de t CO2 eq.

| Área Adoção ILPF (ha)* | Ano | Redução Emissões t C | Redução Emissões t CO2 eq |
|------------------------|------|-------------------------|------------------------------|
| 11,468,124.00 | 2015 | 9,598,434.00 | 35,130,268.44 |
| 10,276,344.00 | 2014 | 8,406,652.00 | 30,768,346.32 |
| 9,084,562.00 | 2013 | 7,214,870.00 | 26,406,424.20 |
| 7,892,780.00 | 2012 | 6,023,088.00 | 22,044,502.08 |
| 6,700,998.00 | 2011 | 4,831,306.00 | 17,682,579.96 |
| 5,509,216.00 | 2010 | 3,639,524.00 | 13,320,657.84 |
| 4,781,312.00 | 2009 | 2,911,619.20 | 10,656,526.27 |
| 4,053,407.00 | 2008 | 2,183,714.40 | 7,992,394.70 |
| 3,325,502.00 | 2007 | 1,455,809.60 | 5,328,263.14 |
| 2,597,597.00 | 2006 | 727,904.80 | 2,664,131.57 |
| 1,869,692.00 | 2005 | 0 | 0.00 |

Obs: Fator de emissão 1,0 t C/ano ou 3,66 tCO2 eq. Fonte.: BUSTAMENTE et al. (2006); IPCC, 2006; ASSAD e MARTINS, 2015

Fonte.: Rede de Fomento ILPF, Kleffmamm e Embrapa Meio Ambiente, 2016

Fonte: Plataforma ABC. Embrapa, 2016

Plano ABC

Evolução da adoção de tecnologias e redução das emissões de GEEs

✓ Fixação Biológica de Nitrogênio

Redução atingida em 2016: 17 milhões de toneladas de CO₂ eq/ano.

Proposta Plano ABC: 20 milhões.

Atingido em 2016: 10 milhões de ha adicionais em relação ao ano de 2010.

A meta era de 5,5 milhões de ha.

Equivalente a 17.107.300 milhões TCO₂ eq.

| PRODUTIVIDAD E | QUANTIDADE DE N REQUERIDO (Ton) | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| <1000 | 0 | 29 | 99.839 | 11.822 | 296 | 251 | 20.775 |
| 1000 - 2000 | 20.190 | 29.198 | 283.995 | 51.234 | 125.201 | 28.533 | 151.333 |
| 2000 - 3000 | 779.998 | 388.202 | 582.948 | 1.032.337 | 1.122.143 | 891.896 | 998.395 |
| 3000 - 4000 | 1.065.908 | 1.499.904 | 1.031.228 | 1.135.097 | 1.172.020 | 1.647.024 | 1.454.486 |
| >4000 | 88 | 161 | 11 | 2.044 | 2.240 | 6.795 | 27.305 |
| Total | 1.866.184 | 1.917.493 | 1.998.021 | 2.232.534 | 2.421.901 | 2.574.499 | 2.652.294 |

Fonte: Plataforma ABC. Embrapa, 2016

Obs.: 2 doses inoculante garantem 3000kg soja/ha (média nacional e torno de 2900), considerando 80 Kg de N garantem 1000 Kg de soja, ou 240 Kg de N para obter 3000 Kg de soja.

Fontes – Terceira Comunicação Nacional. IPCC, Guideliness 2016

Tabela 4. Crédito concedido (em milhões de reais), área (em hectares) e contratos por subprogramas e regiões.

| Região | Crédito Concedido | | | | | | Área | | | | | | Contratos | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|----------|--------|----------|------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|--|
| | RPD | SPD | iLPF | FLP | ARA | TDa | OUT | RPD | SPD | iLPF | FLP | ARA | TDa | OUT | RPD | SPD | iLPF | FLP | ARA | TDa | OUT | |
| Norte | 809,51 | 143,71 | 27,69 | 55,41 | 0,50 | 1,13 | 90,67 | 314.474 | 115.044 | 17.101 | 19.004 | 169 | 0 | 13.925 | 1.543 | 248 | 45 | 75 | 1 | 1 | 54 | |
| AC | 70,85 | 0,00 | 1,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,85 | 14.725 | 0 | 432 | 0 | 0 | 0 | 849 | 153 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| AP | 2,68 | 3,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.140 | 2.420 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| PA | 224,30 | 8,85 | 4,55 | 2,49 | 0,00 | 0,00 | 52,56 | 79.198 | 4.558 | 1.199 | 695 | 0 | 0 | 7.308 | 303 | 14 | 6 | 4 | 0 | 0 | 14 | |
| RO | 123,29 | 5,32 | 0,80 | 7,20 | 0,50 | 0,00 | 11,83 | 68.656 | 72 | 248 | 970 | 169 | 0 | 3.700 | 240 | 6 | 1 | 5 | 1 | 0 | 10 | |
| RR | 10,14 | 6,43 | 4,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.284 | 14.680 | 2.435 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| TO | 376,47 | 119,97 | 16,11 | 45,72 | 0,00 | 1,13 | 23,42 | 145.923 | 93.314 | 12.787 | 17.339 | 0 | 0 | 2.068 | 826 | 213 | 31 | 66 | 0 | 1 | 20 | |
| Nordeste | 320,00 | 519,99 | 42,15 | 47,16 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 99.802 | 417.148 | 7.827 | 13.877 | 0 | 0 | 52 | 723 | 667 | 61 | 86 | 0 | 0 | 2 | |
| BA | 157,38 | 363,91 | 34,81 | 39,98 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 56.781 | 277.899 | 6.607 | 8.162 | 0 | 0 | 52 | 307 | 454 | 48 | 70 | 0 | 0 | 2 | |
| MA | 142,32 | 67,66 | 5,39 | 5,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38.646 | 63.697 | 996 | 4.674 | 0 | 0 | 0 | 363 | 108 | 8 | 13 | 0 | 0 | 0 | |
| PE | 7,52 | 0,00 | 1,43 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.776 | 0 | 224 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| PI | 9,49 | 88,43 | 0,52 | 1,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.155 | 75.552 | 0 | 1.041 | 0 | 0 | 0 | 13 | 105 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| Centro-Oeste | 2.038,87 | 854,90 | 233,56 | 429,80 | 0,65 | 1,96 | 27,43 | 845.770 | 612.255 | 1.067.855 | 102.322 | 153 | 0 | 21.890 | 3.813 | 1.244 | 213 | 306 | 3 | 3 | 31 | |
| GO | 918,47 | 378,33 | 96,88 | 86,82 | 0,41 | 0,00 | 2,38 | 412.067 | 225.189 | 1.015.745 | 17.500 | 132 | 0 | 1.786 | 2.108 | 620 | 124 | 137 | 2 | 0 | 11 | |
| MT | 568,92 | 316,79 | 64,61 | 43,21 | 0,24 | 0,20 | 12,36 | 215.407 | 293.369 | 29.831 | 16.561 | 21 | 0 | 17.043 | 728 | 376 | 41 | 52 | 1 | 1 | 7 | |
| MS | 551,30 | 158,86 | 71,97 | 299,77 | 0,00 | 0,56 | 12,69 | 218.297 | 92.636 | 22.279 | 68.262 | 0 | 0 | 3.061 | 976 | 245 | 47 | 117 | 0 | 1 | 13 | |
| Sudeste | 1.450,75 | 629,28 | 352,77 | 636,48 | 0,46 | 11,27 | 0,18 | 385.870 | 191.259 | 53.507 | 156.299 | 5.096 | 320 | 30 | 4.234 | 1.380 | 828 | 1.692 | 5 | 22 | 1 | |
| ES | 56,93 | 5,41 | 36,04 | 12,17 | 0,00 | 0,23 | 0,18 | 15.600 | 1.244 | 3.575 | 1.927 | 0 | 0 | 30 | 123 | 11 | 98 | 49 | 0 | 1 | 1 | |
| MG | 835,04 | 288,66 | 191,33 | 340,25 | 0,22 | 9,56 | 0,00 | 240.794 | 127.252 | 34.317 | 81.384 | 5.052 | 291 | 0 | 2.316 | 469 | 366 | 683 | 3 | 16 | 0 | |
| RJ | 22,44 | 0,02 | 1,10 | 4,75 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 3.319 | 0 | 120 | 304 | 0 | 29 | 0 | 73 | 1 | 2 | 10 | 0 | 1 | 0 | |
| SP | 536,34 | 335,19 | 124,31 | 279,32 | 0,24 | 1,10 | 0,00 | 126.157 | 62.764 | 15.496 | 72.685 | 44 | 0 | 0 | 1.722 | 899 | 362 | 950 | 2 | 4 | 0 | |
| Sul | 475,75 | 378,84 | 79,28 | 137,48 | 7,82 | 14,54 | 0,00 | 186.935 | 410.300 | 263.406 | 320.871 | 498 | 0 | 0 | 1.261 | 1.415 | 191 | 436 | 10 | 25 | 0 | |
| PR | 211,69 | 99,74 | 26,75 | 103,57 | 2,82 | 6,79 | 0,00 | 52.848 | 91.343 | 12.103 | 312.439 | 498 | 0 | 0 | 561 | 492 | 66 | 281 | 6 | 13 | 0 | |
| RS | 220,63 | 243,78 | 42,06 | 18,63 | 5,00 | 0,65 | 0,00 | 110.486 | 300.934 | 250.185 | 5.427 | 0 | 0 | 0 | 511 | 833 | 91 | 71 | 4 | 2 | 0 | |
| SC | 43,43 | 35,32 | 10,47 | 15,28 | 0,00 | 7,10 | 0,00 | 23.601 | 18.023 | 1.118 | 3.005 | 0 | 0 | 0 | 189 | 90 | 34 | 84 | 0 | 10 | 0 | |
| Brasil | 5.094,87 | 2.526,71 | 735,45 | 1.306,34 | 9,43 | 28,90 | 120,63 | 1.832.851 | 1.746.007 | 1.409.695 | 612.373 | 5.916 | 320 | 35.897 | 11.574 | 4.954 | 1.338 | 2.595 | 19 | 51 | 88 | |

Fonte: resultados da pesquisa.

6 milhões hectares e 21 milhões de tCO2 eq.

AVALIAÇÃO DA ADOÇÃO DE Tecnologias ABC

Protocolo de Coleta de Dados

Quantificação da Adoção:

- Linha de Base – Resultados validados da adoção por Estado realizado pela Pesquisa da Kleffmann e Plano ABC.
- Levantamento sistemático da Adoção: Integração com Secretárias de Agricultura dos Estados, rede do IBGE nos Estados (LSPA e PAM) e atores privados.
- Protocolo: IDENTIFICAÇÃO ESPACIAL E estimativas da área por Município da adoção por subsistemas ILP, ILF, IPF, ILPF, RP, FP, SPD.

Qualificação da Adoção:

- Necessidade de qualificar a adoção de sistemas ILPF. Ação aprovada pela Rede ILPF visando o acompanhamento da adoção e as adaptações do sistema realizados pelos agropecuaristas;
- Amostragem dos contratos de financiamento do Plano ABC nos Estados. Protocolo: Sistema Mobile
- Premissa: Atuação conjunta da Rede ILPF com as Agências do Banco do Brasil, Comitês Estaduais do Plano ABC dos Estados, MAPA e atores privados .

Necessidade de negociação da Rede de Fomento ILPF, Plataforma ABC , Diretoria da Embrapa, MAPA e BB.

Ferramentas de monitoramento disponíveis.



**Sistema para identificação do uso e cobertura das terras e
qualificação dos sistemas produtivos associados aos diferentes
usos agropecuários e florestais**



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

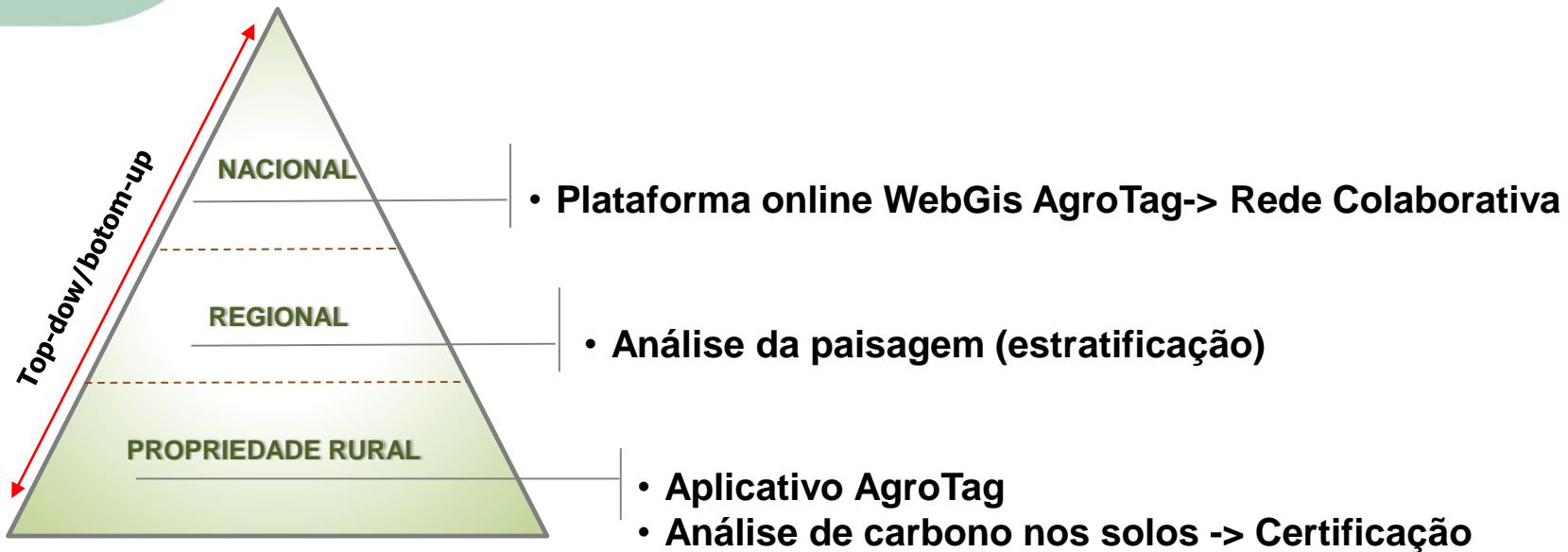


MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



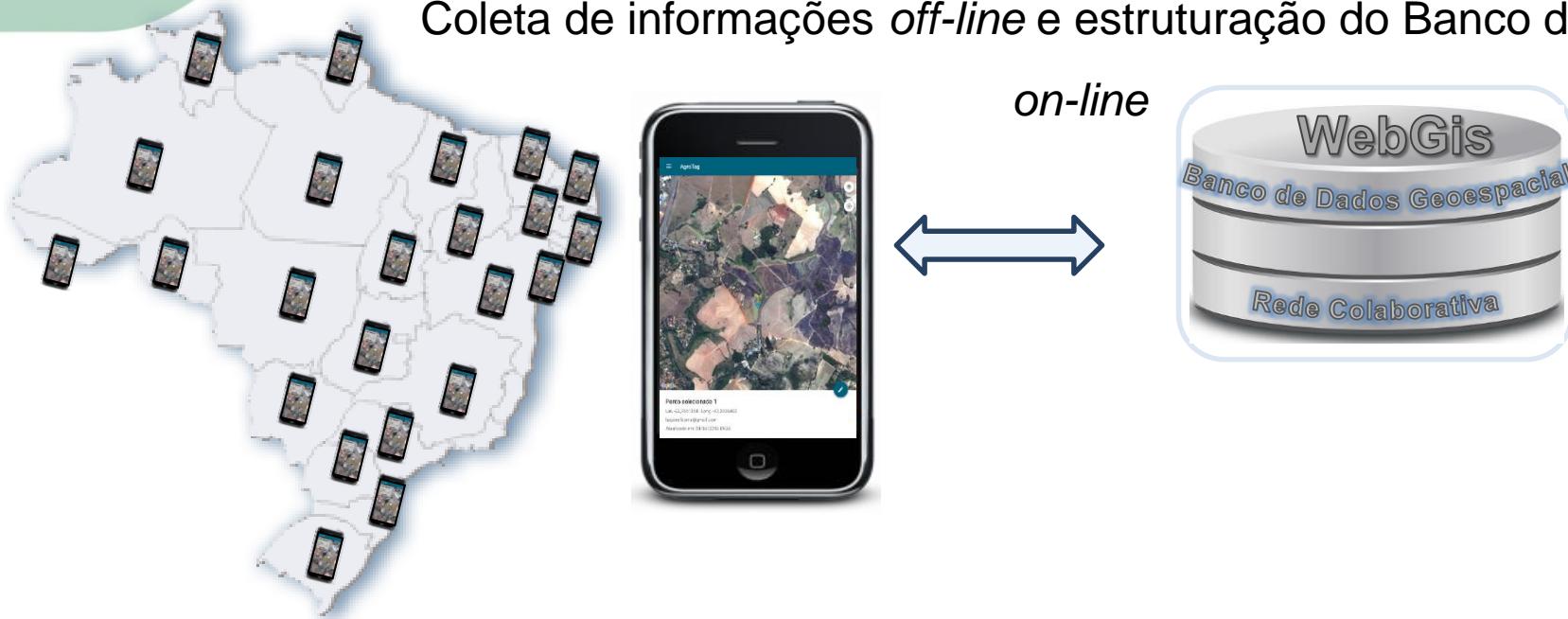


Estratégia Multiescar





-> Sistema integrado de aplicativo para coleta de informações de campo + Plataforma WebGis de acesso e análise dos dados
Coleta de informações *off-line* e estruturação do Banco de Dados



Colaborações Coletivas

-> Customização do aplicativo para identificar, monitorar e qualificar as ações de recomposição florestal, como apoio ao **Cadastro Ambiental Rural (CAR)** e ao **Programa de Regularização Ambiental (PRA)** na regularização das Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito (Decreto no 8.235, de 5 de maio de 2014).

Incorporação de Protocolo de Recomposição Florestal, baseado em informações do site Código Florestal/Embrapa, para levantamento das informações referentes a:

- Estratégias de recuperação e Experiências e Boas Práticas;
- Metodologias de recomposição florestal: Regeneração Natural sem manejo, Regeneração Natural com manejo, Plantio em Área Total, Sistemas Agroflorestais (SAFs);
- Informações sobre riqueza de espécies e a densidade de regenerantes lenhosos;
- Monitoramento: a partir de fotos feitas anualmente no mesmo local para acompanhar a evolução da vegetação em relação a cobertura do solo e espécies competidoras.



Plataforma Multi-institucional de Monitoramento das Reduções de
Emissões de Gases de Efeito Estufa na Agropecuária

<https://www.embrapa.br/en/meio-ambiente/plataforma-abc>



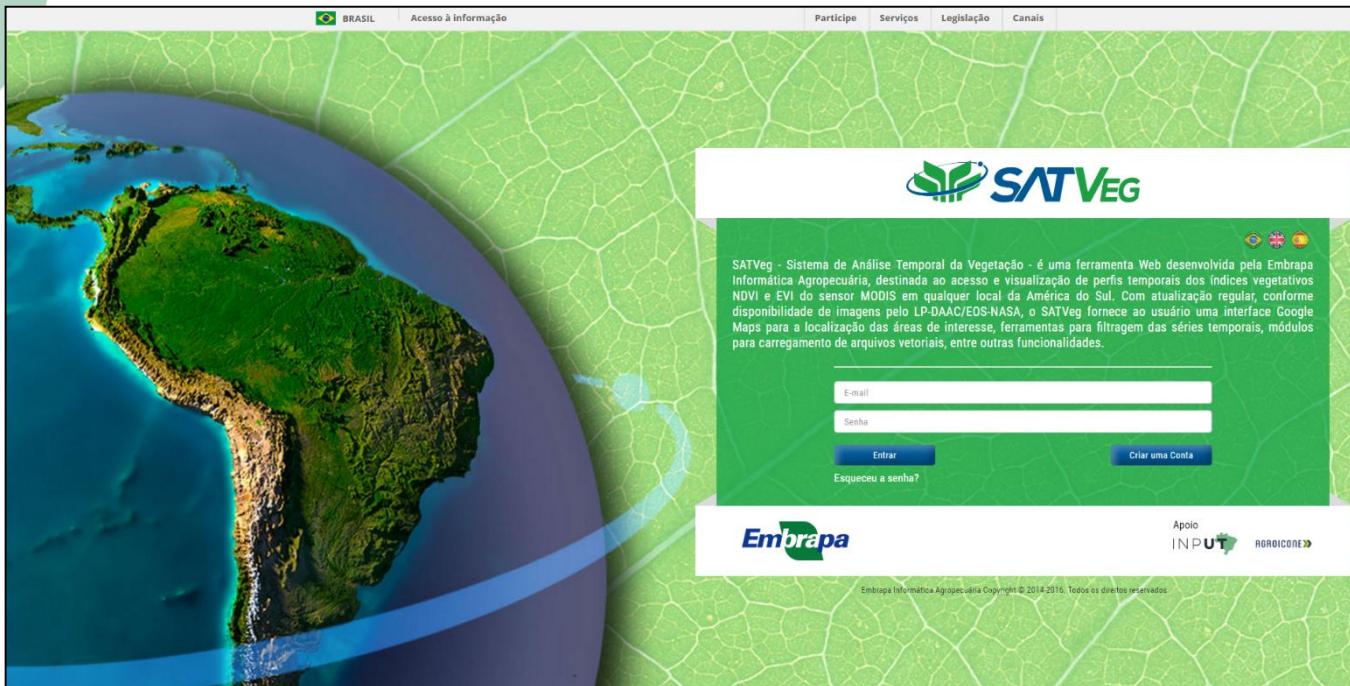
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



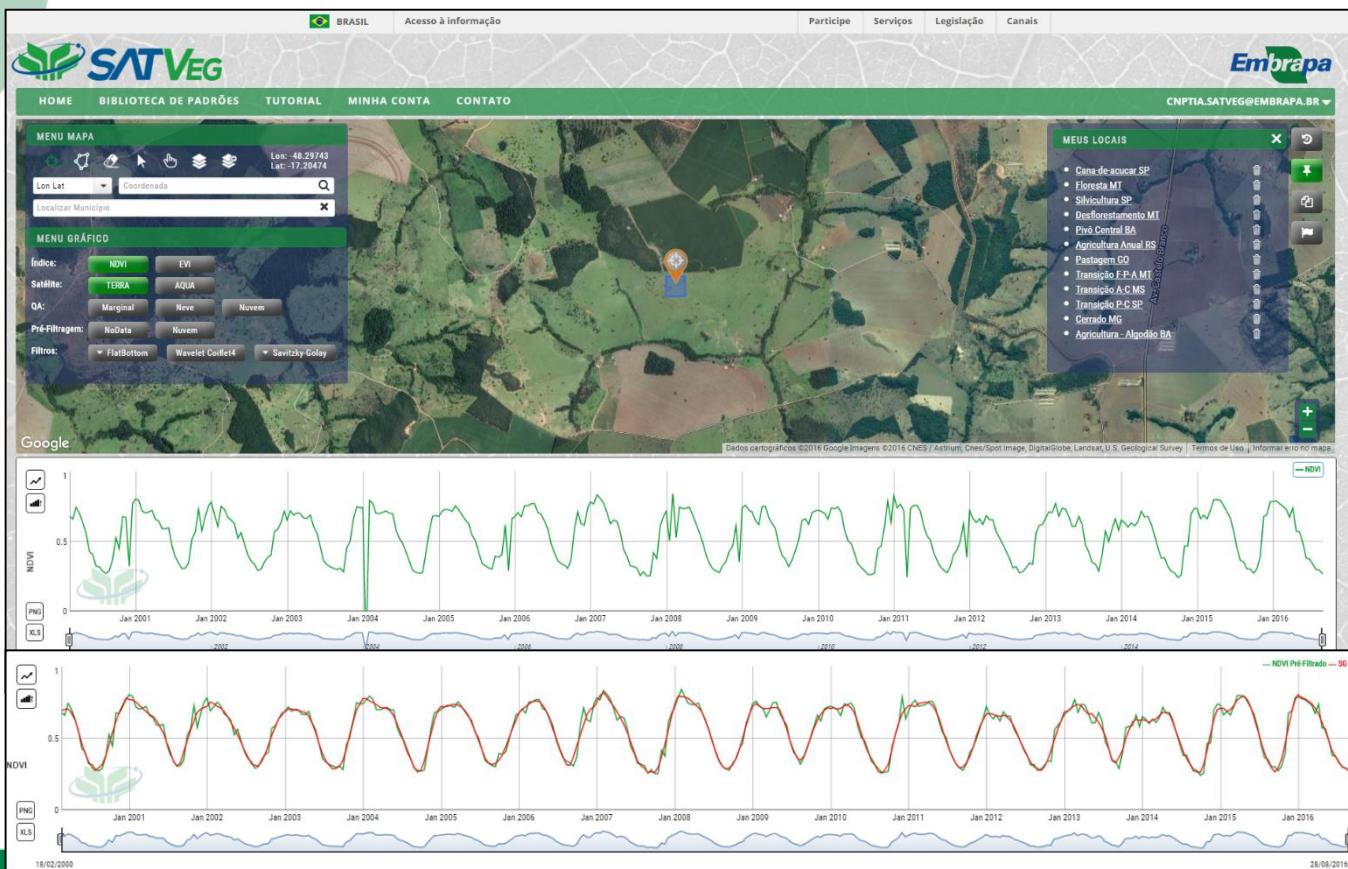
SATVeg



Acesso gratuito pelo endereço:

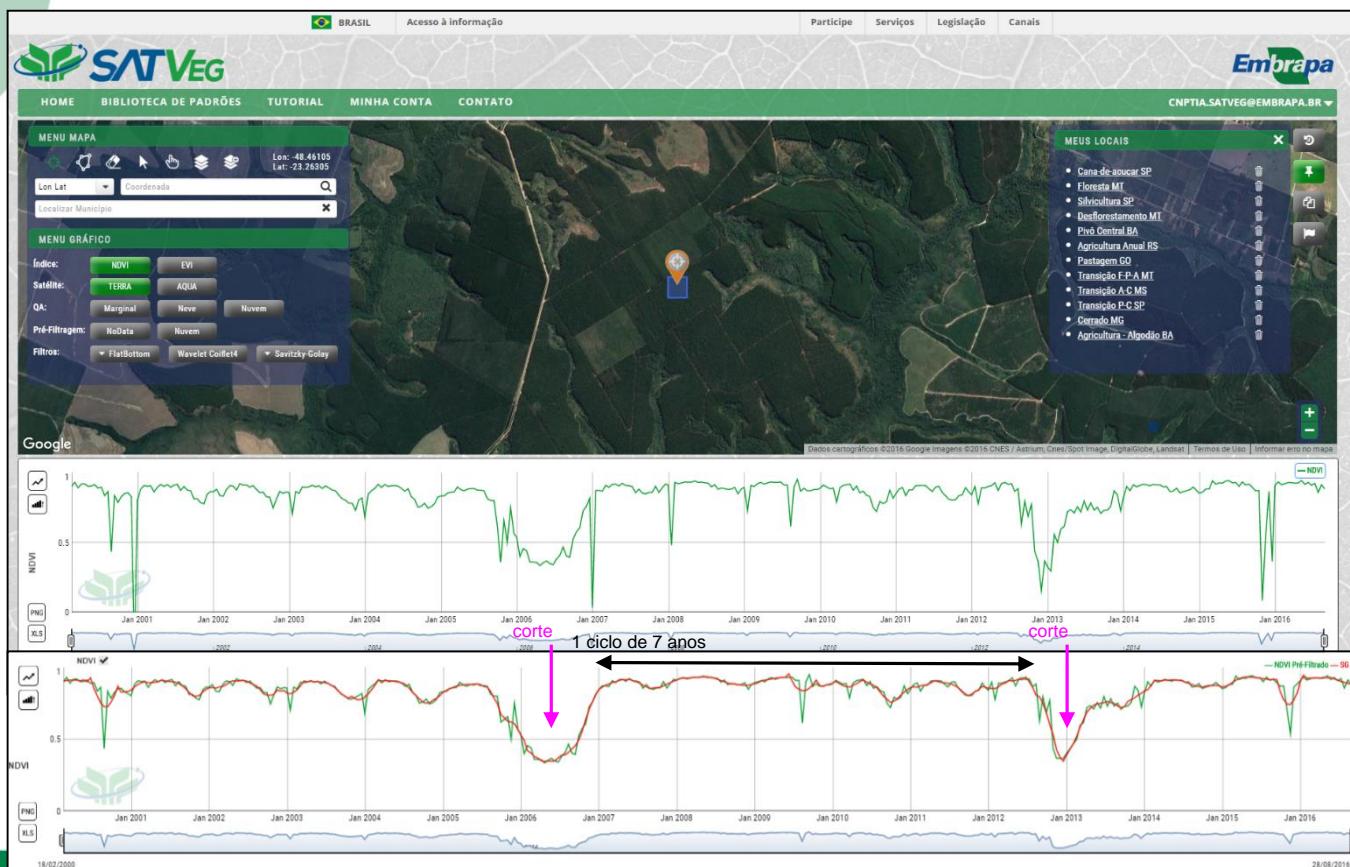
www.satveg.cnptia.embrapa.br

Pastagem - GO



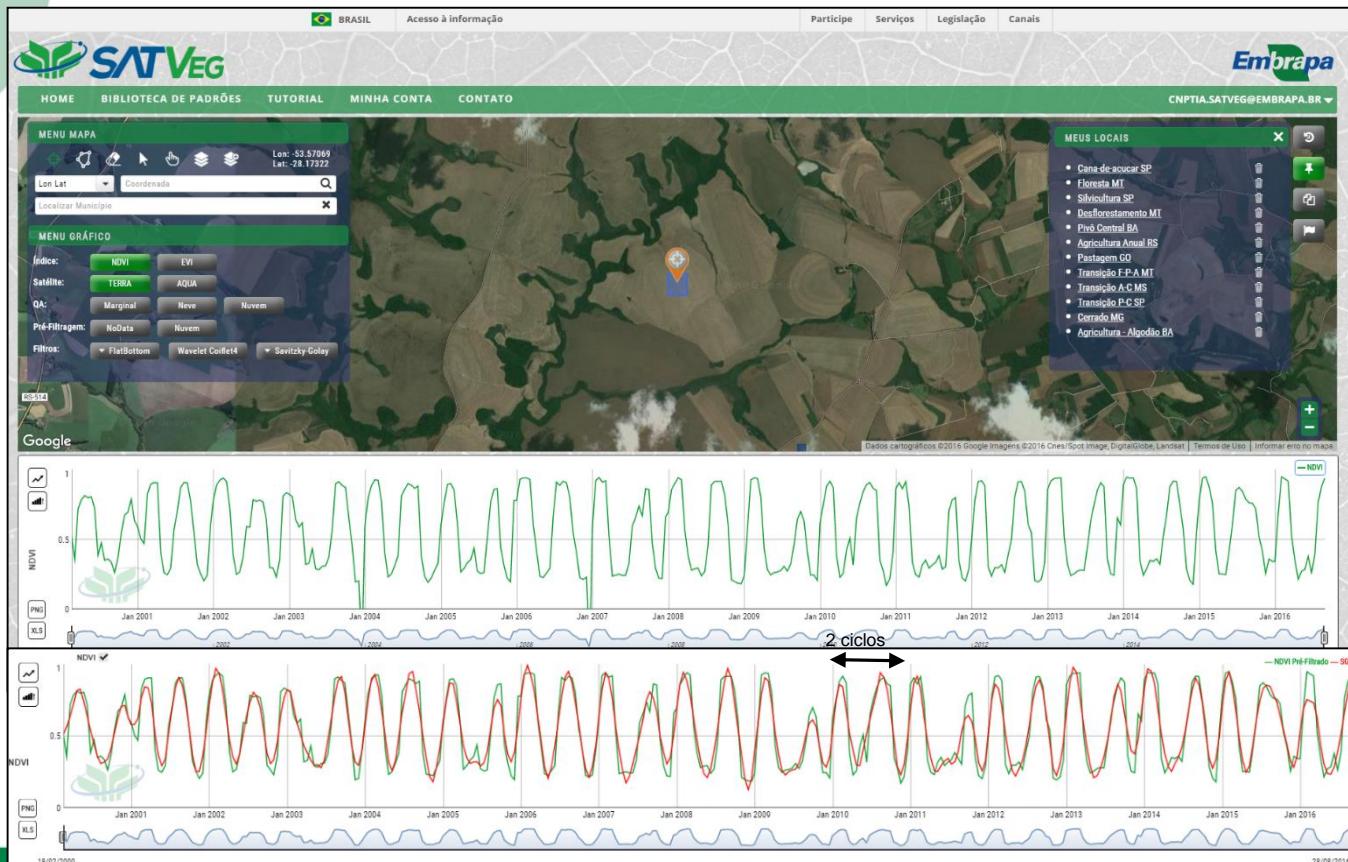
2
6

Silvicultura - SP



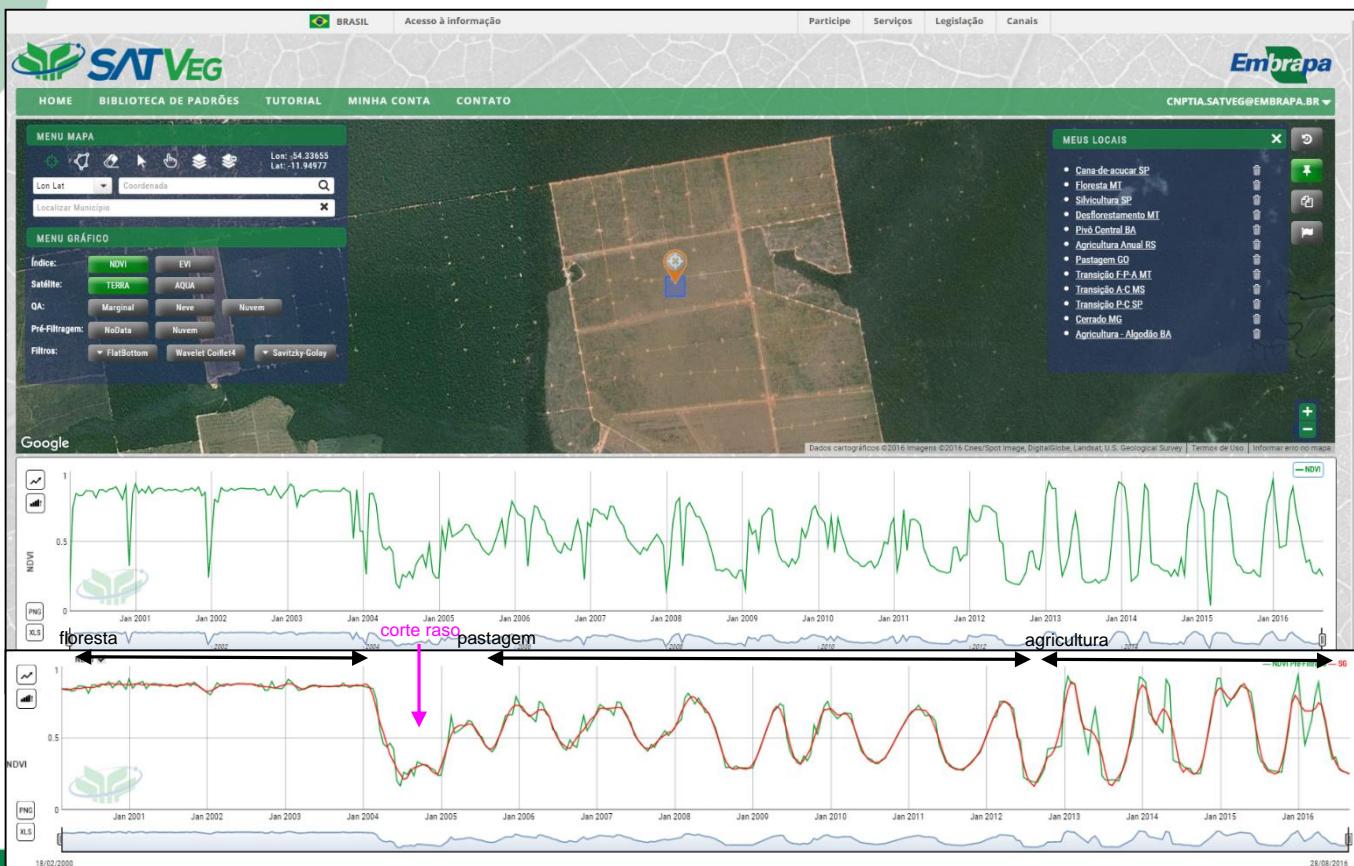
2
7

Agricultura Anual - RS



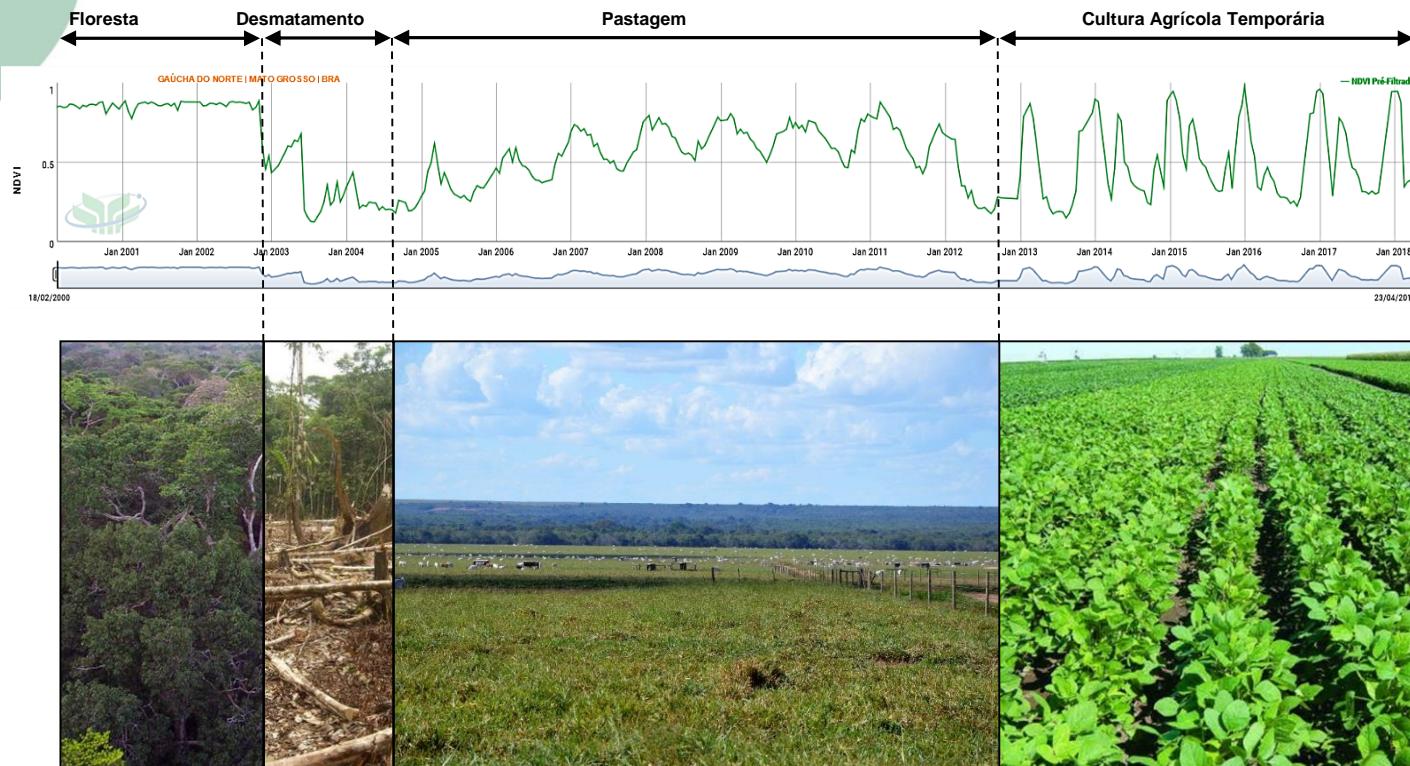
2
8

Desflorestamento - MT



2
9

Perfil Temporal de NDVI



Embrapa Informática Agropecuária



GHG protocolo

Necessidades

- Fortalecer o plano ABC na política de crédito; (hoje representa 2% dos recursos do plano Safra)
- Agilizar a liberação do Credito do programa ABC;
- Reducir a vulnerabilidade quanto ao monitoramento das ações;
- Homogeneizar as informações das práticas de baixo carbono pelos diversos mecanismos de financiamento, Programa ABC, Pronaf Eco, FCO;
- Ampliar a aplicação dos recursos para além da recuperação de pastagens;
- Apoio nas ações de transferência de tecnologia.
- Revisão do Plano e programa ABC.

Obrigado

Eduardo Assad

Pesquisador da Embrapa