



MundoGEO#ConnectLatinAmerica2014
07 a 09 de maio, São Paulo-SP, Brasil

Workshop sobre Geointeligência em

Agricultura e Meio Ambiente

08 de maio de 2014

Organização



Mapeamento de Agricultura em Larga Escala

Bernardo Rudorff

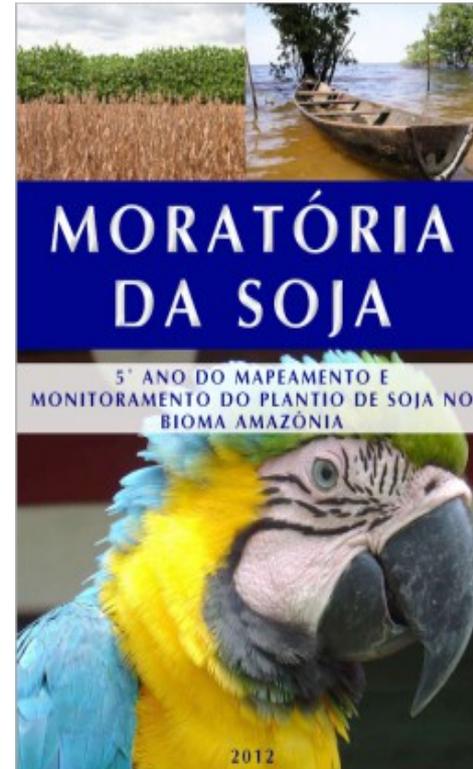
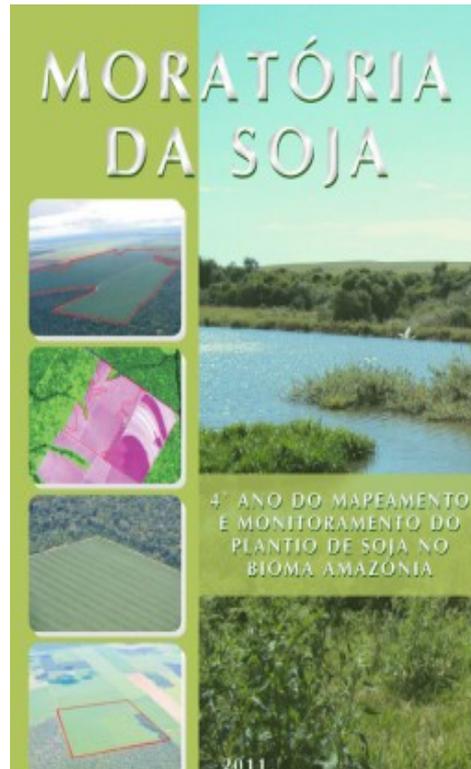
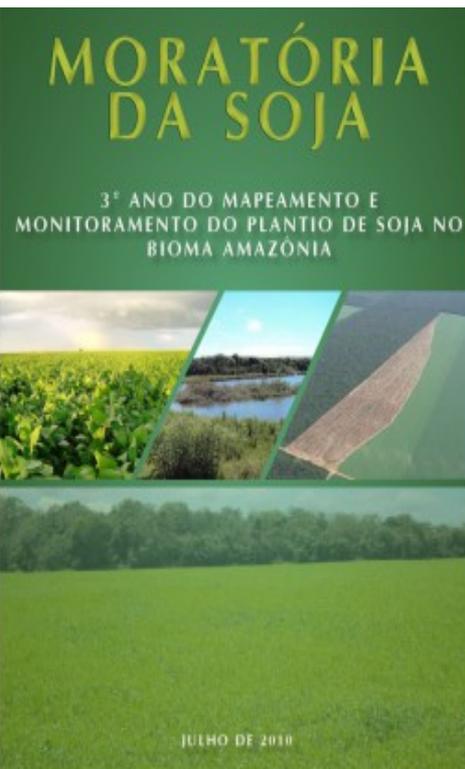


MORATÓRIA DA SOJA

MONITORAMENTO DO PLANTIO DA SOJA

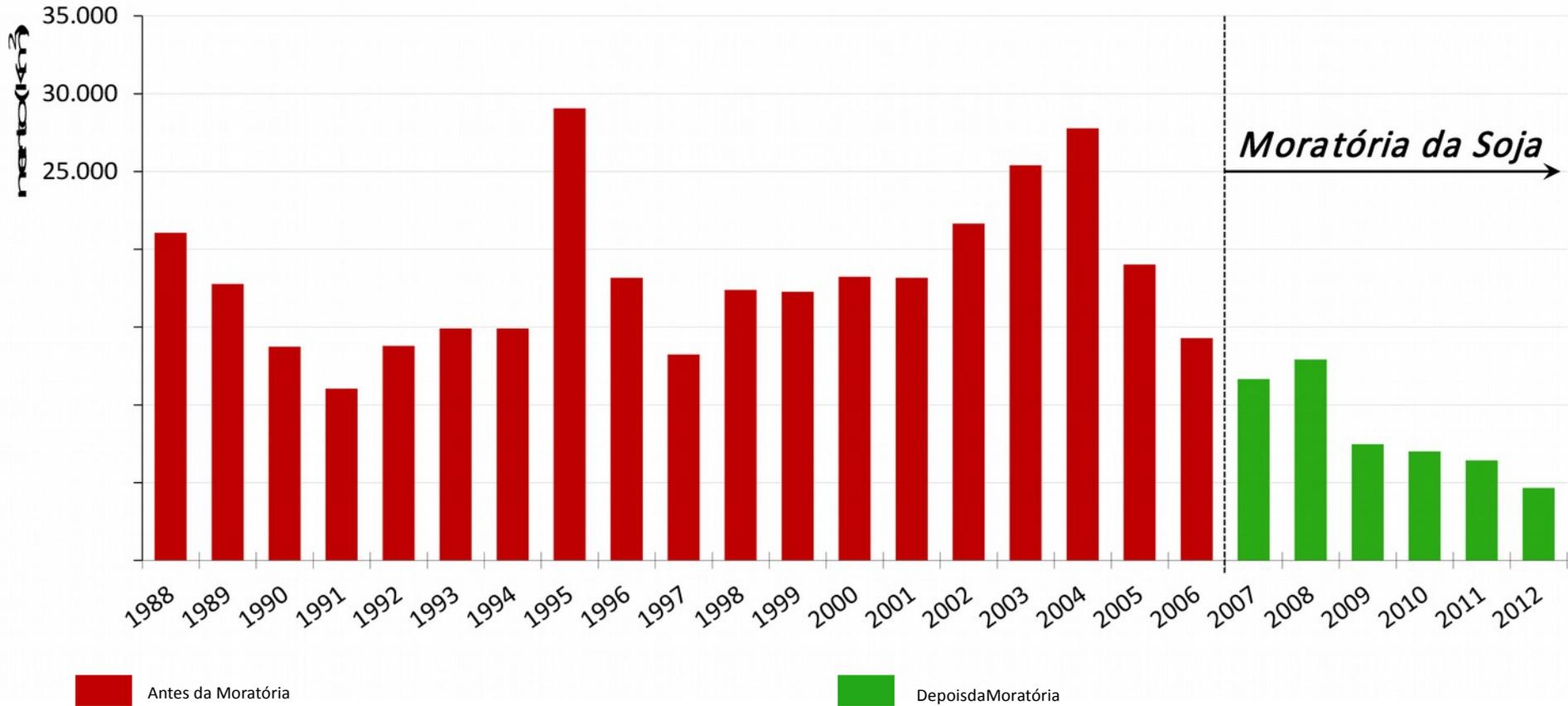
BIOMA AMAZÔNIA

2006 a 2014



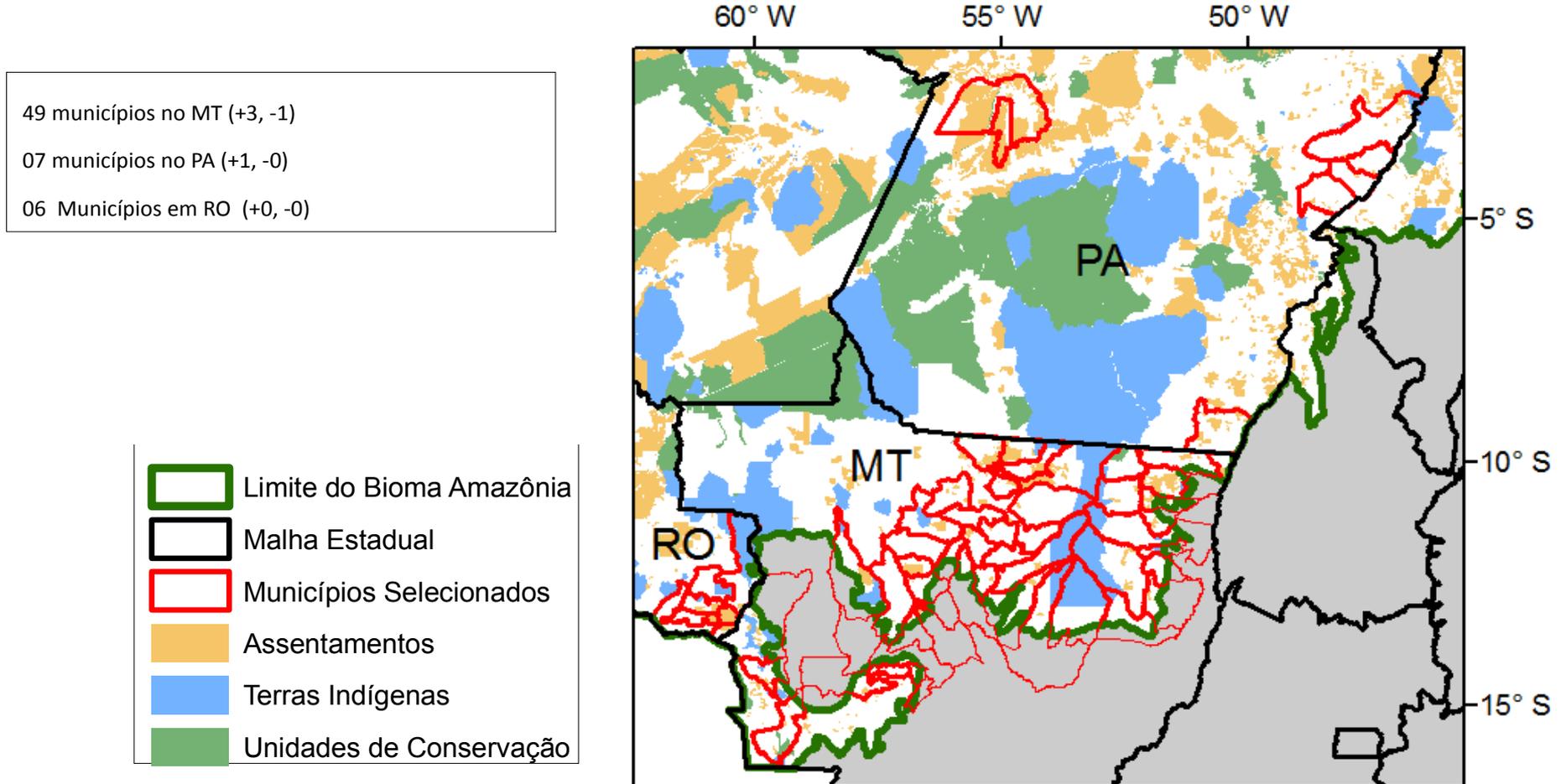
Taxa de desflorestamento da Amazônia Legal

PRODES



2013 = 5.843 km²

Área Monitorada no Bioma Amazônia



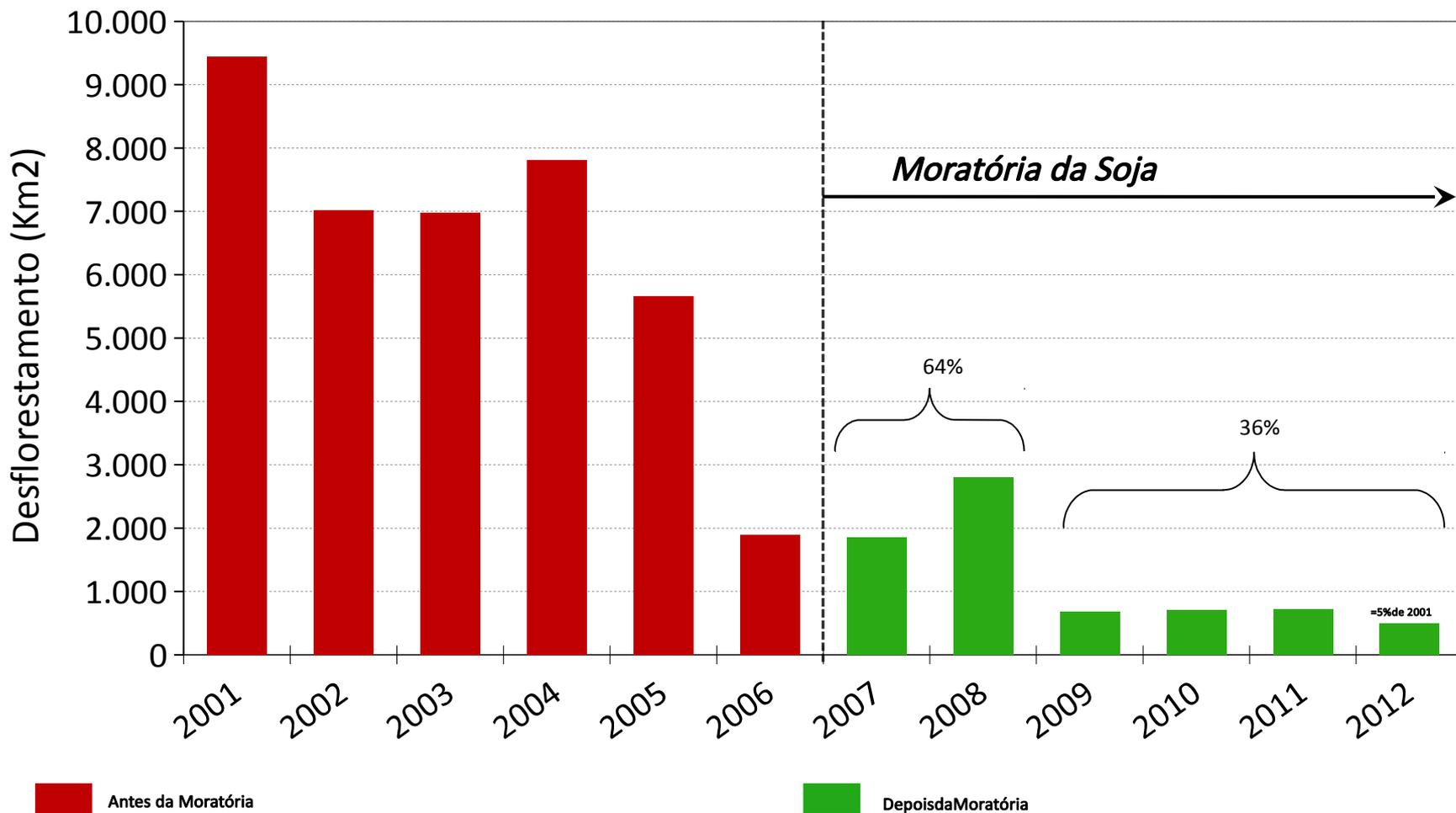
➤ Desflorestamento na Amazônia Legal de 2007 a 2012 = 50.100 km² (46.250 km² no BA)

➤ 62 municípios (vermelho) representam 97% da área plantada com soja no BA

➤ Nestes municípios foram desflorestados 7.238 km² (15,7% do desflorestamento no BA)

➤ Esta área desflorestada é efetivamente monitorada para polígonos > 25ha que correspondem a 80% (5.754 km²) da área total dos polígonos desflorestados.

Desflorestamentos municipais monitorados dentro do bioma Amazônia



Monitoramento dos Polígonos

via Imagens de Satélite

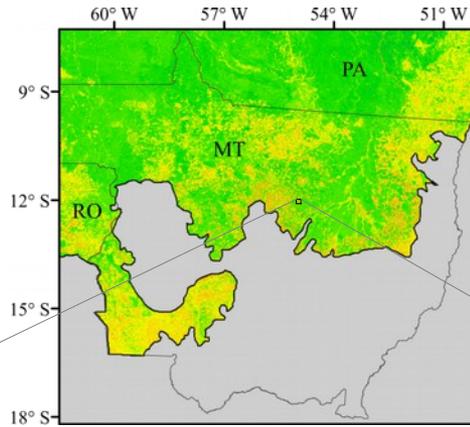
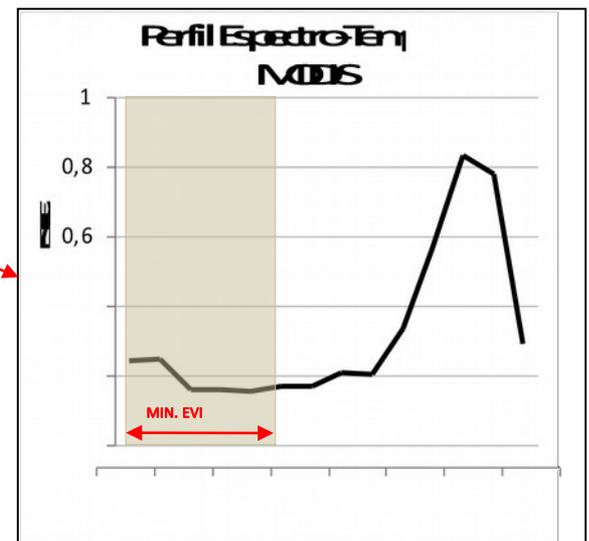
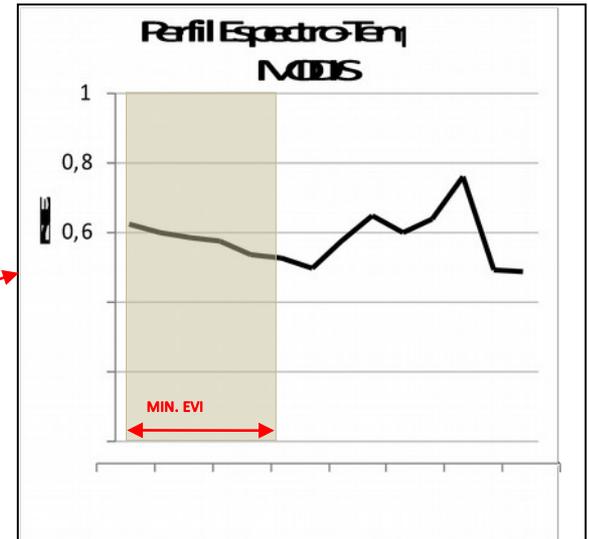
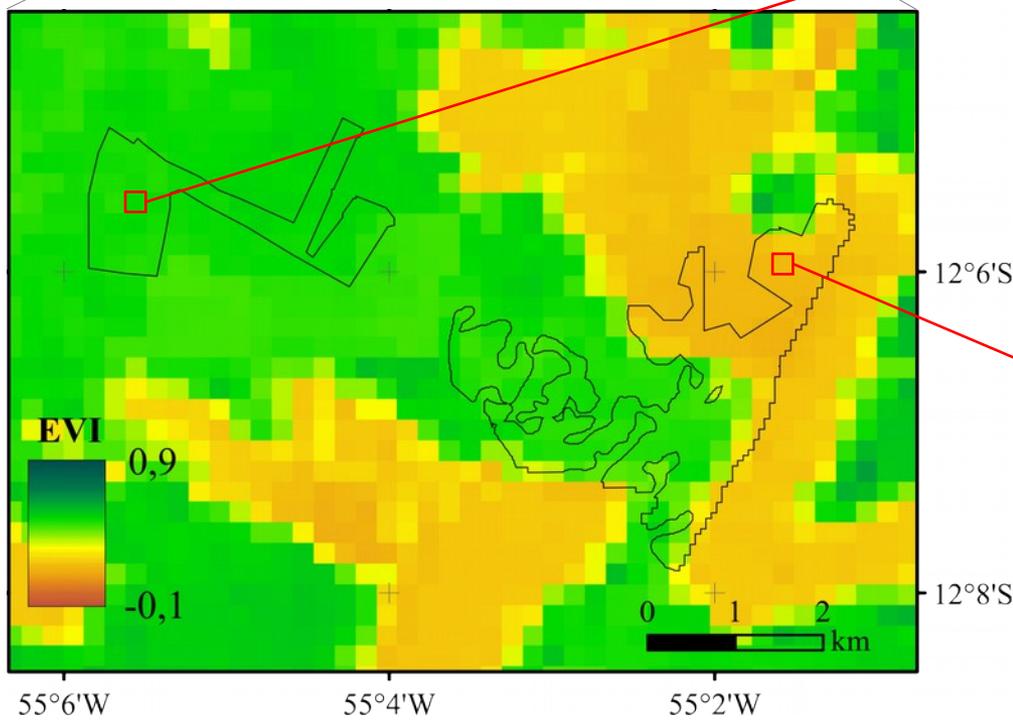
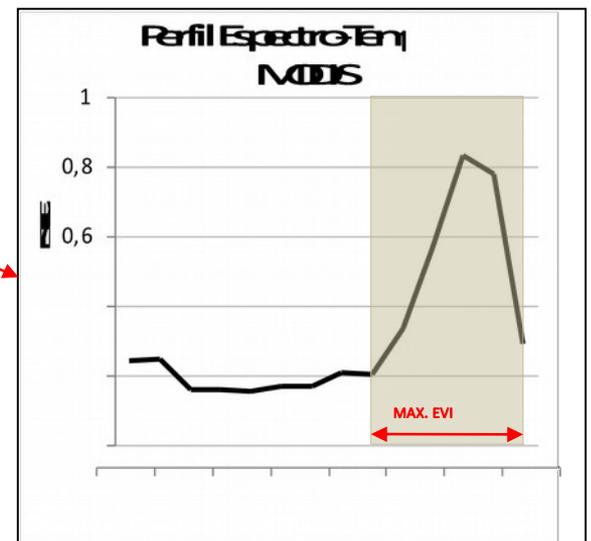
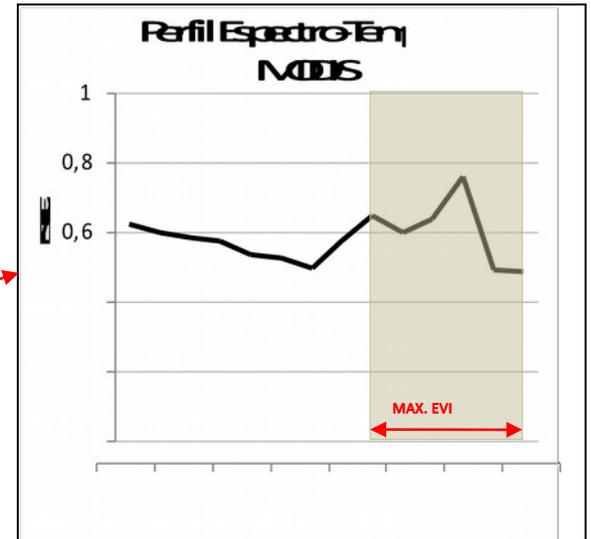
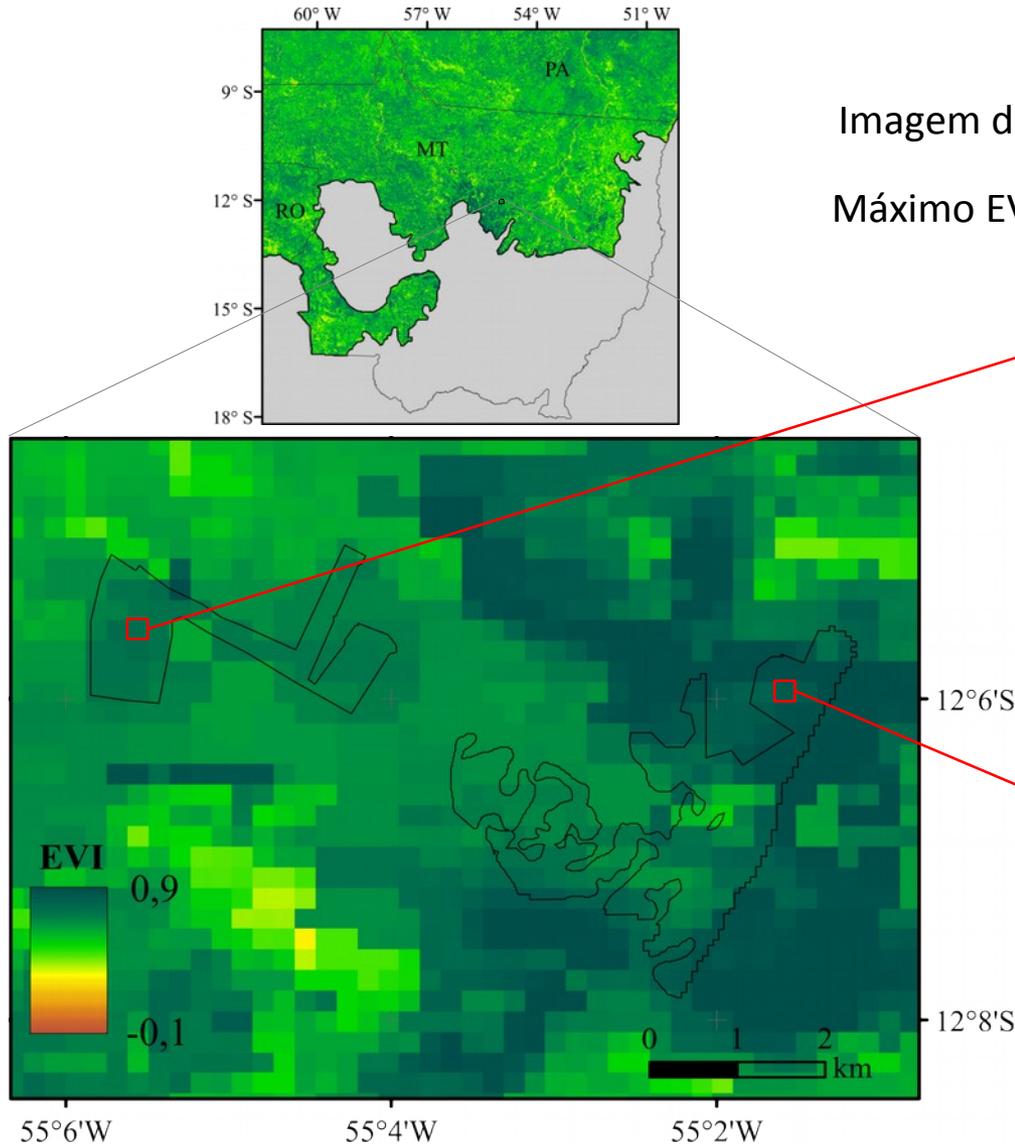


Imagem de Mínimo EVI



Monitoramento dos Polígonos

via Imagens de Satélite



Monitoramento dos Polígonos

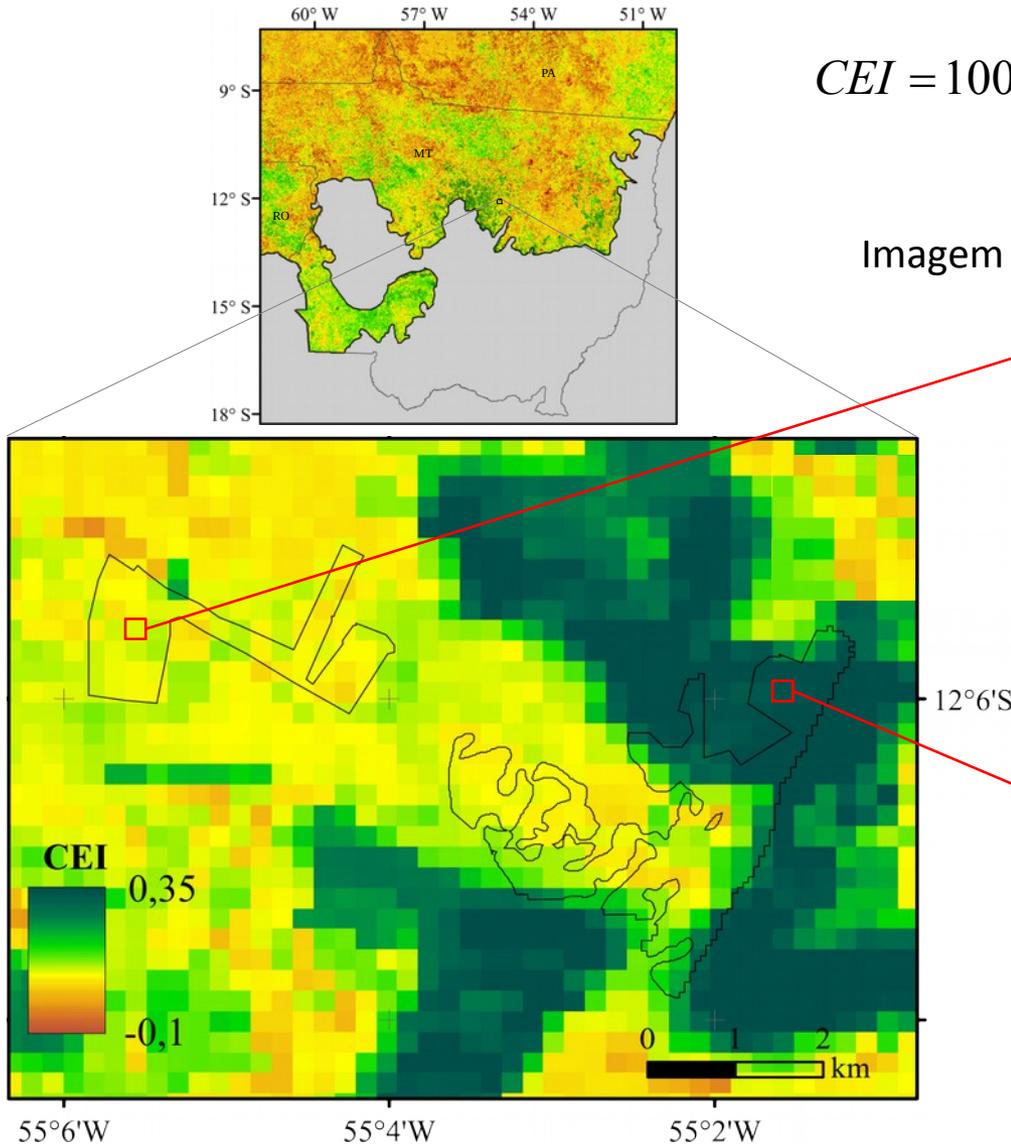
via Imagens de Satélite

$$CEI = 100 * \frac{(MaxEVI) - (MinEVI)}{(MaxEVI + 100) + (MinEVI + 100)}$$

Imagem CEI

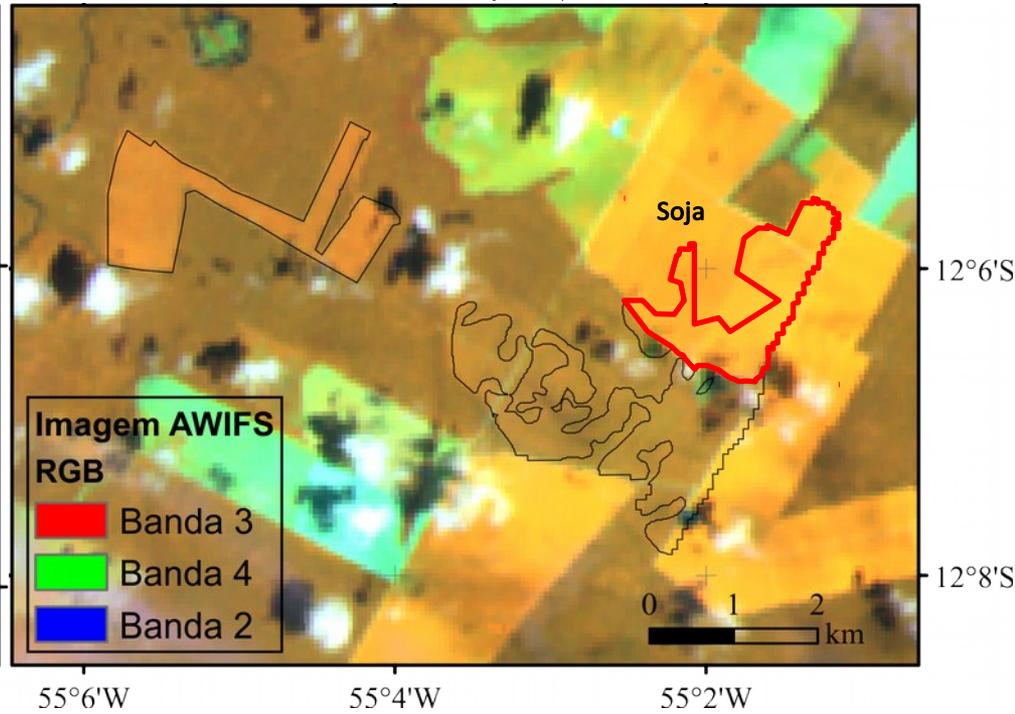
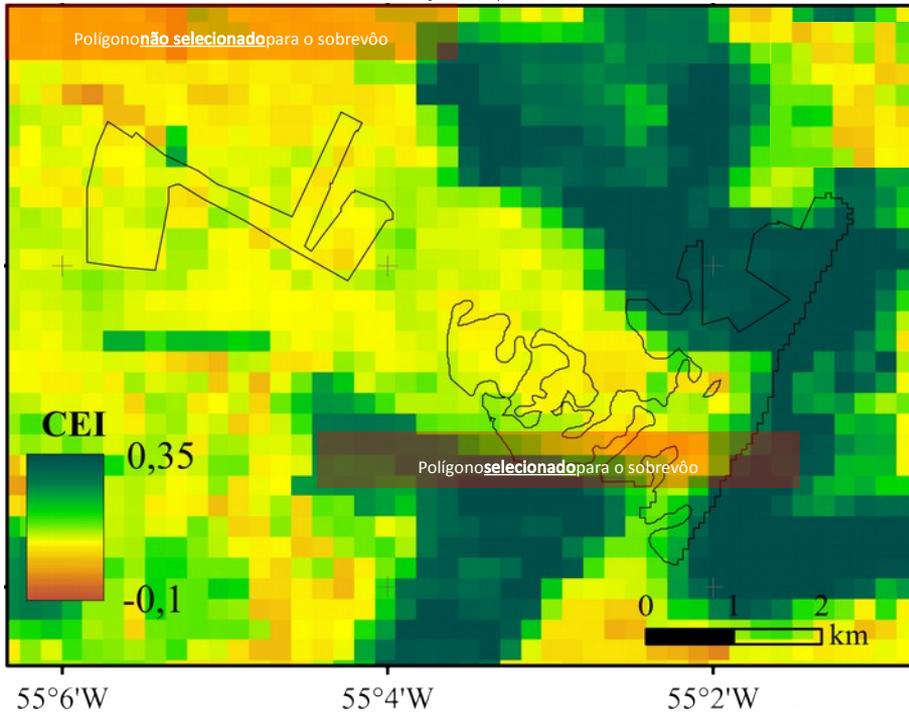
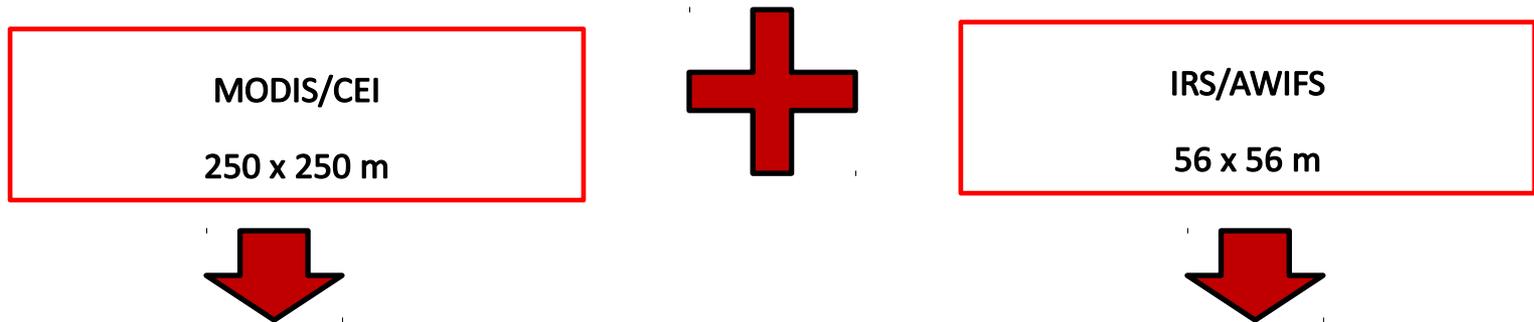
Polígono sem cultura anual

Polígono com cultura anual



Monitoramento dos Polígonos

via Imagens de Satélite



Polígonos Monitorados via Imagens de Satélite e Classificados com e sem Cultura Anual

| Polígonos | Estados | | | Total |
|--|--------------|--------------|------------|--------------|
| | MT | PA | RO | |
| Não Selecionados | 3.096 | 1.479 | 228 | 4.803 |
| Selecionados (fora de assentamento, TI e UC) | 213 | 106 | 5 | 324 |
| Identificados dentro de Assentamentos* | 124 | 6 | 8 | 138 |
| Total | 3.433 | 1.591 | 241 | 5.265 |

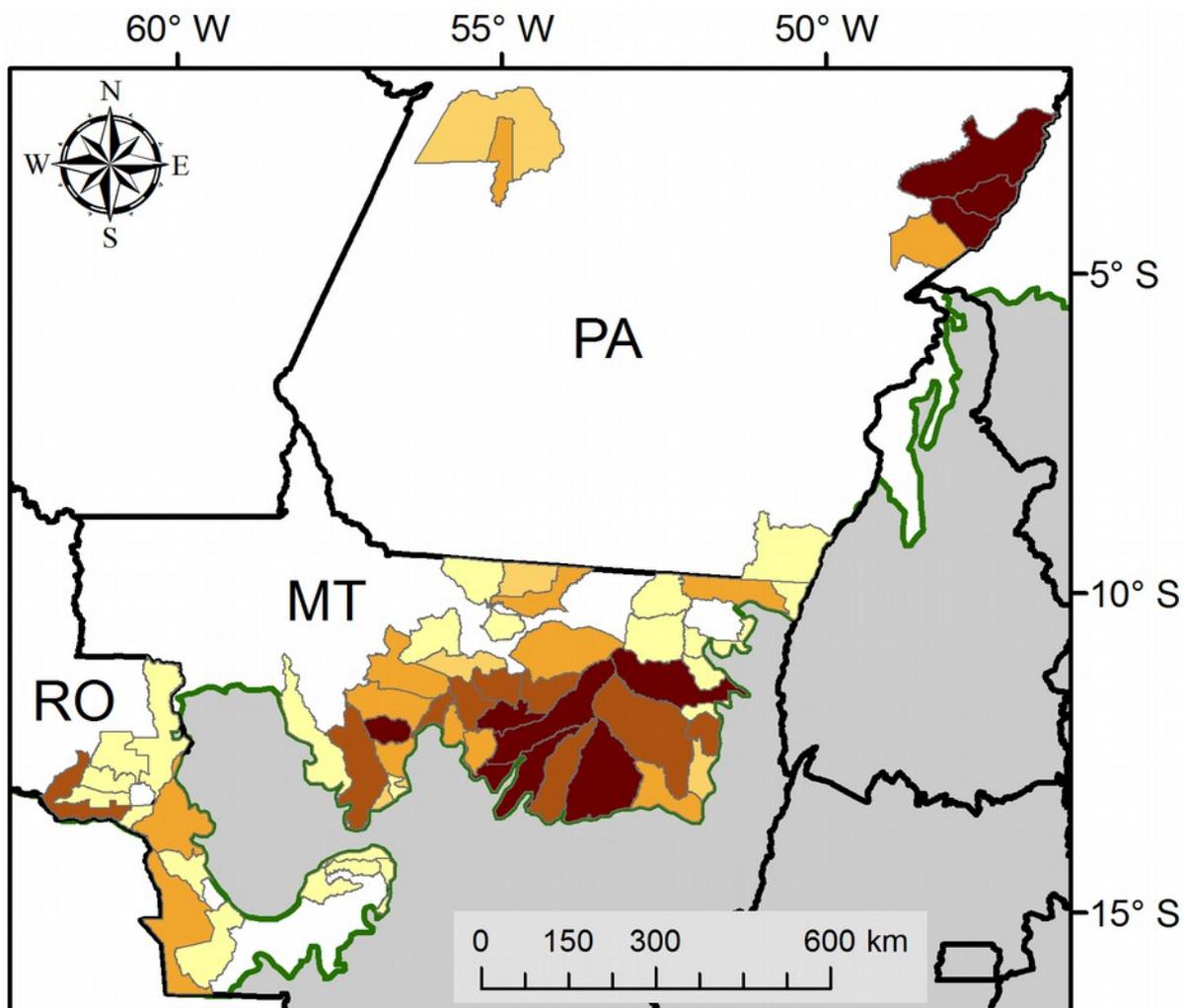
➤ 94,7 % dos polígonos desflorestados não tem cultura anual;

➤ 5,3 % dos polígonos desflorestados tem culturas anuais.

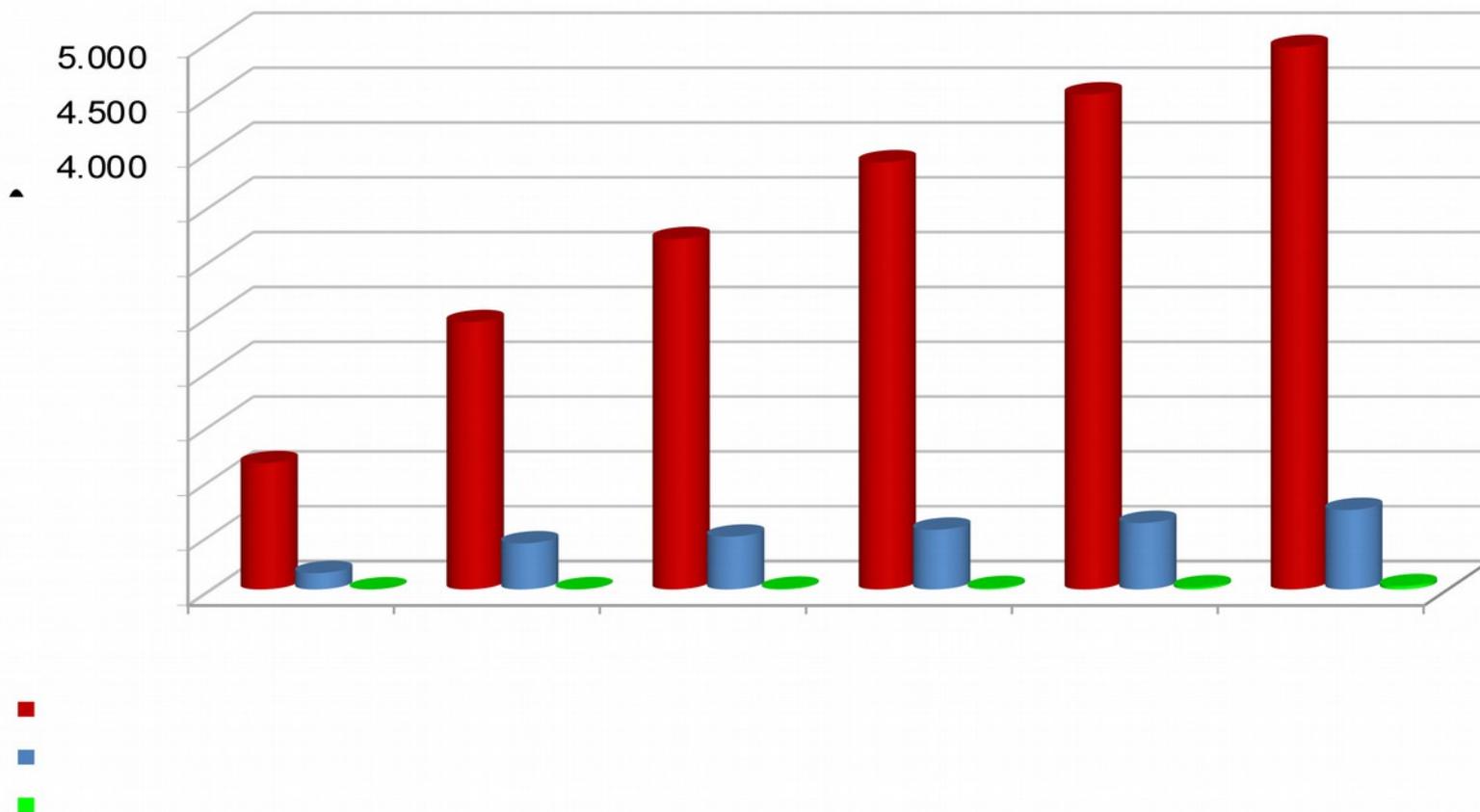
Os 5.265 polígonos >25 ha, correspondem a uma área de 5.723 km²

Valores de Área de Soja Identificado via Sobrevoio - municípios

- 9 municípios com mais de 1.000 ha de soja:
- Paragominas, Ulianópolis e Dom Eliseu – PA
 - Feliz Natal, Nova Ubiratã, Santa Carmem, Gaúcha do Norte, São Félix do Araguaia e Itanhanga – MT



Comparativo da área desflorestada acumulada e da área com soja de 2007 a 2012



➤ A área de soja em desflorestamentos no bioma Amazônia corresponde a:

- ✓ 0,6% do desflorestamento da Amazônia Legal (2007 a 2012);
- ✓ 4,1% do desflorestamento nos 62 municípios com soja (bioma Amazônia);
- ✓ 1,3% da área de soja do bioma Amazônia;

➤ O Brasil tem uma área de 27,7Mha de soja, sendo que 2,3Mha(8,3%) estão no bioma Amazônia, dos quais 0,03Mha(0,1%) em desacordo com a Moratória da Soja



Projeto Canasat

Monitoramento da cana-de-açúcar para fins de sustentabilidade da produção de etanol

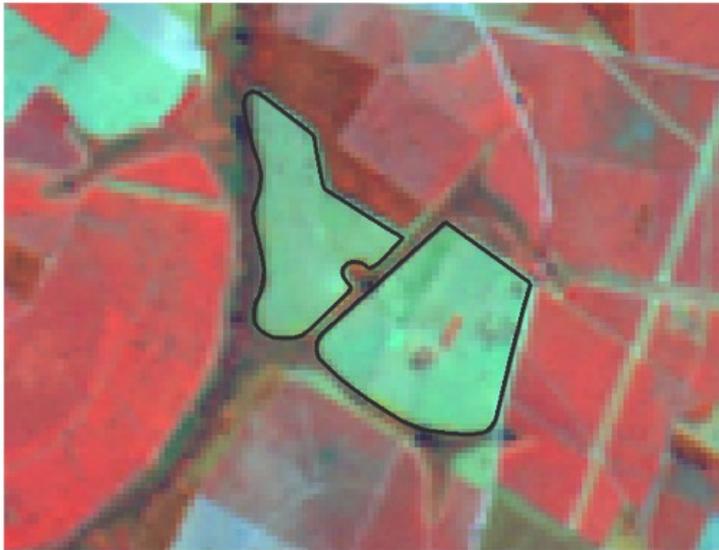
1. Mapeamento e Previsão da Área Cultivada
2. Monitoramento da Prática da Colheita
3. Mudança de Uso da Terra

1. Mapeamento e Previsão da Área Cultivada



- **90% da cana do Brasil é produzida na região Centro-sul;**
- **Nos últimos 11 anos (2003 a 2013) a cana expandiu nesta região de**
- **4,0Mha para 9,5Mha**

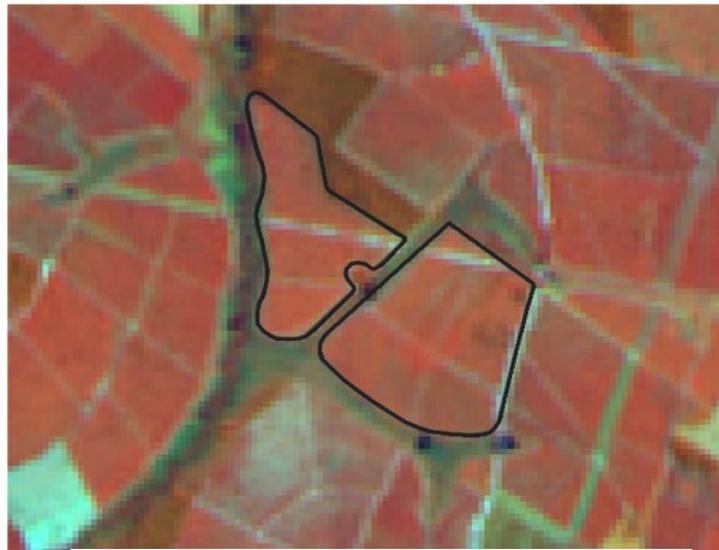
Mapeamento da Expansão—novas áreas de cana



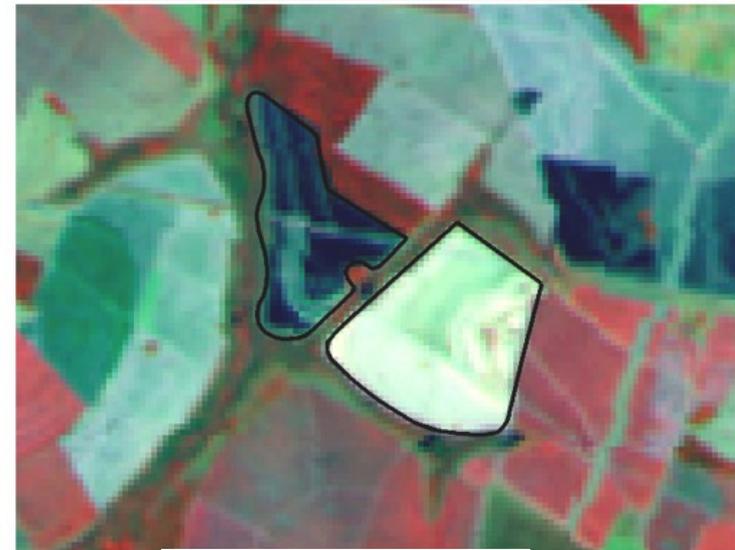
24 abril, 2007



11 junho, 2007

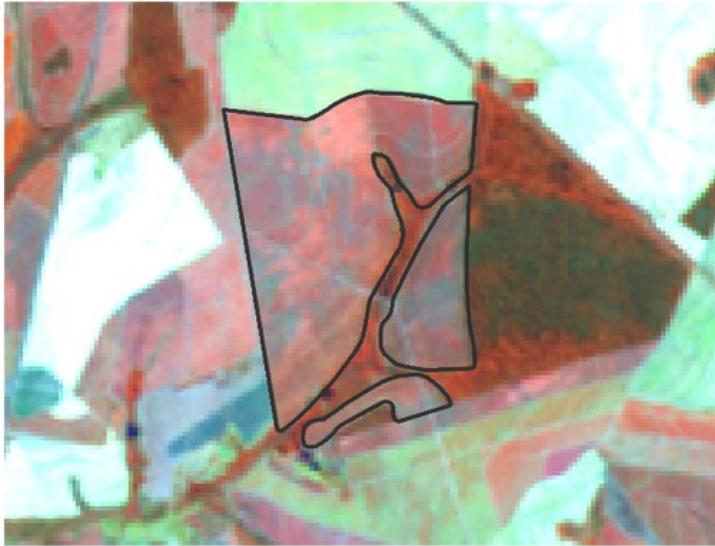


25 março, 2008

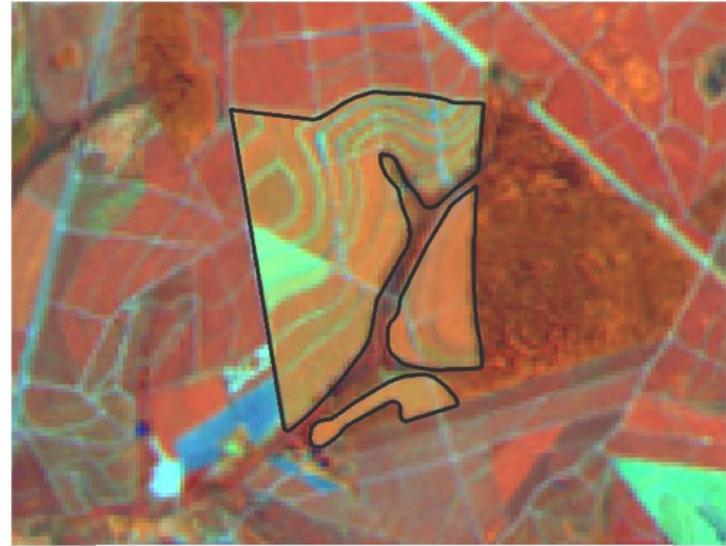


1d 17 setembro, 2008 2008

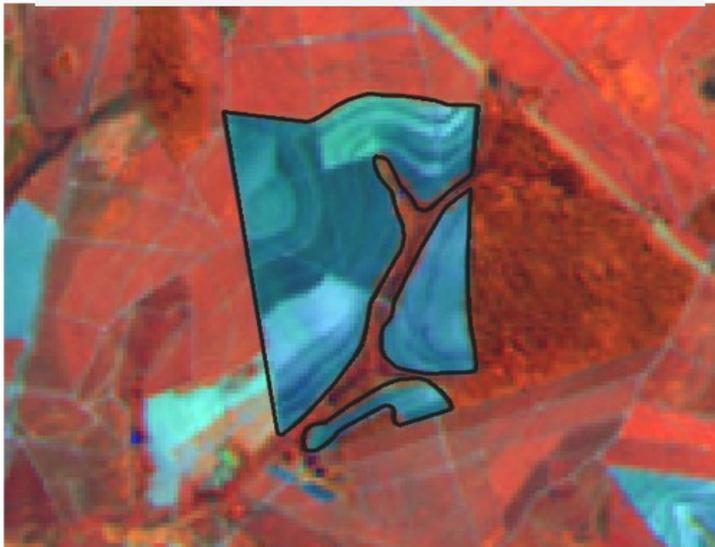
Mapeamento da Renovação – Cana de Ano e Meio



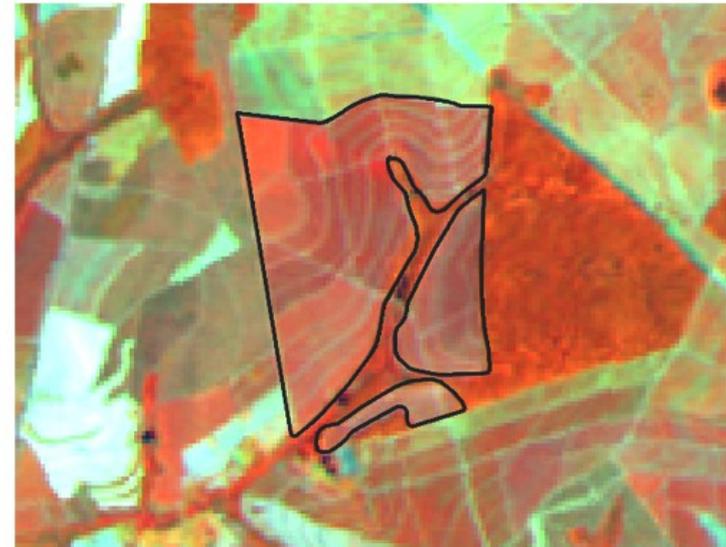
15 setembro, 2007



25 março, 2008



26 abril, 2008

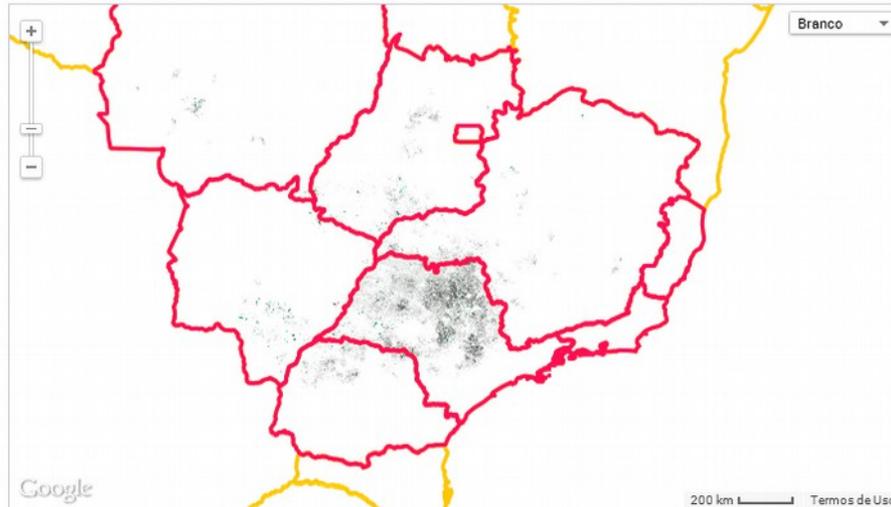


06 dezembro, 2007



15 5740.78S, 35 50 14.65 O [GMS](#)

Camadas do mapa



Branco

- Estados
- Municípios
- Safra 2013
- Safra 2012
- Safra 2011
- Safra 2010
- Safra 2009
- Safra 2008
- Safra 2007

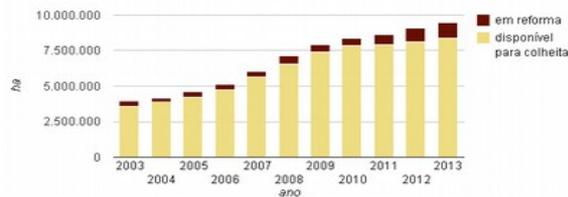
Legenda

- estados
- Centro-sul
- soca
- reformada
- expansão
- em reforma

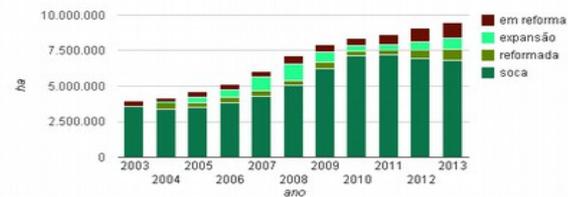
Exibir dados do município de [ir](#) ou do estado de [Centro-sul](#) [ir](#)

Dados da Região Centro-sul

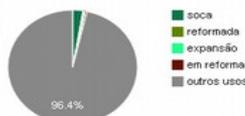
Área disponível para colheita e em reforma



Área cultivada com cana por classe



Uso da terra no ano de 2013

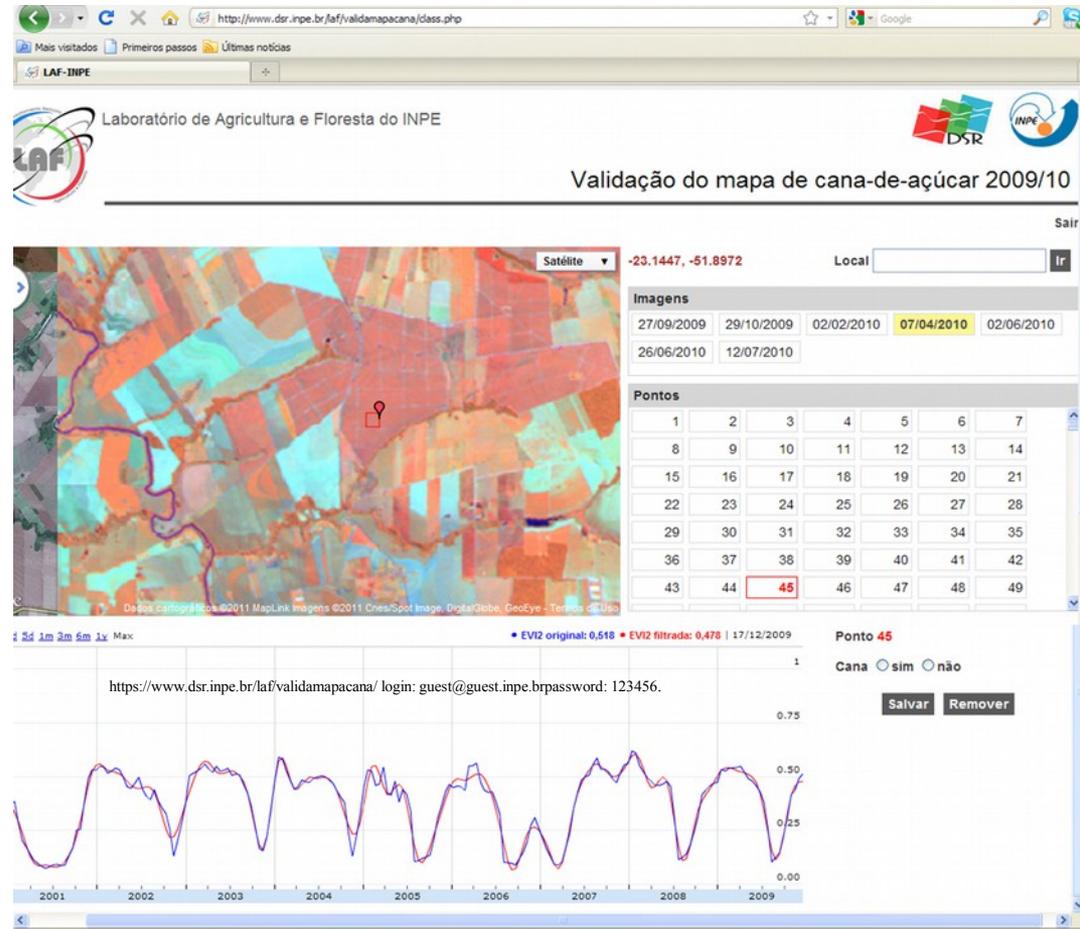
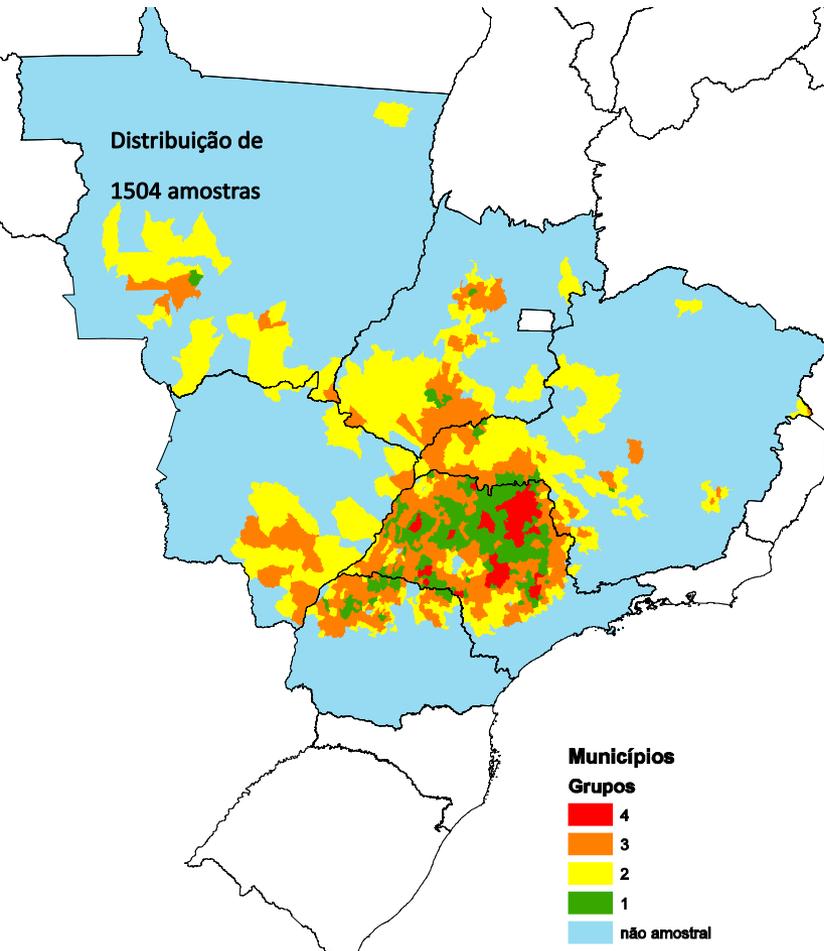


| ano | soca (a) | reformada (b) | expansão (c) | total (a+b+c) | em reforma (ha) | total cultivado (ha) |
|------|----------|---------------|--------------|---------------|-----------------|----------------------|
| 2003 | 3557188 | 0 | 0 | 3557188 | 431342 | 3988530 |
| 2004 | 3381759 | 417538 | 112310 | 3911601 | 275527 | 4187128 |
| 2005 | 3514164 | 296825 | 407649 | 4218638 | 413473 | 4632111 |
| 2006 | 3828405 | 371103 | 529210 | 4728718 | 386116 | 5114834 |
| 2007 | 4300156 | 355860 | 1021999 | 5678015 | 388457 | 6066472 |
| 2008 | 5051815 | 365330 | 1162115 | 6579260 | 576145 | 7155405 |
| 2009 | 6208844 | 494907 | 727948 | 7431699 | 475046 | 7906745 |
| 2010 | 7129287 | 367486 | 390931 | 7887704 | 460970 | 8348674 |
| 2011 | 7177449 | 342108 | 422995 | 7942552 | 717401 | 8659953 |
| 2012 | 6976132 | 587747 | 559723 | 8123602 | 966177 | 9089779 |
| 2013 | 6794593 | 783183 | 776864 | 8354640 | 1124830 | 9479470 |

Validação do Mapeamento da Cana-de-Açúcar

Acurácia do Mapeamento = 98%

Acerto da Estimativa da Área = 99,5%



2. Monitoramento da Prática da Colheita

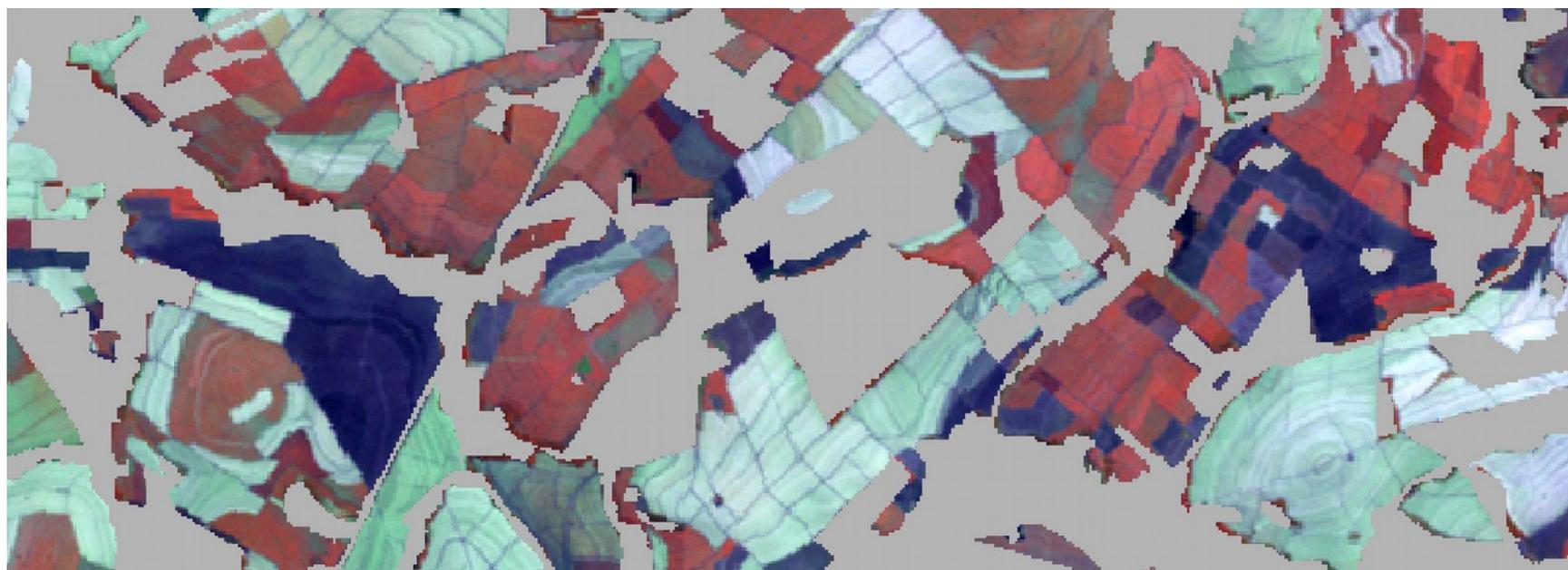


Imagem Landsat de 18 agosto 2011

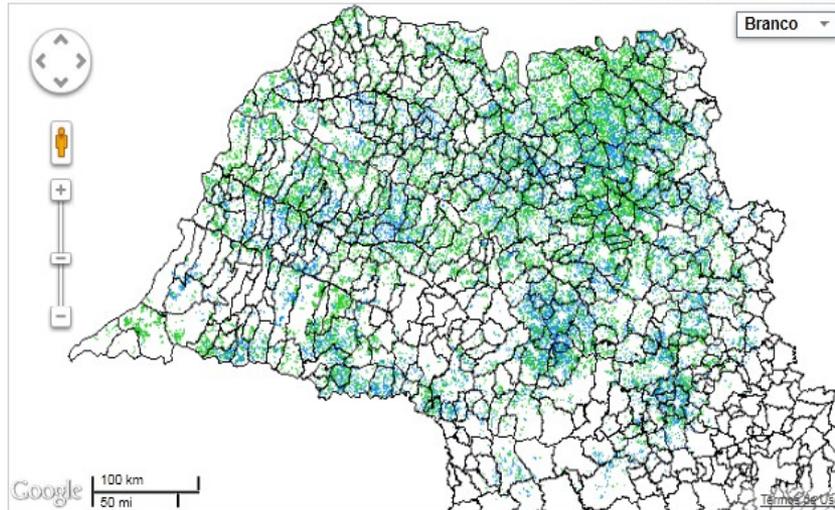


Outros usos



22 11 10.69 S, 46 34 12.07 O GMS

Branco



Camadas do mapa

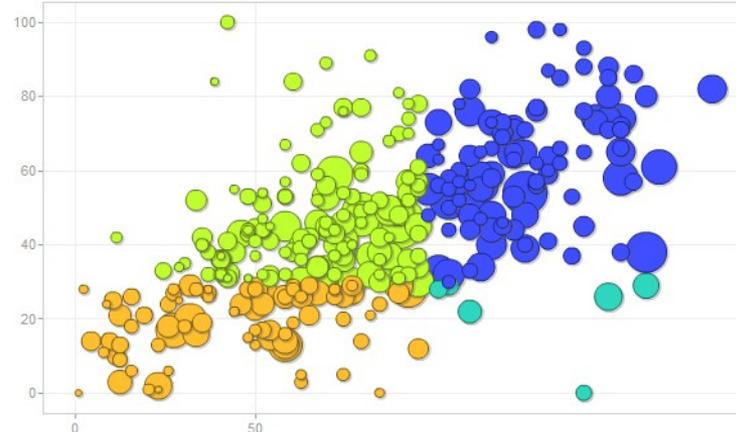
- Estados
- Regiões Administrativas (RA)
- Municípios
- Colheita - safra 2011
- Colheita - safra 2010
- Colheita - safra 2009
- Colheita - safra 2008
- Colheita - safra 2007
- Colheita - safra 2006

Legenda

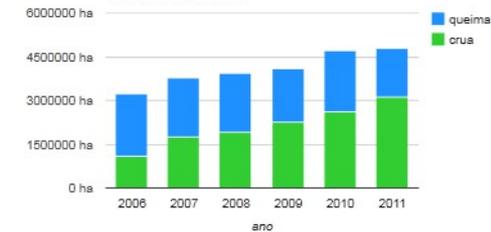
- ∟ municípios
- colhida crua
- colhida com pré-queima

Exibir dados do município de ir Exibir dados da RA ir

Gráfico dos municípios com mais de colhidos



Área colhida crua, com pré-queima e total colhido no Estado de São Paulo

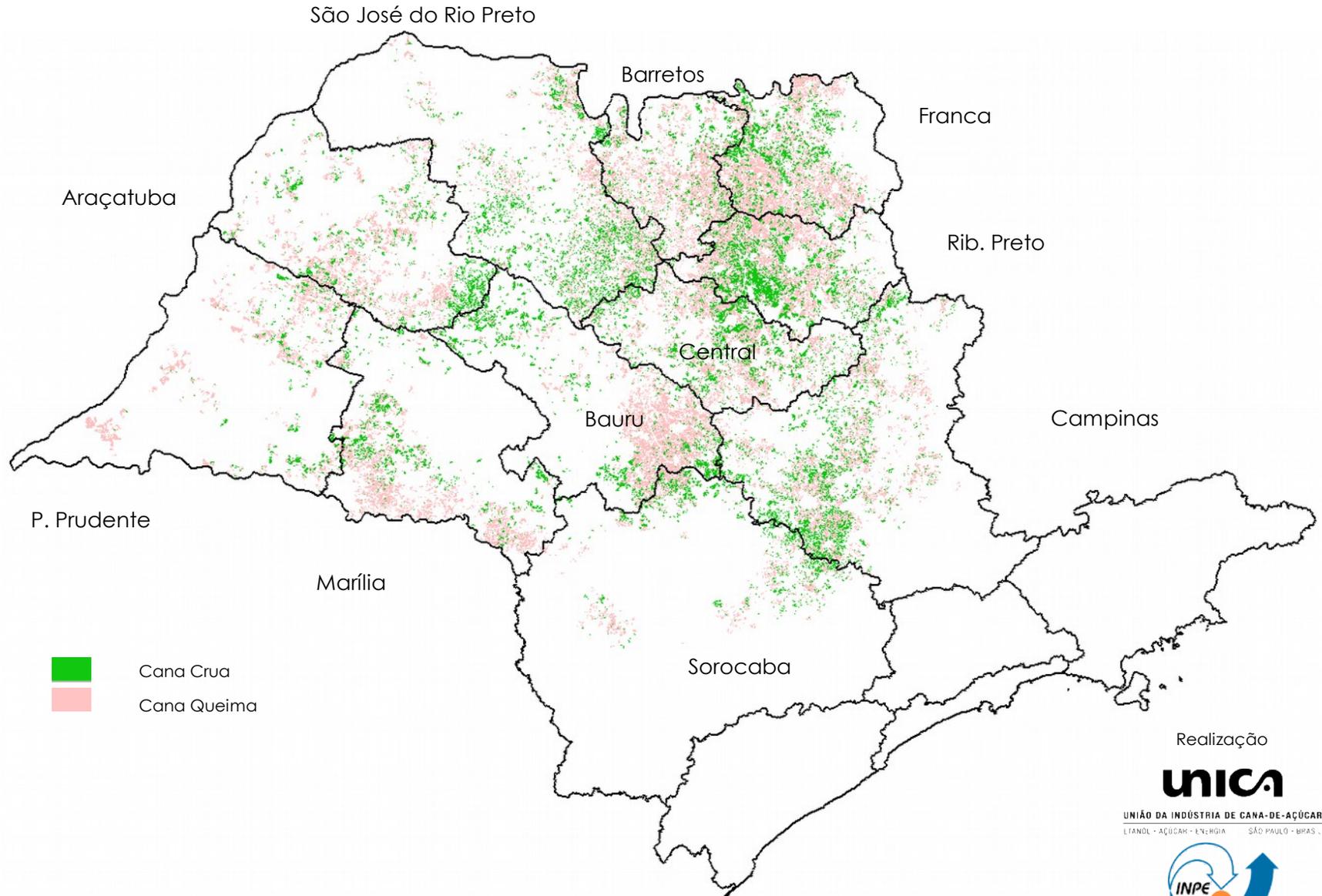


Área colhida crua, com pré-queima e total colhido no Estado de São Paulo

| ano | crua (ha) | crua (%) | pré-queima (ha) | pré-queima (%) | total (ha) |
|------|-----------|----------|-----------------|----------------|------------|
| 2006 | 1.110.120 | 34.2 | 2.131.990 | 65.8 | 3.242.110 |
| 2007 | 1.764.992 | 46.6 | 2.025.448 | 53.4 | 3.790.440 |
| 2008 | 1.924.075 | 49.1 | 1.997.630 | 50.9 | 3.921.705 |
| 2009 | 2.266.403 | 55.6 | 1.810.531 | 44.4 | 4.076.934 |
| 2010 | 2.627.025 | 55.6 | 2.101.110 | 44.4 | 4.728.135 |
| 2011 | 3.125.619 | 65.2 | 1.670.521 | 34.8 | 4.796.140 |

2011

Safra2006/2007



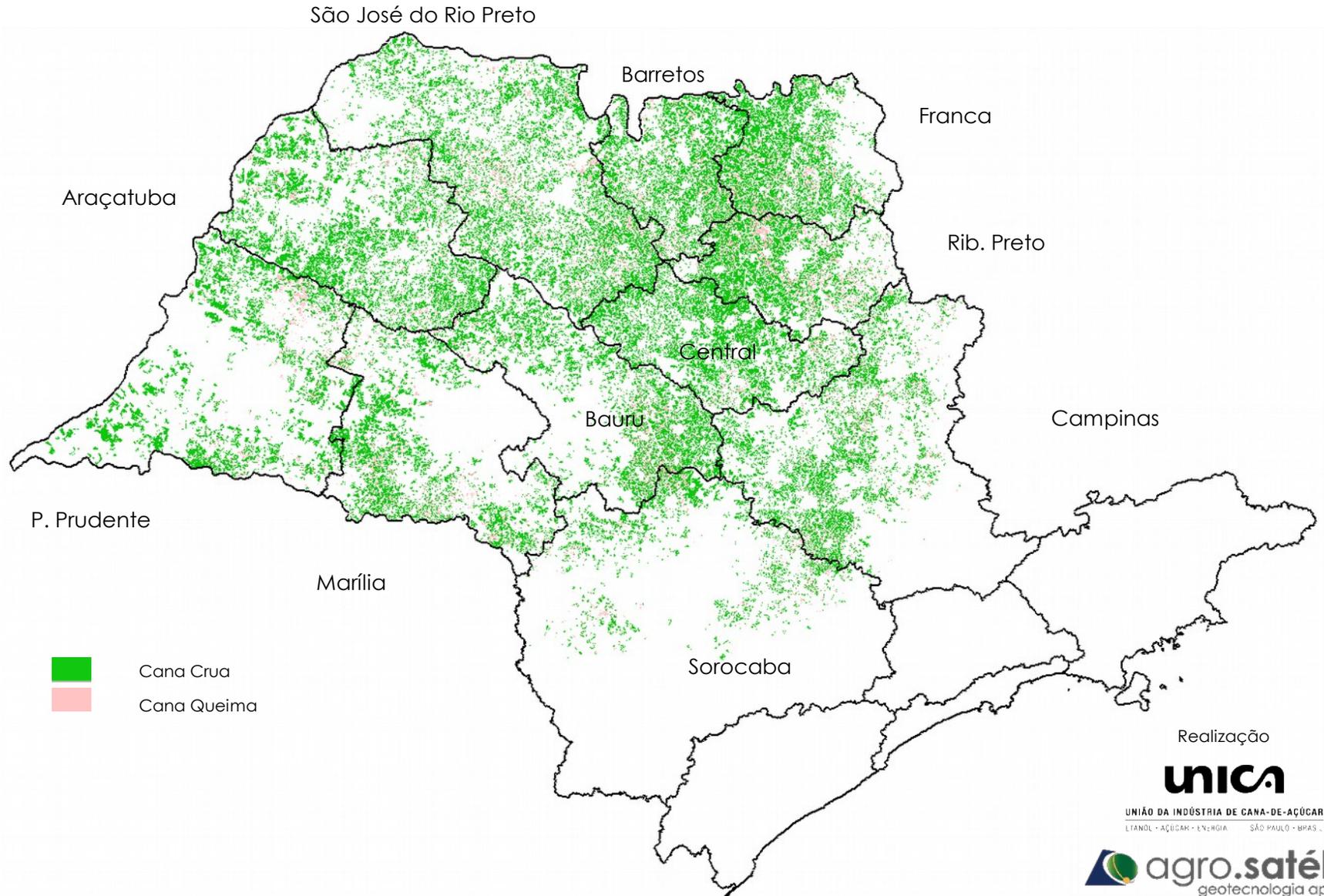
Realização

UNICA

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR
ETANOL - AÇÚCAR - ENERGIA - SÃO PAULO - BRASIL



Safra2013/2014



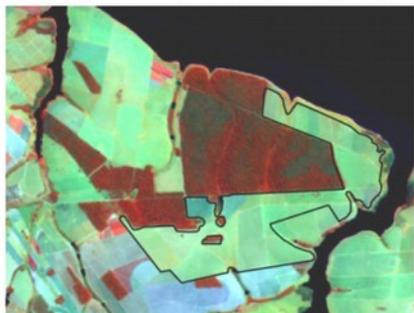
Mudança de Uso da Terra

Pasto

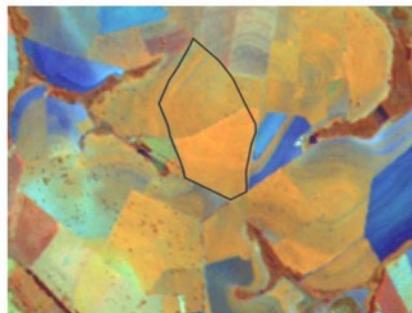
Soja

Citros

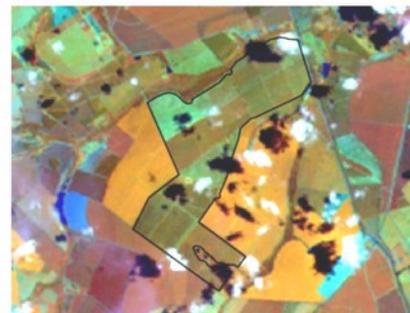
Vegetação Arbórea



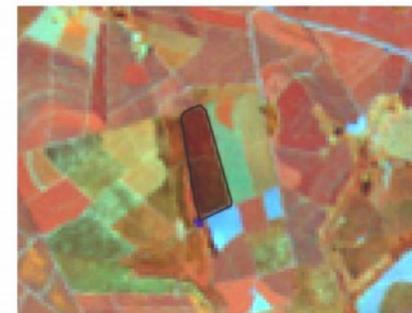
6a) 12/09/06



7a) 21/04/06



8a) 04/03/06



9a) 21/04/06



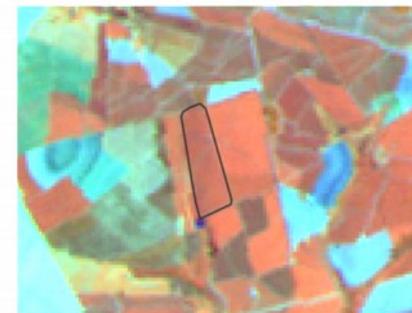
6b) 26/04/08



7b) 26/04/08



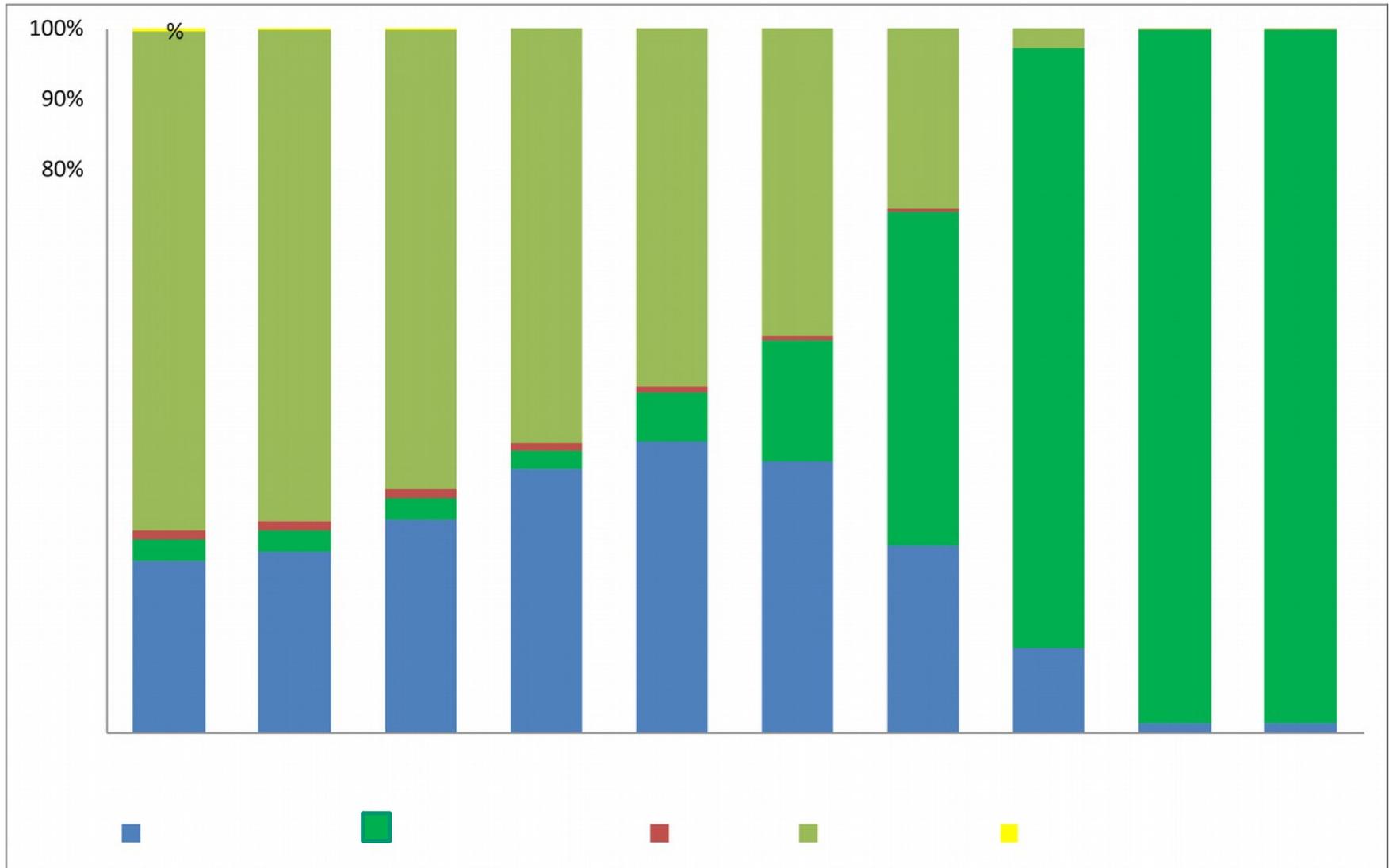
8b) 26/04/08



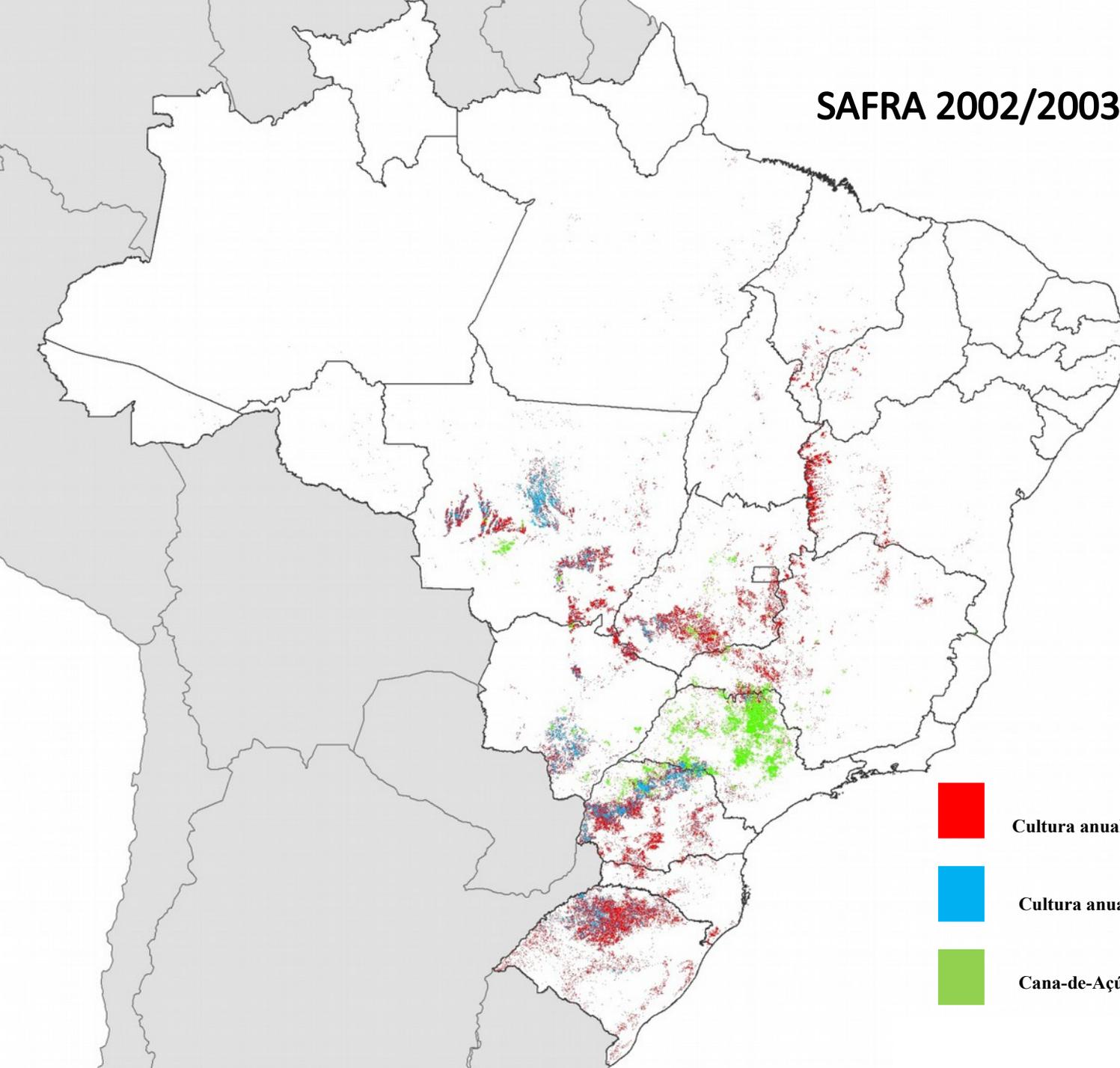
9b) 26/04/08

Dinâmica da Mudança de Uso da Terra da Cana de 2000 a 2009

Expansão da Cana de 2006 a 2009



SAFRA 2002/2003



Cultura anual - 1 Safra

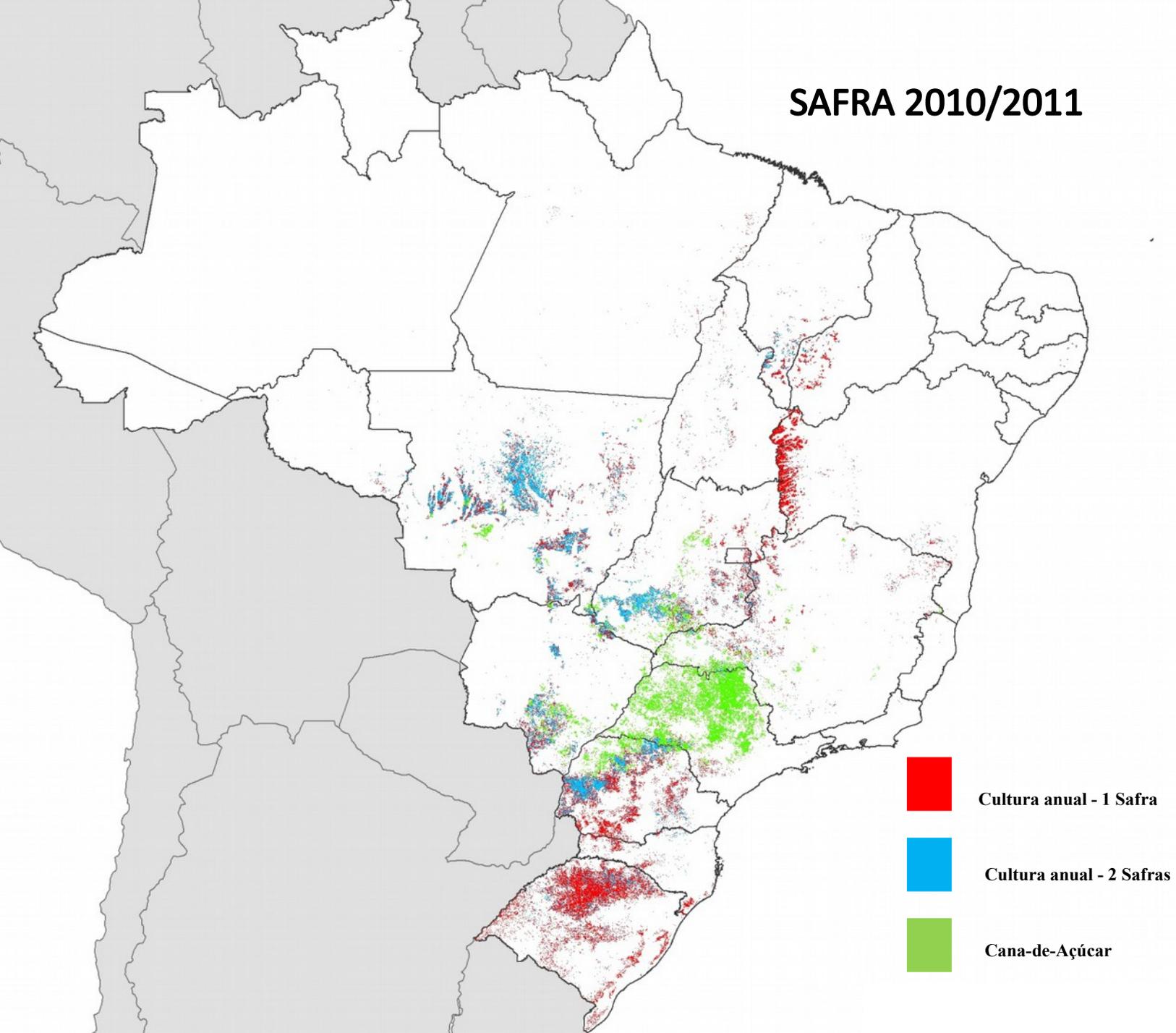


Cultura anual - 2 Safras



Cana-de-Açúcar

SAFRA 2010/2011



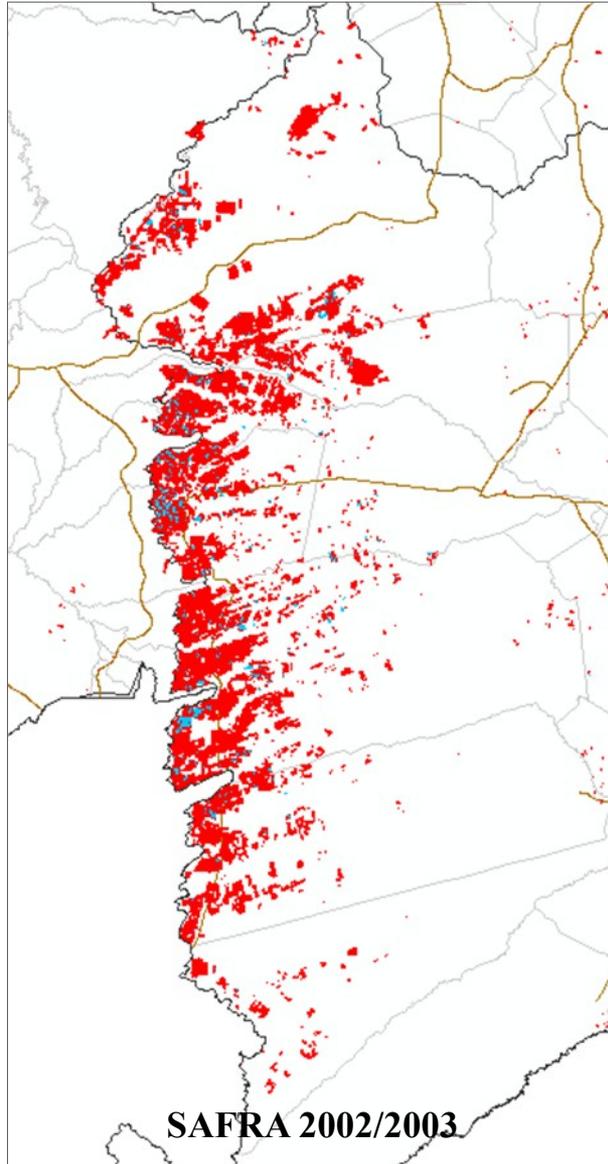
BAHIA - LuisEduardo Magalhães



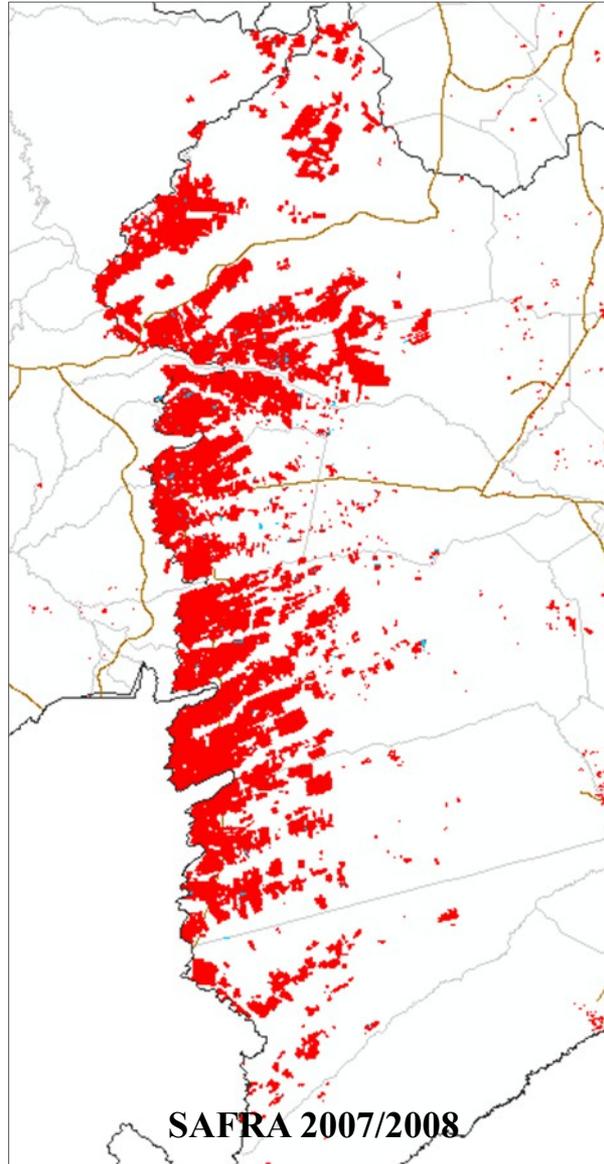
Cultura anual - 1 Safra



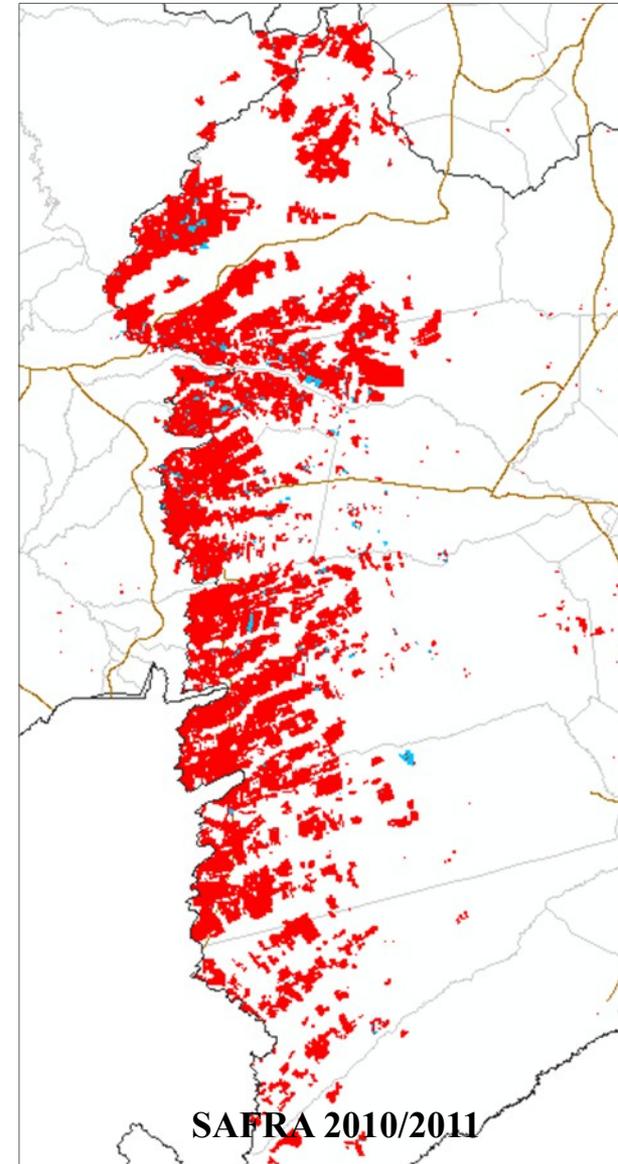
Cultura anual - 2 Safras



SAFRA 2002/2003

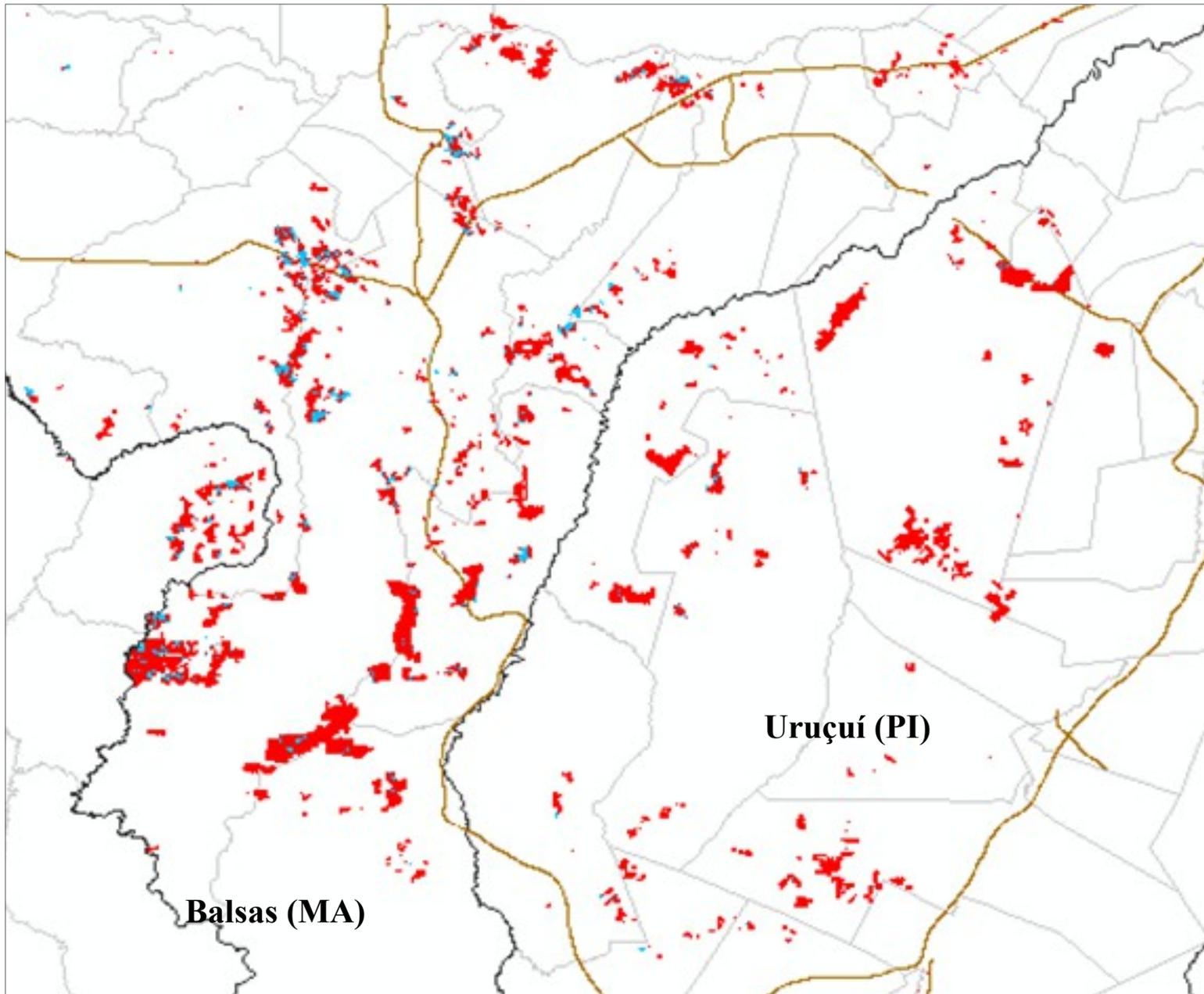


SAFRA 2007/2008



SAFRA 2010/2011

MARANHÃO e PIAUÍ – SAFRA 2002/2003



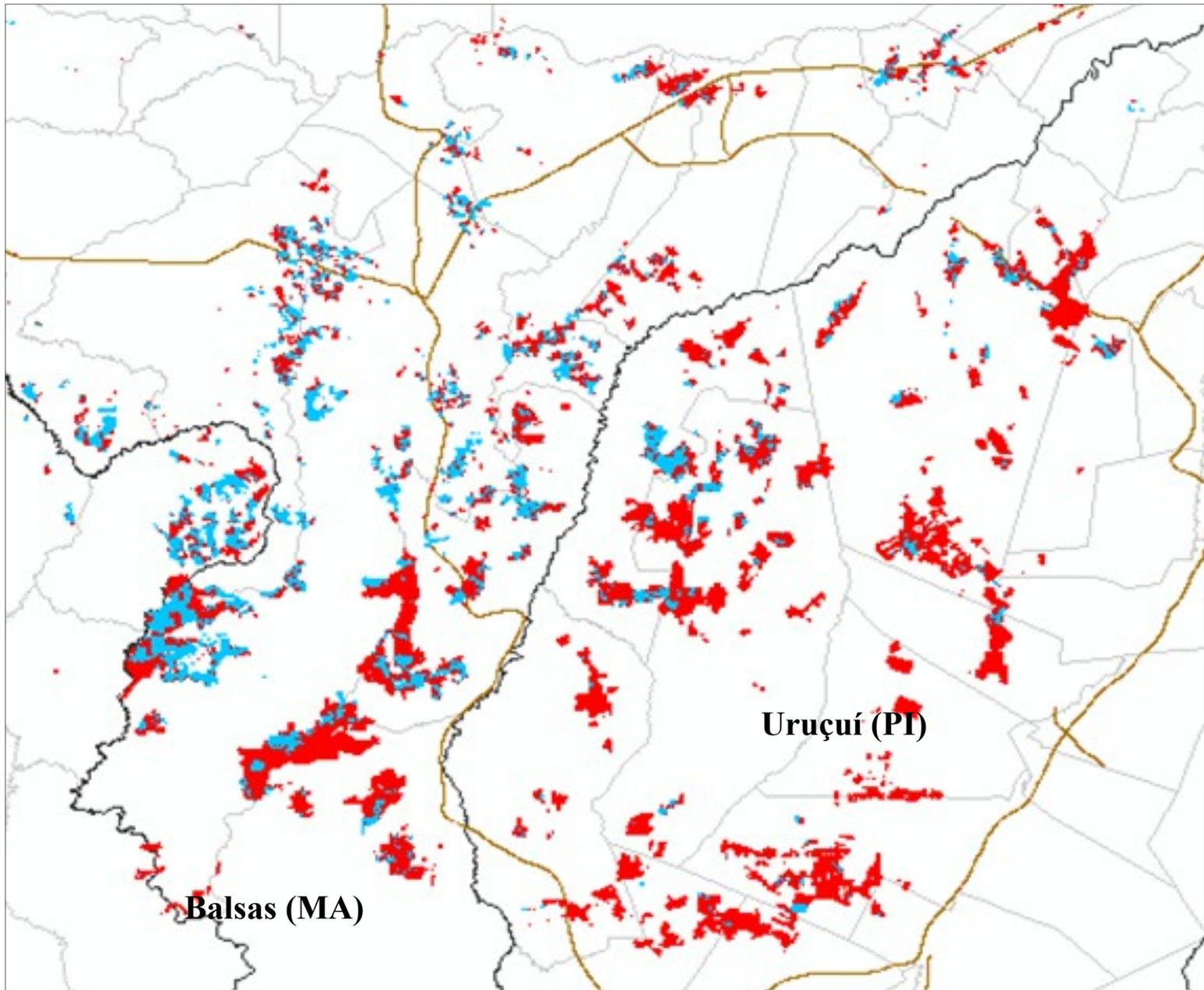
Balsas (MA)

Uruçuí (PI)

Cultura anual - 1 Safra

Cultura anual - 2 Safras

MARANHÃO e PIAUÍ – SAFRA 2010/2011



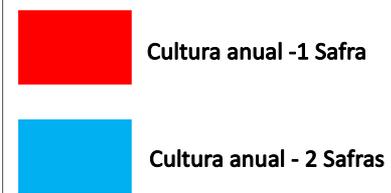
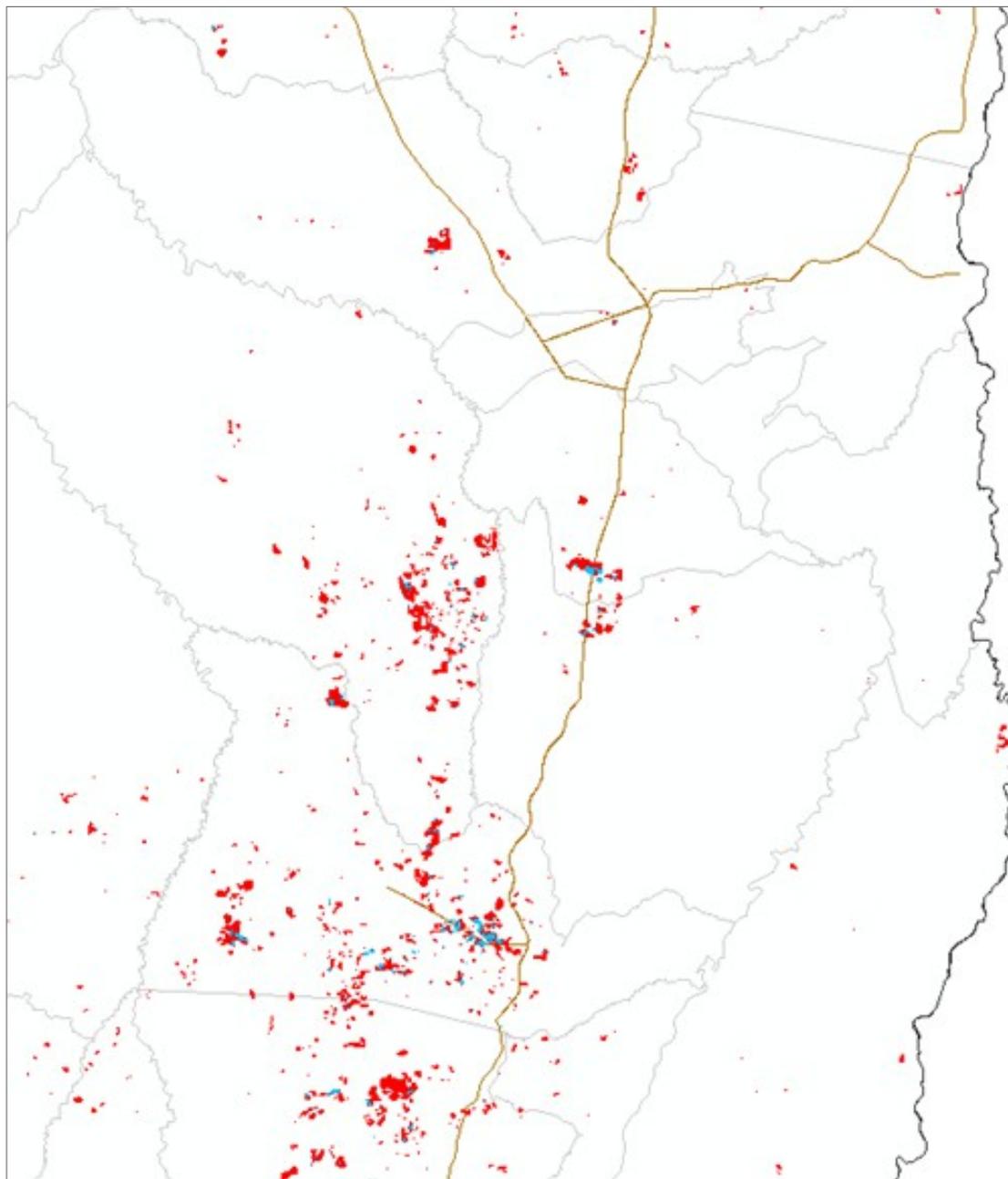
Balsas (MA)

Uruçuí (PI)

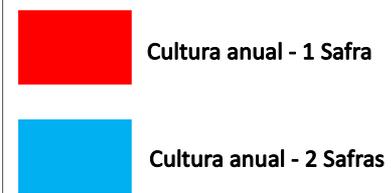
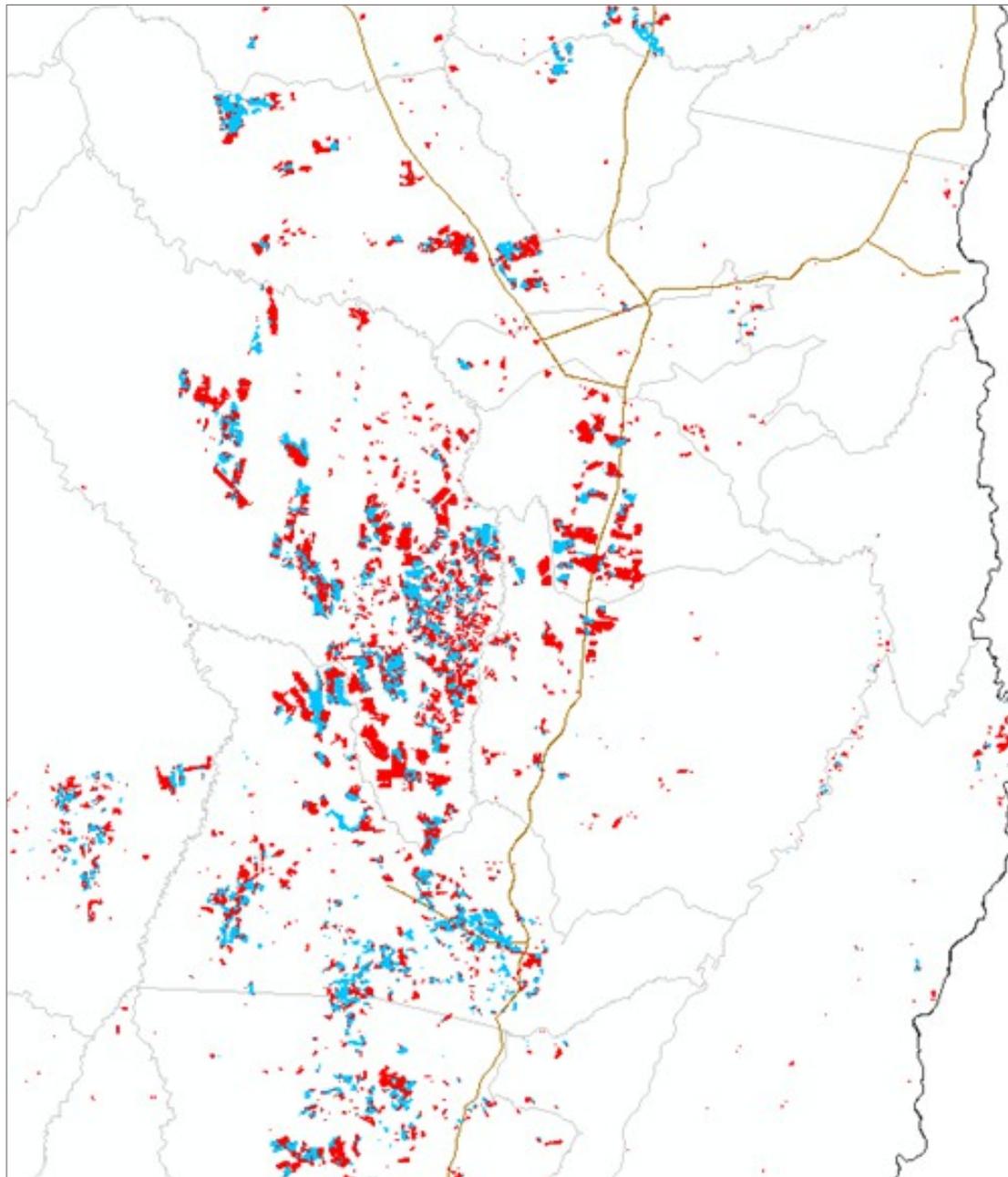
Cultura anual - 1 Safra

Cultura anual - 2 Safras

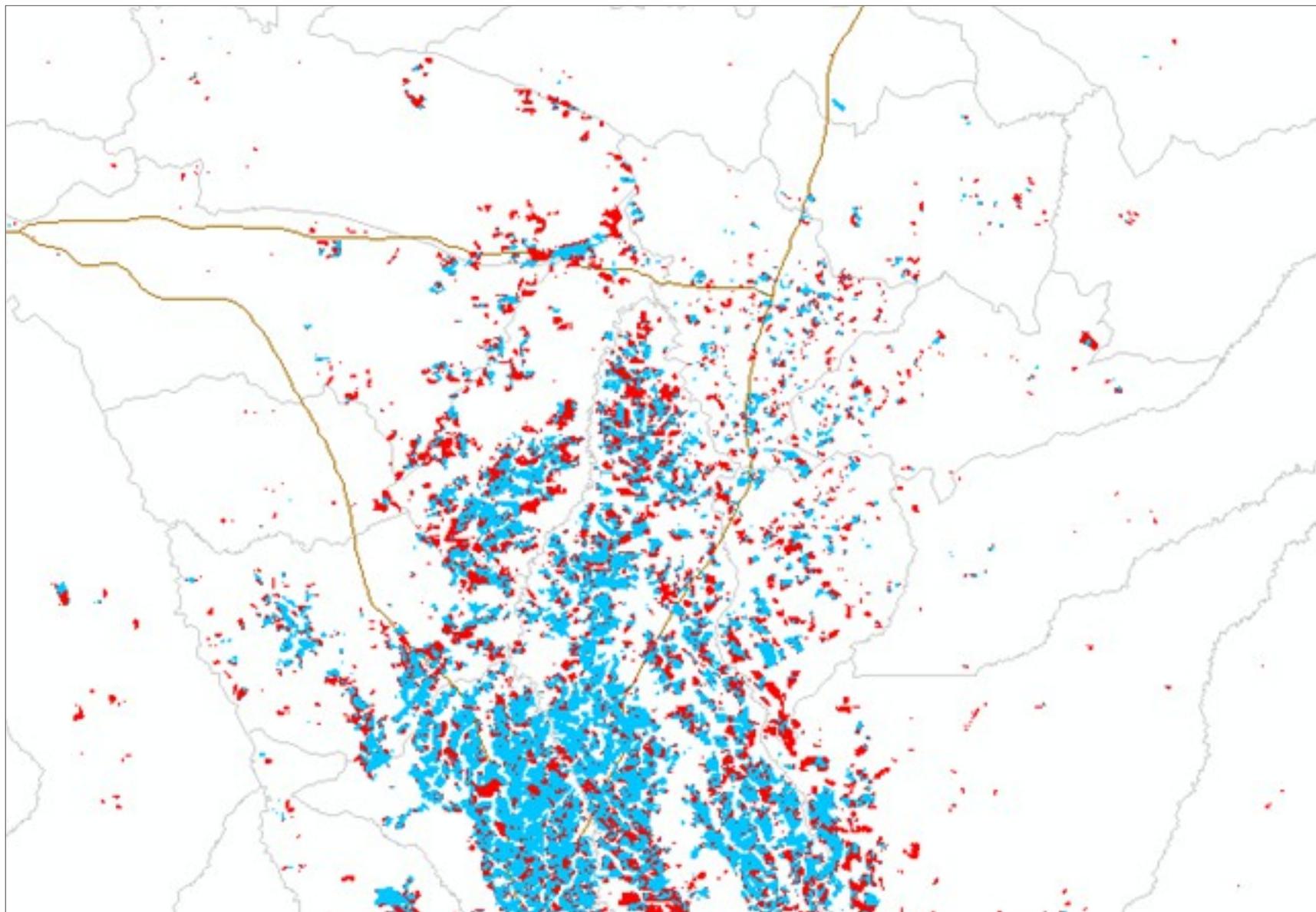
MATO GROSSO – Querência: SAFRA 2002/2003



MATO GROSSO – Querência: SAFRA 2010/2011



MATO GROSSO – Sorriso: SAFRA 2002/2003

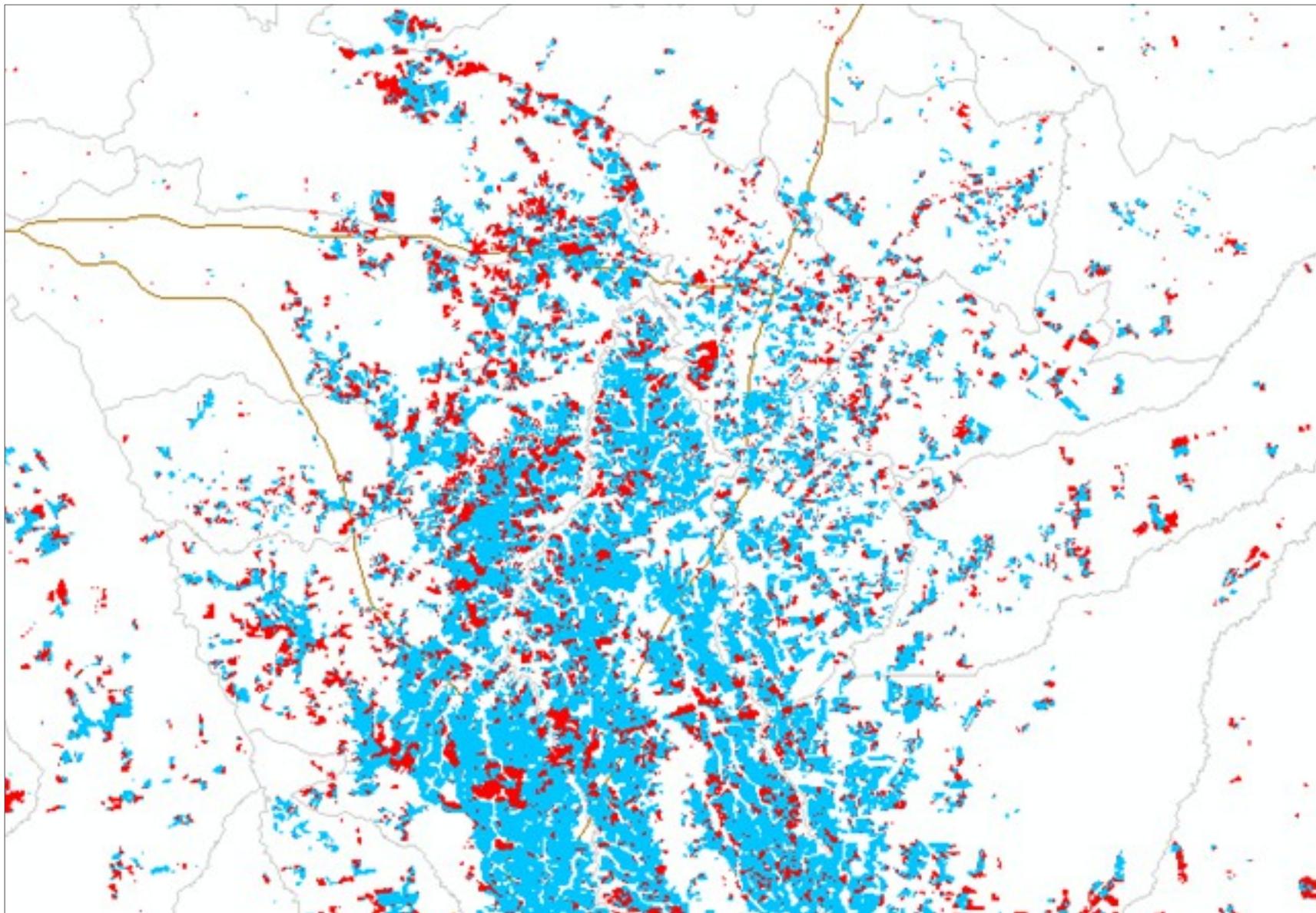


Cultura anual - 1 Safra



Cultura anual - 2 Safras

MATO GROSSO – Sorriso: SAFRA 2010/2011

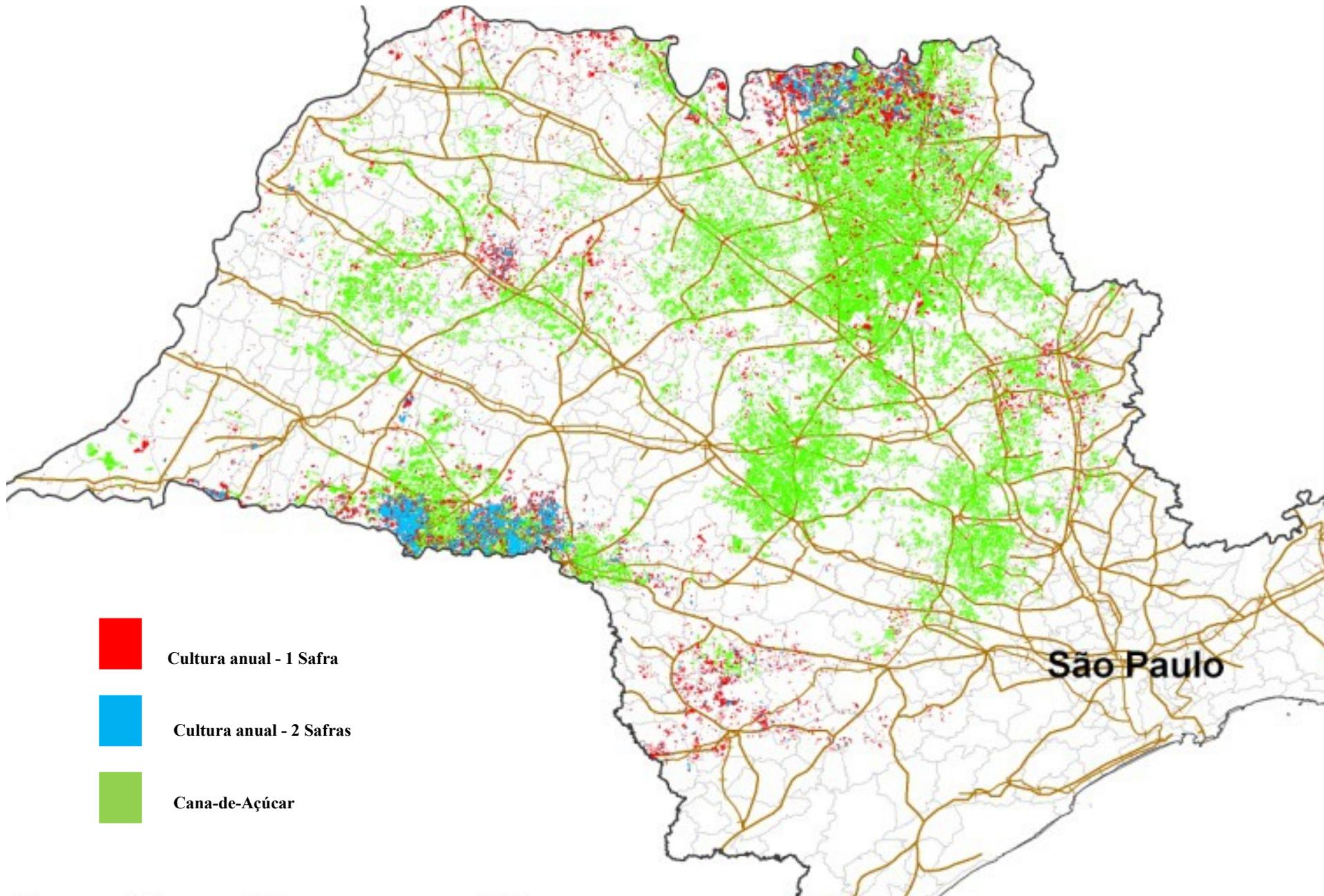


Cultura anual - 1 Safra

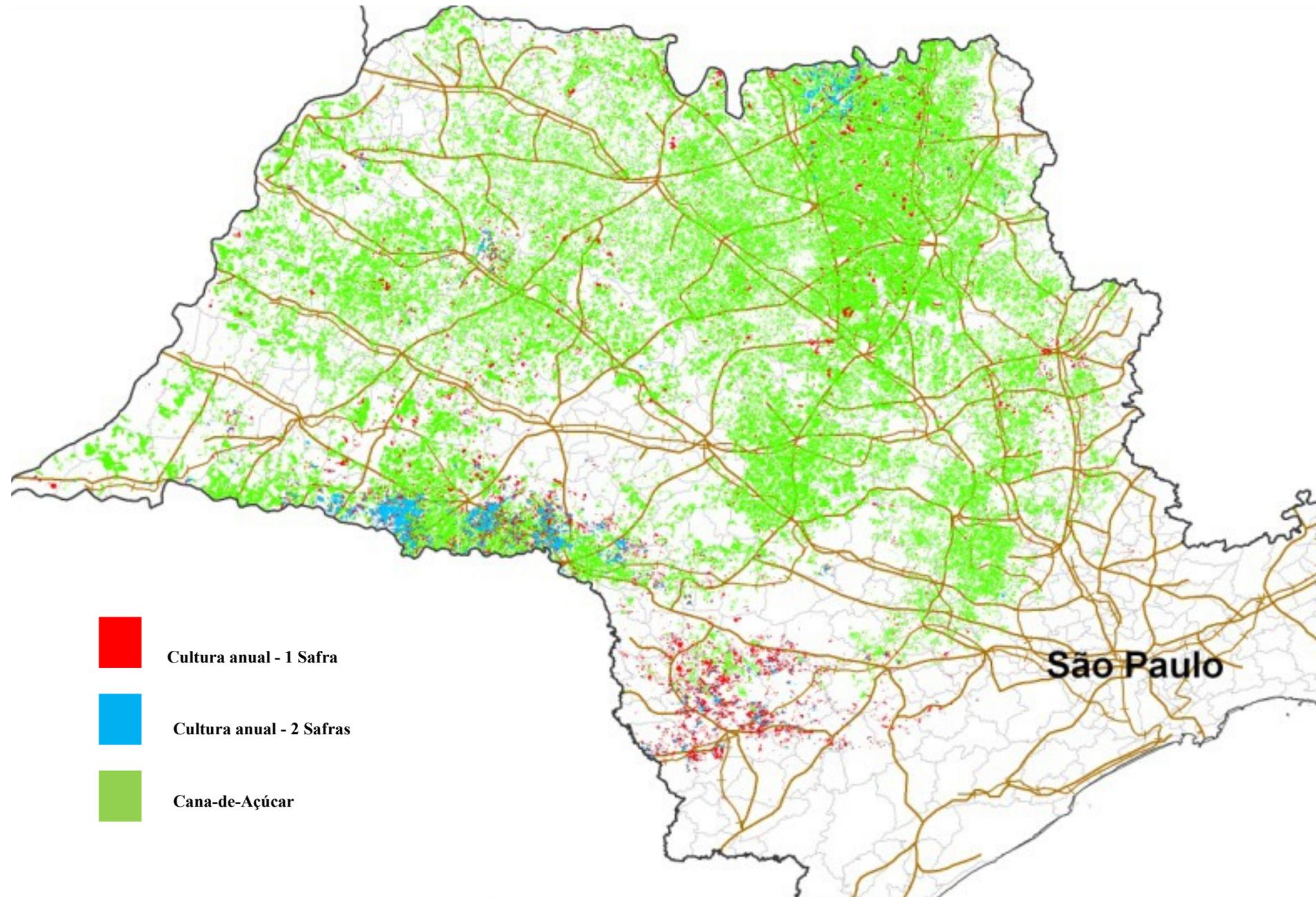


Cultura anual - 2 Safras

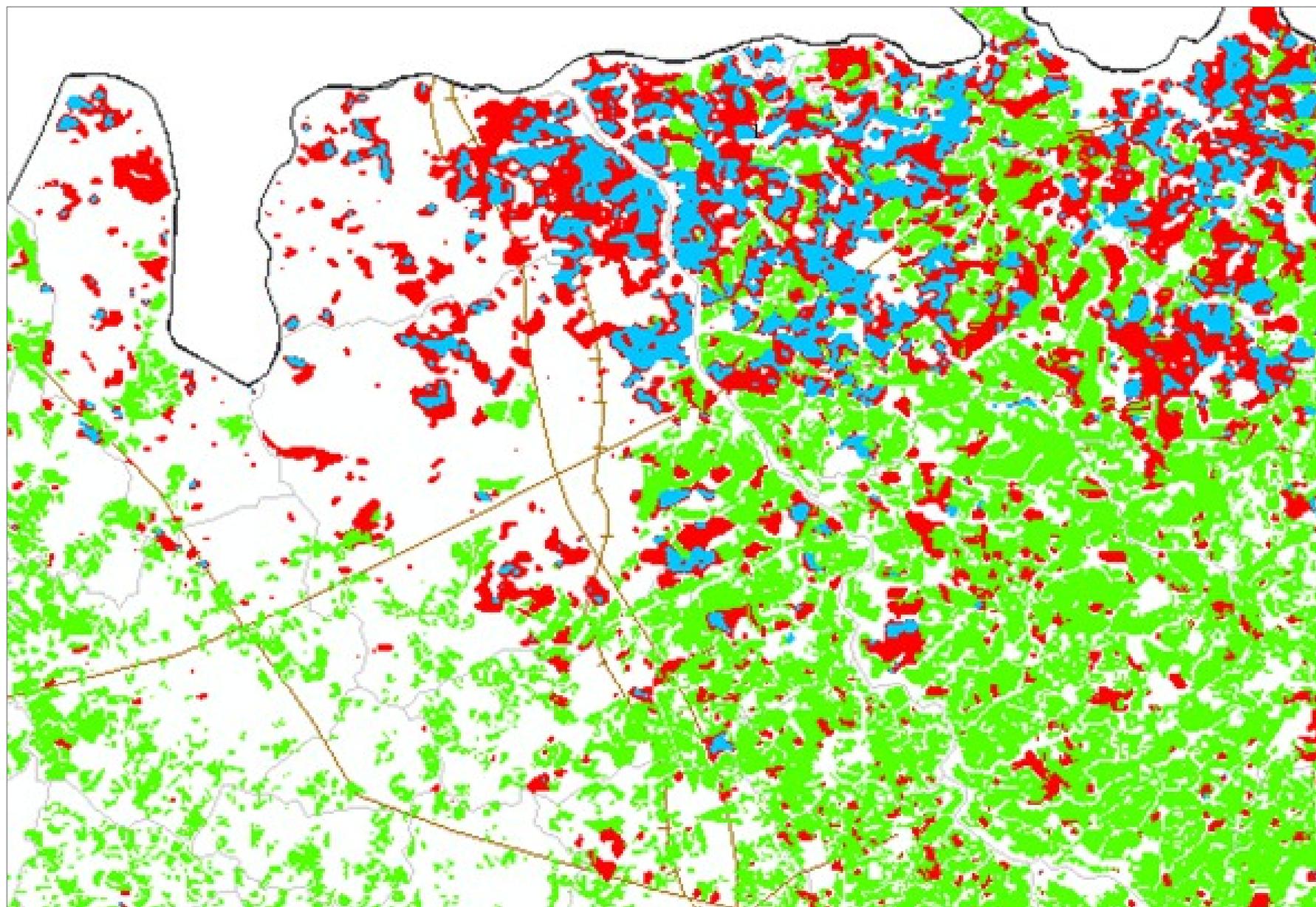
SAFRA 2002/2003



SAFRA 2010/2011



SÃO PAULO – Barretos: SAFRA 2002/2003



Cultura anual - 1 Safra

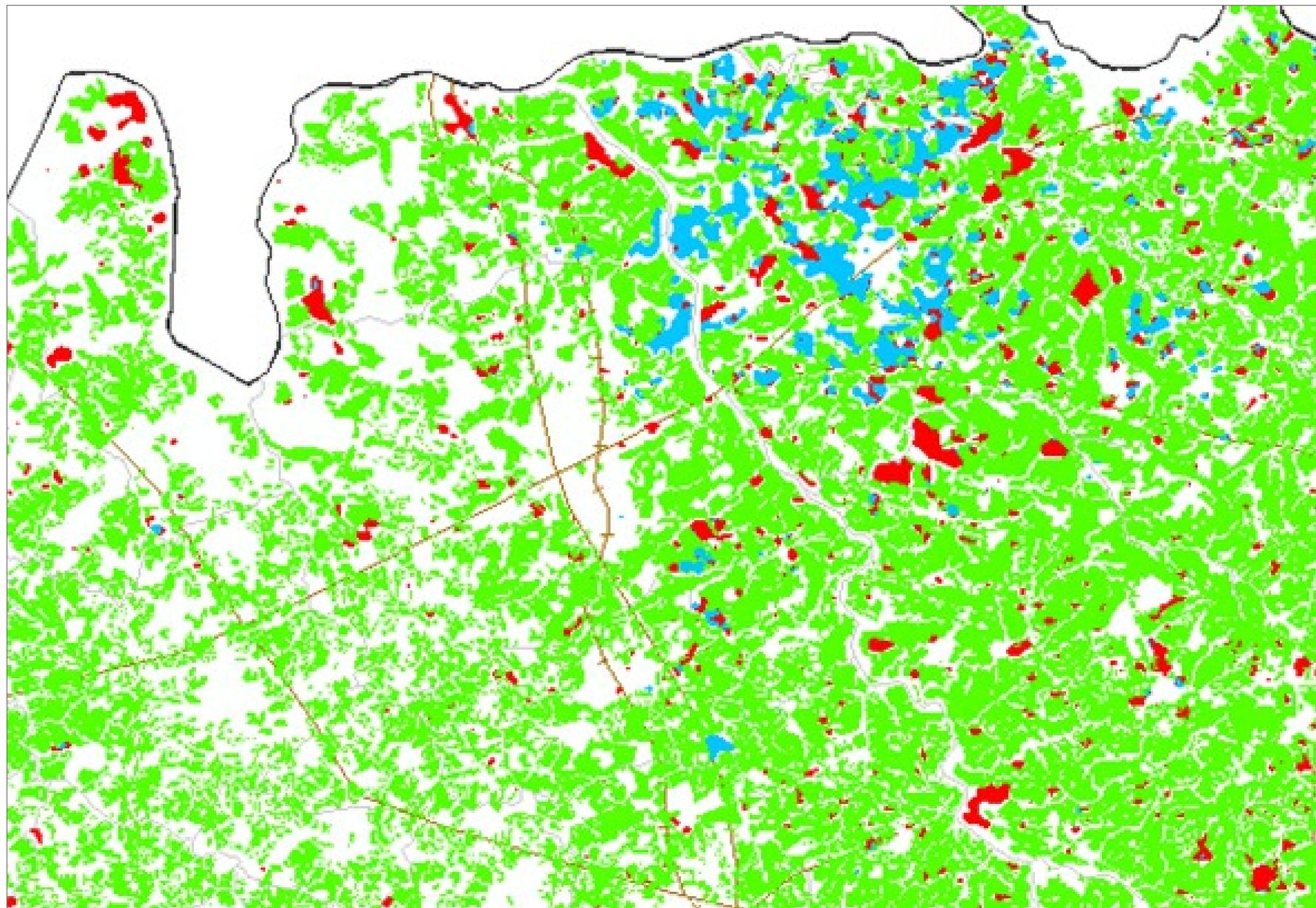


Cultura anual - 2 Safras



Cana-de-Açúcar

SÃO PAULO – Barretos: SAFRA 2010/2011



Cultura anual - 1 Safra



Cultura anual - 2 Safras



Cana-de-Açúcar

65°0'0"W 60°0'0"W 55°0'0"W 50°0'0"W

Mato Grosso - Safra 2003/2004



10°0'0"S

15°0'0"S

Sapezal

Sorriso

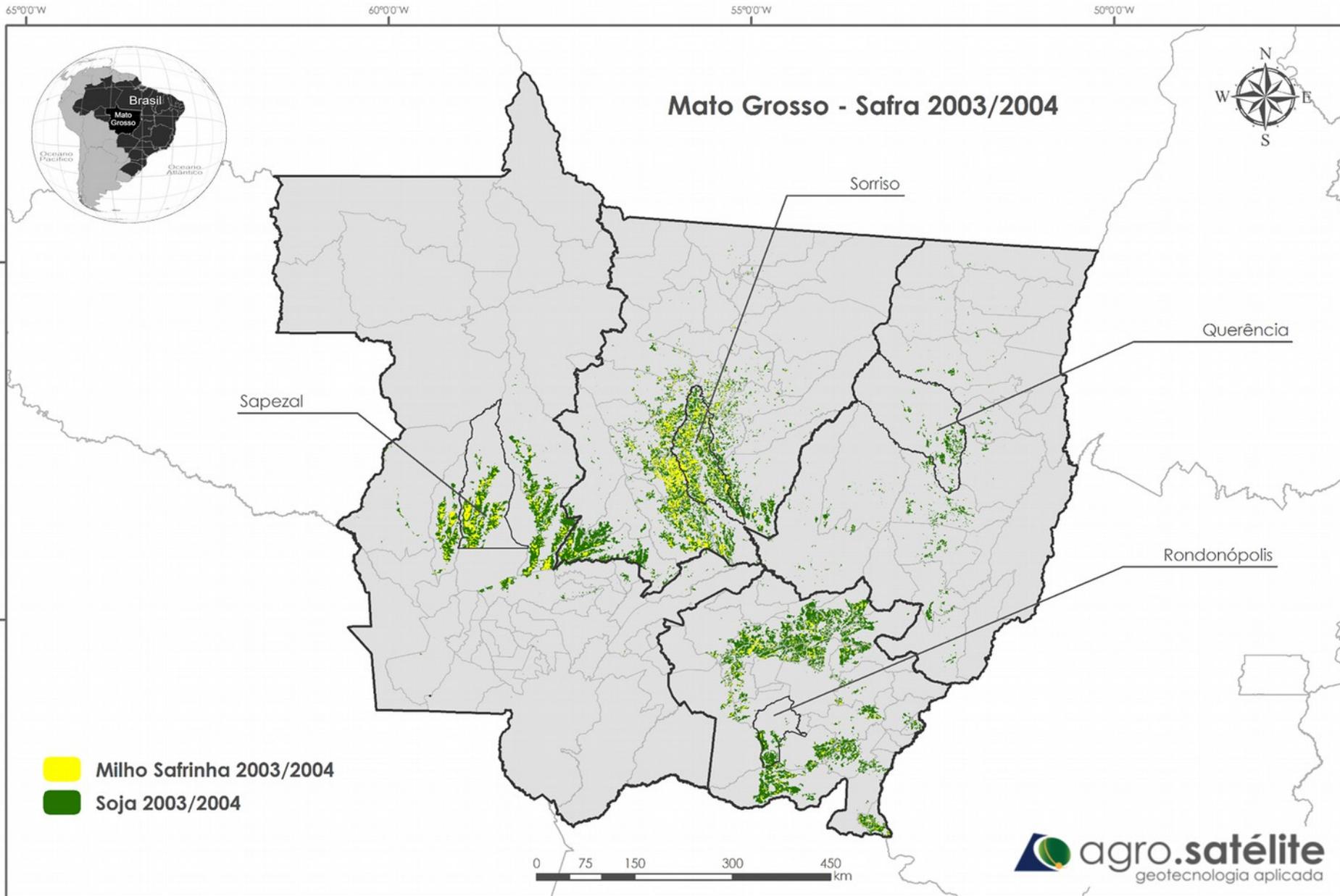
Querência

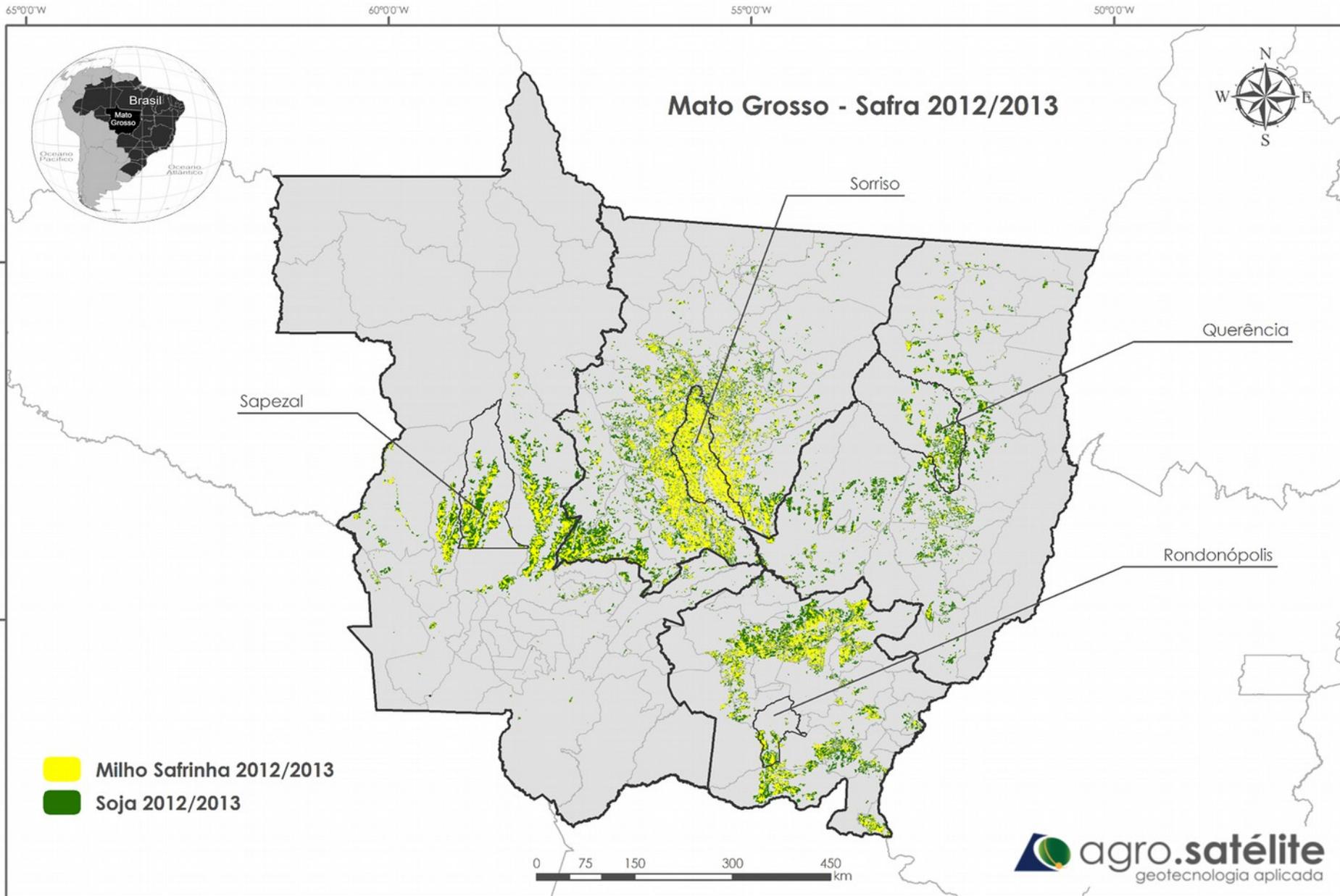
Rondonópolis

 Soja 2003/2004

0 75 150 300 450
km









plataforma.agro

Agrosatélite – Geotecnologia Aplicada

Tel:+55 (48) 3209-1650

E-mail: agrosatelite@agrosatelite.com.br

Rodovia SC 401, Km 5, nº 4.850 - Loja E-23/30

CEP 88032-005 Florianópolis - SC

BernardoRudorff–bernardo@agrosatelite.com.br– (48) 8862-7678