



Influência dos Eventos Climáticos Extremos (1991-2014) sobre a quebras de safra no Brasil



ARNALDO CARNEIRO FILHO
KARINE COSTA
MARIANE ROMEIRO
MARCELO OLIVEIRA



O estudo identificou eventos climáticos extremos de **PRECIPITAÇÃO** e **TEMPERATURA MÍNIMA** no Brasil (1991-2014).

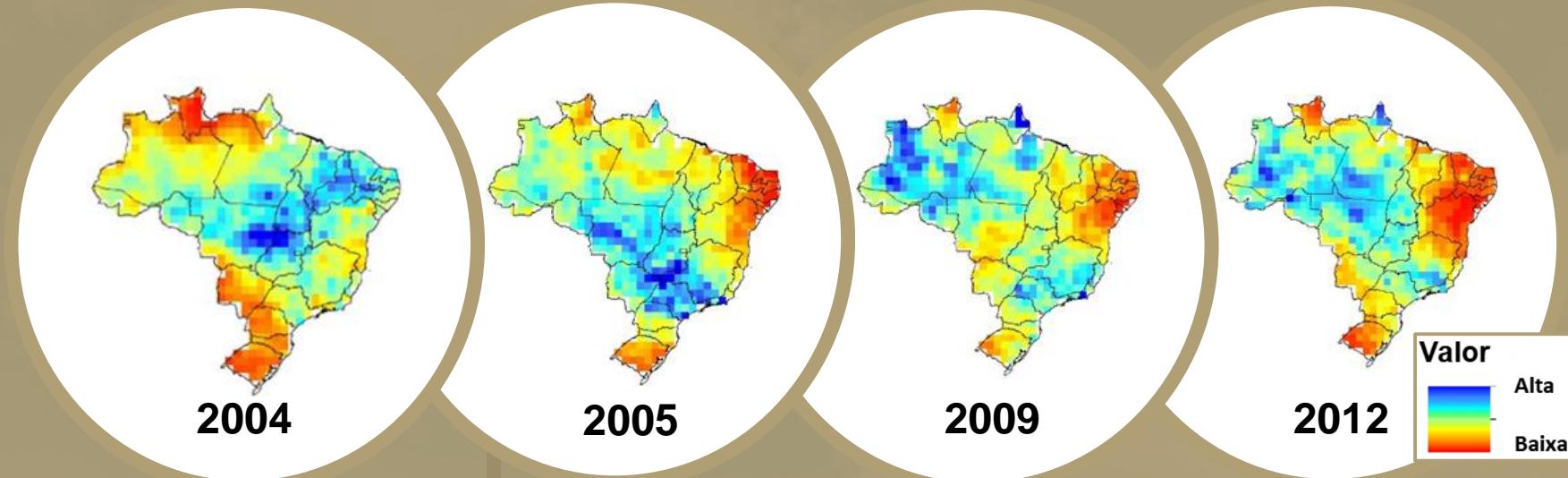
O **coeficiente de determinação (R^2)** indica a correlação dos eventos climáticos extremos com a quebra de safras das culturas de **SOJA, MILHO** e **CANA DE AÇÚCAR**.



Relação entre a PRECIPITAÇÃO ANUAL e quebras de safra das culturas de SOJA e MILHO

Total:

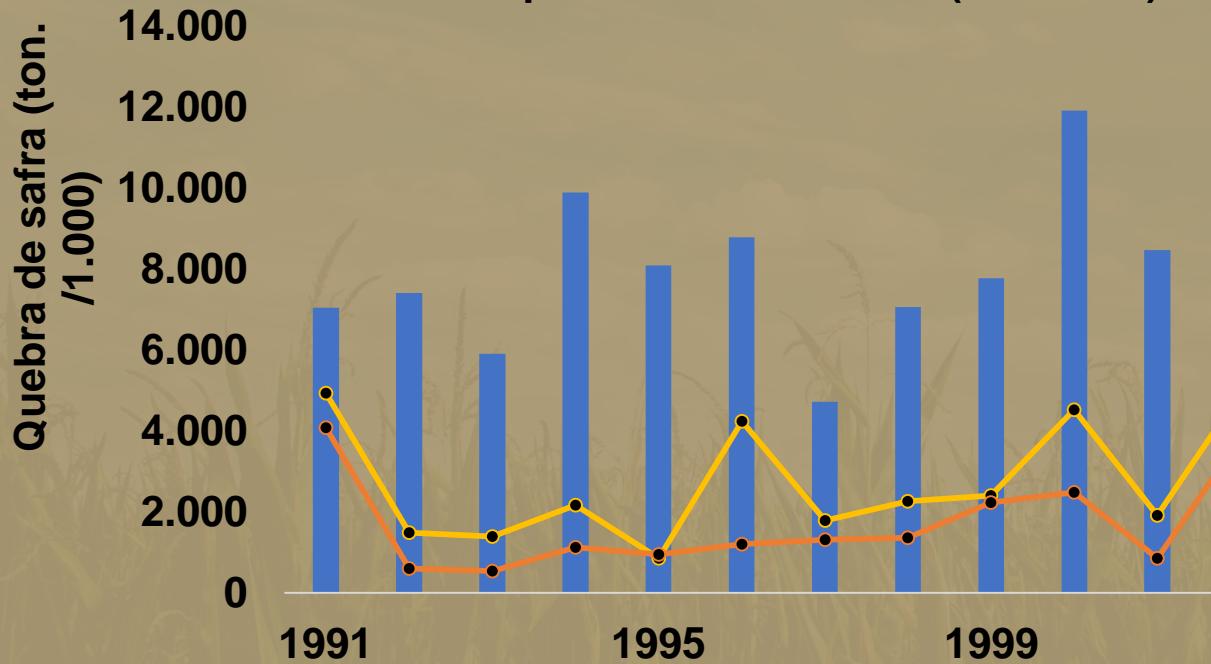
Soja - 88 milhões de toneladas
Milho - 87 milhões de toneladas



Cenário 1

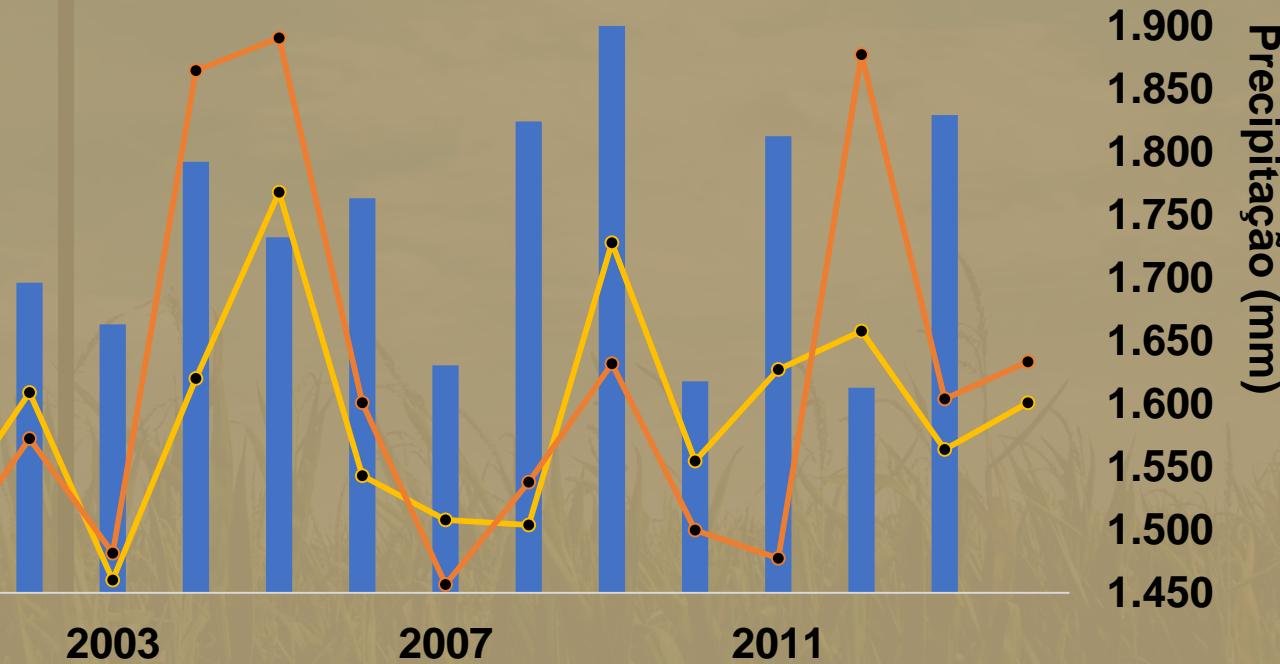
1991-2002 - Soja: 21 milhões / Milho: 33 milhões

■ Precip - mm • Milho (ton/1.000)



Cenário 2

2003-2014 - Soja: 67 milhões / Milho: 54 milhões

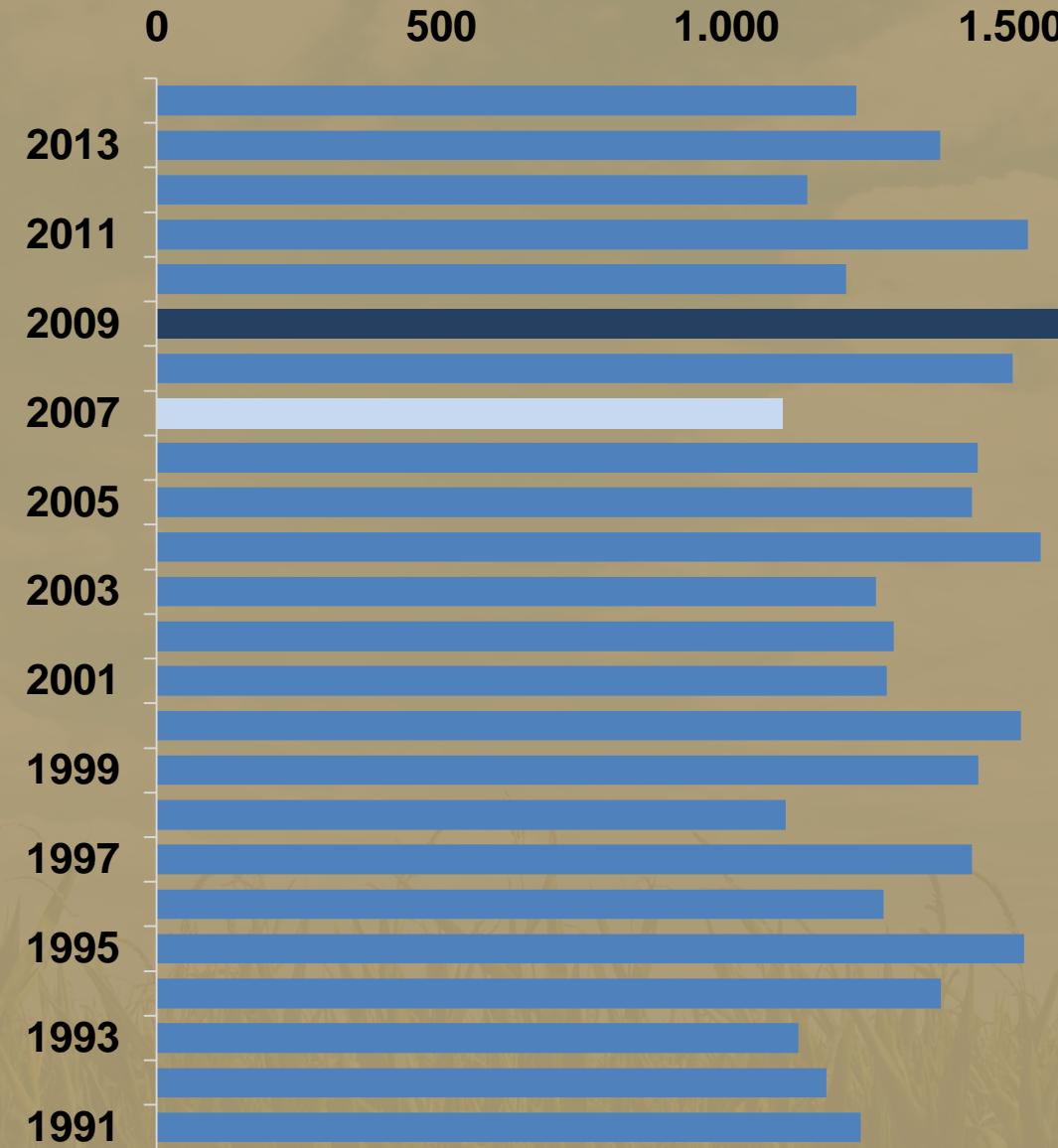


MATOPIBA x Precipitação



Analisando o período (1991-2014) do gráfico percebemos que a **precipitação se manteve dentro da média**, de 1.250 a 1.450 mm, da região do MATOPIBA.

MATOPIBA - Precipitação (mm) - Média Anual



Maior e menor precipitação média no período (1991 – 2014):

1.656,82 mm

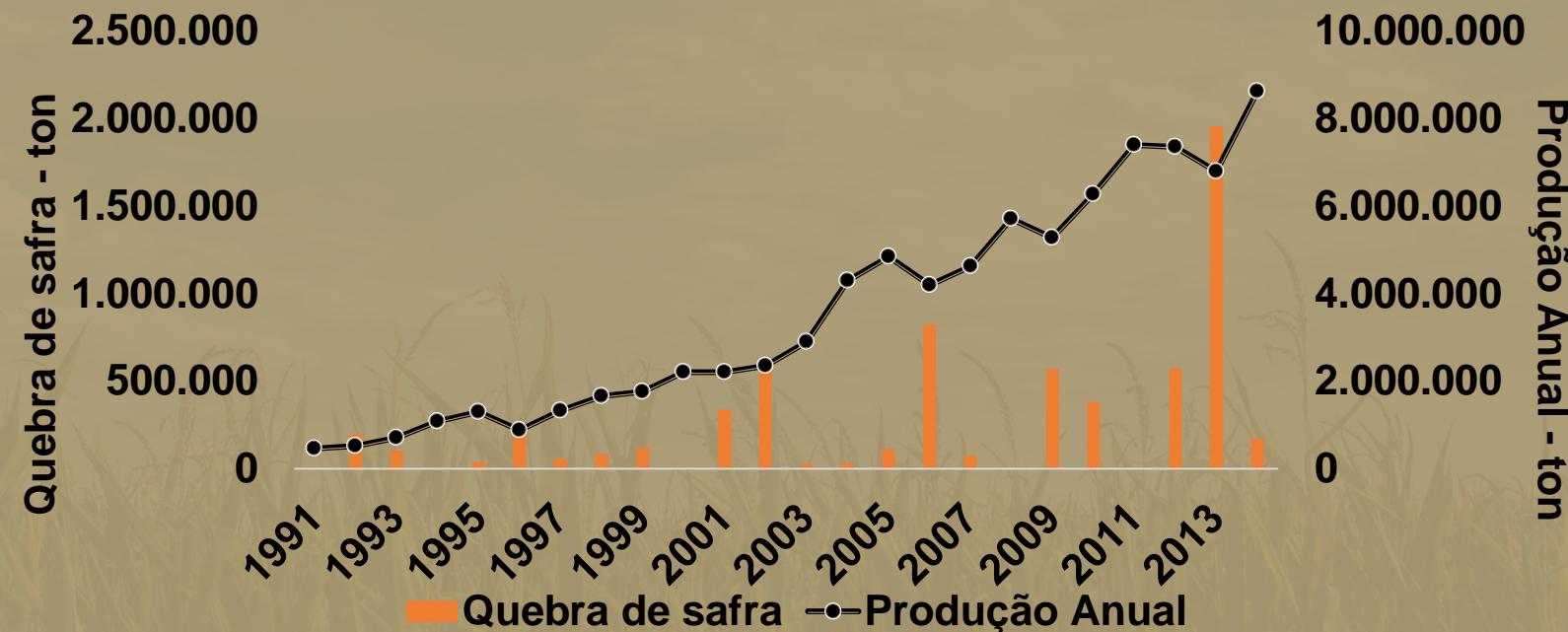
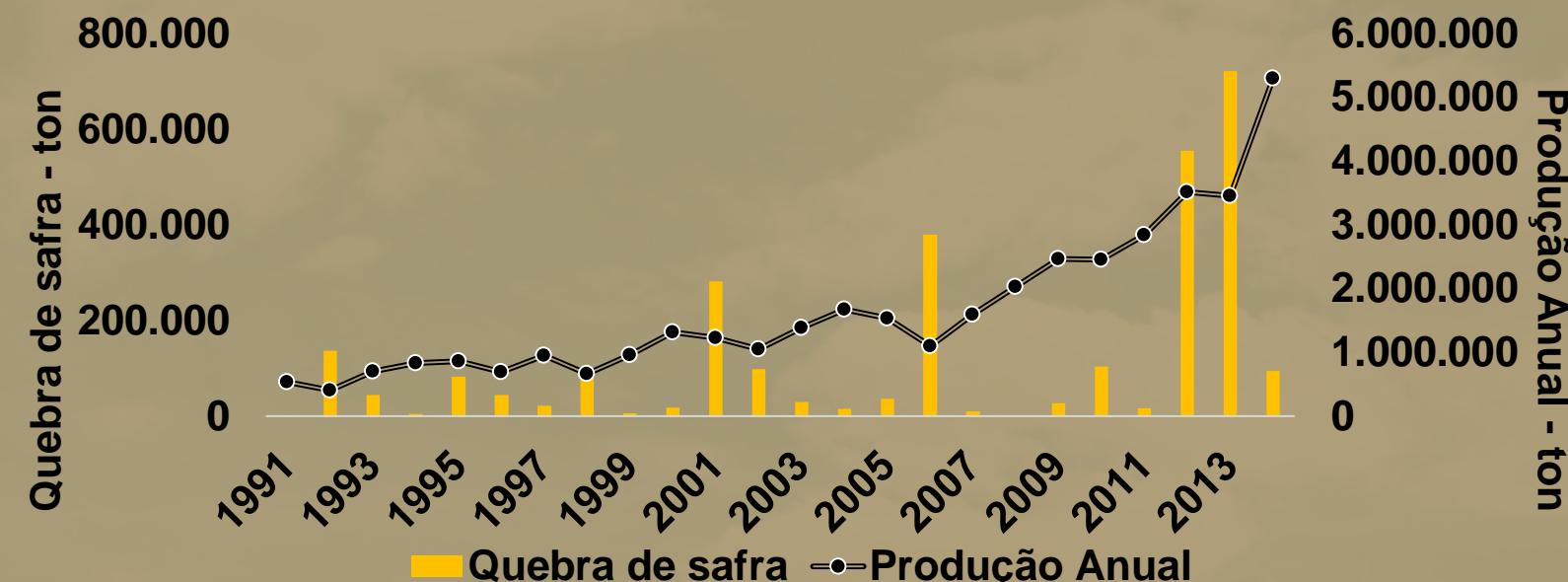
1.099,39 mm

MATOPIBA – Soja e Milho

Quebra de Safra x Produção Anual

- Por ser uma Fronteira Agrícola, a **soja** e o **milho** estão sendo plantados em áreas que antes não havia cultivo, possivelmente, mais expostas a intempéries. Isso, além de aumentar a produção, **aumentou o risco de quebra de safra**.
- **Possível solução:** intensificação da pecuária, para uso de terras já exploradas.

Analizando o período (1991-2014) do gráfico percebemos que a precipitação se manteve dentro da média, de 1.250 a 1.450 mm, da região do MATOPIBA.



Correlação: quebra de safra de MILHO X perdas em dólares

Região: Brasil

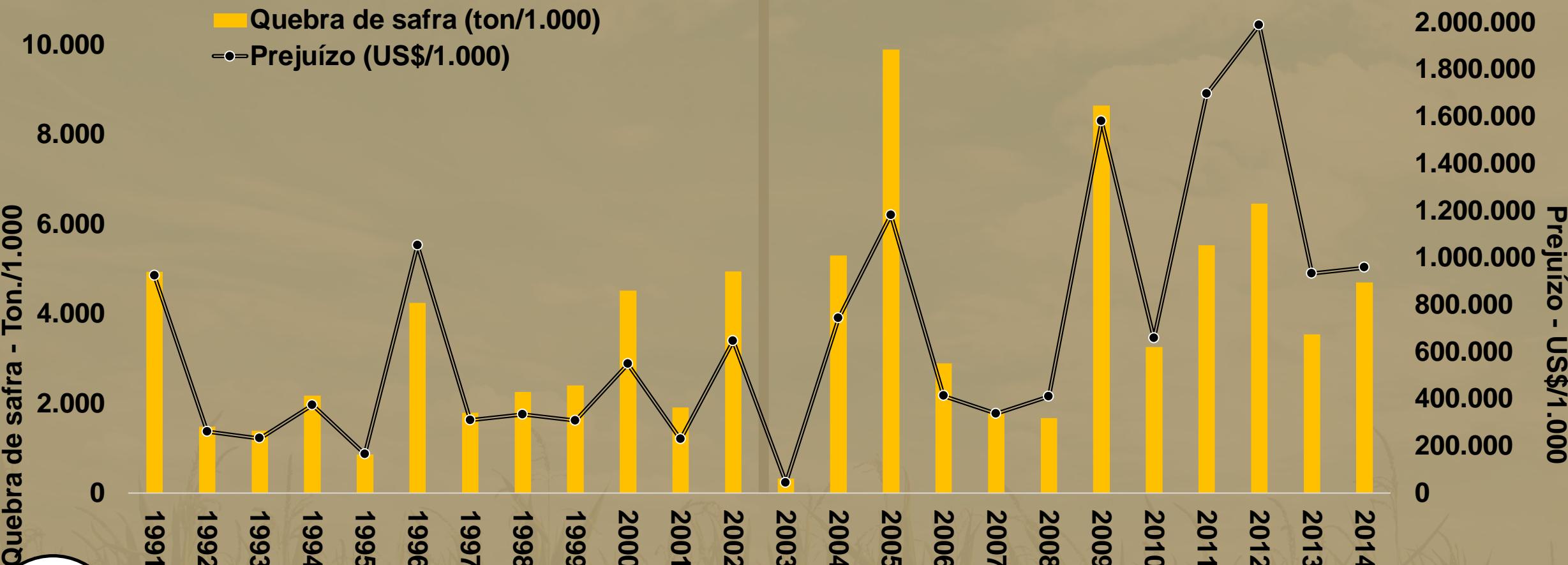
Total: 87 milhões de toneladas

Cenário 1

1991-2002 - 33 milhões de toneladas

Cenário 2

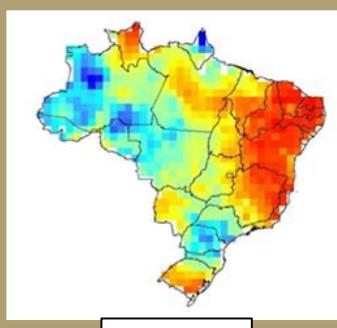
2003-2014 - 54 milhões de toneladas



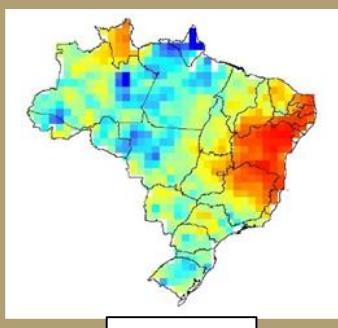
Banco mundial (US\$/ton)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Banco mundial (US\$/ton)	\$ 187	\$ 176	\$ 167	\$ 172	\$ 192	\$ 248	\$ 173	\$ 148	\$ 128	\$ 121	\$ 120	\$ 131	\$ 135	\$ 140	\$ 119	\$ 143	\$ 186	\$ 245	\$ 183	\$ 202	\$ 307	\$ 263	\$ 204	

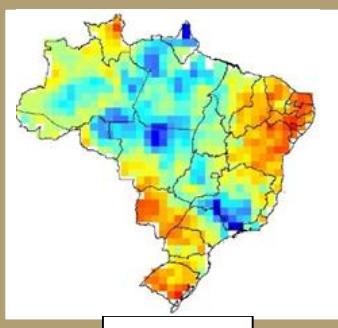
Precipitação



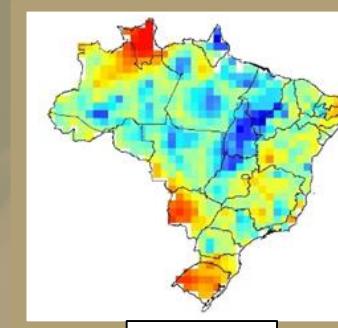
1991



1996

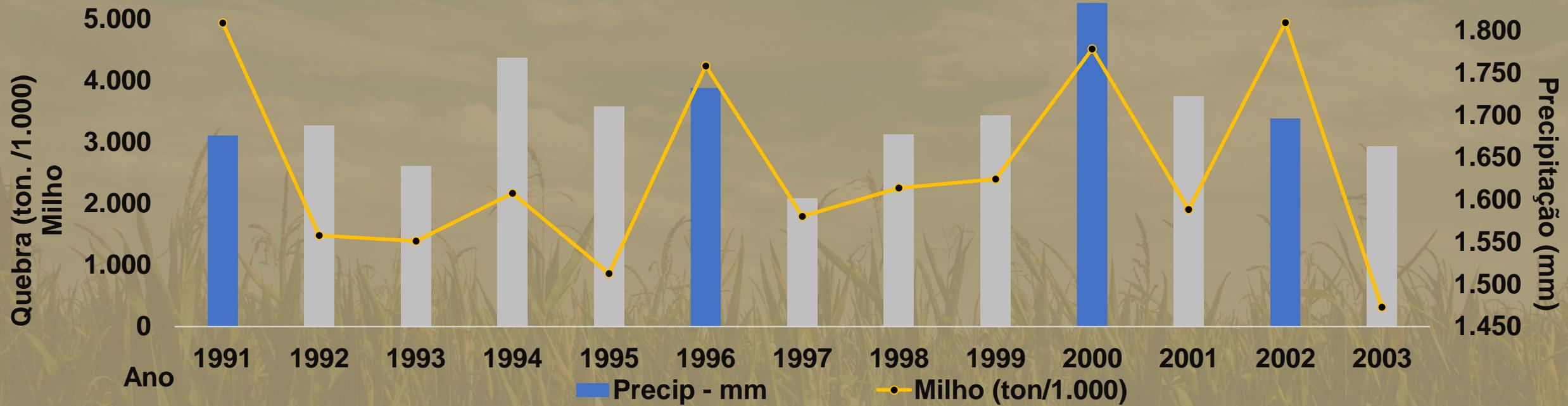
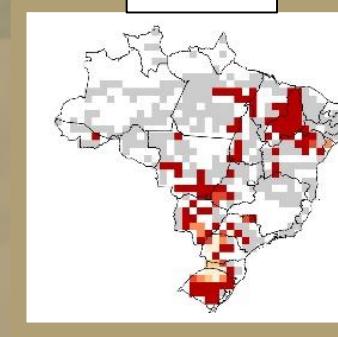
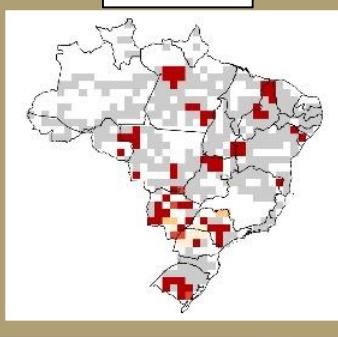
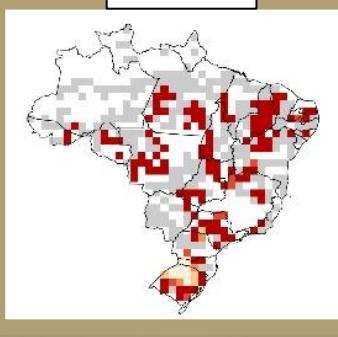
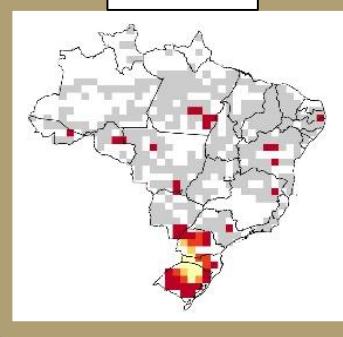


2000

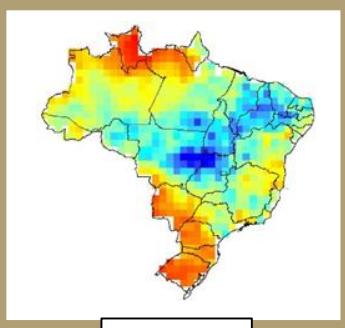


2002

Milho

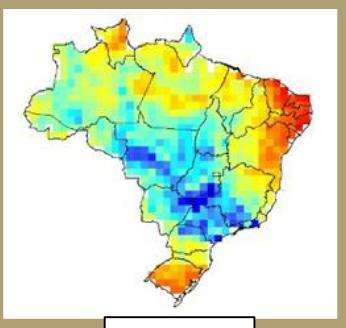
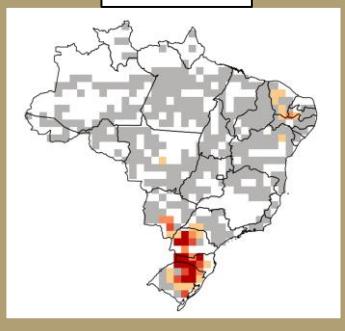


Precipitação

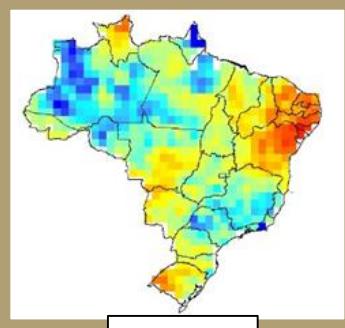


2004

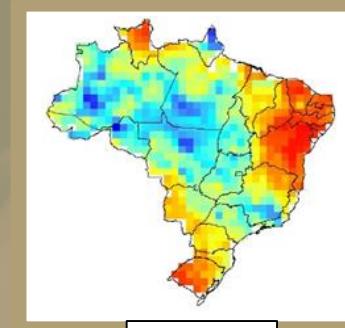
Milho



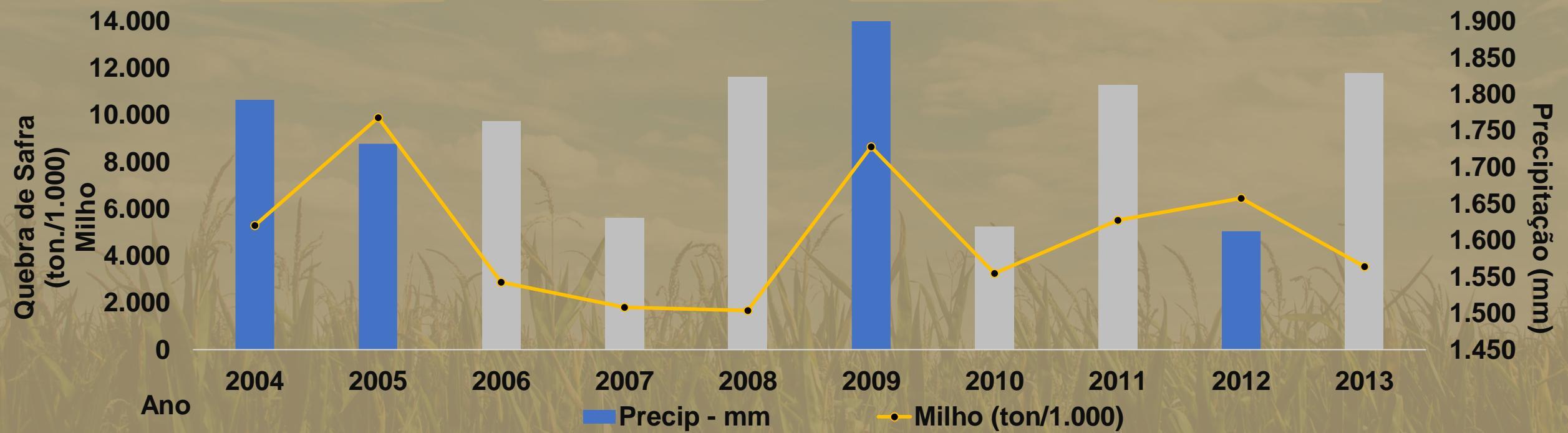
2005



2009



2012



Correlação: quebra de safra de SOJA X perdas em dólares

Região: Brasil

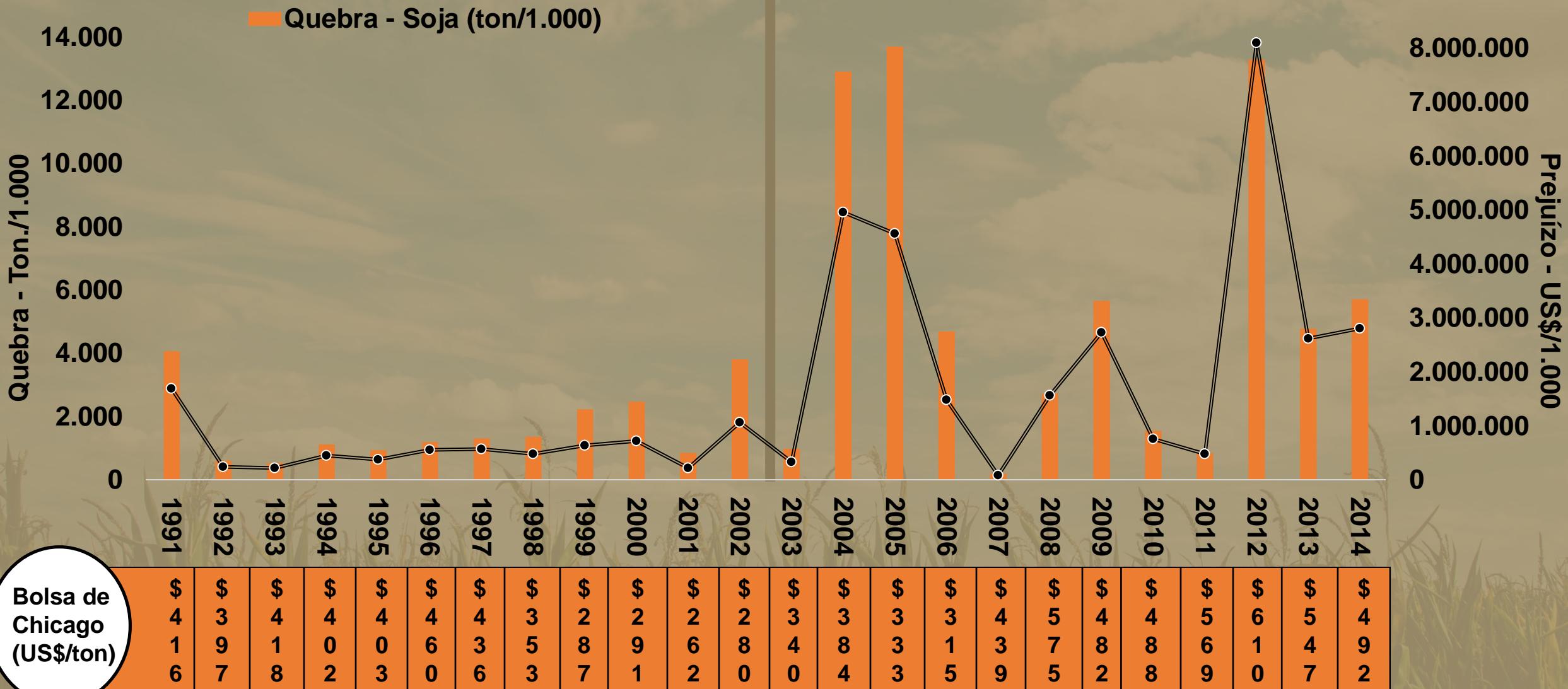
Total: 88 milhões de
toneladas

Cenário 1

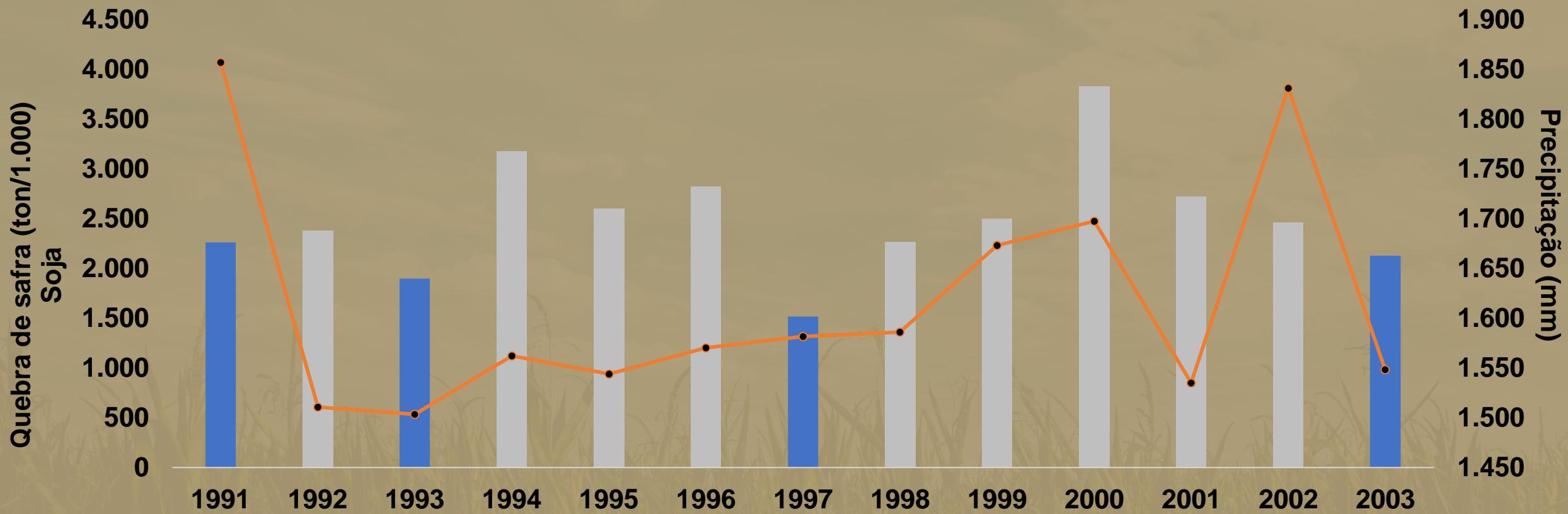
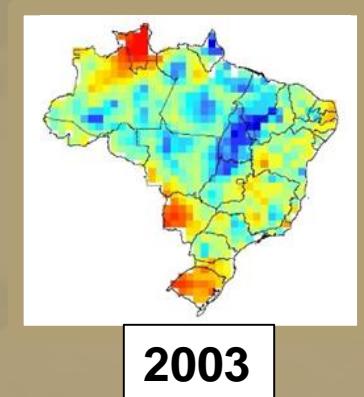
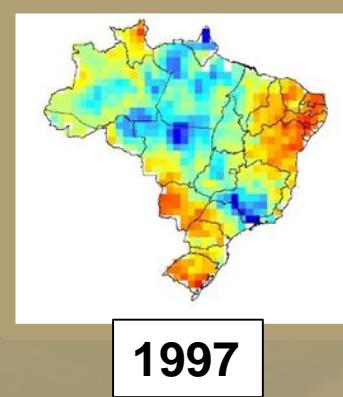
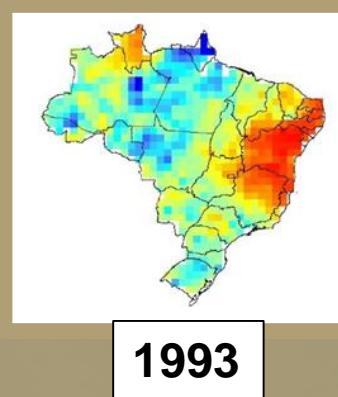
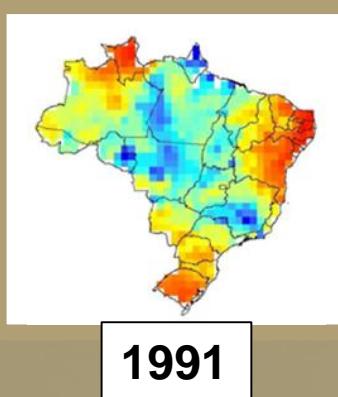
1991-2002 - 21 milhões de toneladas

Cenário 2

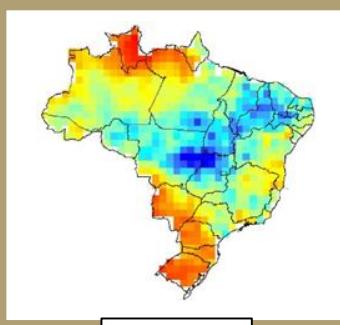
2003-2014 - 67 milhões de toneladas



Precipitação

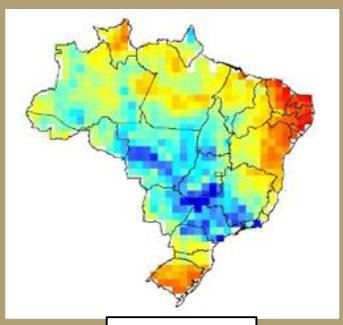
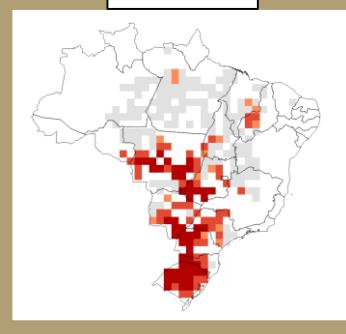


Precipitação

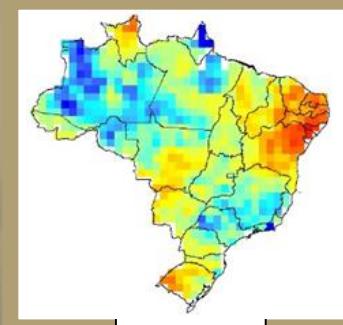


2004

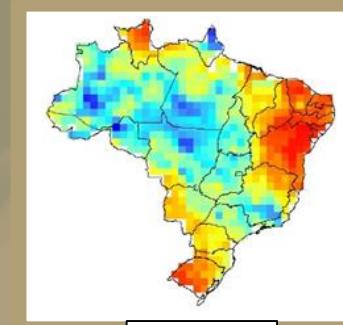
Soja



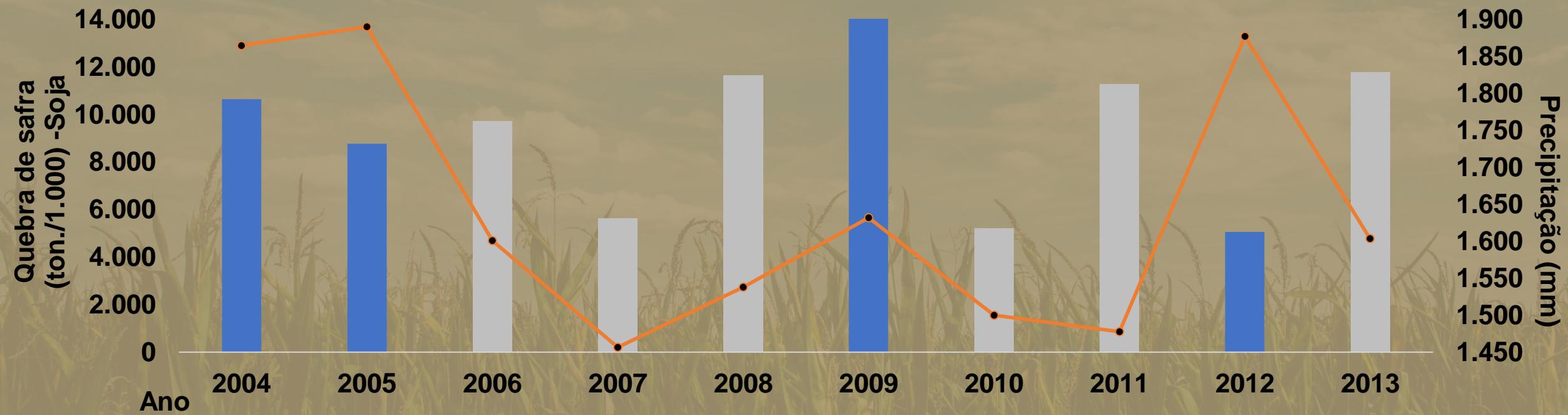
2005



2009



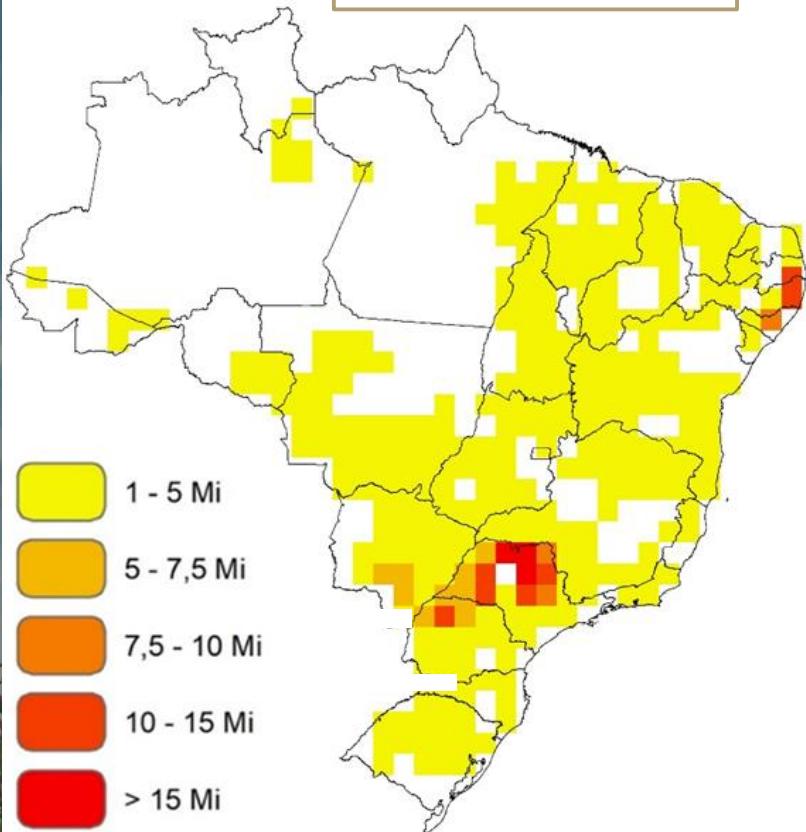
2012



COMPARATIVO – Quebra de safra (ton.) 1991-2014

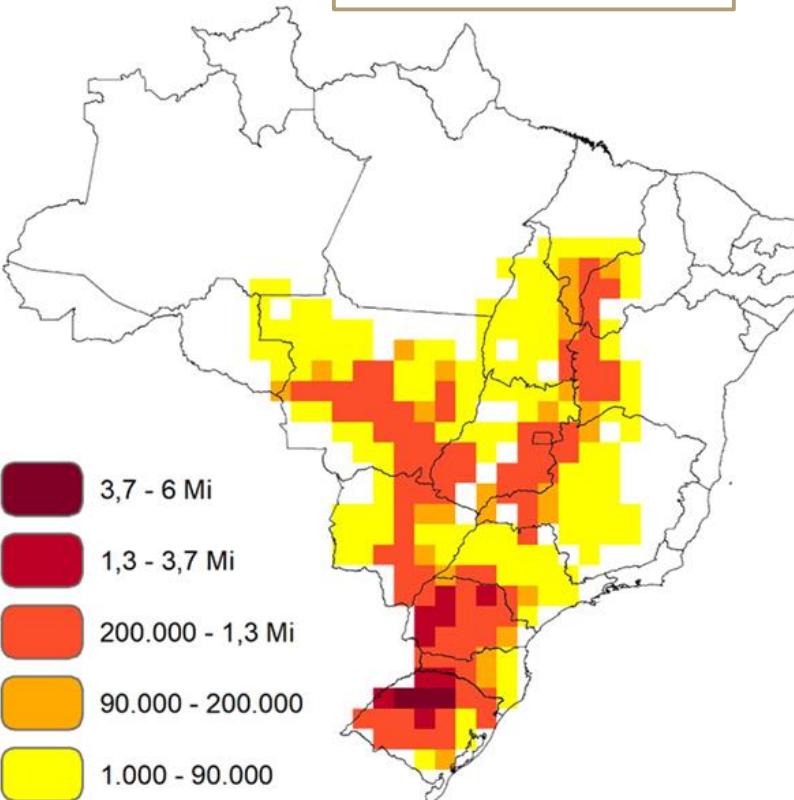
CANA

Quebra de safra:
US\$ 16 bi



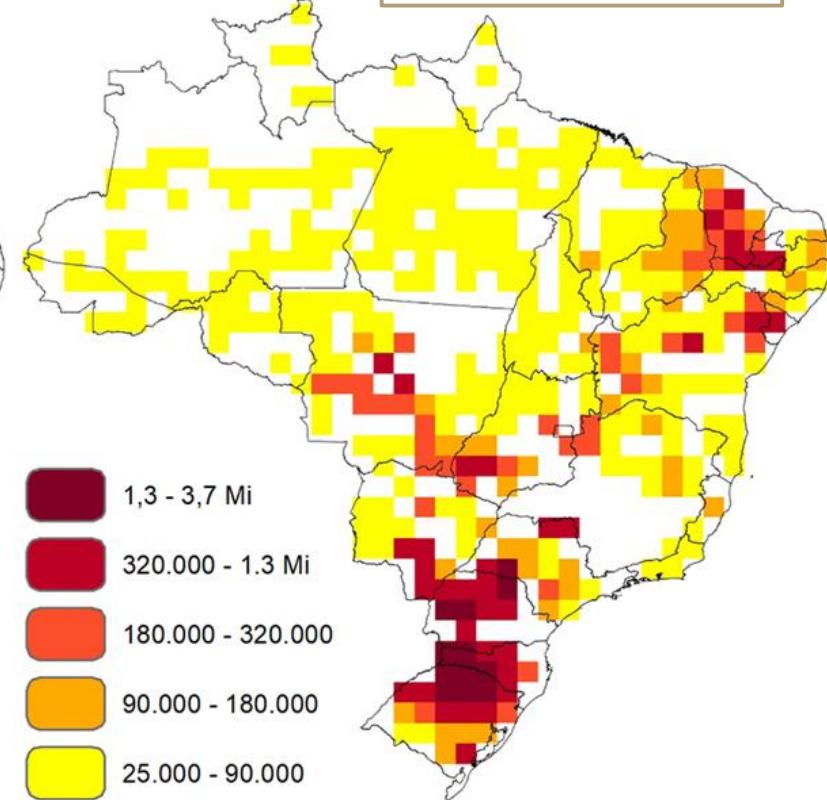
SOJA

Quebra de safra:
US\$ 34 bi



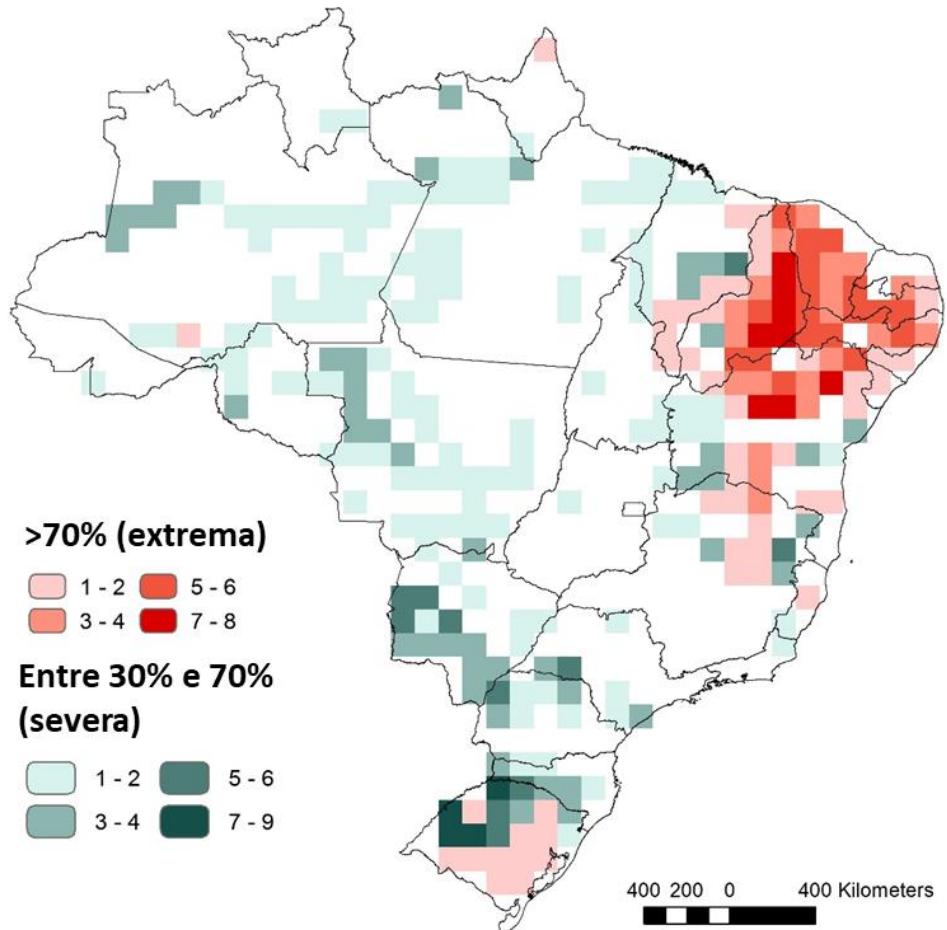
MILHO

Quebra de safra:
US\$ 9 bi

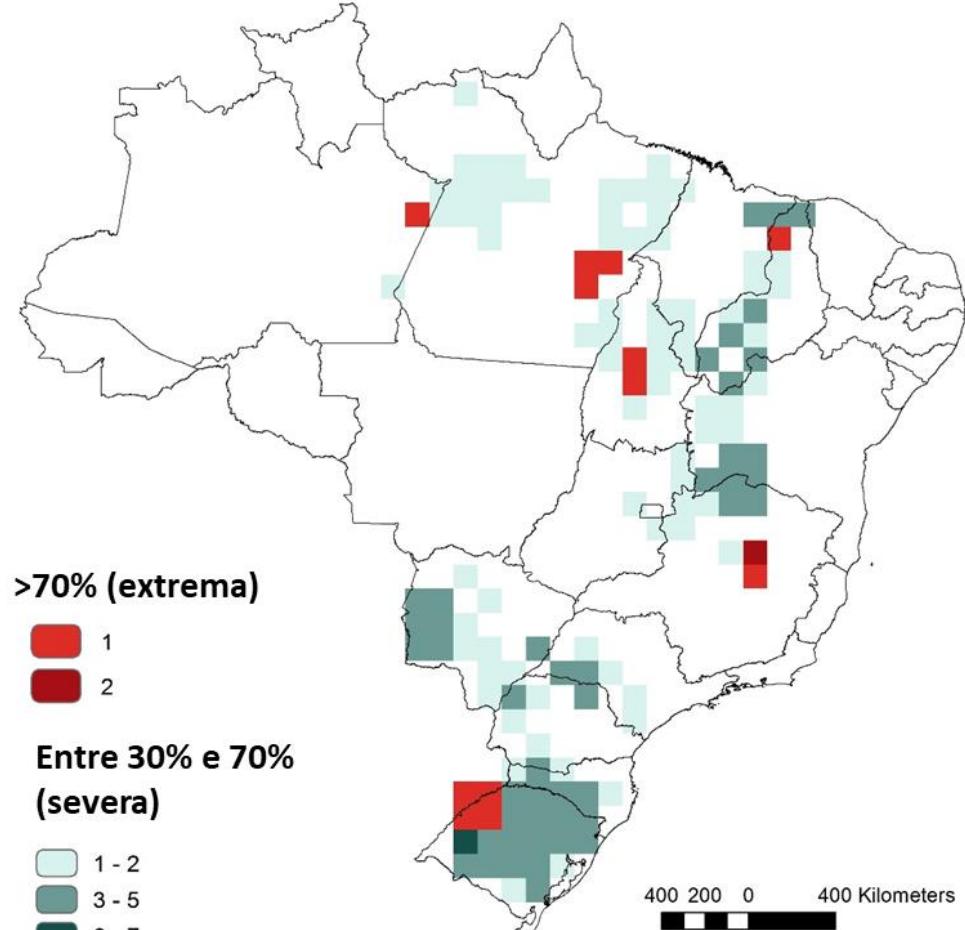


COMPARATIVO – Números de Extrema e Severa quebra de Safra 1991-2014

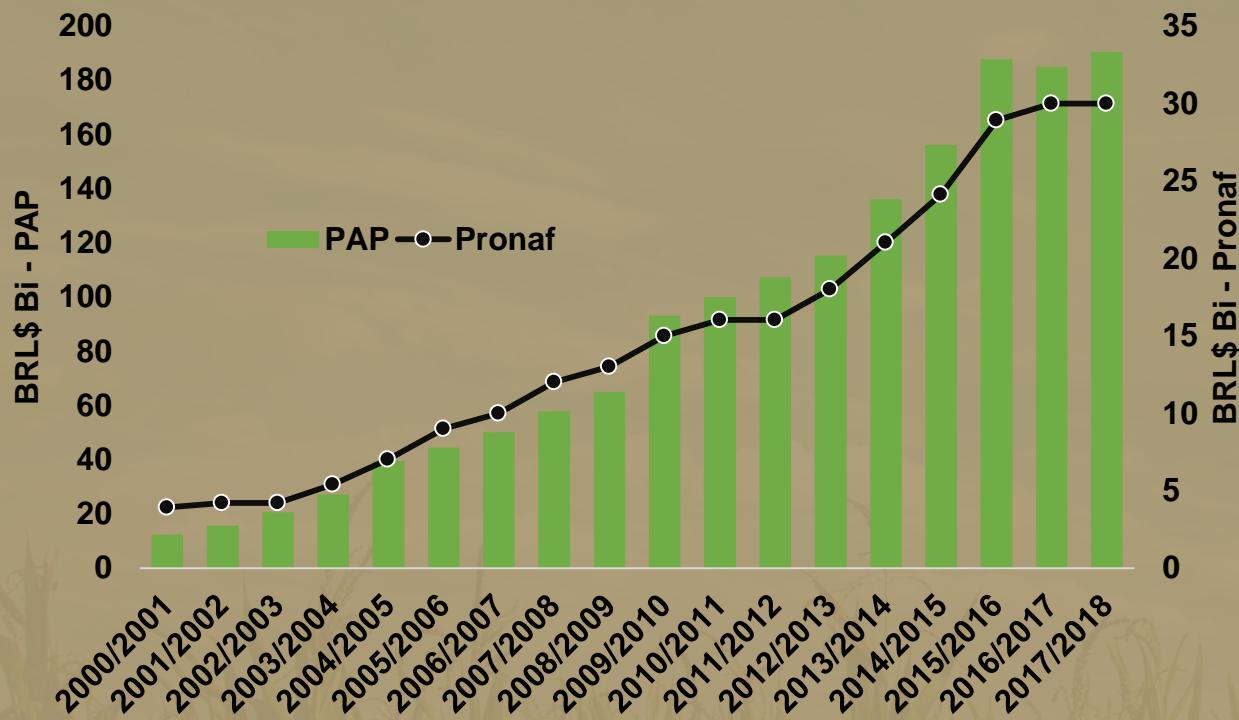
MILHO



SOJA

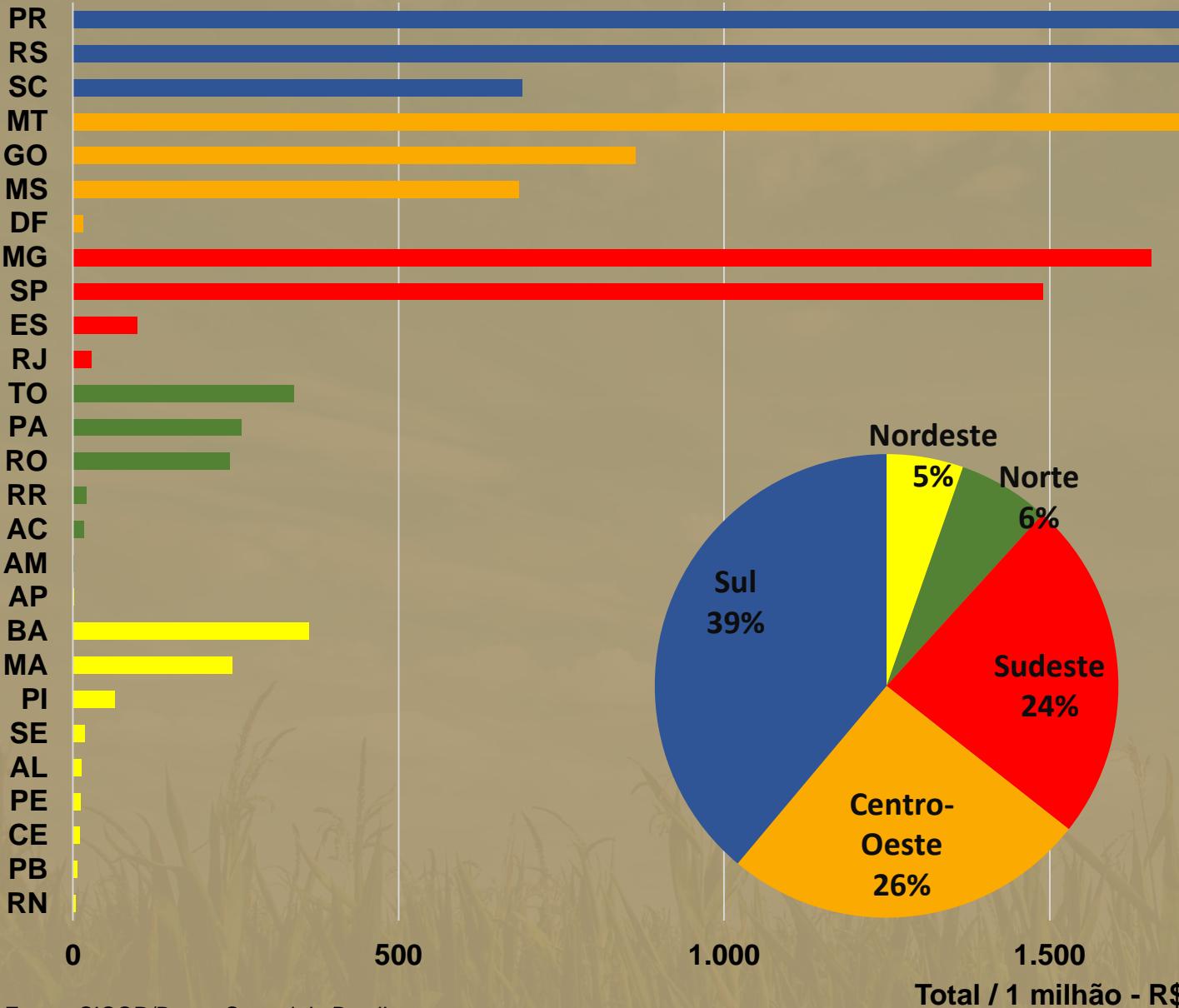


Os programas de crédito do governo federal estão entre os principais instrumentos para financiar atividades rurais



Os dois principais programas são:
“Plano Agrícola e Pecuário” (PAP)
e o “Programa Nacional de
Fortalecimento da Agricultura
Familiar” (Pronaf)

Crédito Rural no Brasil - Julho 2016/Maio 2017



A região do Brasil que mais absorve crédito rural do governo federal é a **SUL**, seguida pela **CENTRO-OESTE** e **SUDESTE** respectivamente.

O Estado com a maior demanda por crédito rural é o Paraná com mais de R\$ 2,6 bilhões, o segundo é o Estado do Rio Grande do Sul e, depois, o Mato Grosso, com R\$ 2 bilhões aproximadamente.

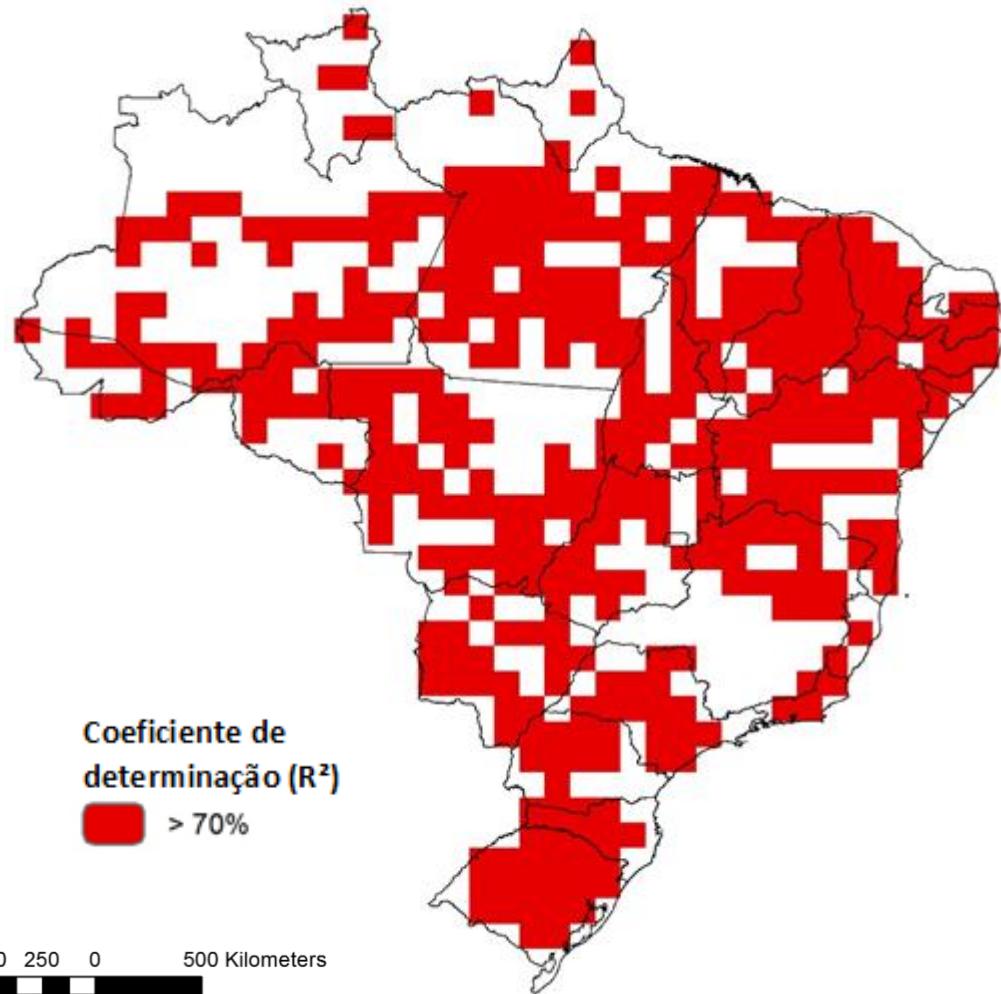
Quebras de safra no Brasil:

MILHO

Período de análise:
1991 - 2014



Milho - relação entre o clima e a quebra de safras



Quando o coeficiente de determinação é $R^2 > 0,7$, consideramos que os eventos climáticos do estudo causam a quebras de safra. Nesse estudo, consideramos apenas as **áreas onde a quebra de safra está correlacionadas com eventos extremos**. O mapa ao lado mostra a área estudada.

Para demonstrar com maior detalhamento algumas regiões, subdividimos a área total em outras **quatro regiões de interesse**:



Cerrado



MATOPIBA

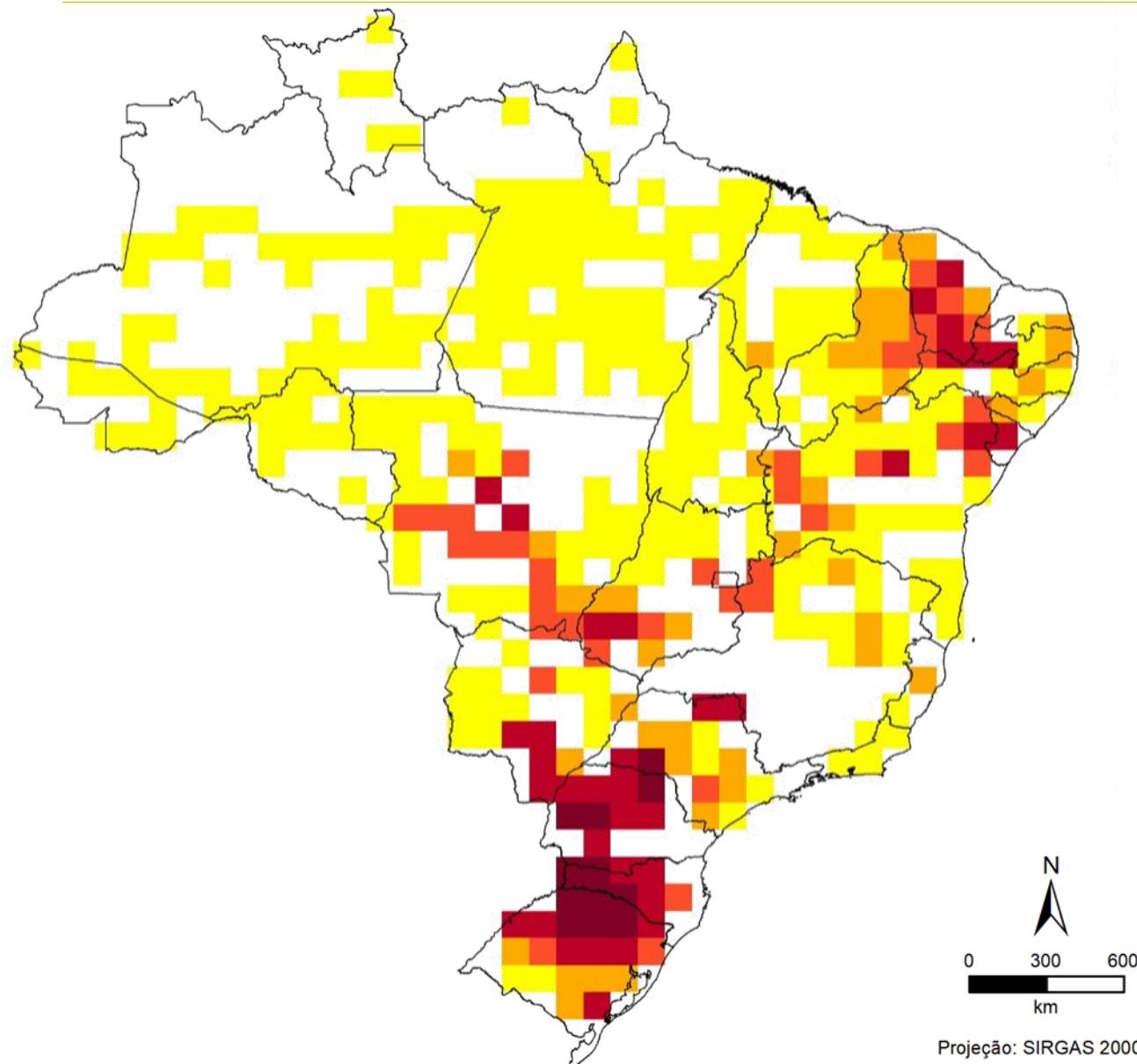


Mato Grosso



Região Sul + MS

Milho - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Brasil

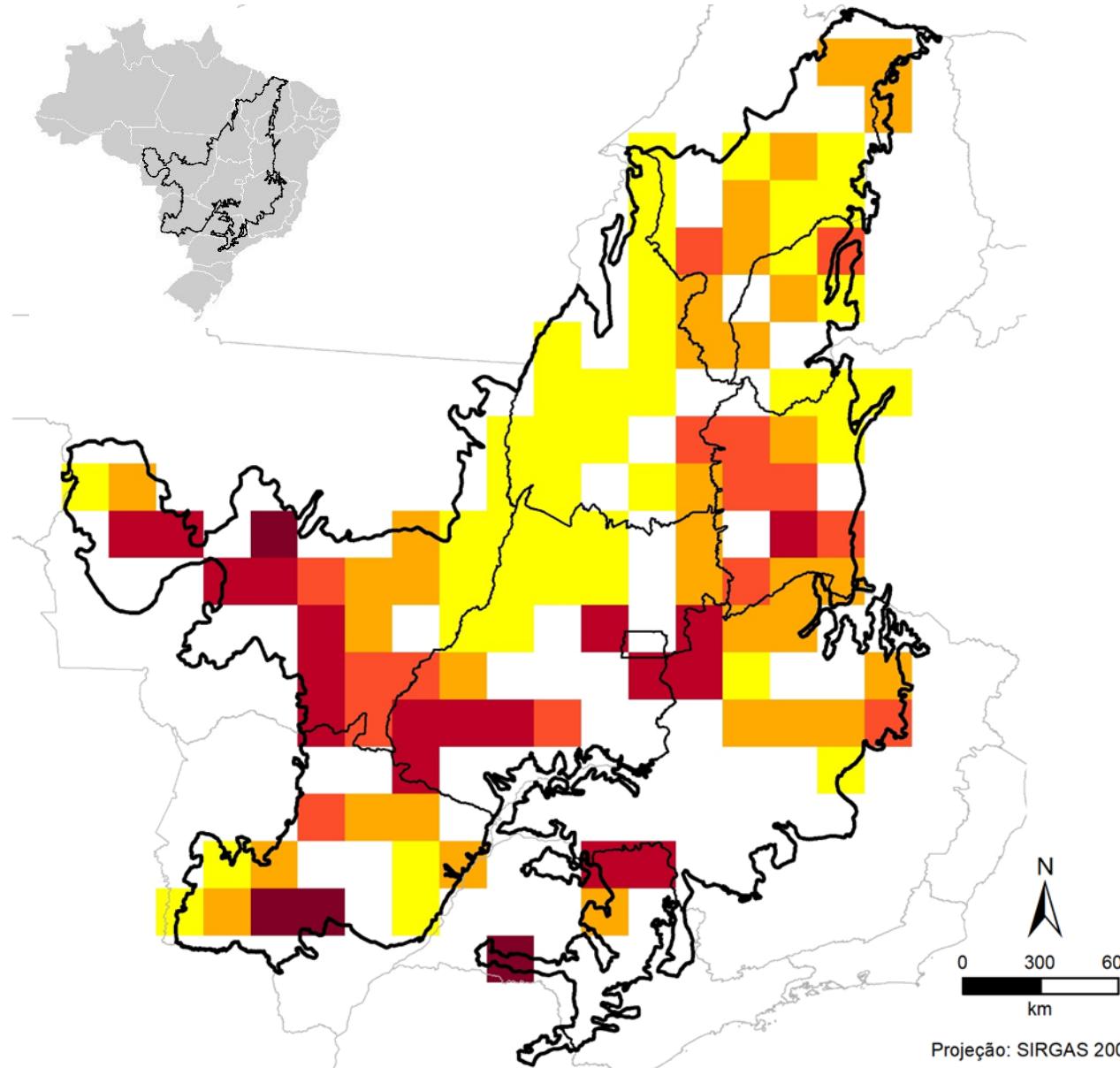


*Produção Total:
1,1 bilhões de toneladas

Quebra de safra:
87 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
8%

Milho - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Cerrado



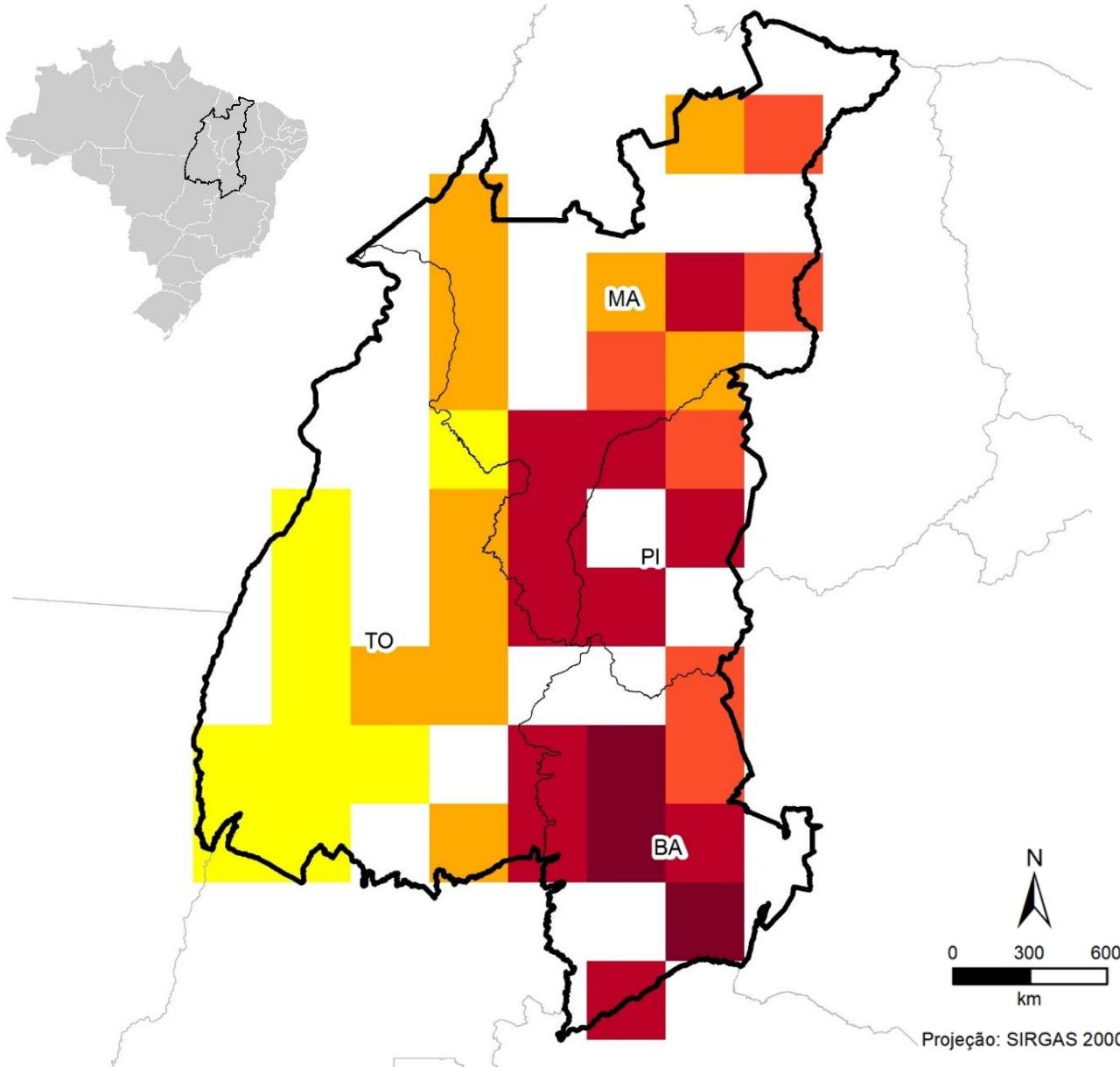
*Produção total:
466 milhões de toneladas

Quebra de safra:
22 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
5%

850.000 - 2 Mi
230.000 - 850.000
105.000 - 230.000
40.000 - 105.000
4.000 - 40.000

Milho - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - MATOPIBA

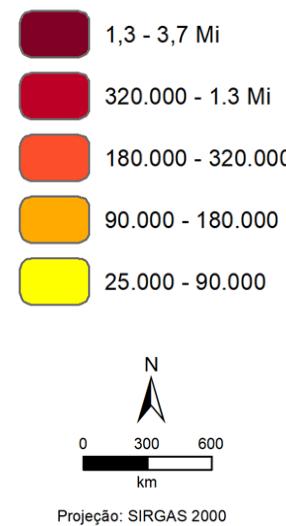
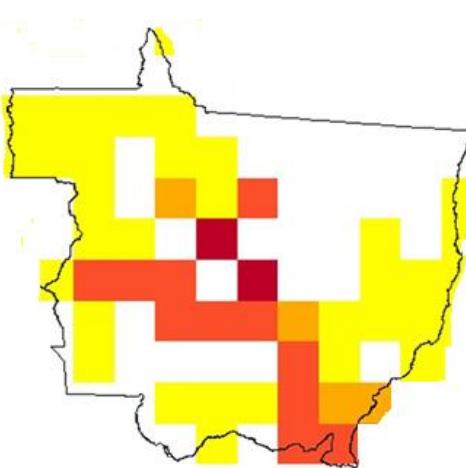


*Produção total:
42 milhões de toneladas

Quebra de safra:
3 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
7%

Milho - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Regiões

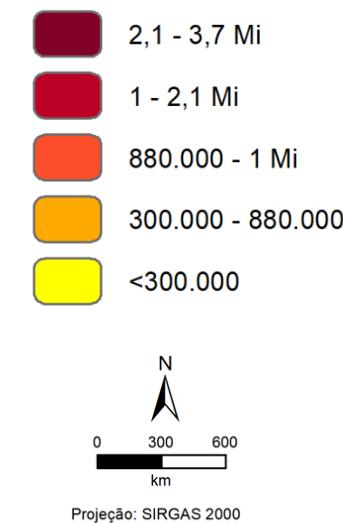
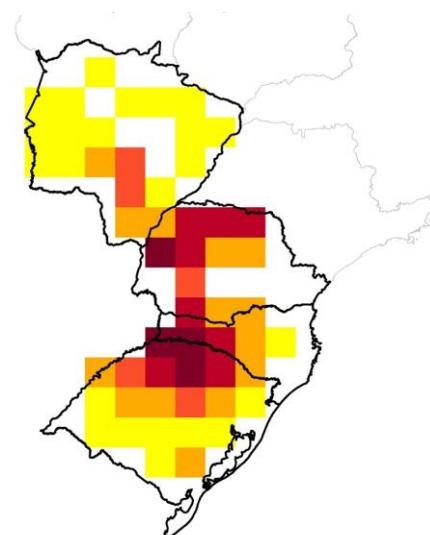


Mato Grosso

*Produção total:
122 milhões de toneladas

Quebra de safra:
7 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
6%



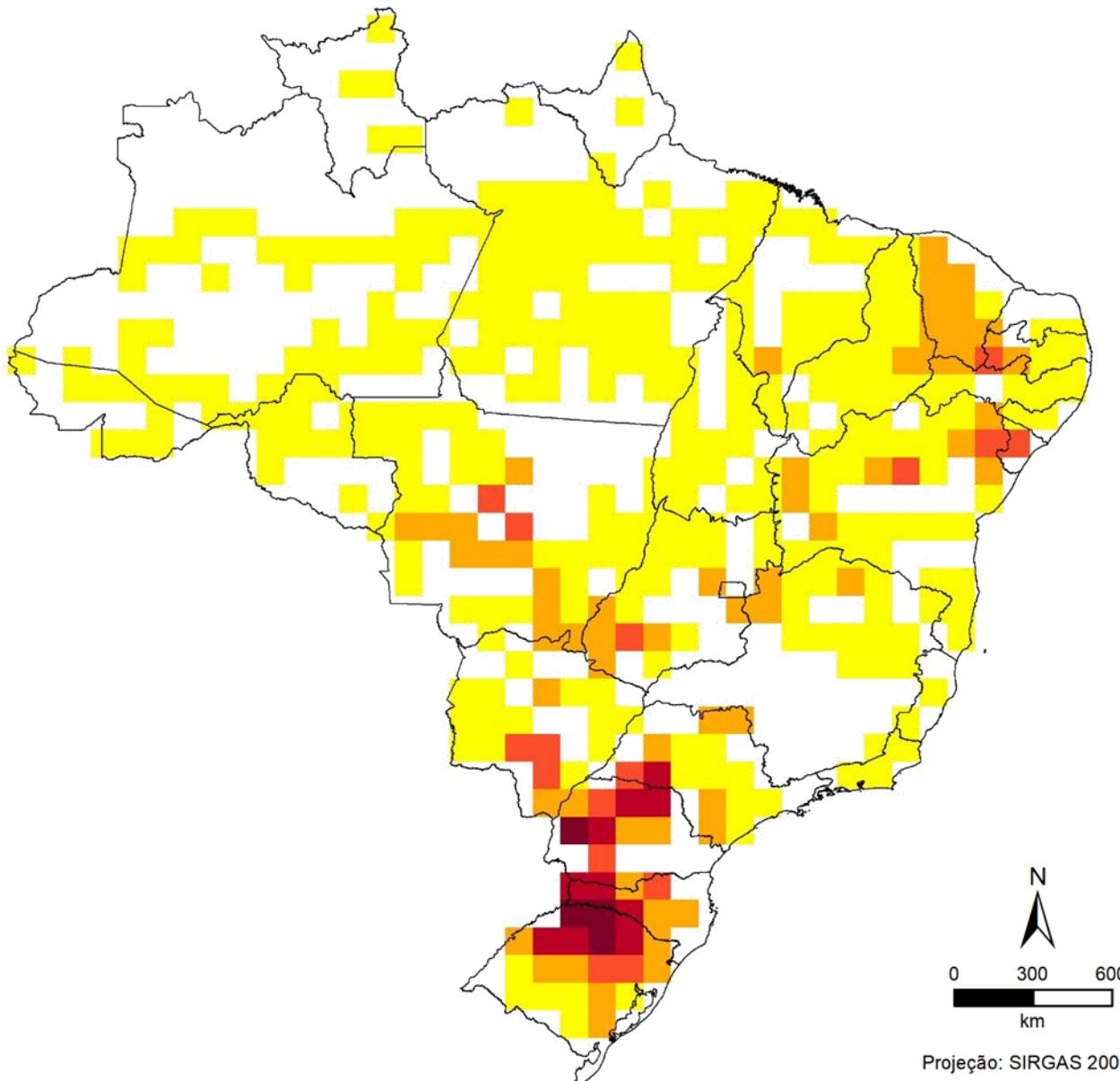
Região SUL + Mato Grosso do Sul

*Produção total:
510 milhões de toneladas

Quebra de safra:
44 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
9%

Milho - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - Brasil

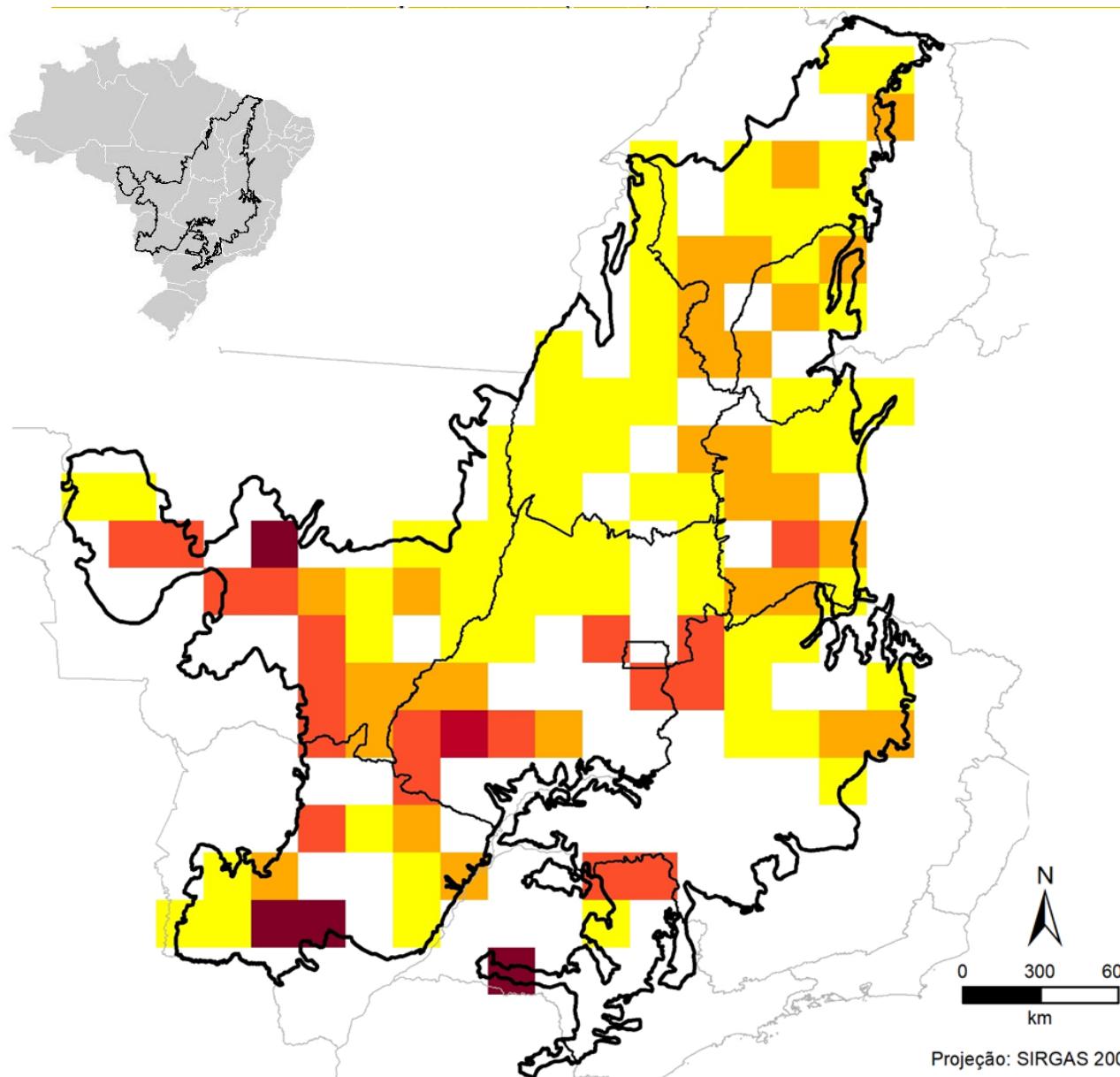


Quebra de safra:
US\$ 16 bi

*Valor Real:
BRL\$ 53 bi

- \$450 - \$650 Mi
- \$230 - \$450 Mi
- \$100 - \$230 Mi
- \$30 - \$100 Mi
- \$5.000 - \$30 Mi

Milho - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - Cerrado

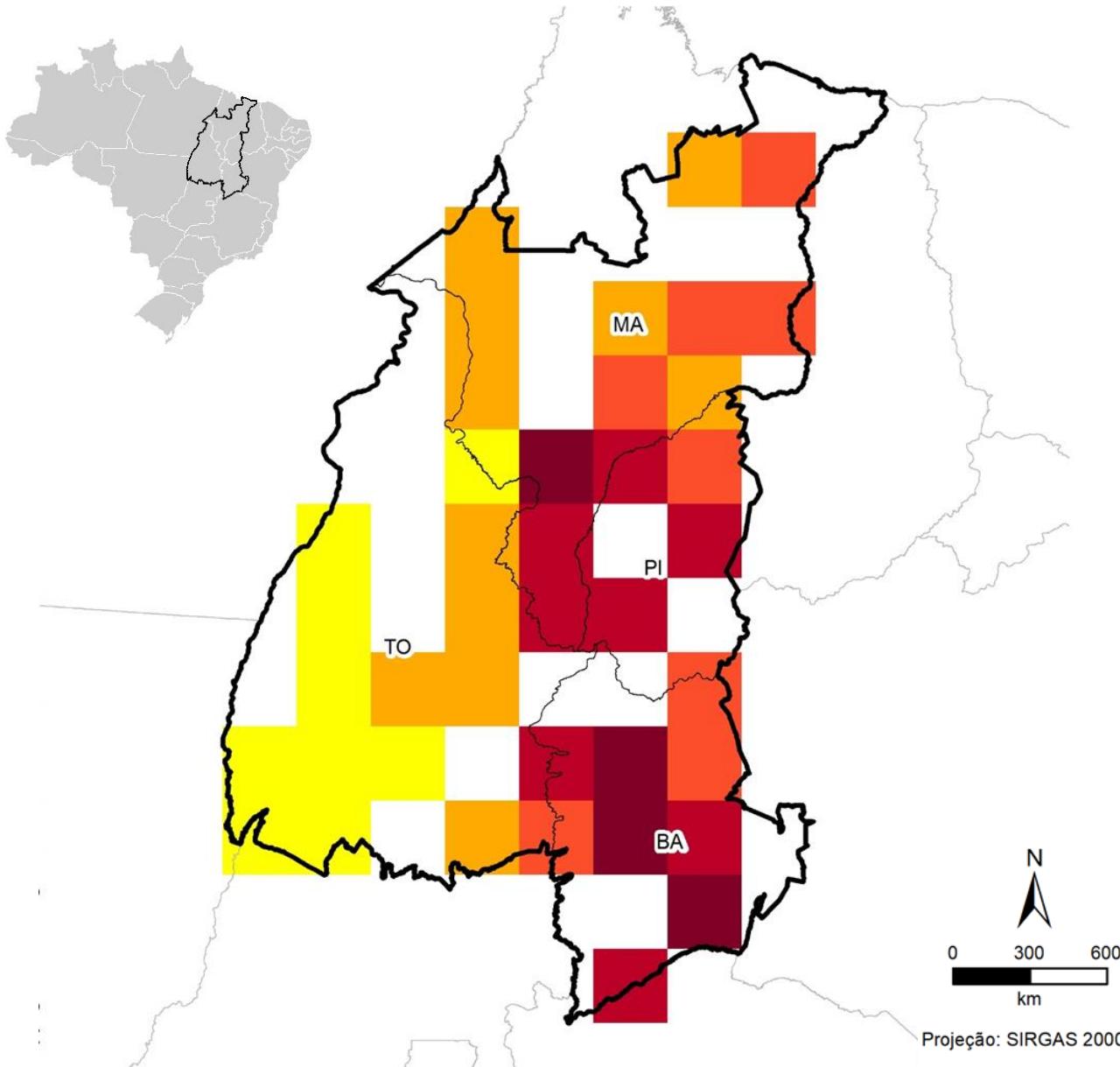


Quebra de safras:
US\$ 4 bi

*Valor Real:
BRL\$ 13 bi

- \$140 - \$350 Mi
- \$100 - \$140 Mi
- \$40 - \$100 Mi
- \$15 - \$40 Mi
- \$600.00 - \$15 Mi

Milho - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - MATOPIBA

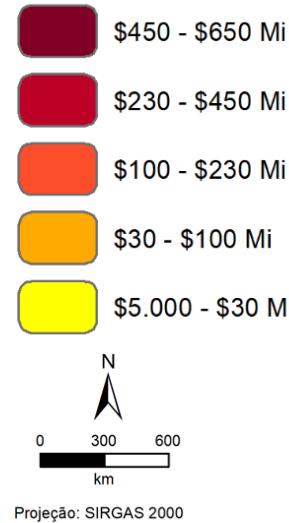
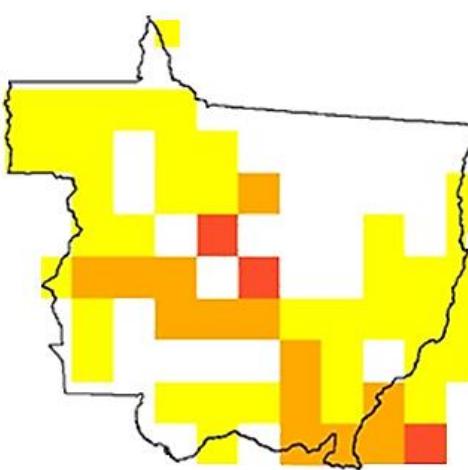


Quebra de safras:
US\$ 602 mi

*Valor Real:
BRL\$ 2 bi

- \$30 - \$45 Mi
- \$20 - \$30 Mi
- \$7 - \$20 Mi
- \$3 - \$7 Mi
- \$600.000 - \$3 Mi

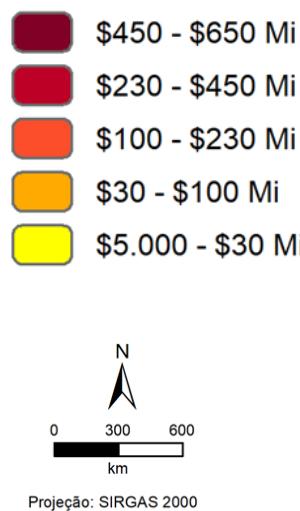
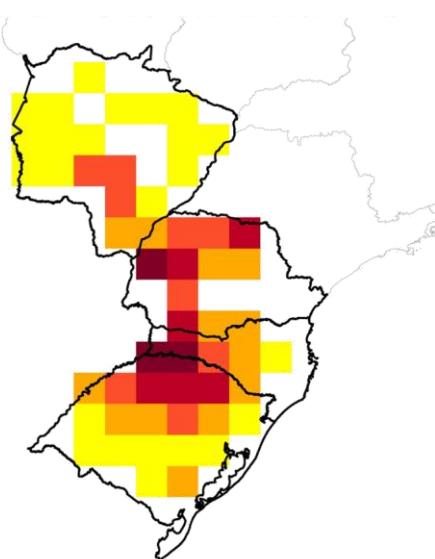
Milho - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 – Regiões



Mato Grosso

Quebra de safras:
US\$ 1,5 bi

*Valor Real:
BRL\$ 5 bi



Região SUL + Mato Grosso do Sul

Quebra de safras:
US\$ 8 bi

*Valor Real:
BRL\$ 26 bi

Quebras de safra no Brasil:

Indústrias

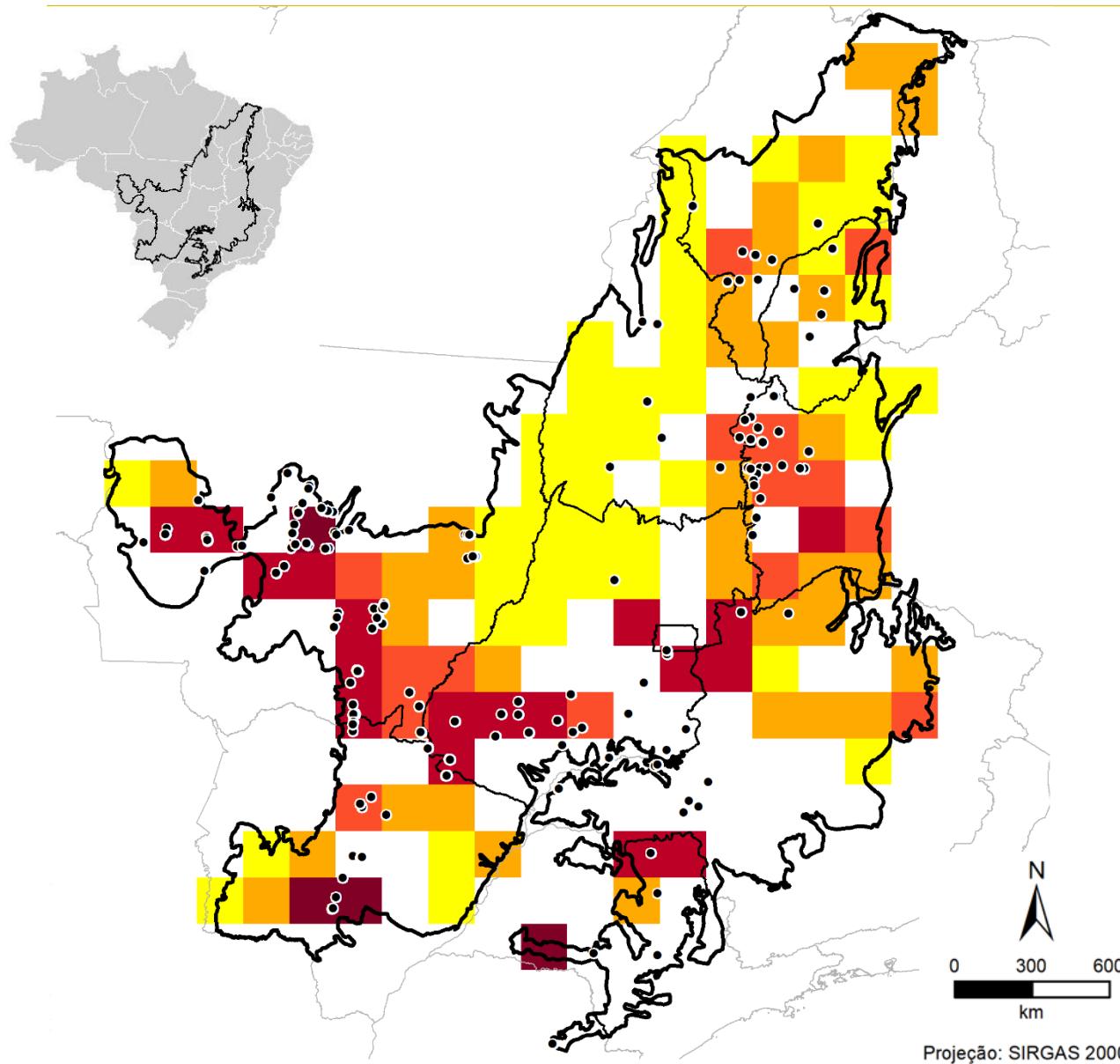
MILHO



Período de análise: 1991 - 2014



Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - 6 maiores indústrias



*Produção total:
619 milhões de toneladas

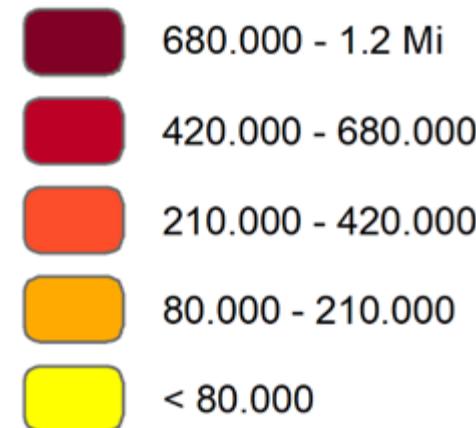
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias

- Armazéns e silos

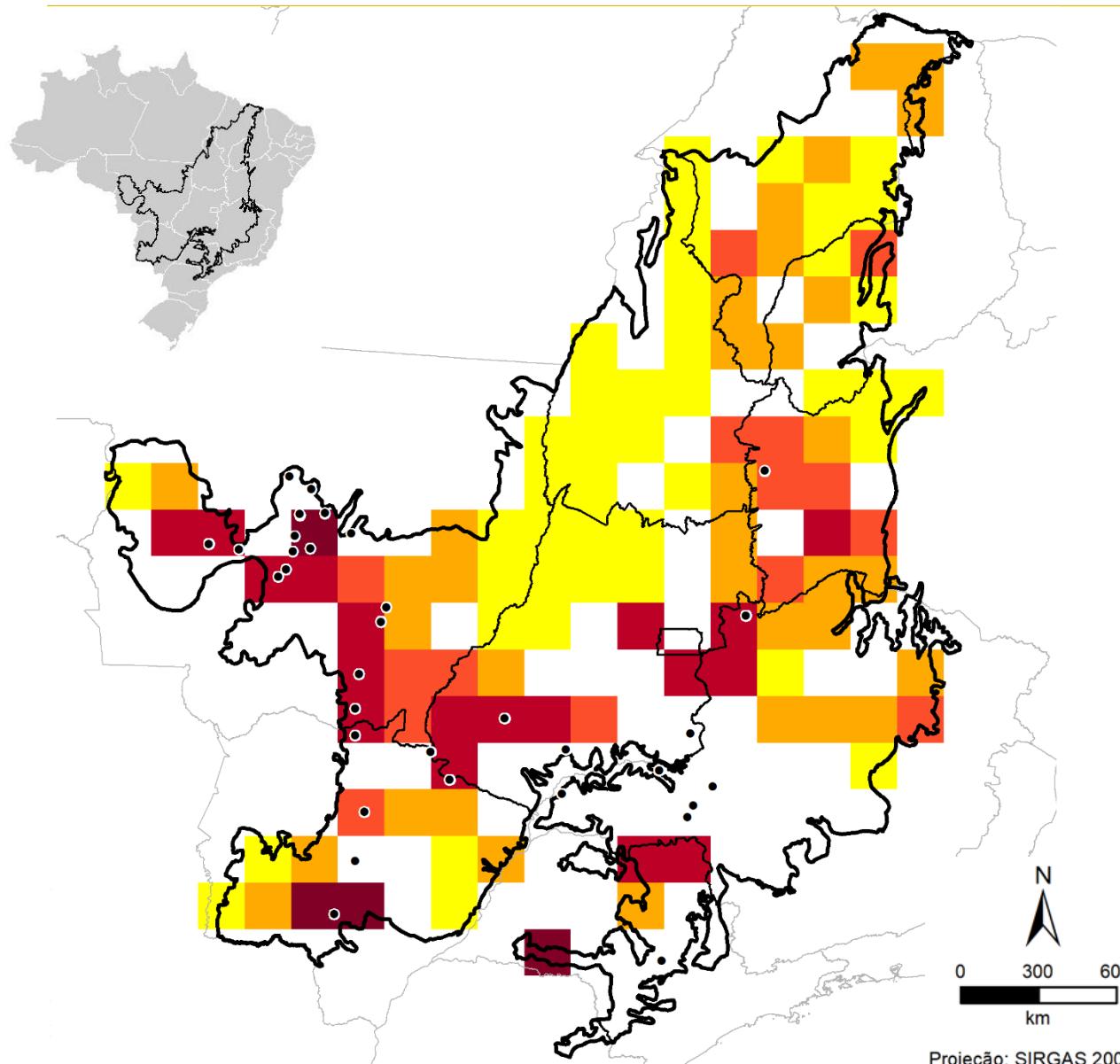
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI E COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - ADM



*Produção total:
619 milhões de toneladas

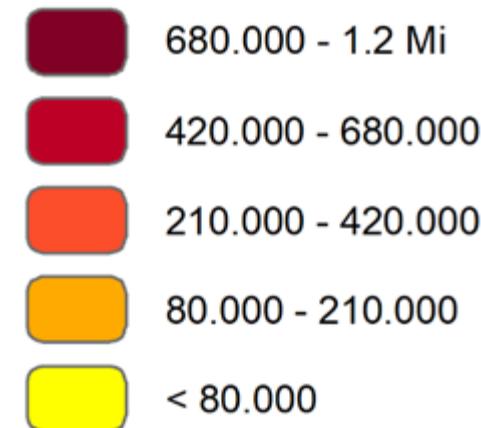
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

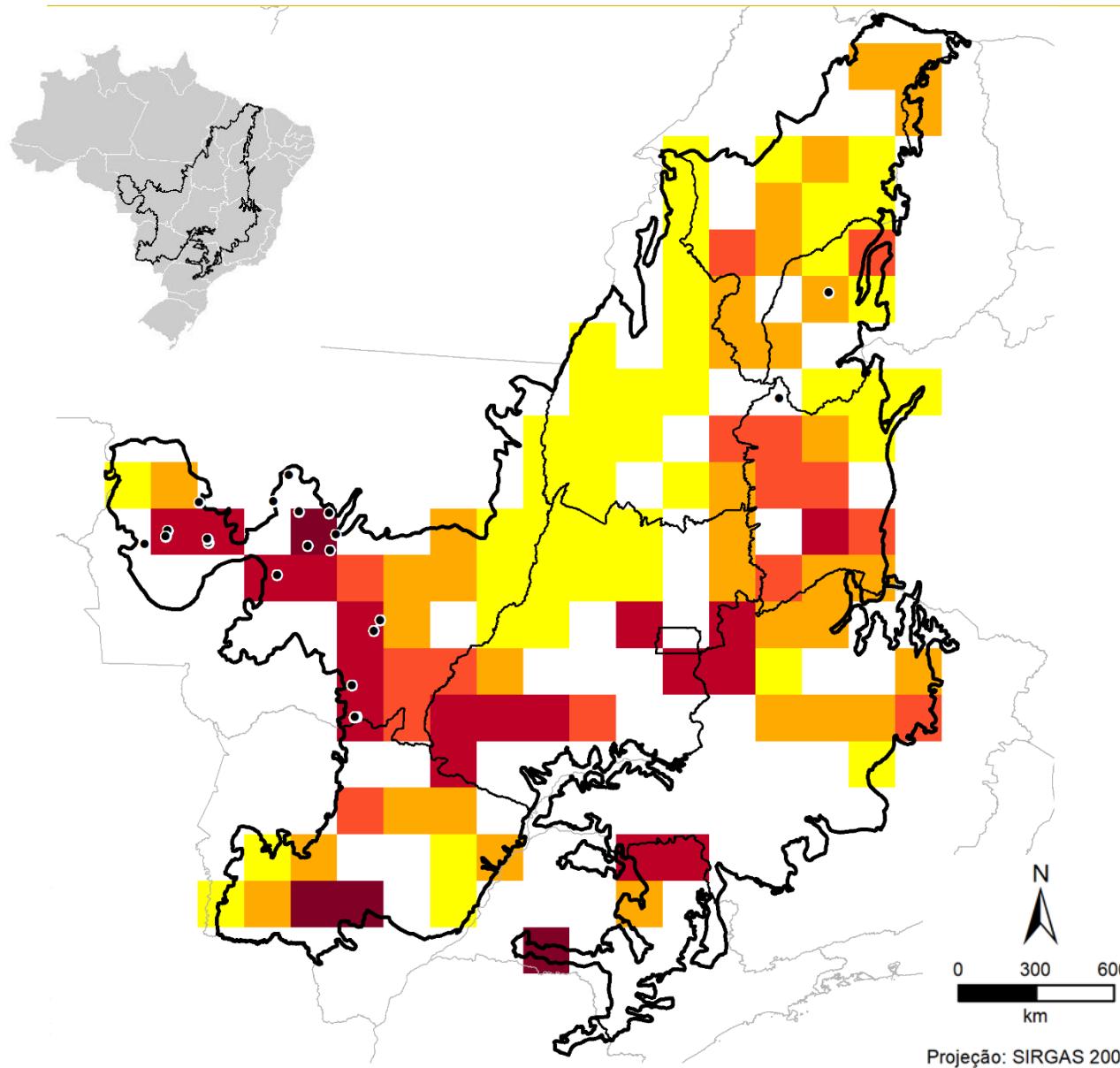
Indústrias - ADM

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Amaggi



*Produção total:
619 milhões de toneladas

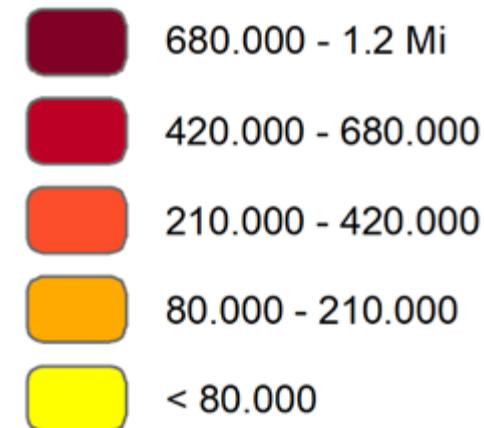
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - Amaggi

- Armazéns e silos

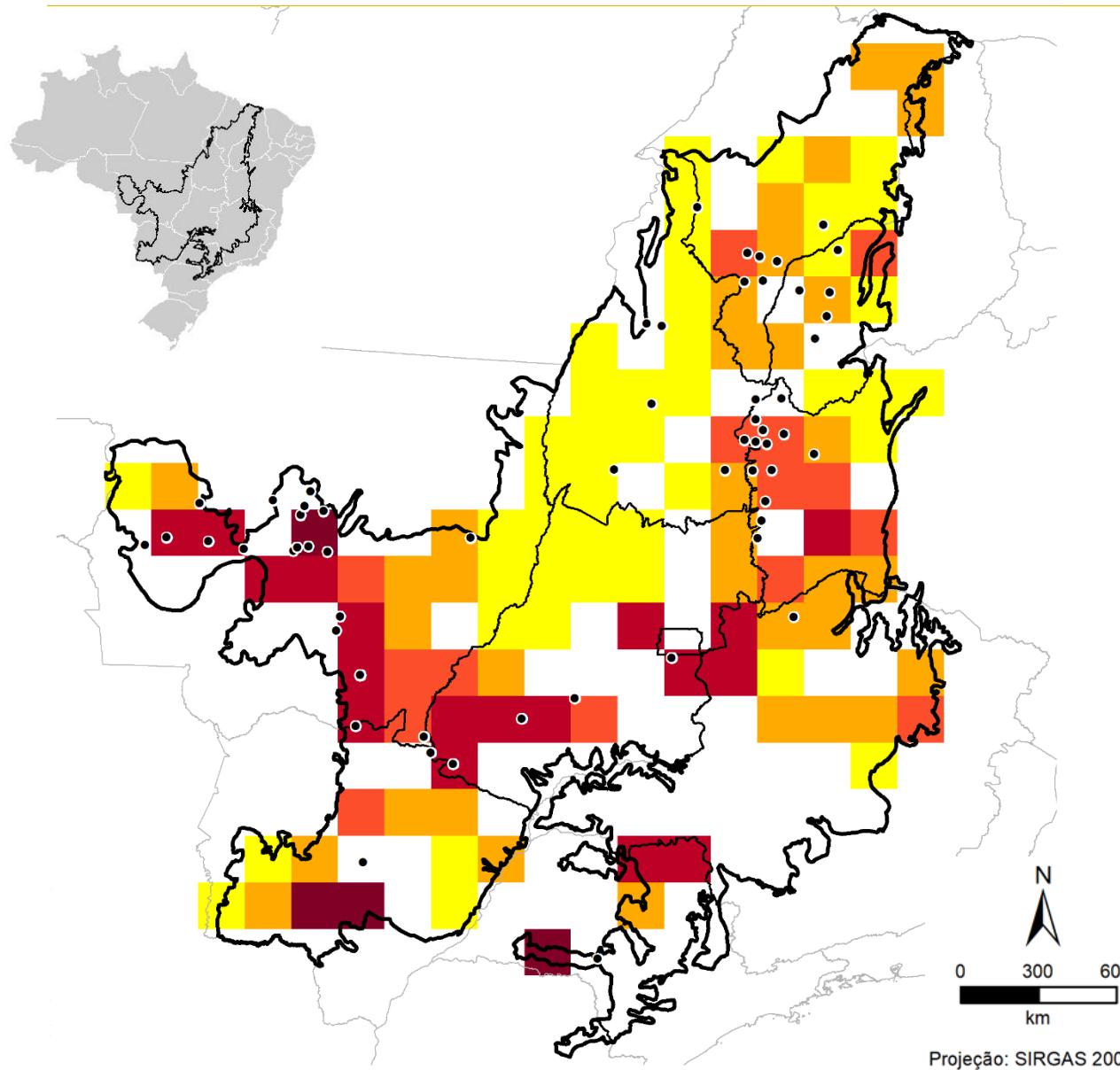
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Bunge



*Produção total:
619 milhões de toneladas

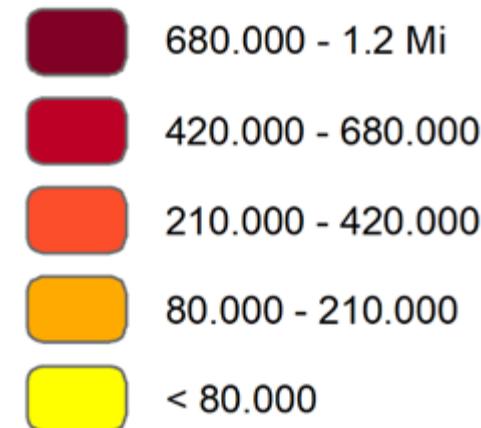
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - Bunge

- Armazéns e silos

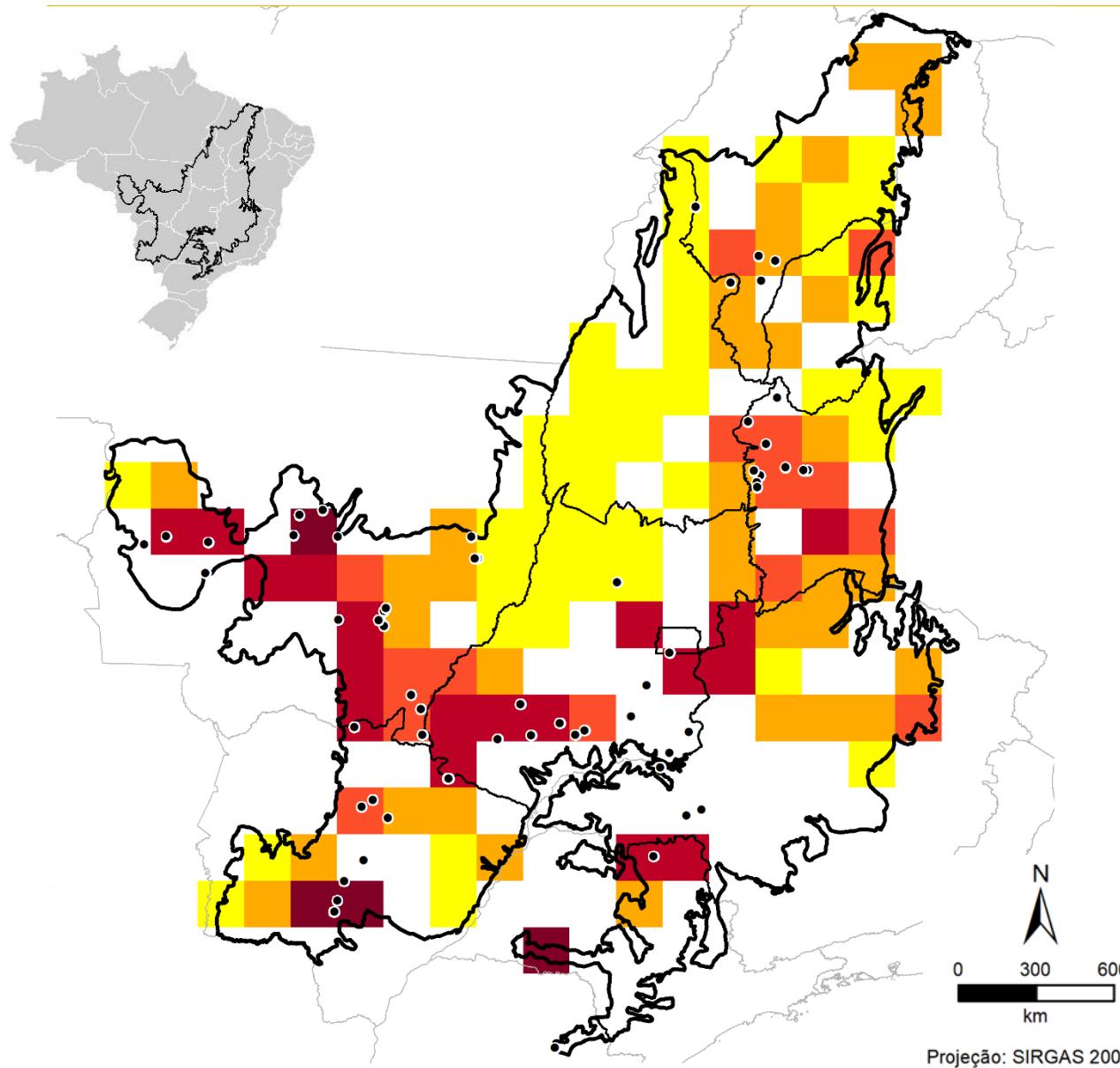
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Cargill



*Produção total:
619 milhões de toneladas

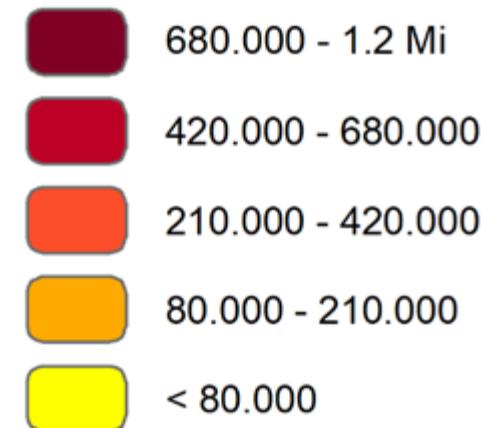
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - Cargill

- Armazéns e silos

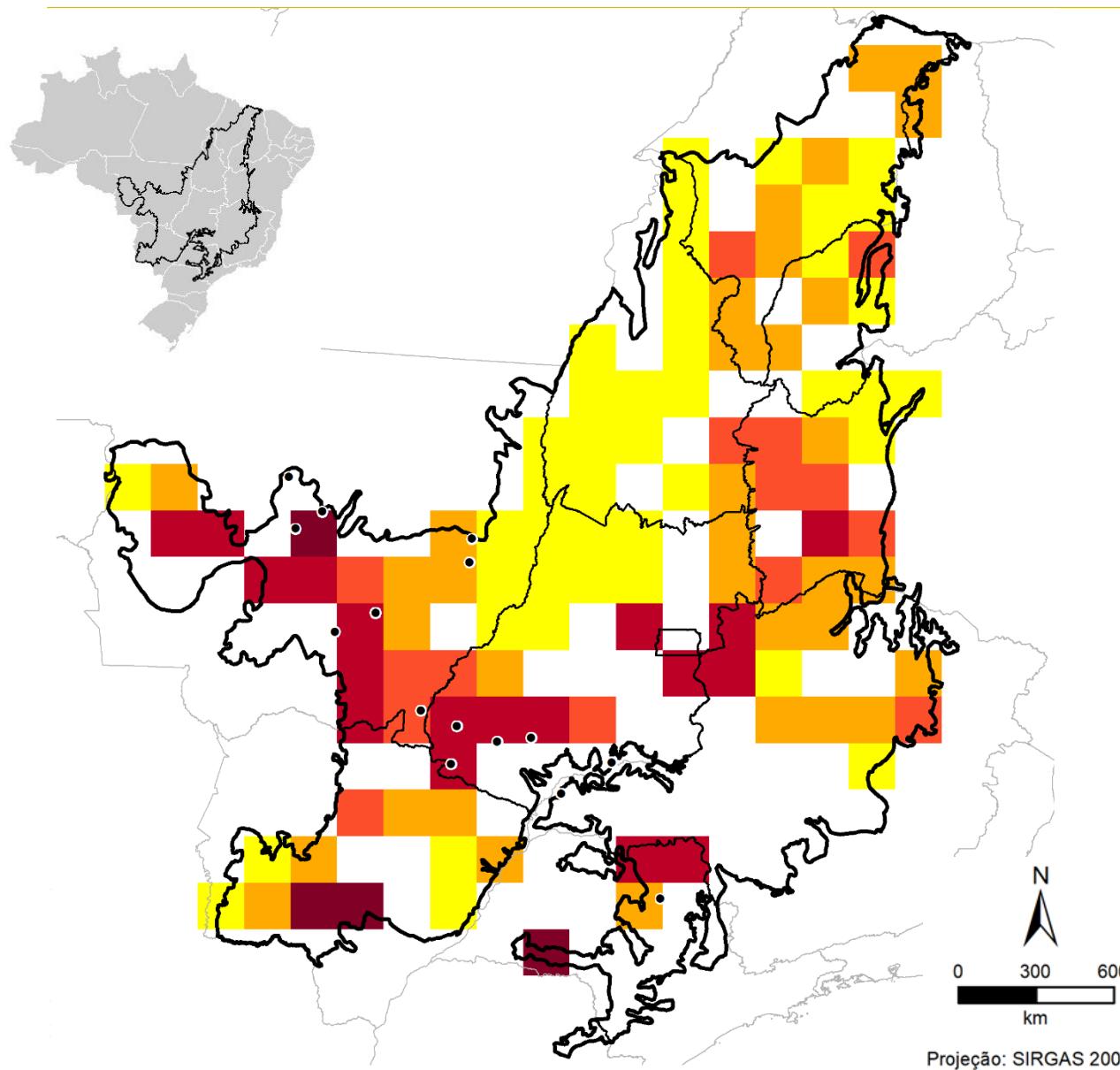
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - LDC



*Produção total:
619 milhões de toneladas

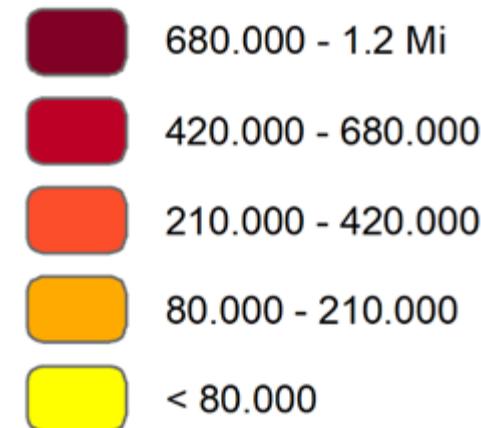
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - LDC

- Armazéns e silos

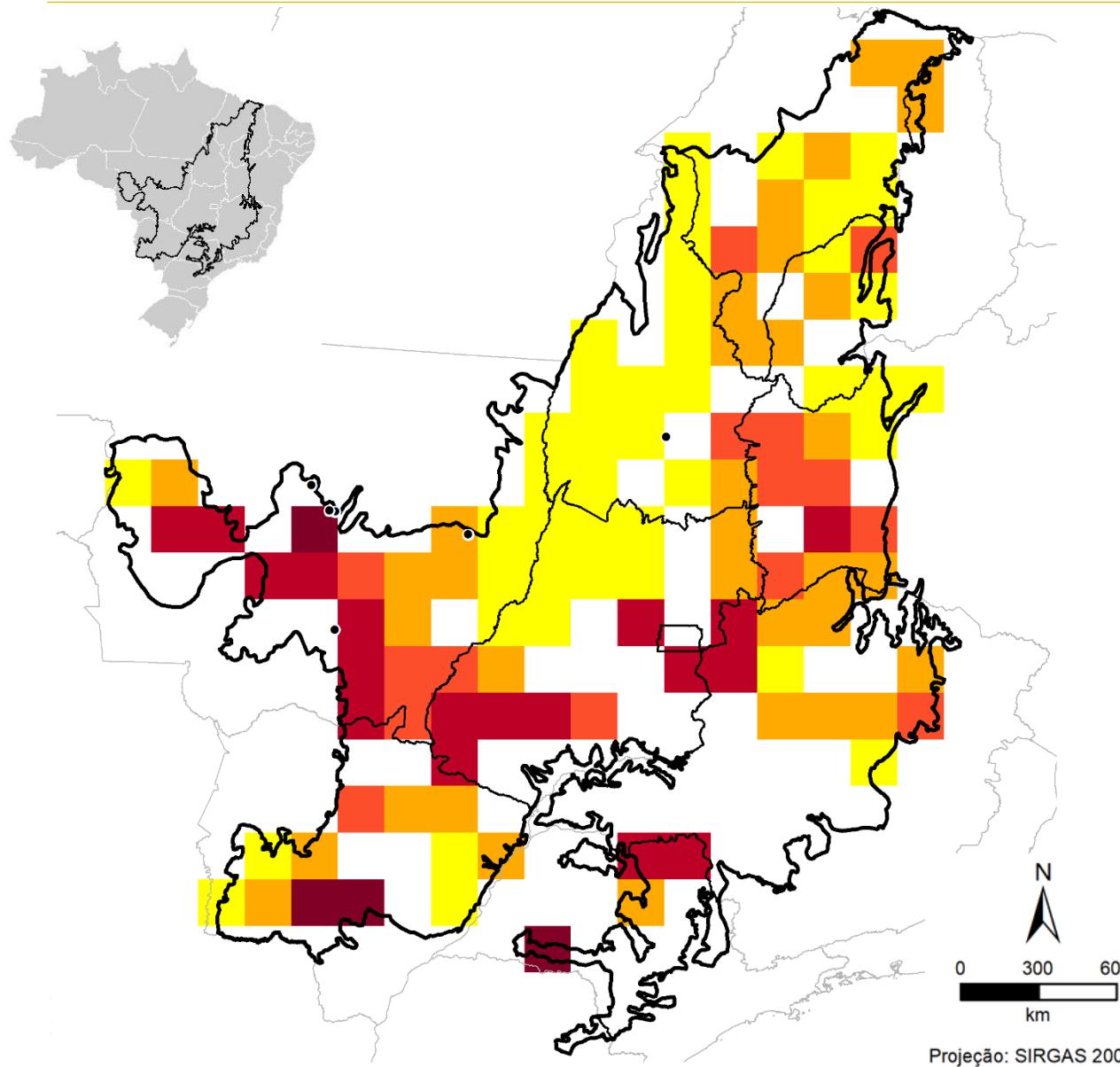
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Milho - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Nidera



*Produção total:
619 milhões de toneladas

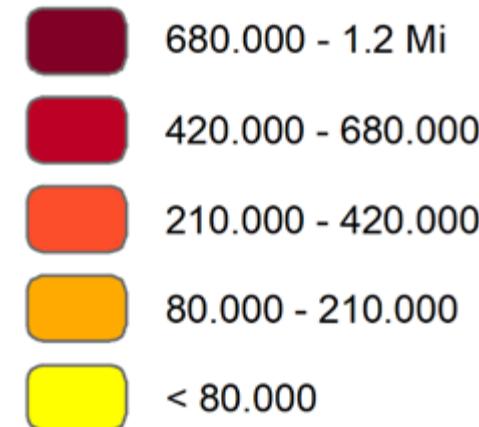
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - Nidera

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

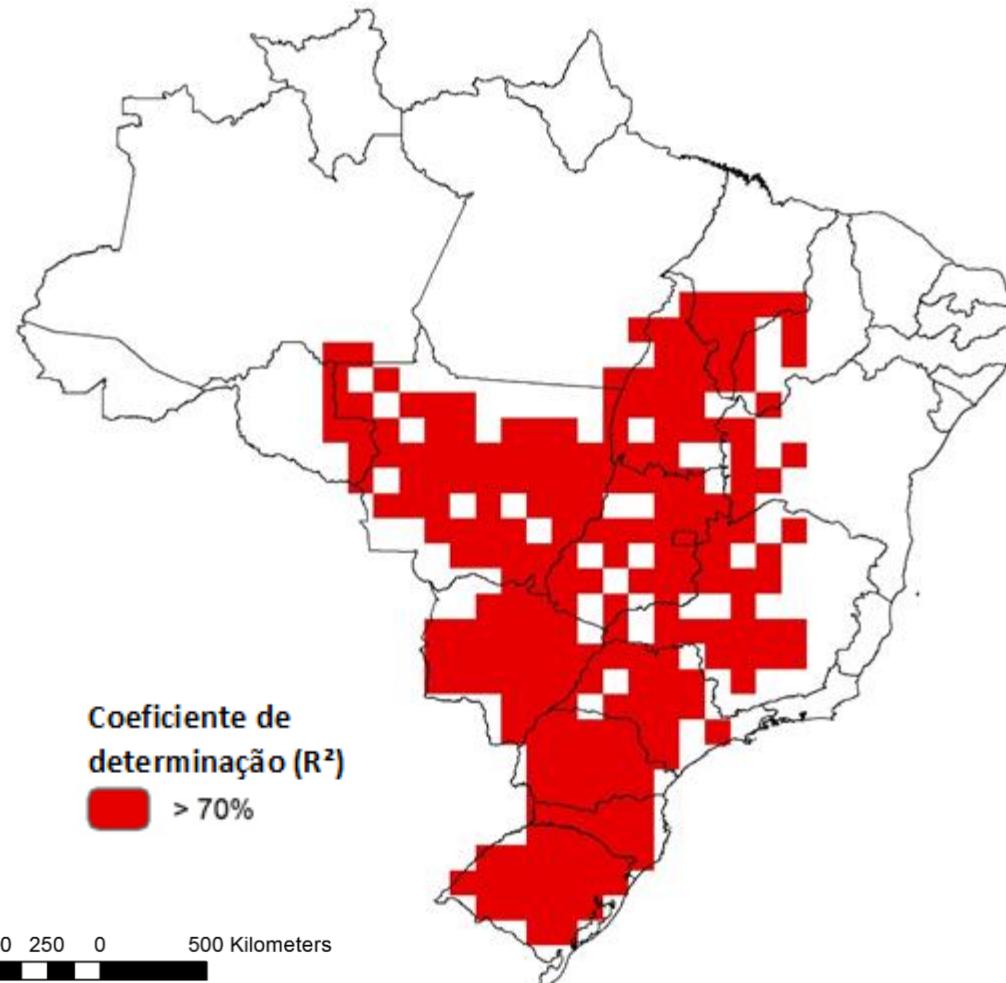
**Quebras de safra
no Brasil:**

SOJA

**Período de análise:
1991 - 2014**



Soja - relação entre o clima e a quebra de safras



Quando o coeficiente de determinação é $R^2 > 0,7$, consideramos que os eventos climáticos do estudo causam a quebras de safra. Em outras palavras: **quebra de safra ocorre devido aos eventos climáticos**. Nesse estudo, consideramos apenas as **áreas onde a quebra de safra está correlacionadas com eventos extremos**. O mapa ao lado mostra a área estudada.

Para demonstrar com maior detalhamento algumas regiões, subdividimos a área total em outras três regiões de interesse:



Cerrado



MATOPIBA

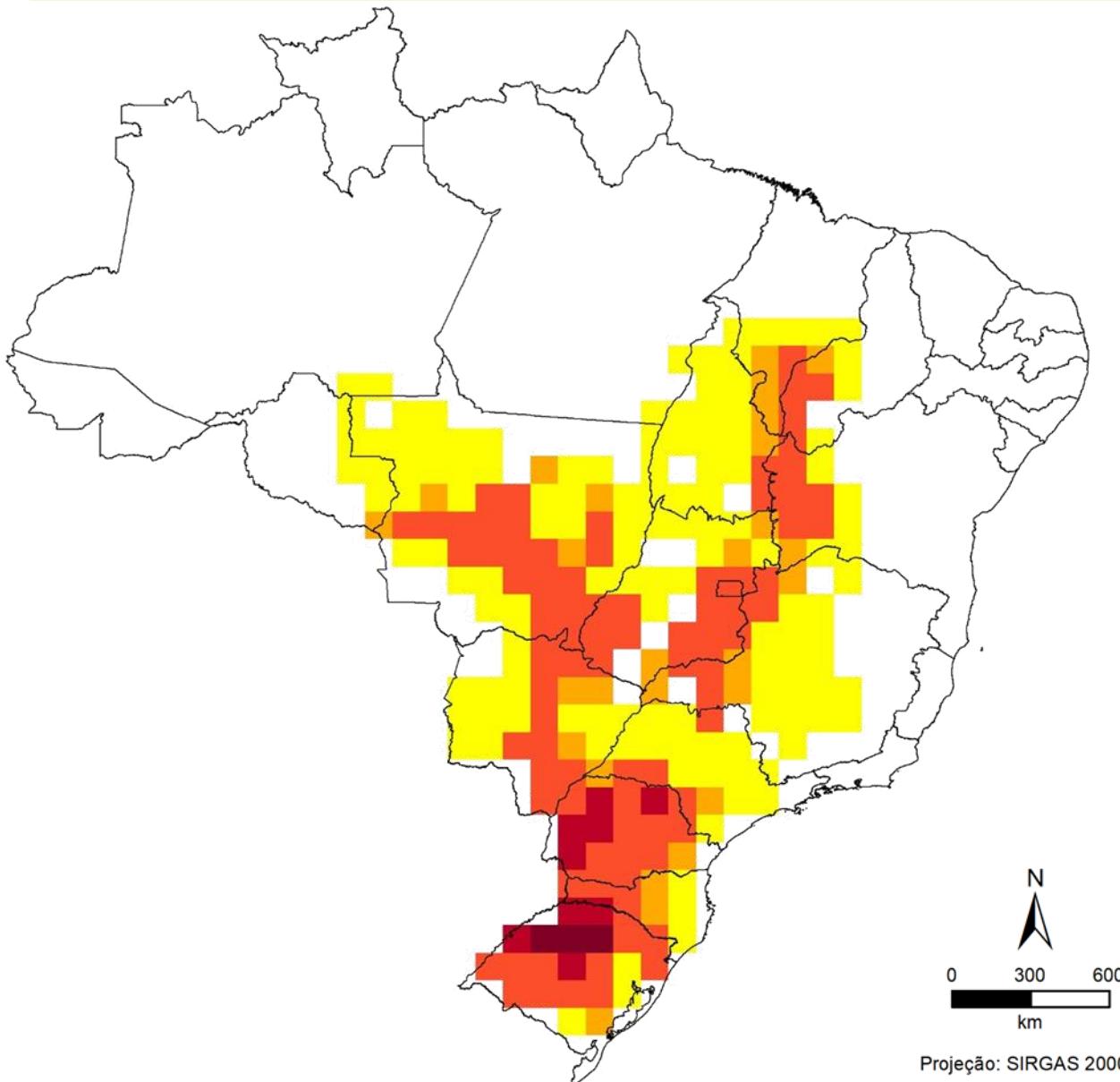


Mato Grosso



Região Sul + MS

Soja - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Brasil



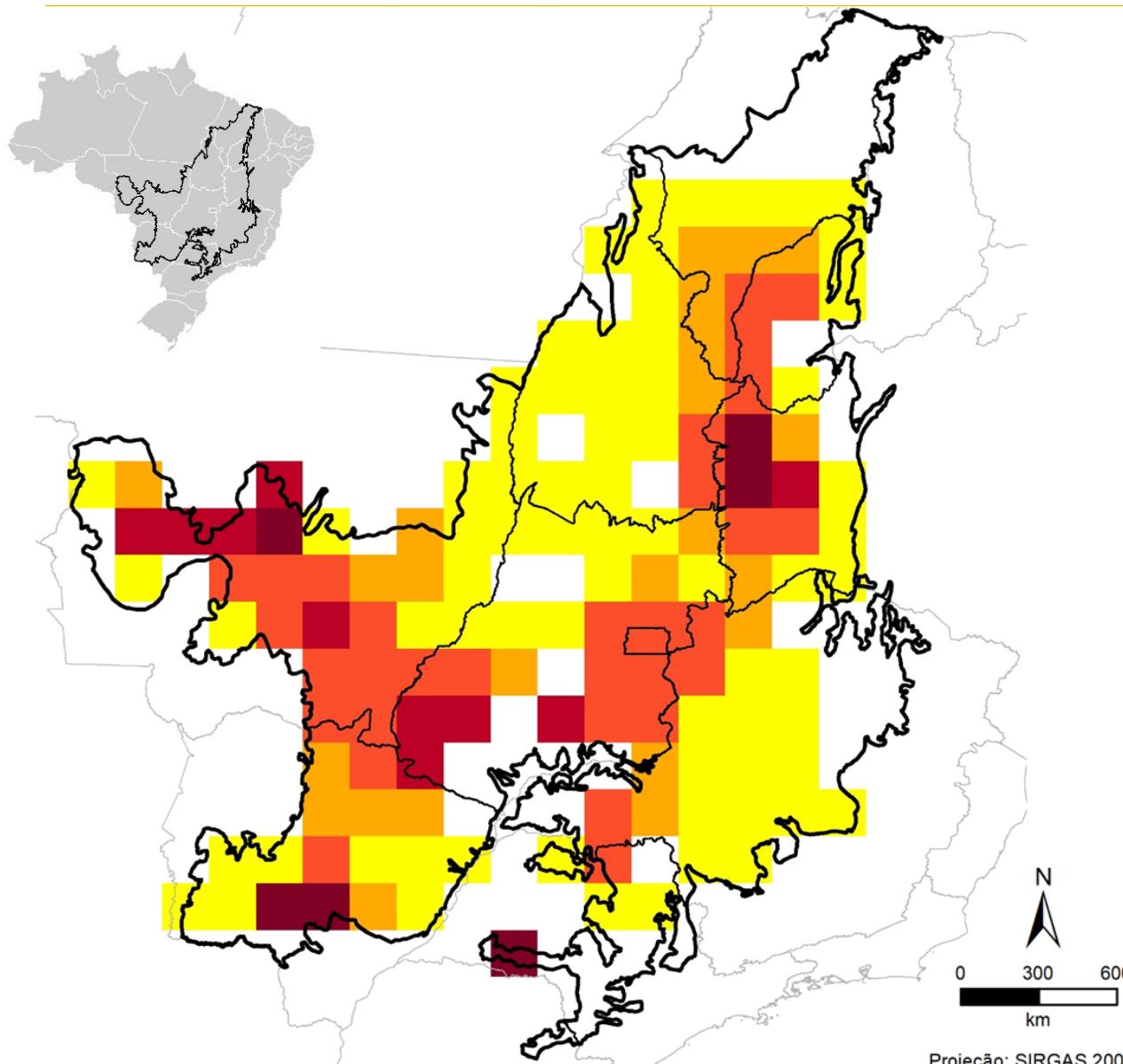
*Produção total:
1 bilhões de toneladas

Quebra de safras:
88 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
8%



Soja - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Cerrado



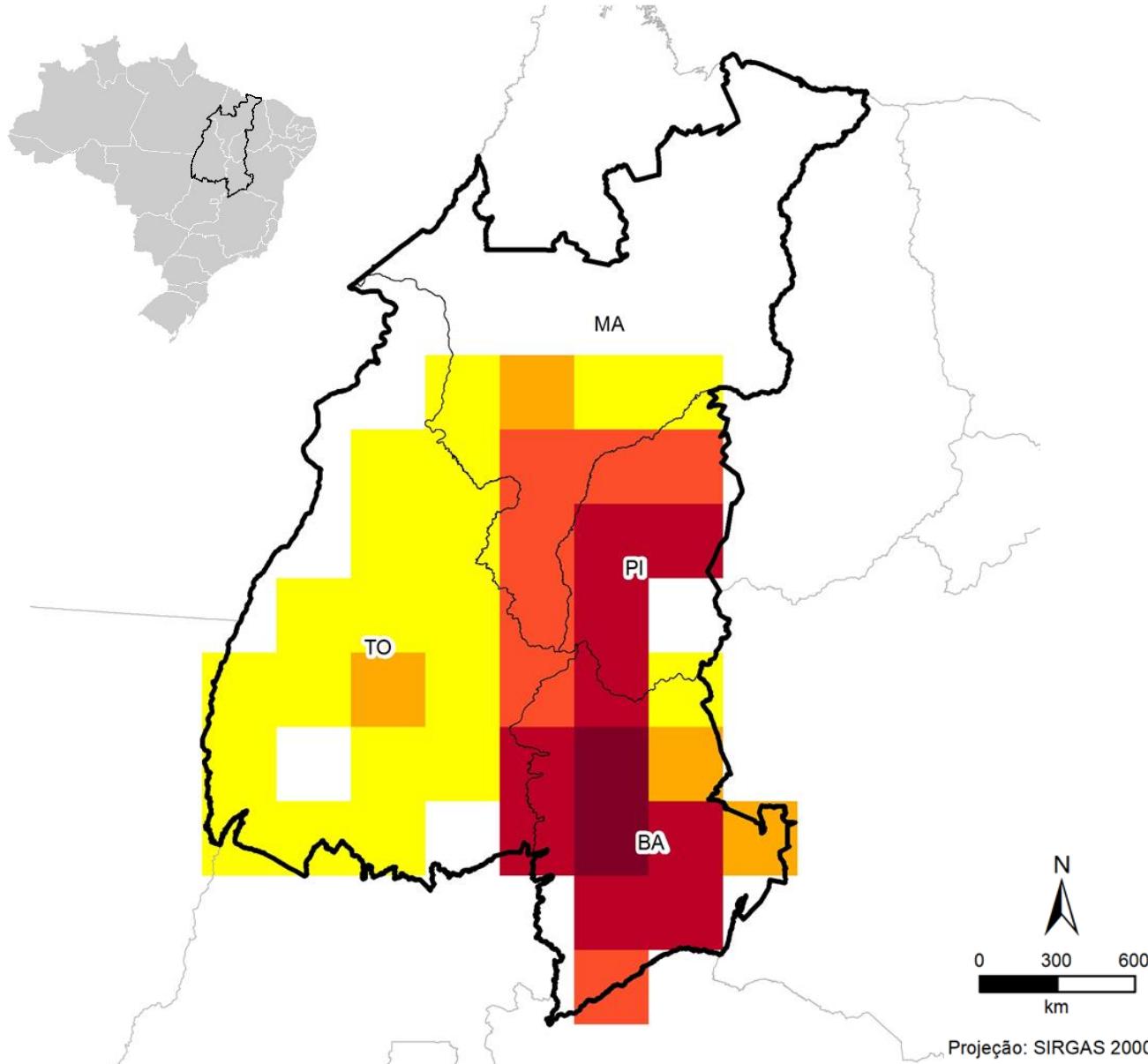
*Produção total:
619 milhões de toneladas

Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

- 680.000 - 1.2 Mi
- 420.000 - 680.000
- 210.000 - 420.000
- 80.000 - 210.000
- < 80.000

Soja - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - MATOPIBA

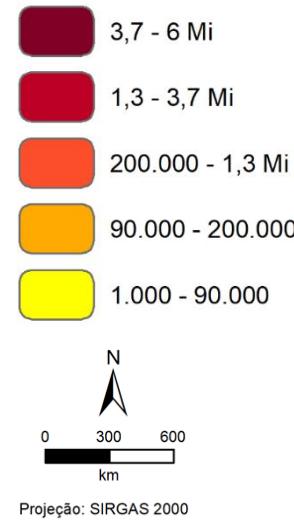
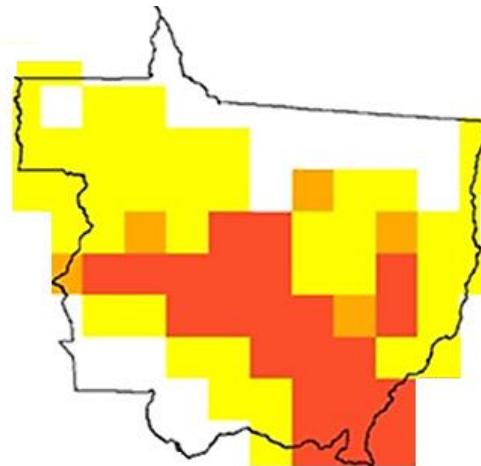


*Produção total:
85 milhões de toneladas

Quebra de safra:
7 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
8%

Soja - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Regiões

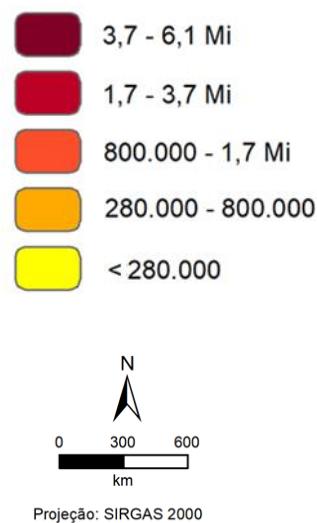
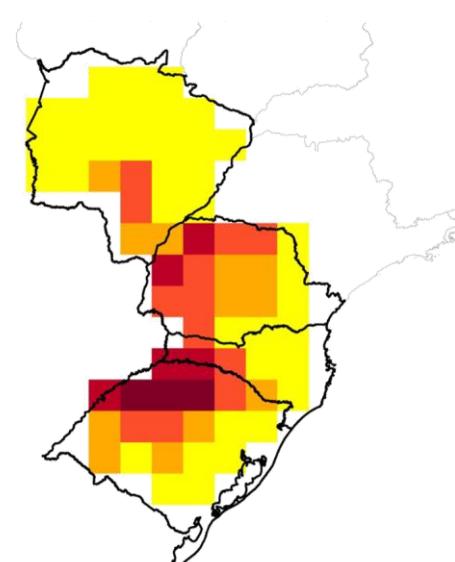


Mato Grosso

*Produção total:
300 milhões de toneladas

Quebra de safra:
53 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
11%



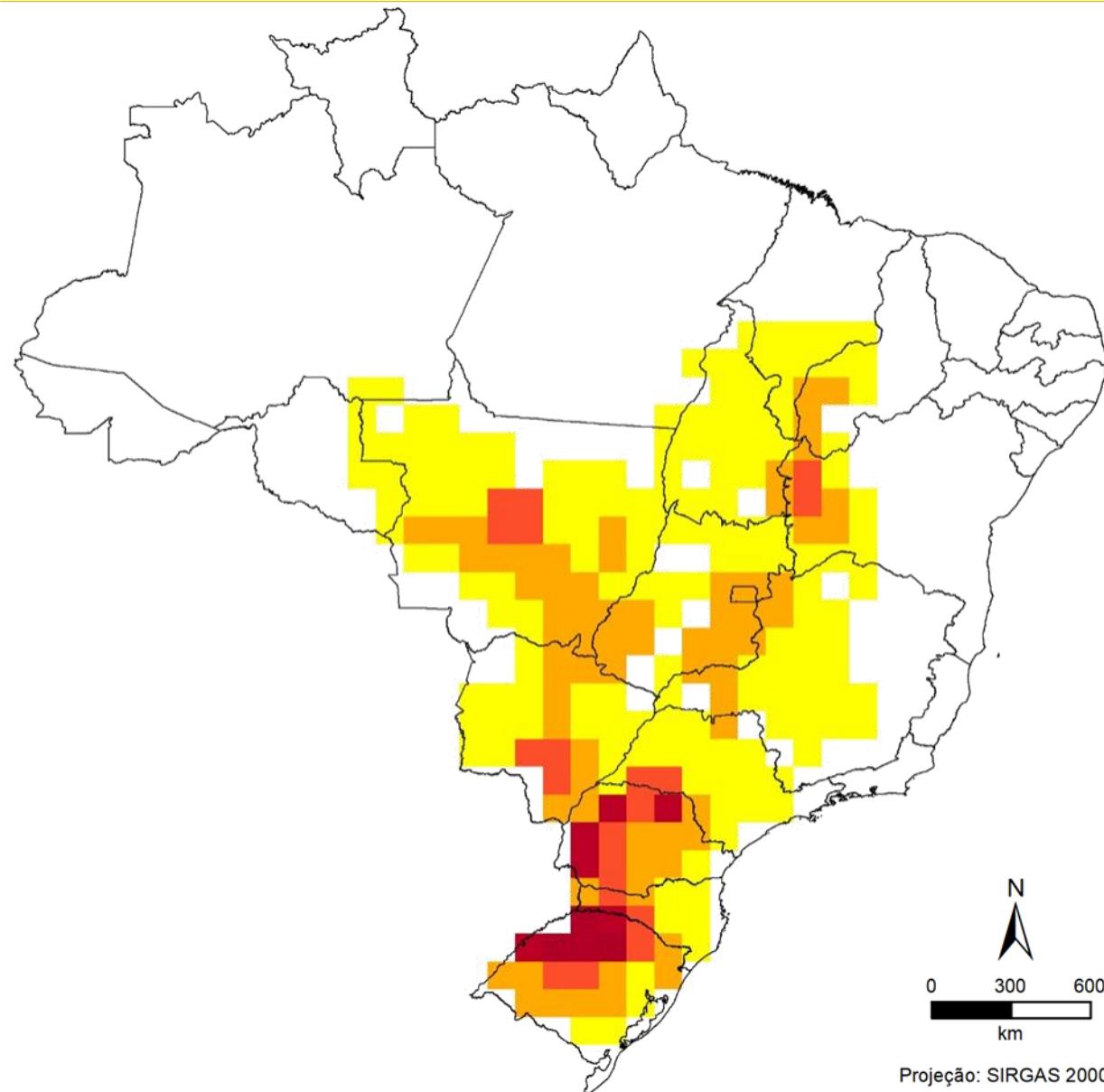
Região SUL + Mato Grosso do Sul

*Produção total:
491 milhões de toneladas

Quebra de safra:
53 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
11%

Soja - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - Brasil

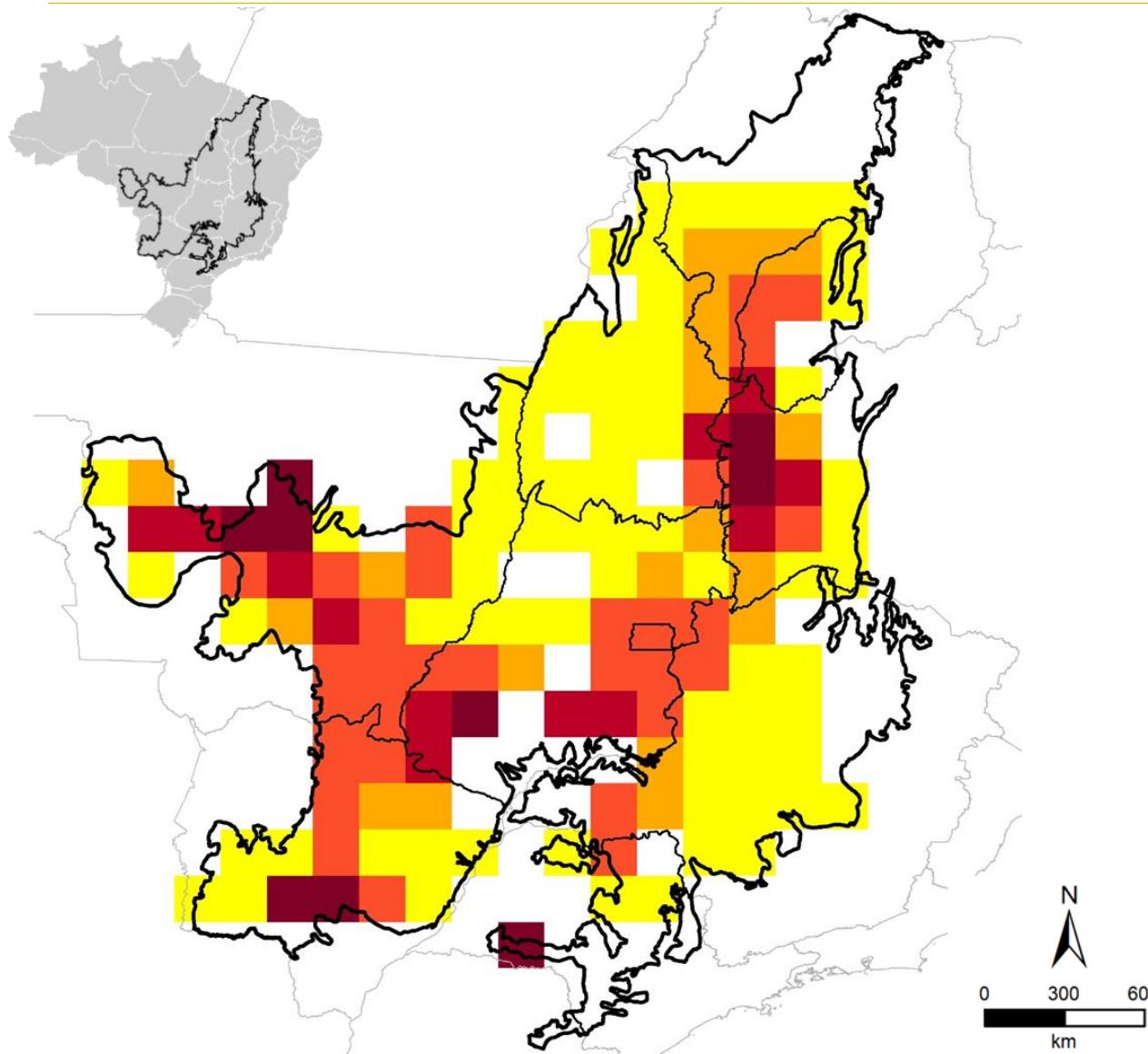


Quebra de safra:
US\$ 34 bi

*Valor Real:
BRL\$ 113 bi

- \$1,5 - \$2,3 Bi
- \$650 - \$1,5 Bi
- \$280 - \$650 Mi
- \$80 - \$280 Mi
- < \$80 Mi

Soja - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - Cerrado

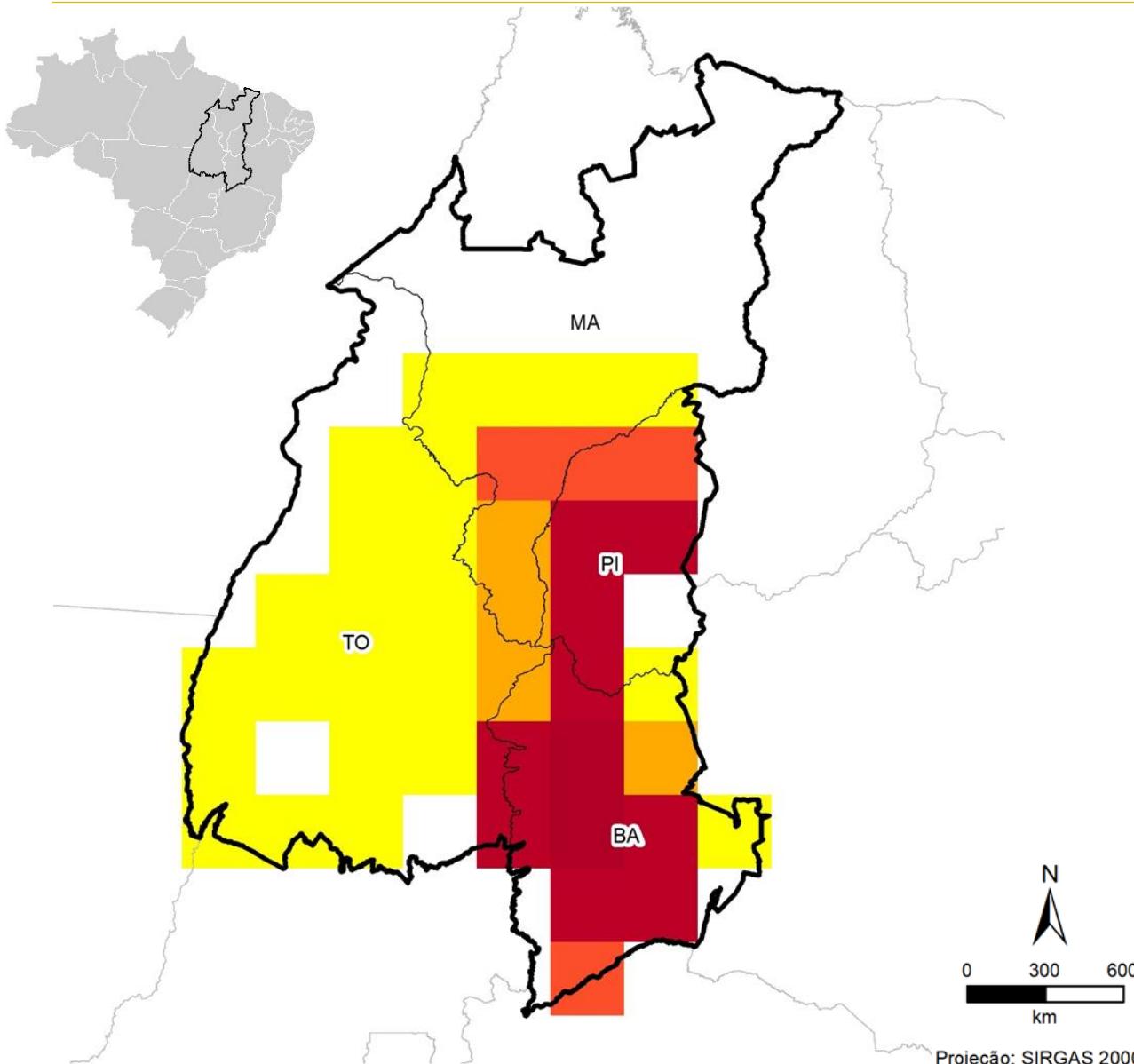


Quebra de safra:
US\$ 10 bi

*Valor Real:
BRL\$ 33 bi

- \$270 - 426 Mi
- \$150 - \$ 270 Mi
- \$80 - \$150 Mi
- \$30 - \$80 Mi
- \$6.000 - \$30 Mi

Soja - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - MATOPIBA

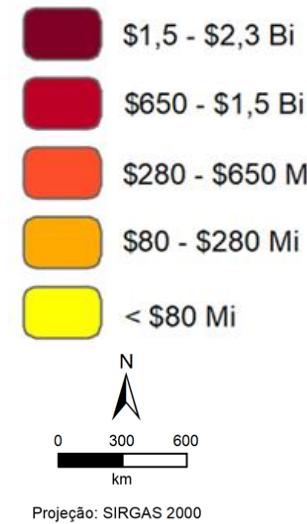
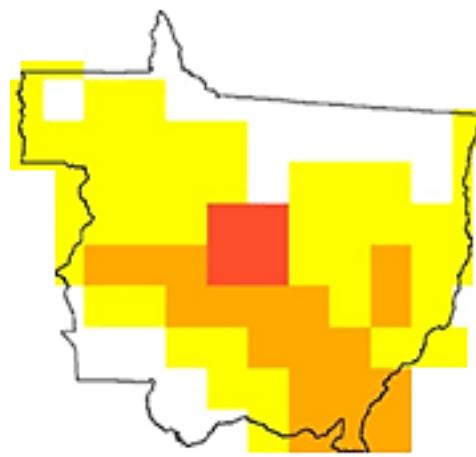


Quebra de safra:
US\$ 2,7 bi

*Valor Real:
BRL\$ 9 bi

- \$270 - \$285 Mi
- \$110 - \$270 Mi
- \$60 - \$110 Mi
- \$35 - \$60 Mi
- \$600.000 - \$35 Mi

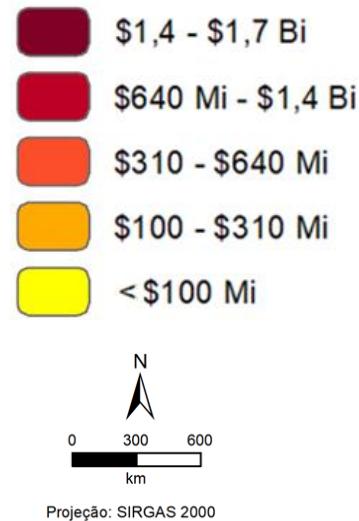
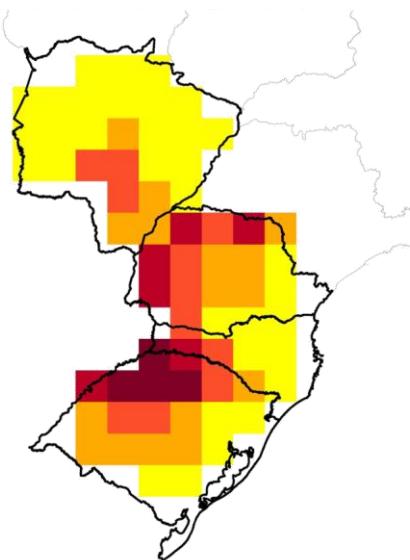
Soja - Quebra de safras (US\$) - 1991-2014 - Regiões



Mato Grosso

Quebra de safra:
US\$ 4 bi

*Valor Real:
BRL\$ 13 bi



Região Sul + Mato Grosso do Sul

Quebra de safra:
US\$ 20 bi

*Valor Real:
BRL\$ 66 bi

**Quebras de safra
Cerrado**

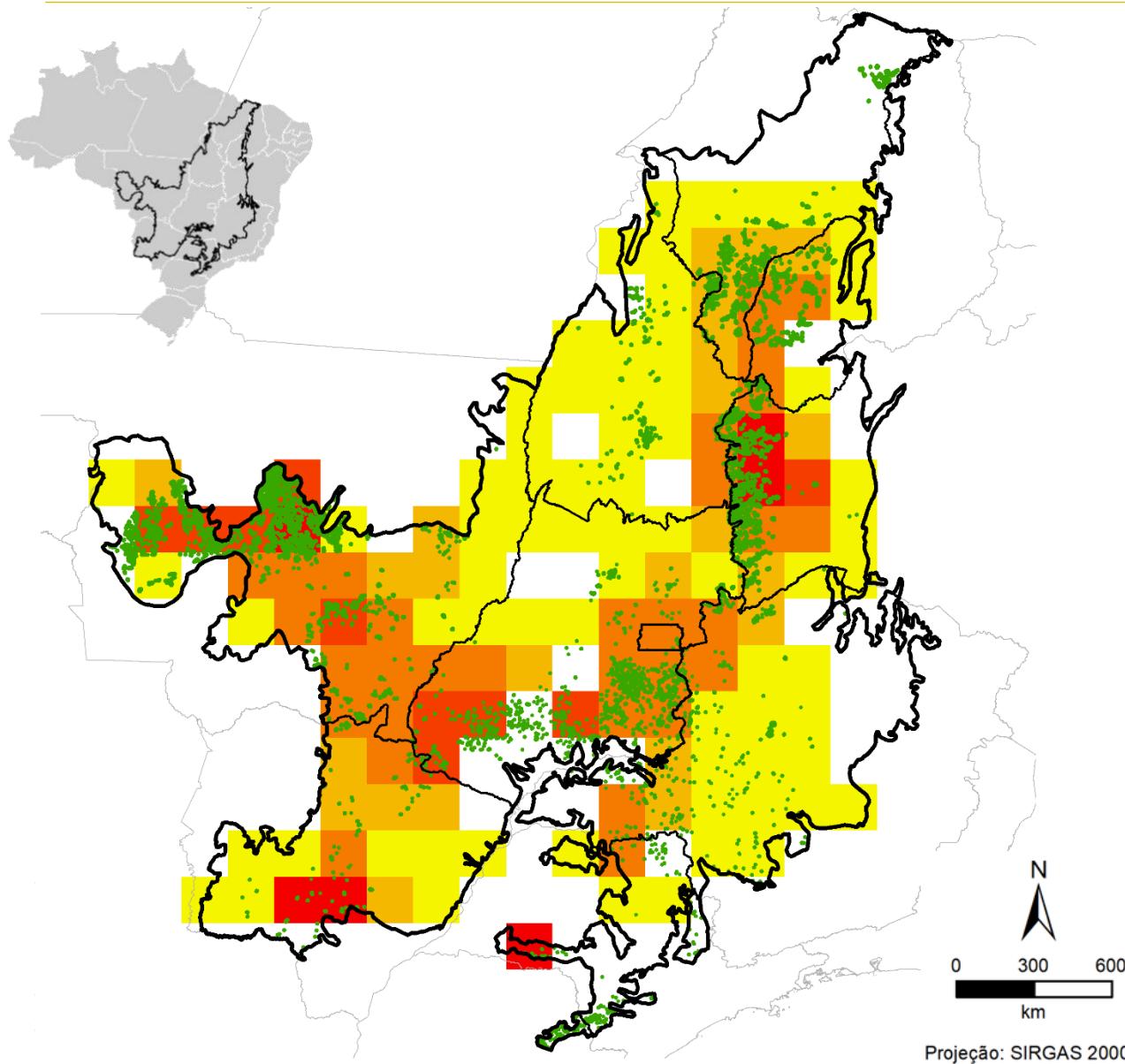
Expansão

SOJA 

**Período de análise:
1991 - 2014**



Soja - Quebra de safras (ton.) - Expansão 2000 - 2007



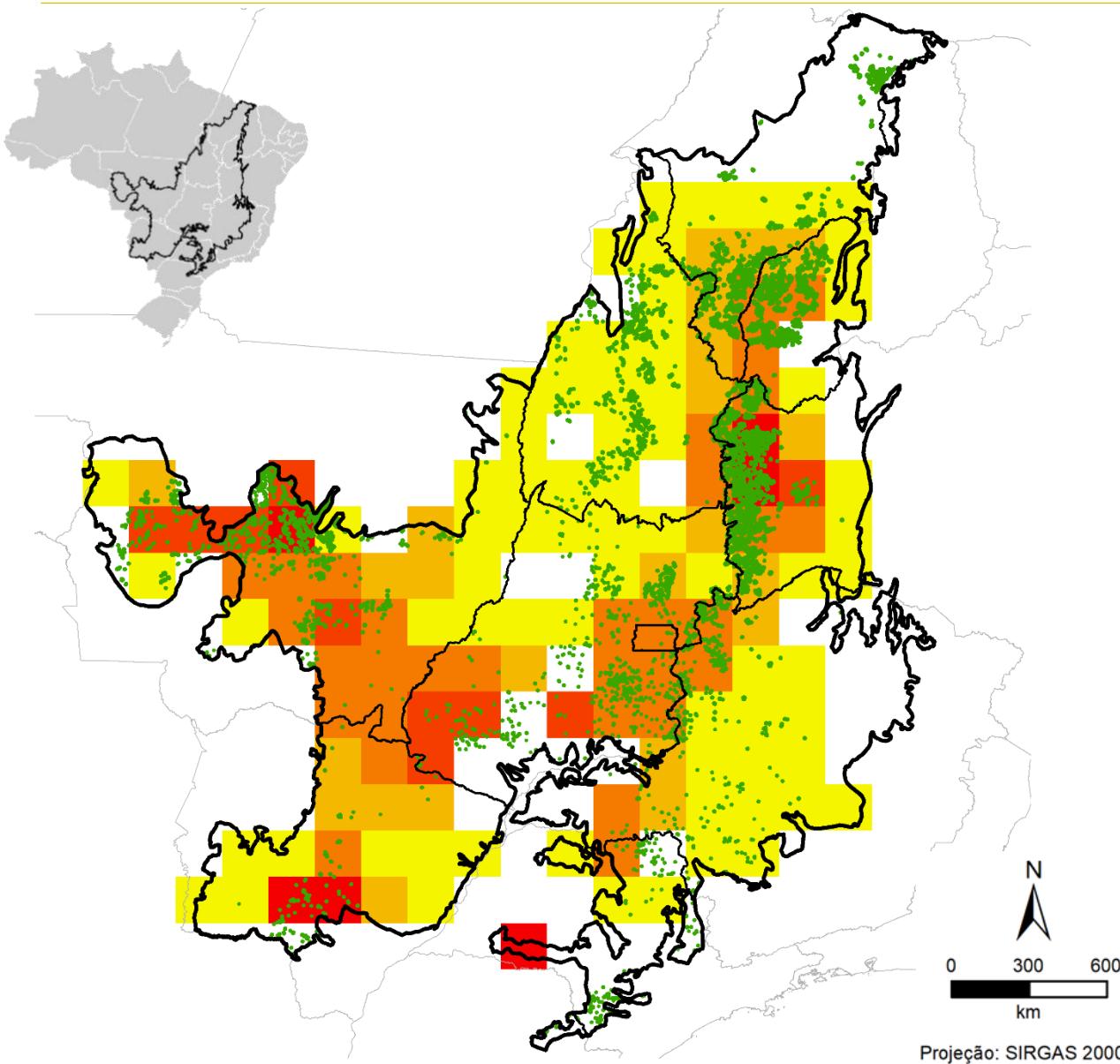
*Produção Total:
619 milhões de toneladas

Quebra de safra:
25 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Crop failures (tons)	Expansão (2000 – 2007)
680.000 - 1,2 Mi	
420.000 - 680.000	
210.000 - 420.000	
80.000 - 210.000	
< 80.000	Vegetação Nativa

Soja - Quebra de safras (ton.) - Expansão 2007 - 2014



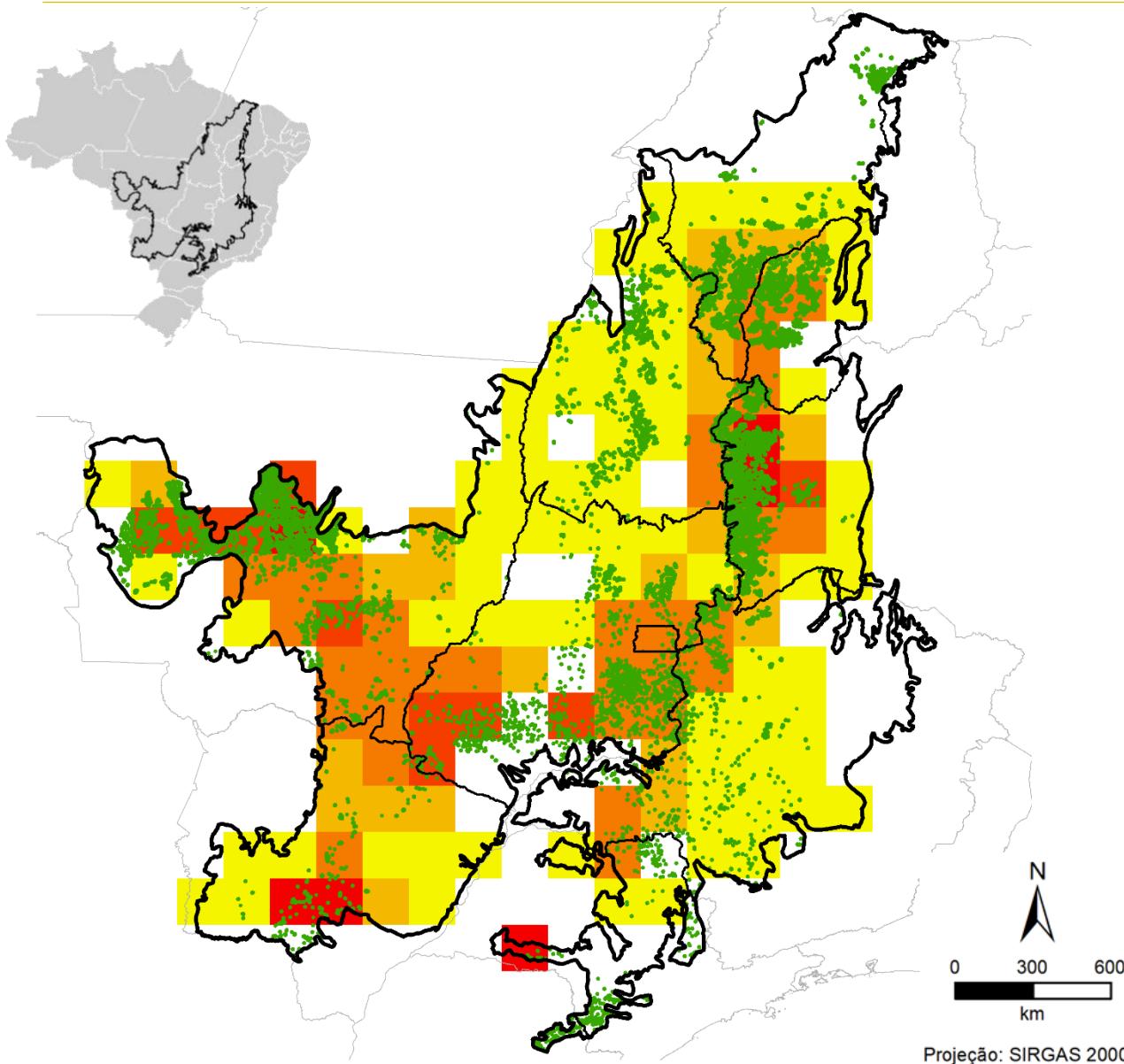
*Produção Total:
619 milhões de toneladas

Quebra de safra:
25 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%



Soja - Quebra de safras (ton.) - Expansão 2000 - 2014



*Produção Total:
619 milhões de toneladas

Quebra de safra:
25 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Crop failures (tons)	Expansão (2000 – 2014)
680.000 - 1,2 Mi	◆ Vegetação Nativa
420.000 - 680.000	
210.000 - 420.000	
80.000 - 210.000	
< 80.000	

Quebras de safra Cerrado

Indústrias

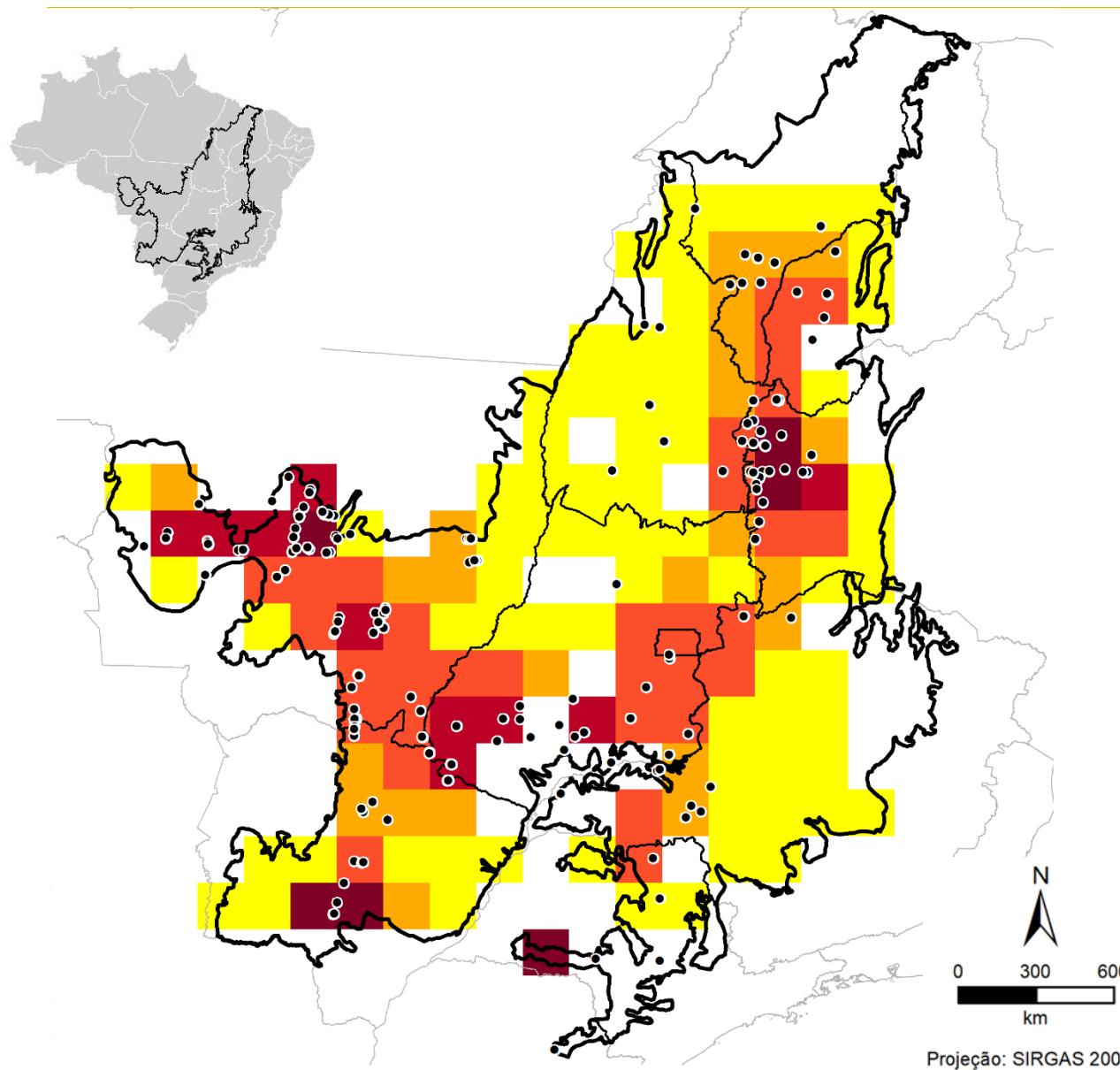
SOJA



Período de análise:
1991 - 2014



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - 6 maiores indústrias



*Produção total:
619 milhões de toneladas

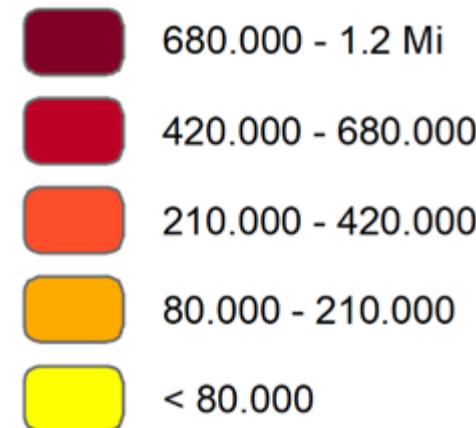
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias

- Armazéns e silos

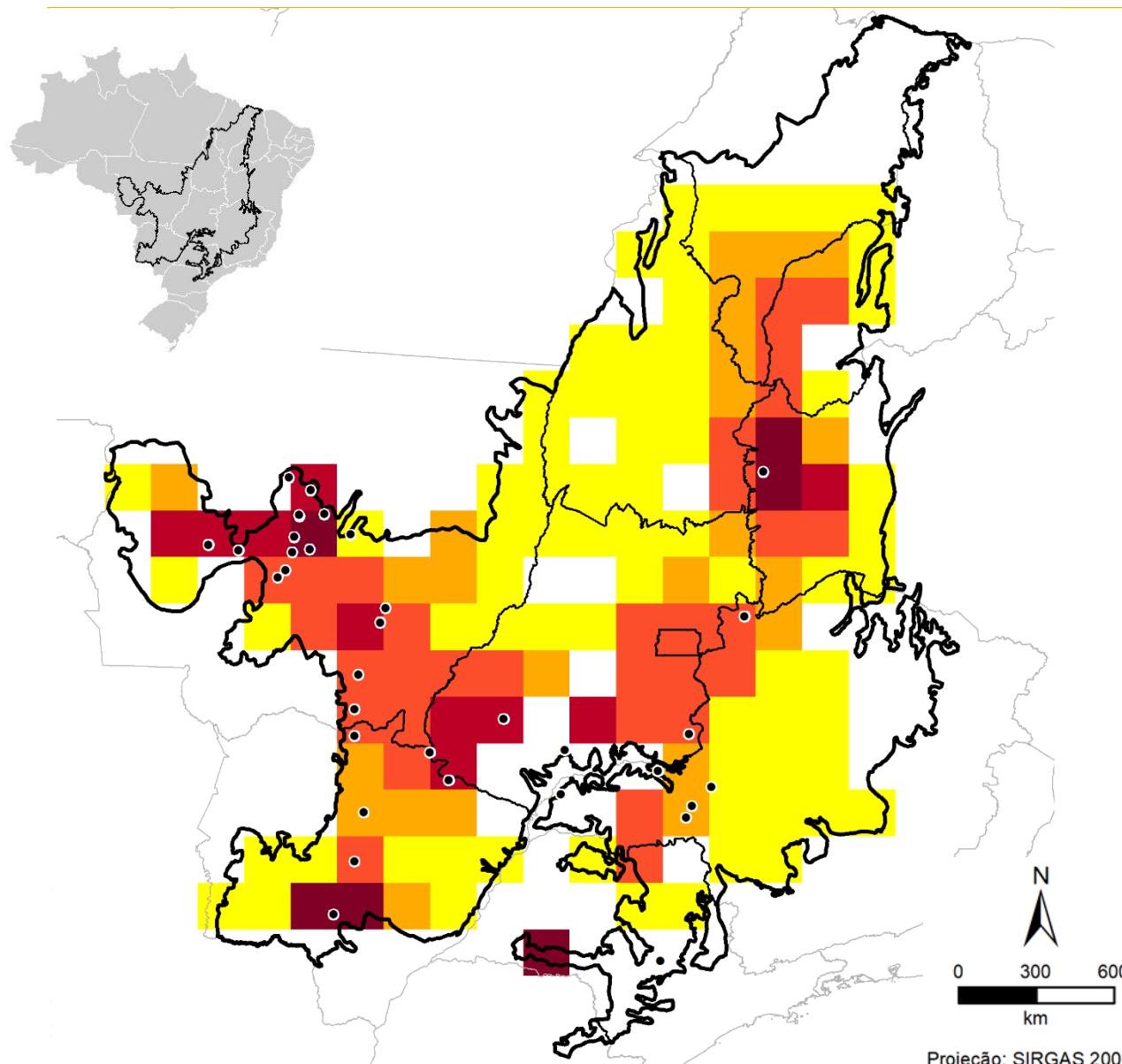
Fonte: CONAB.



INDÚSTRIAS: ADM, BUNGE, CARGILL, LDC,
AMAGGI, COFCO/NIDERA

*Fonte: CONAB, 2015. IBGE, 2017.

Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - ADM



*Produção total:
619 milhões de toneladas

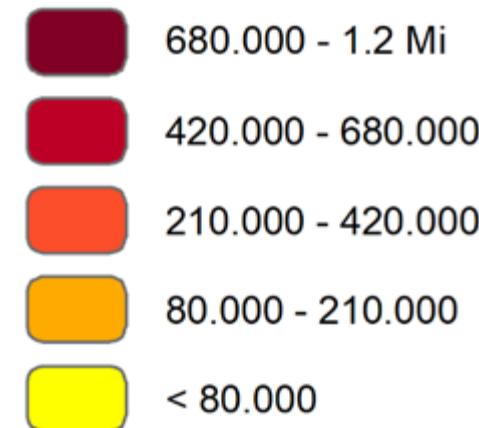
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

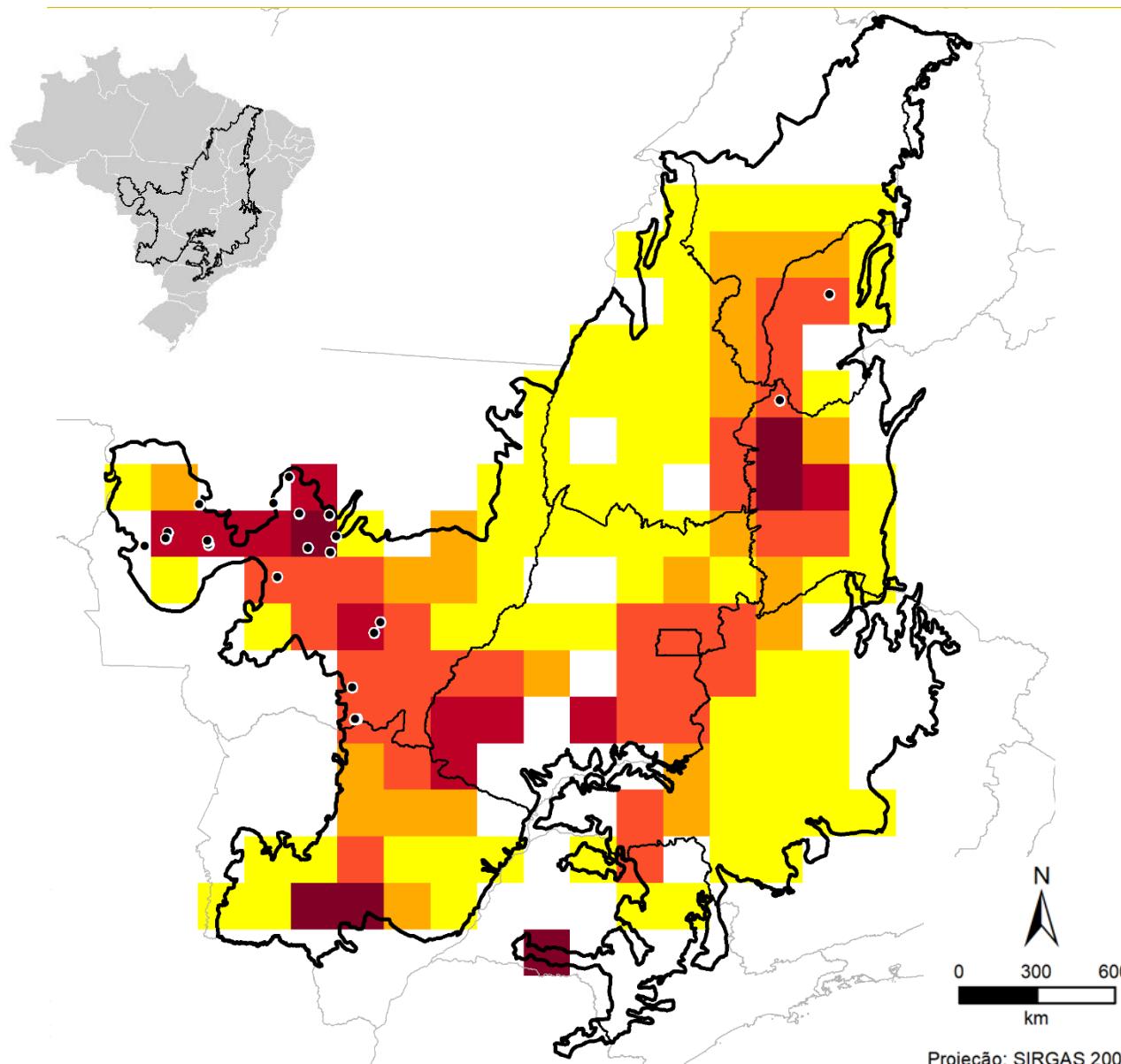
Indústrias - ADM

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Amaggi



*Produção total:
619 milhões de toneladas

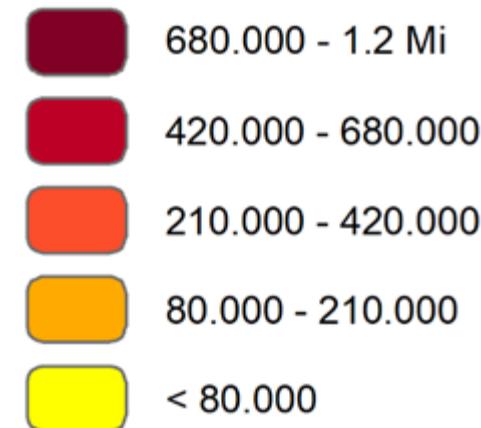
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

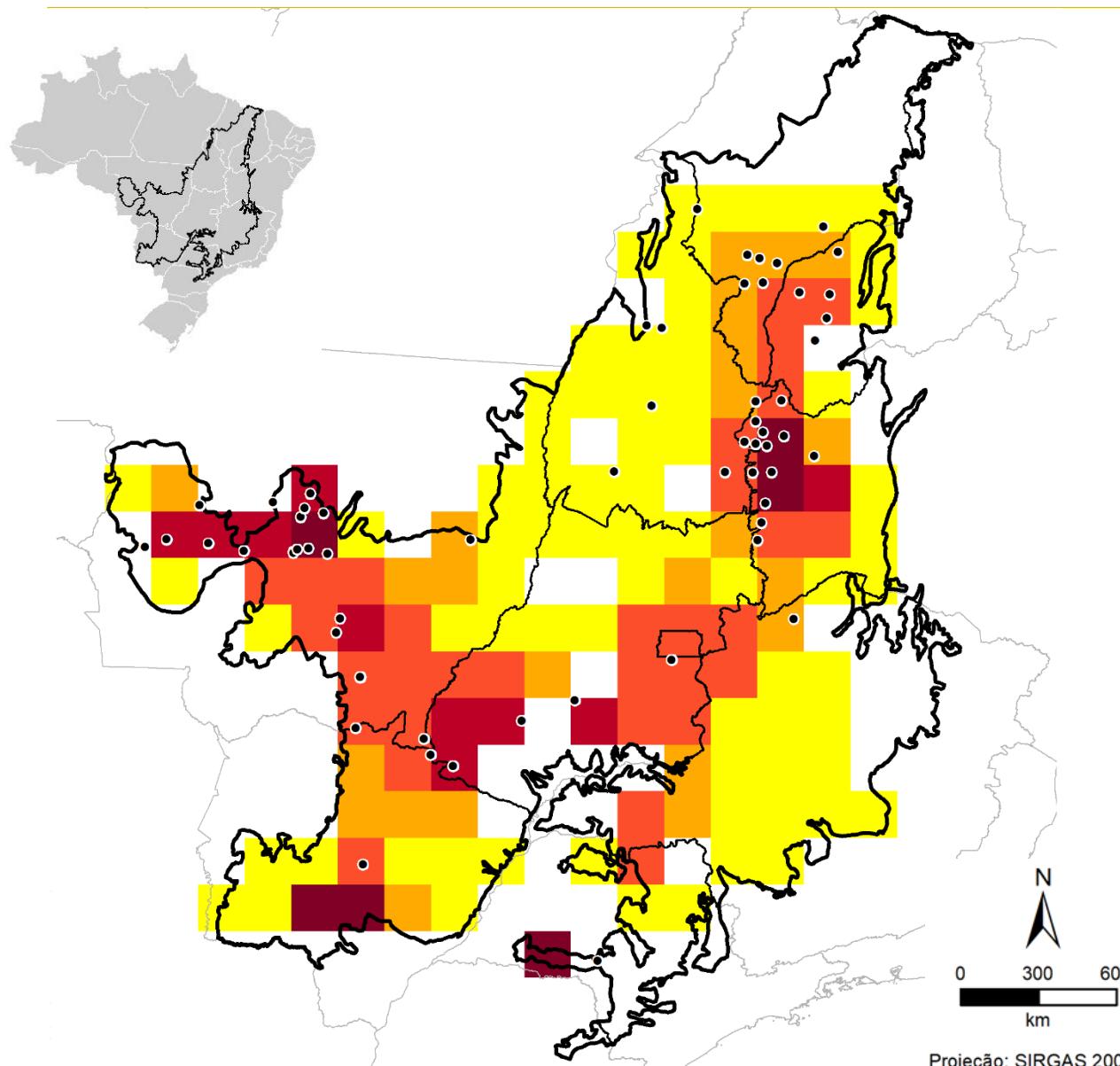
Indústrias - Amaggi

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Bunge



*Produção total:
619 milhões de toneladas

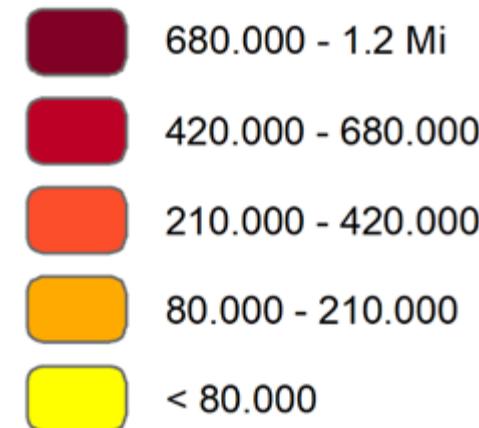
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

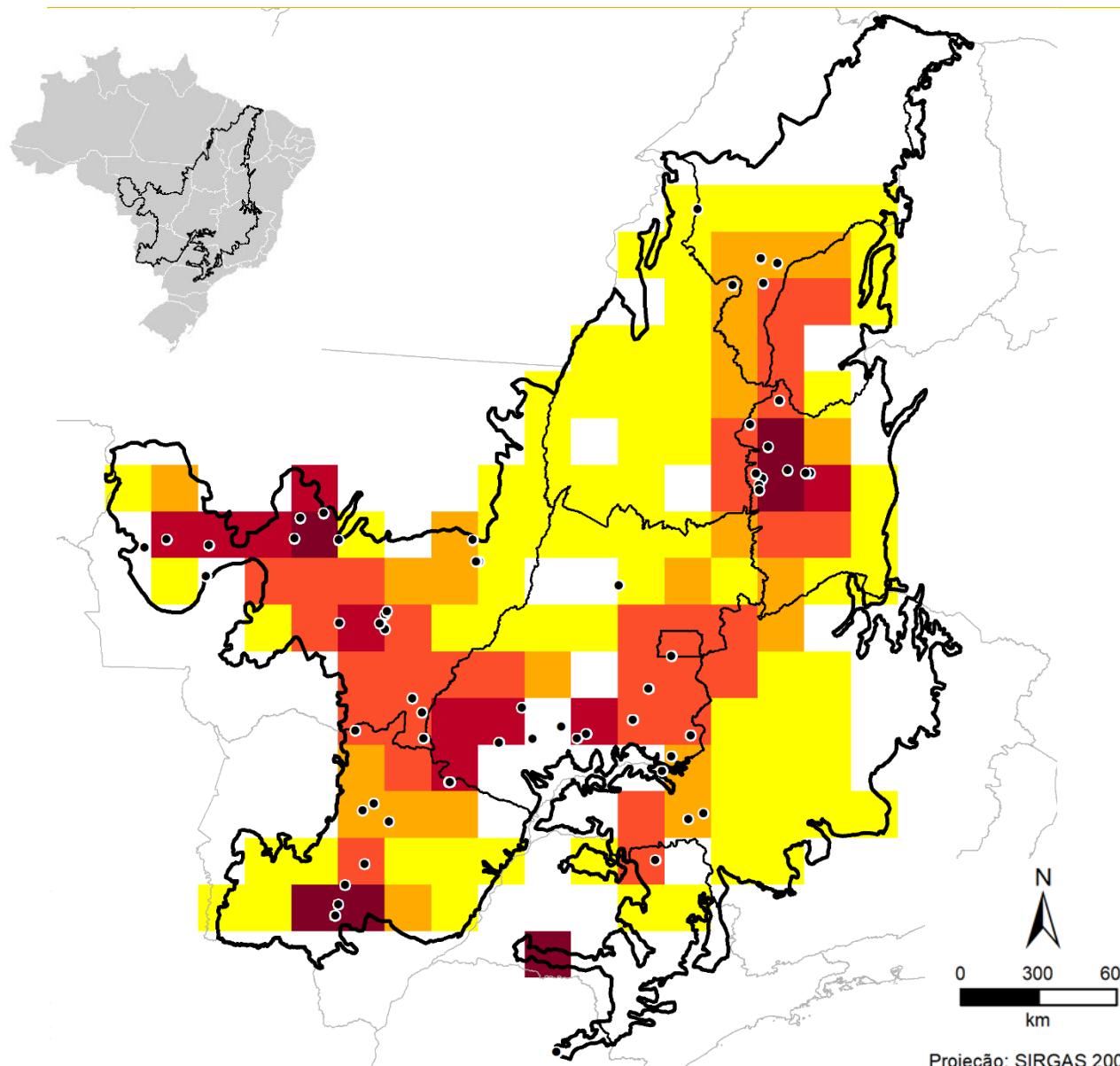
Indústrias - Bunge

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Cargill



*Produção total:
619 milhões de toneladas

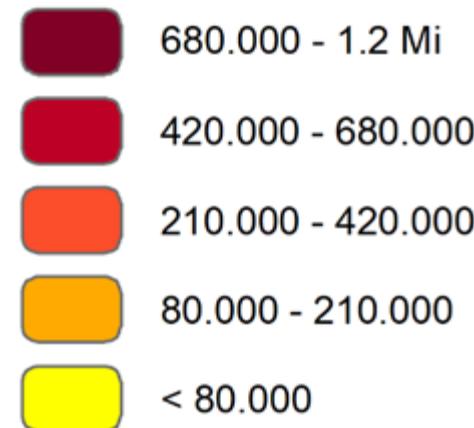
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

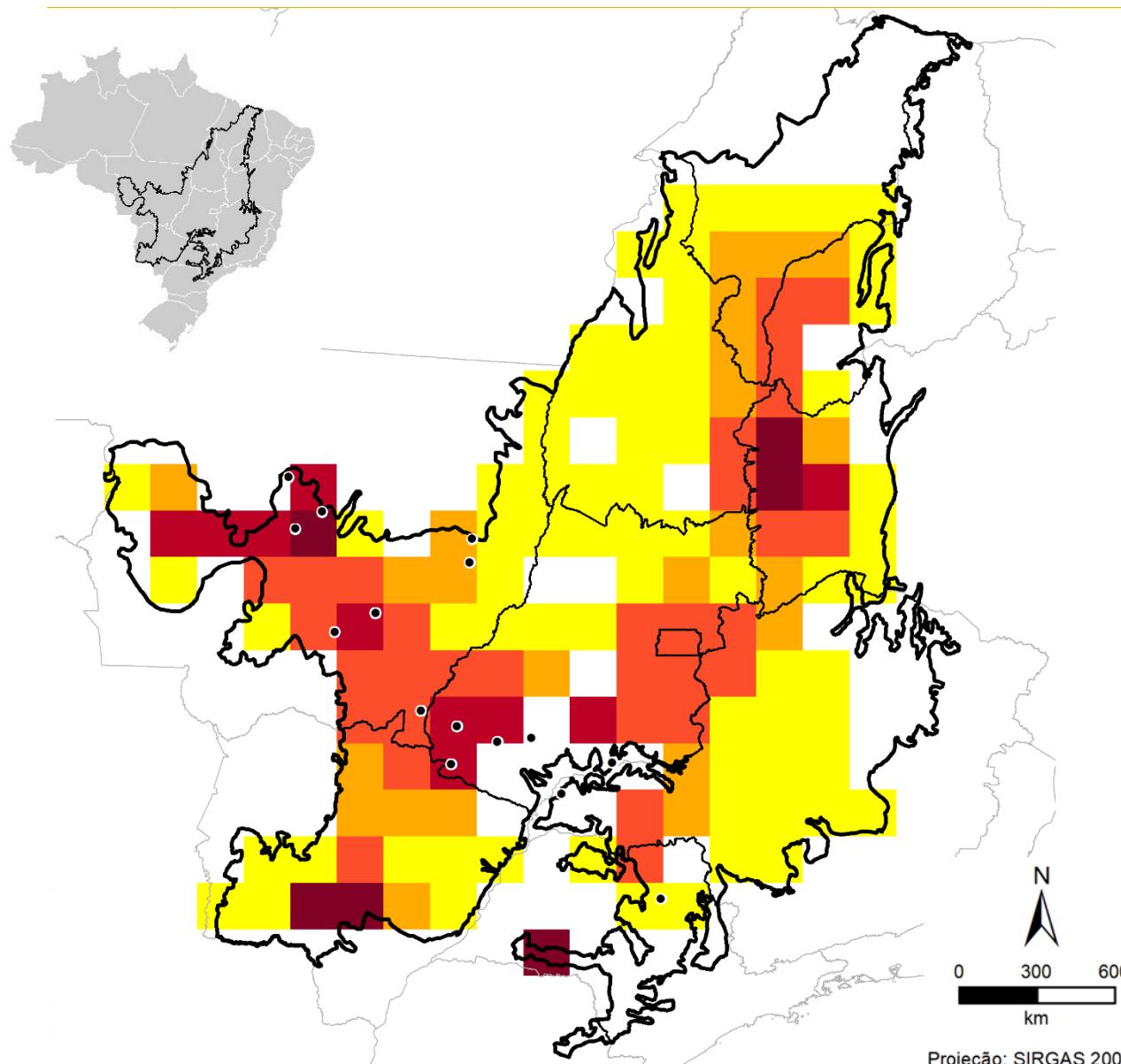
Indústrias - Cargill

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - LDC



*Produção total:
619 milhões de toneladas

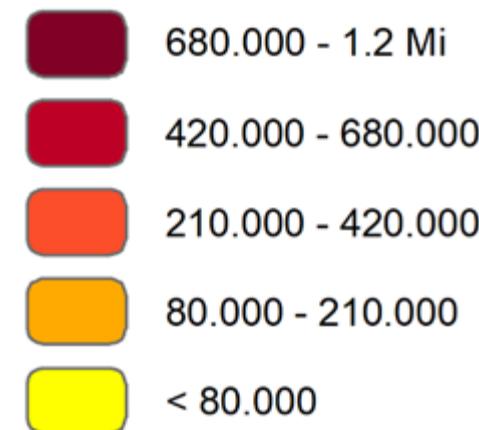
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

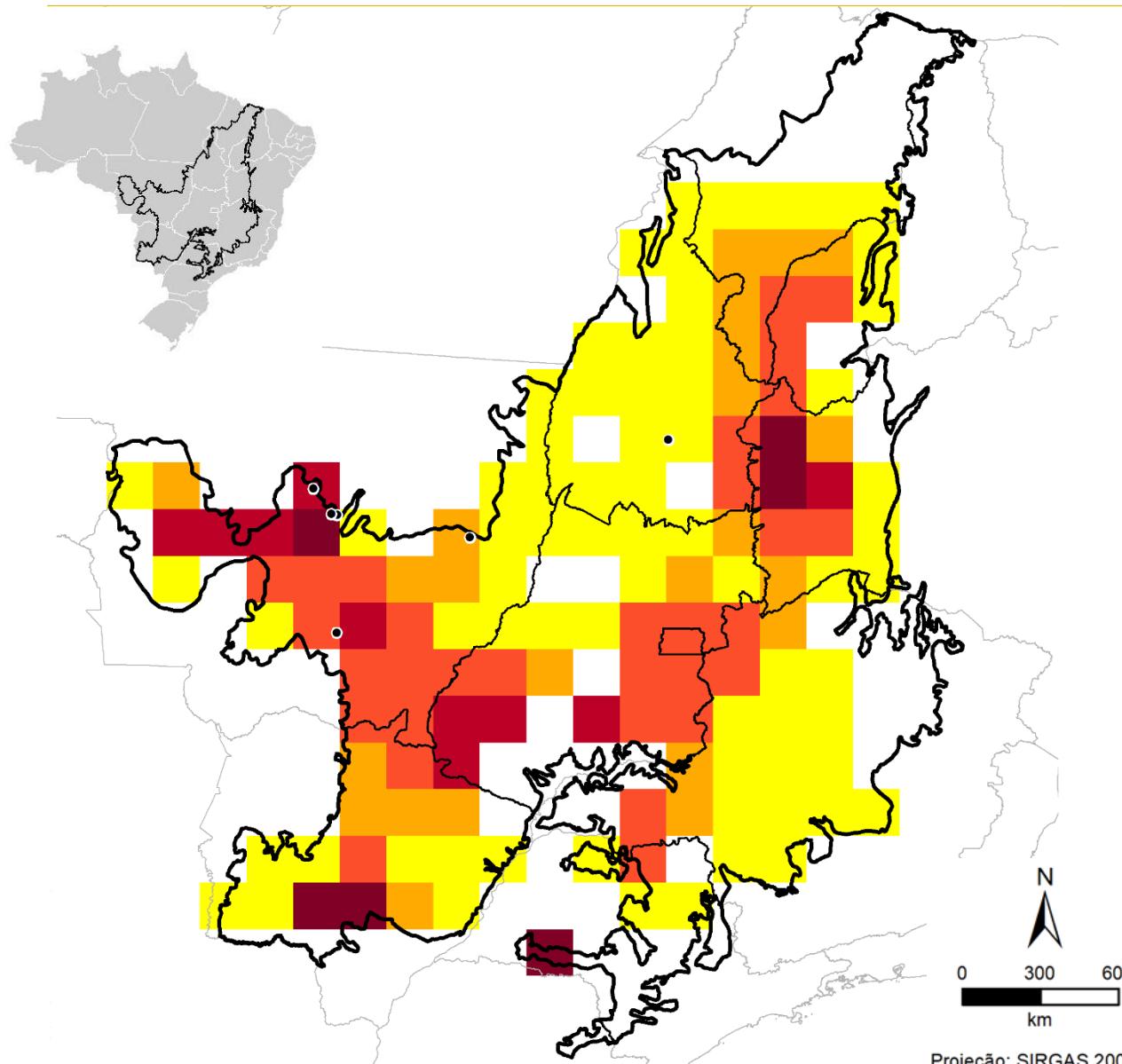
Indústrias - LDC

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



Soja - Quebra (ton.) - 1991-2014 - Nidera



*Produção total:
619 milhões de toneladas

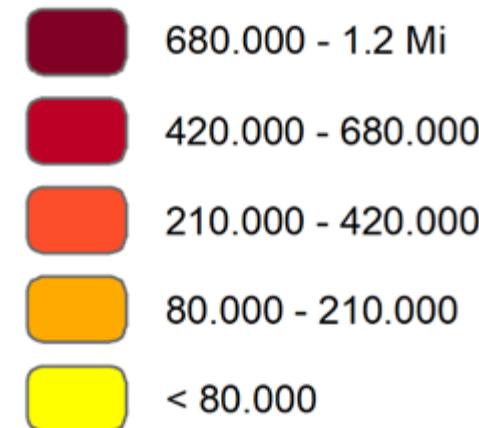
Quebra de safra:
27 milhões de toneladas

Porcentagem da quebra de safra no cenário:
4%

Indústrias - Nidera

- Armazéns e silos

Fonte: CONAB.



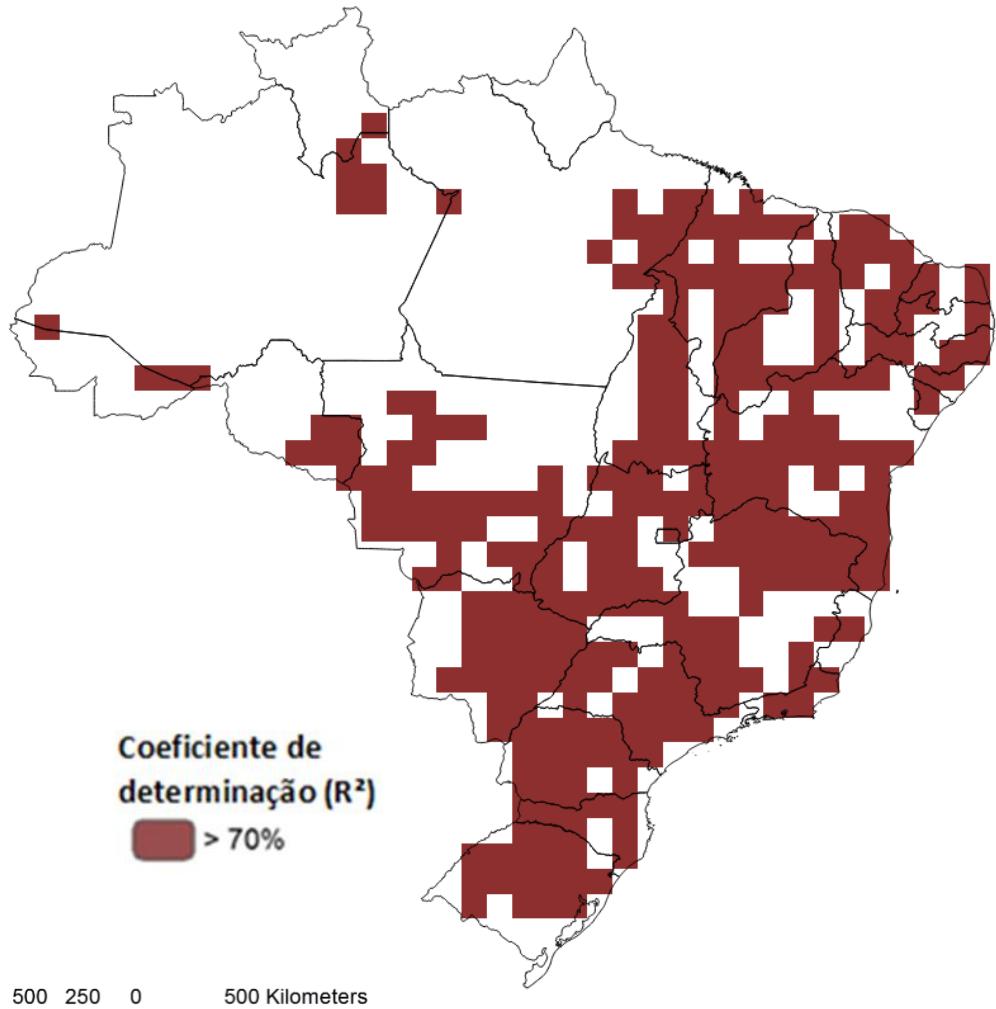
**Quebras de safra
no Brasil:**

CANA-DE-AÇUCAR

**Período de análise:
1991 - 2014**



Cana de açúcar - relação entre o clima e a quebra de safras



Quando o coeficiente de determinação é $R^2 > 0,7$, consideramos que os eventos climáticos do estudo causam a quebras de safra. Em outras palavras: **quebra de safra ocorre devido aos eventos climáticos**. Nesse estudo, consideramos apenas as **áreas onde a quebra de safra está correlacionadas com eventos extremos**. O mapa ao lado mostra a área estudada.

Para demonstrar com maior detalhamento algumas regiões, subdividimos a área total em outras três regiões de interesse:



Cerrado



MATOPIBA

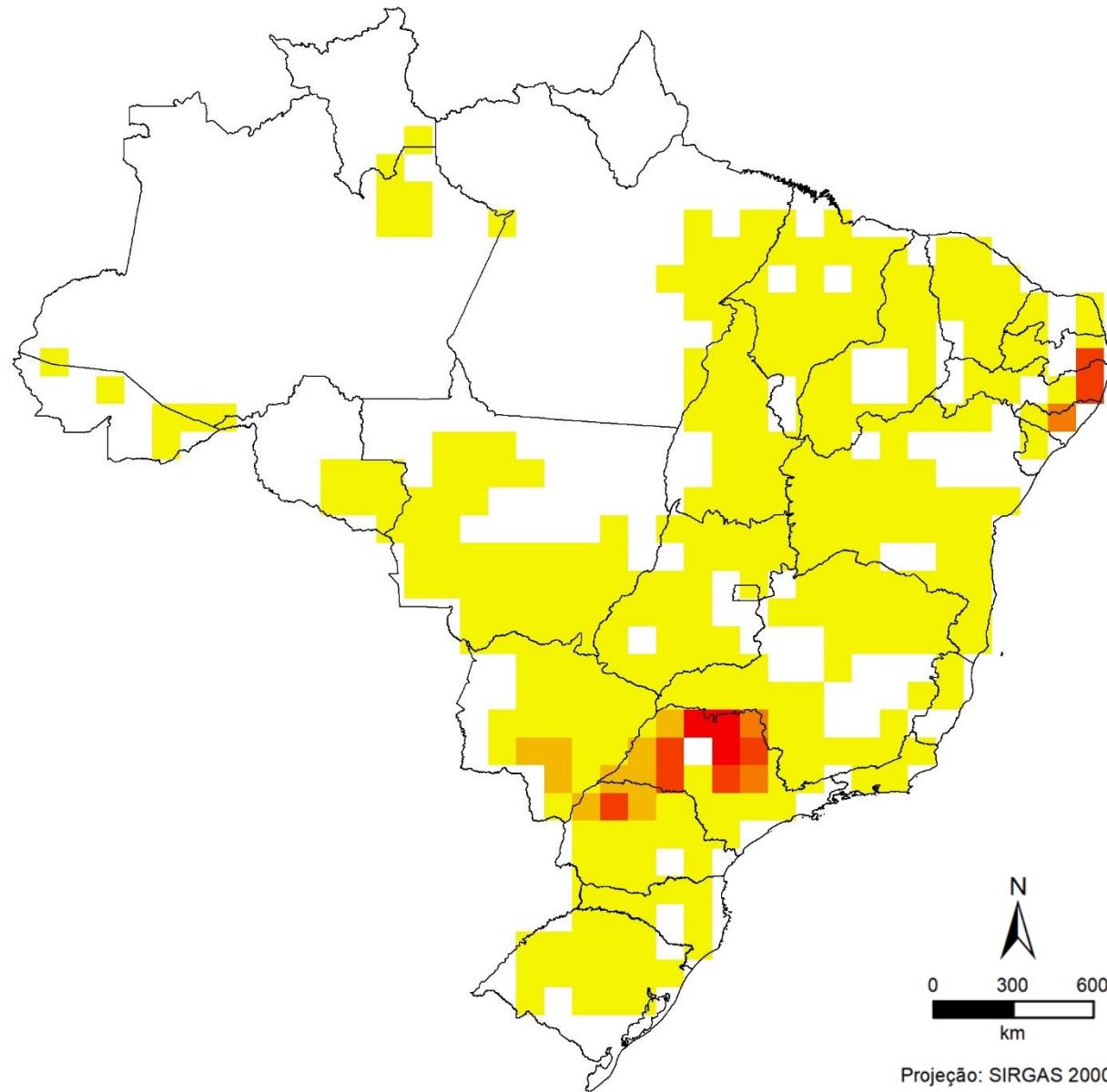


Mato Grosso



Região Sul + MS

Cana-de-açúcar - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Brasil



Produção Total:
9,1 bilhões de toneladas

Produção total - ATR (Açúcar Total Recuperável):
1,3 bilhões

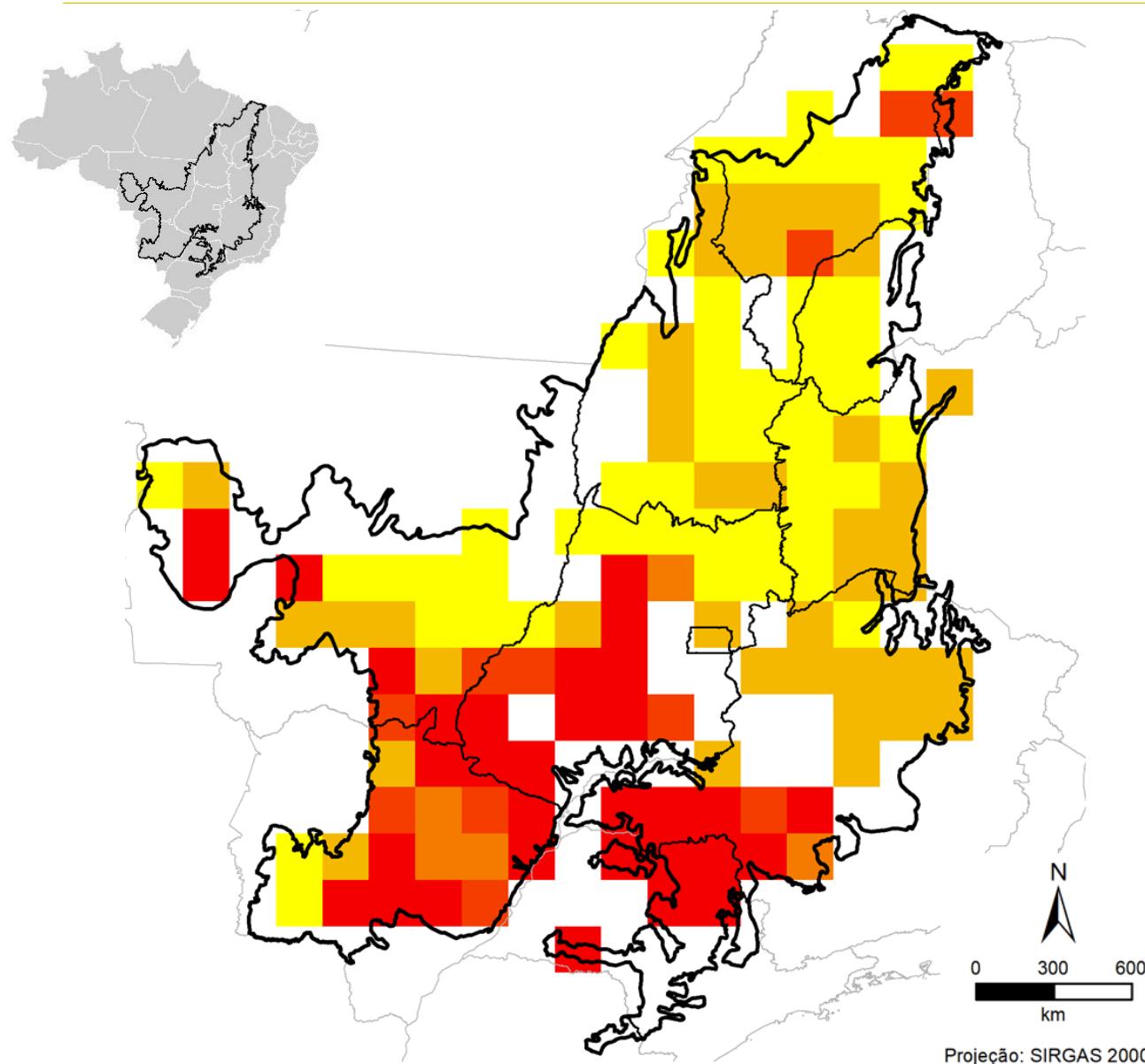
Fonte: UNICA - produtores no Brasil são pagos pela quantidade de ATR.

Quebra de safra:
365 milhões de toneladas

Quebra de safra - ATR (Açúcar Total Recuperável):
56 milhões (15% total)

- > 15 Mi
- 10 - 15 Mi
- 7,5 - 10 Mi
- 5 - 7,5 Mi
- 1 - 5 Mi

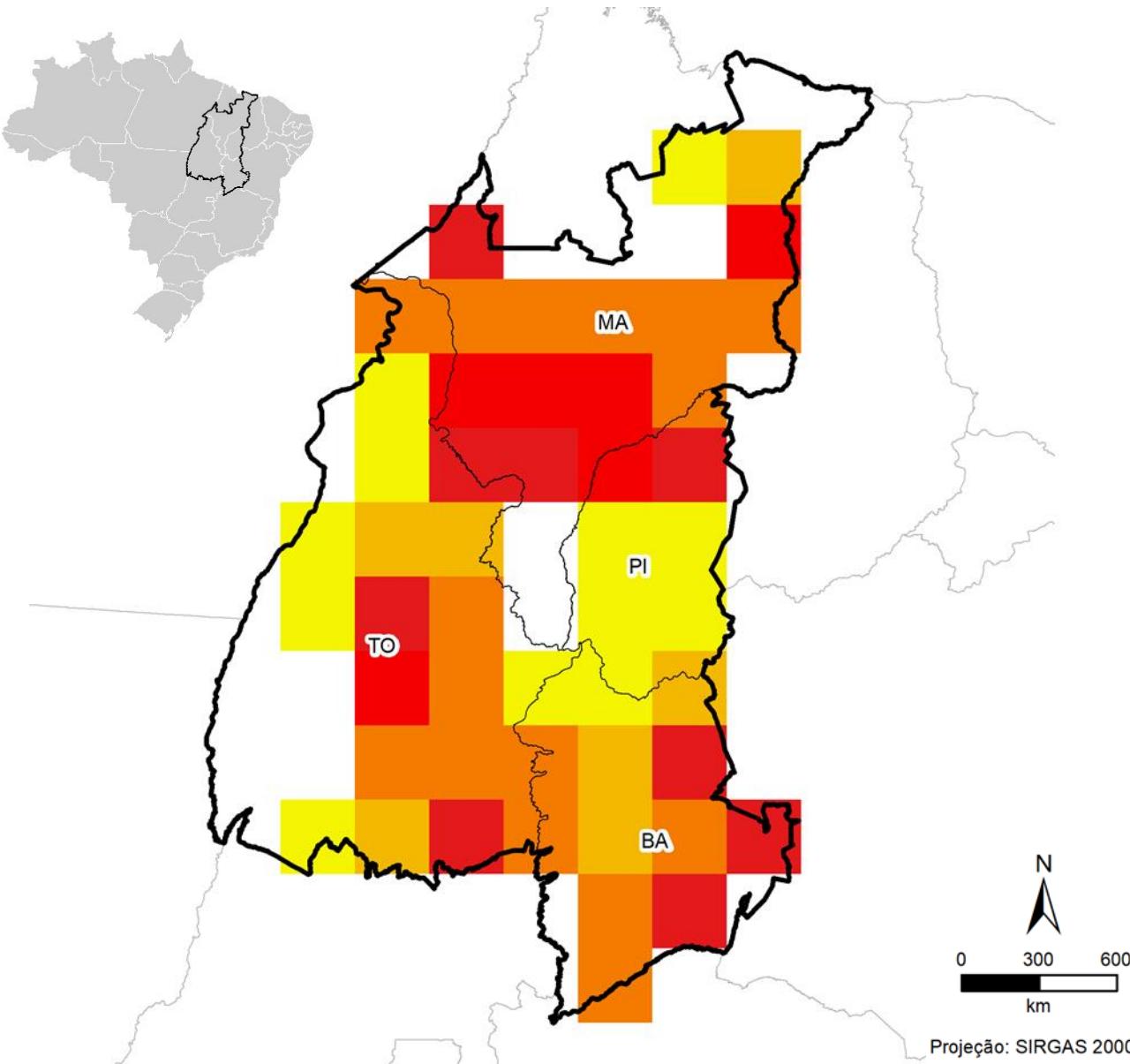
Cana-de-açucar - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Cerrado



Quebra de safra:
182 milhões de toneladas

Produção total - ATR (Açucar Total Recuperável):
49 milhões (27% total)

Cana-de-açucar - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - MATOPIBA



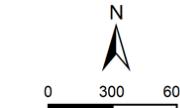
Quebra de safra:
4,4 milhões de toneladas

Produção total - ATR (Açucar Total Recuperável):
615 mil (14% total)

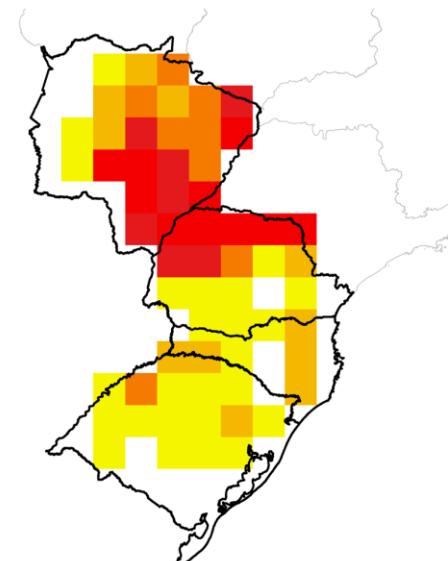
Cana-de-açucar - Quebra de safras (ton.) - 1991-2014 - Regiões



1 - 5 Mi



Projecção: SIRGAS 2000



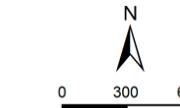
> 2,5 Mi

1 Mi - 2,5 Mi

350.000 - 1 Mi

100.00 - 350.000

< 100.000



Projecção: SIRGAS 2000

Mato Grosso

*Produção total:
281 milhões de toneladas

*Produção total - ATR (Açúcar Total Recuperável):
35 milhões

Quebra de safra:
18 milhões de toneladas

Quebra de safra - ATR (Açúcar Total Recuperável):
1,5 milhões (8% total)

Região Sul + Mato Grosso do Sul

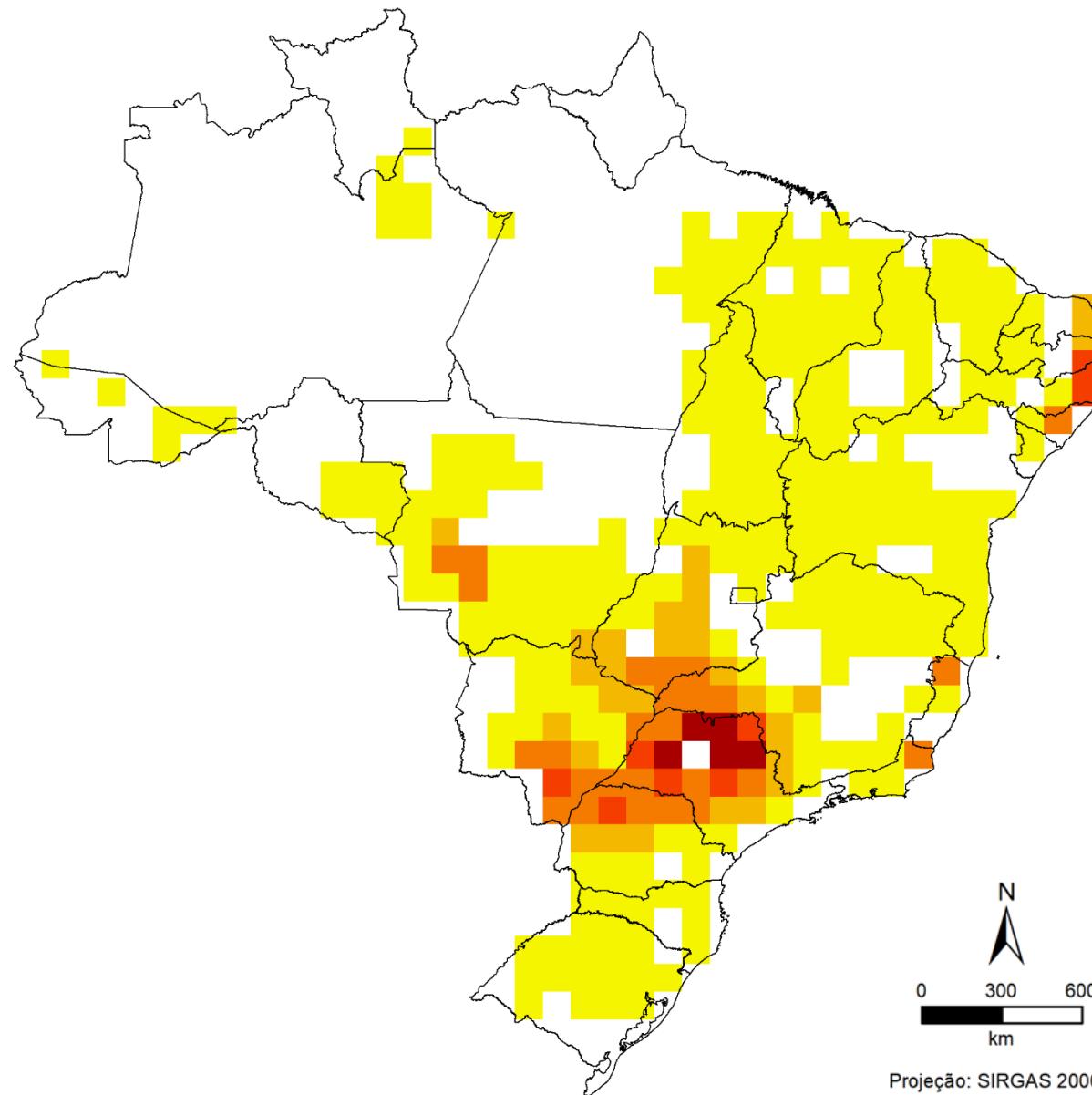
*Produção total:
968 milhões de toneladas

*Produção total - ATR (Açúcar Total Recuperável):
130 milhões

Quebra de safra:
71 milhões de toneladas

Quebra de safra - ATR (Açúcar Total Recuperável):
6,1 milhões (9% total)

Cana-de-açucar - Quebra de safras (US\$) - 1995-2014 - Brasil

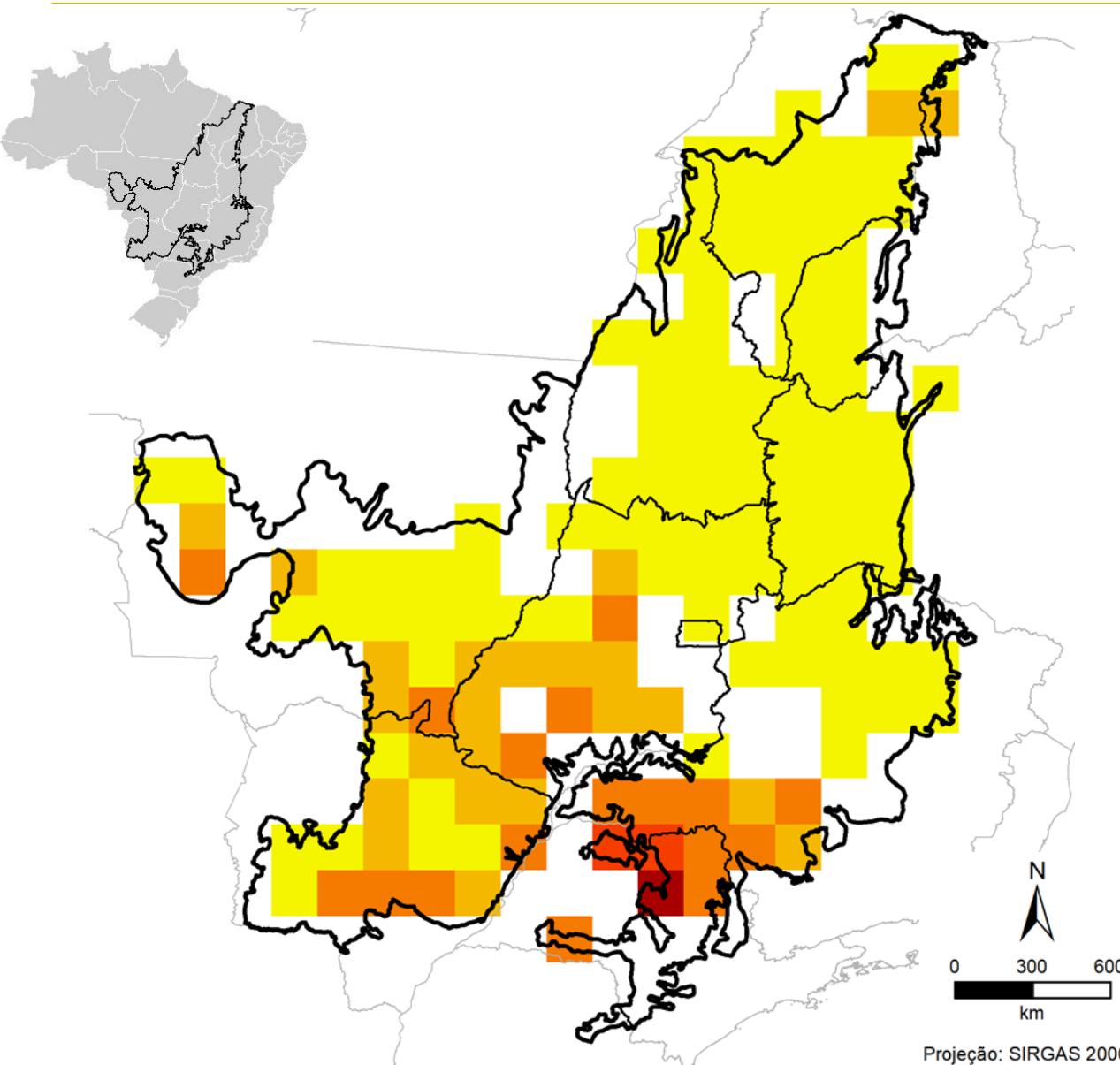


Quebra de safra:
US\$ 9 bi

*Valor Real:
BRL\$ 30 bi

- > 400 Mi
- 200 - 400 Mi
- 60 - 200 Mi
- 20 - 60 Mi
- > 20 Mi

Cana-de-açucar - Quebra de safras (US\$) - 1995-2014 - Cerrado

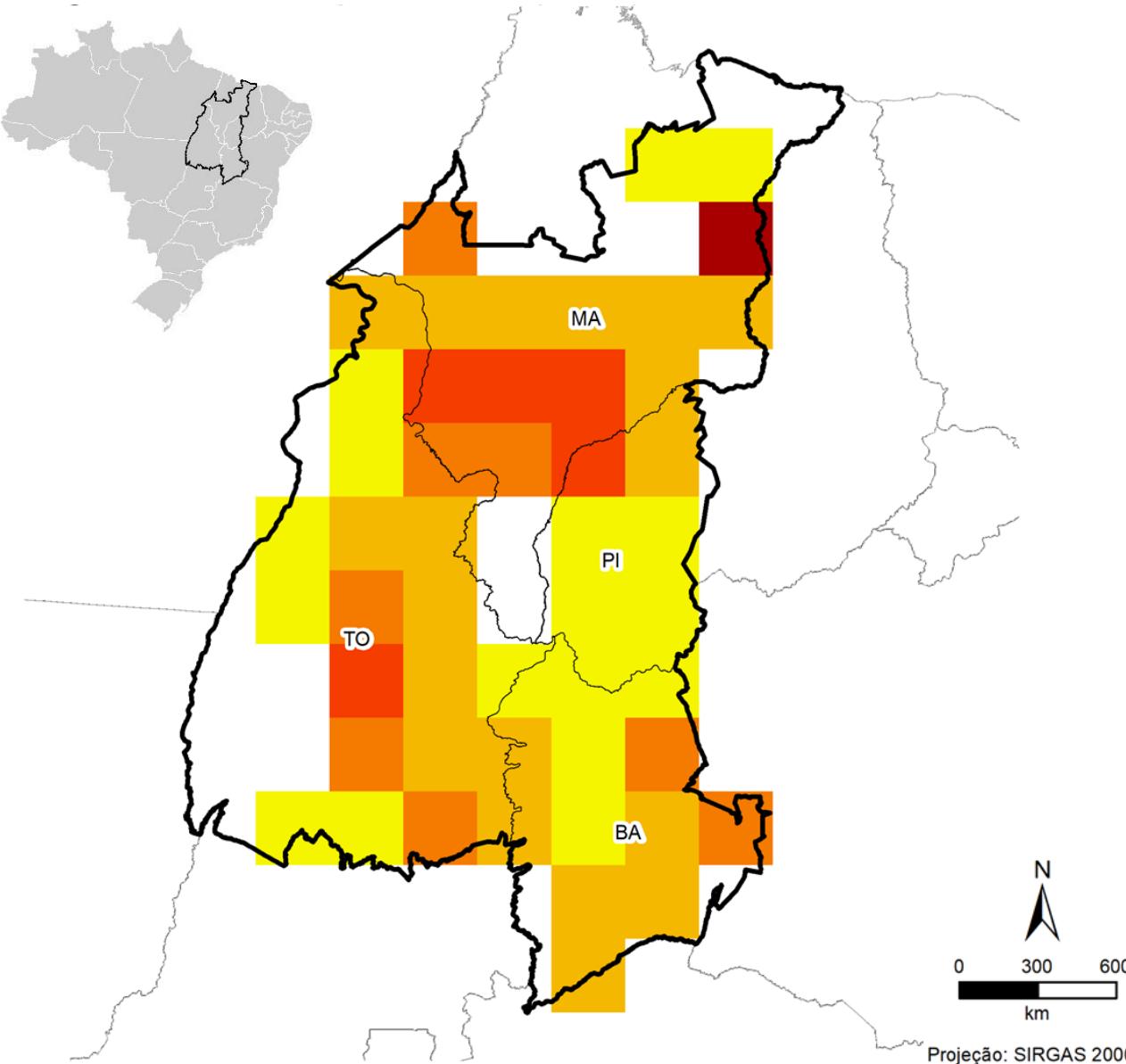


Quebra de safra:
US\$ 4,5 bi

*Valor Real:
BRL\$ 15 bi

- \$620 Mi
- \$400 - \$600 Mi
- \$40 - \$400 Mi
- \$10 - \$40 Mi
- < \$10 Mi

Cana-de-açucar - Quebra de safras (US\$) - 1995-2014 - MATOPIBA

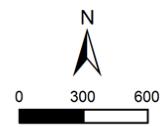
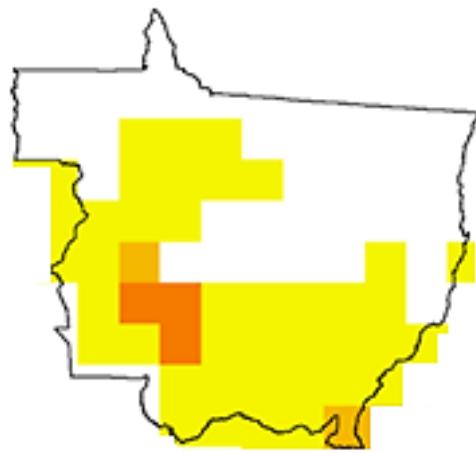


Quebra de safra:
US\$ 97 mi

*Valor Real:
BRL\$ 320 mi

- \$12 Mi
- \$5 - 10 Mi
- \$2 - \$5 Mi
- \$700.000 - \$2 Mi
- \$20.000 - \$700.00

Cana-de-açucar - Quebra de safras (US\$) - 1995-2014 - Regiões

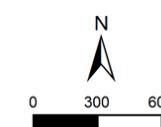
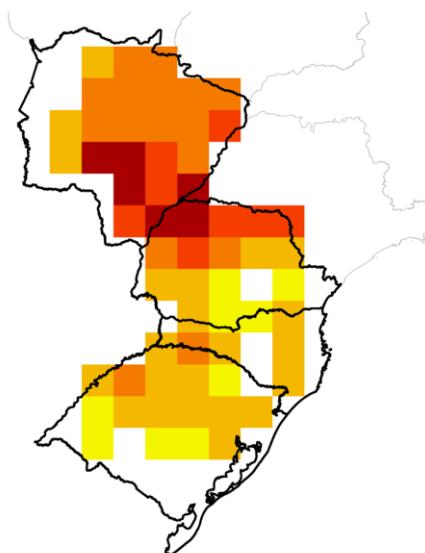


Projeção: SIRGAS 2000

Mato Grosso

Quebra de safra:
US\$ 410 mi

*Valor Real:
BRL\$ 1,4 bi



Projeção: SIRGAS 2000

Região Sul + Mato Grosso do Sul

Quebra de safra:
US\$ 2 bi

*Valor Real:
BRL\$ 6,5 bi

Mapas dos dados climáticos

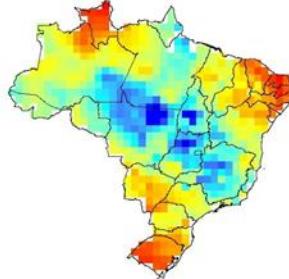
Temperatura e Precipitação

Anos: 1980-2014

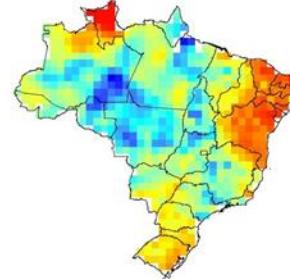
Mapas de Precipitação - 1980 até 1991



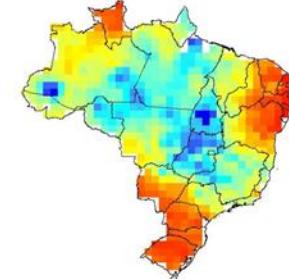
1980



1981



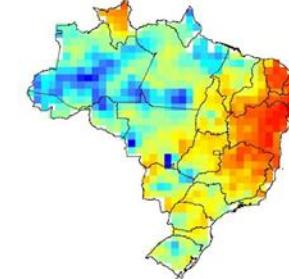
1982



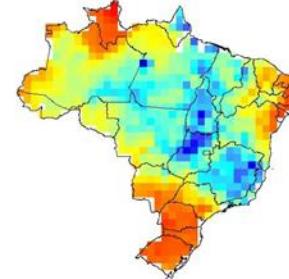
1983



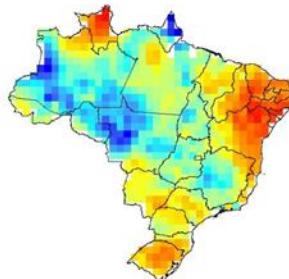
1984



1985



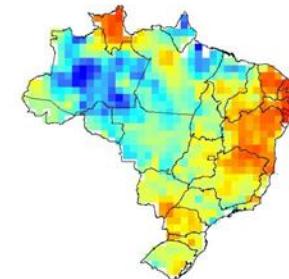
1986



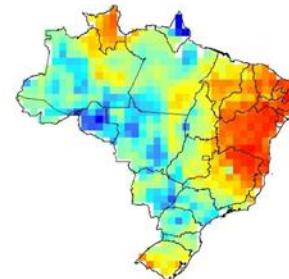
1987



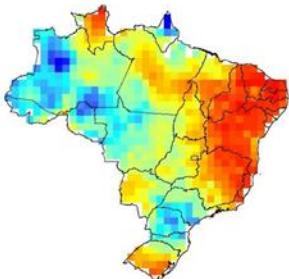
1988



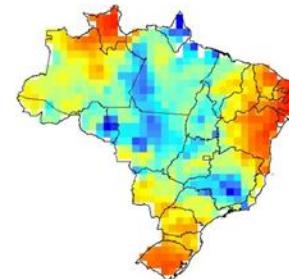
1989



1990



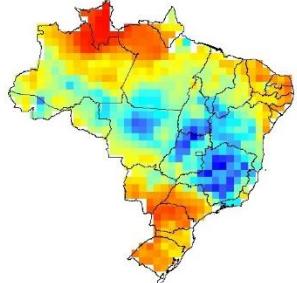
1991



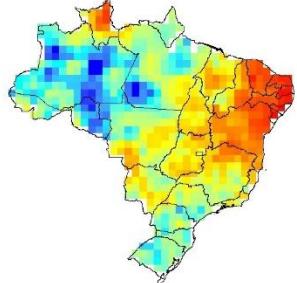
Mapas de Precipitação - 1992 até 2003



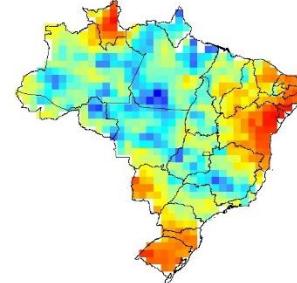
1992



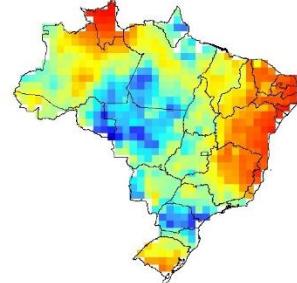
1993



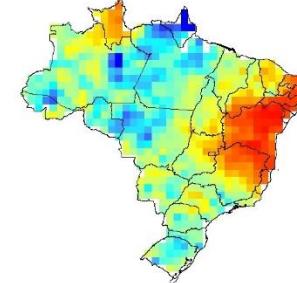
1994



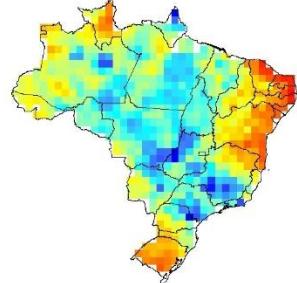
1995



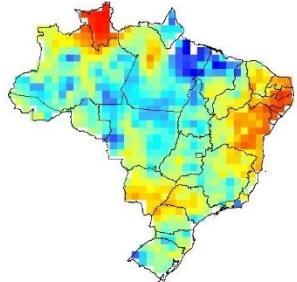
1996



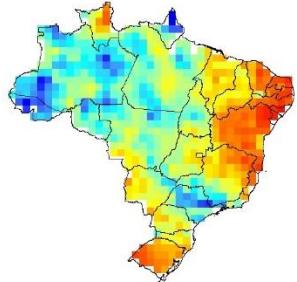
1997



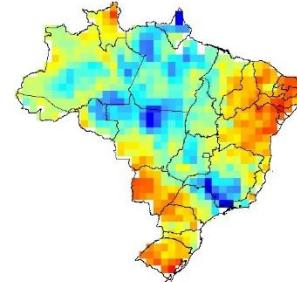
1998



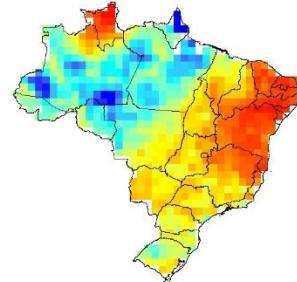
1999



2000



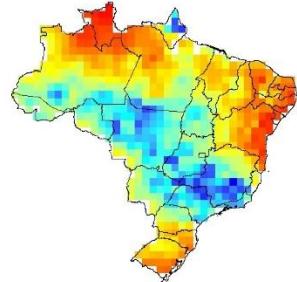
2001



2002



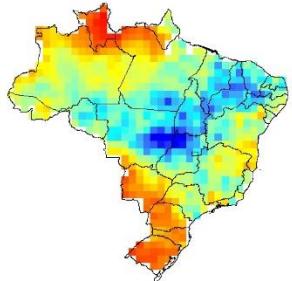
2003



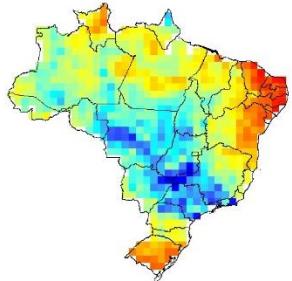
Mapas de Precipitação - 2004 até 2015



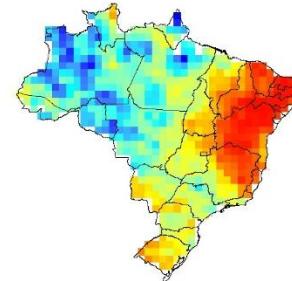
2004



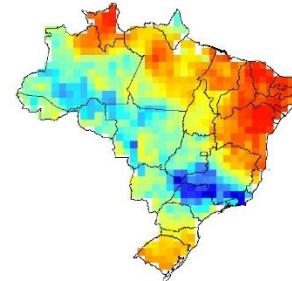
2005



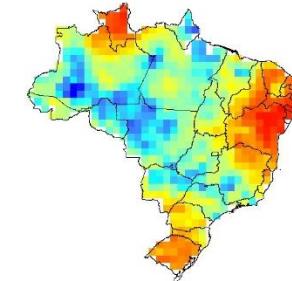
2006



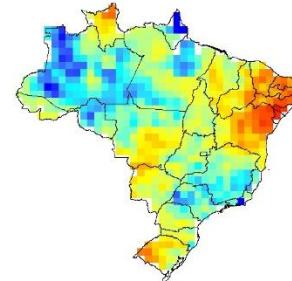
2007



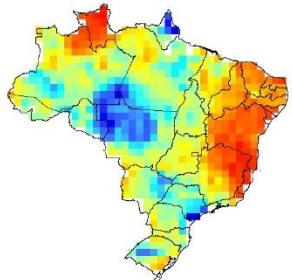
2008



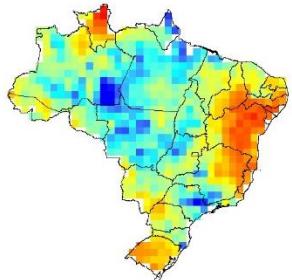
2009



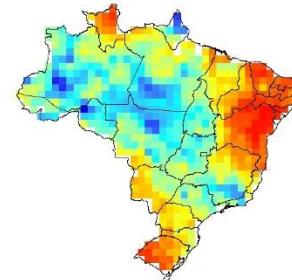
2010



2011



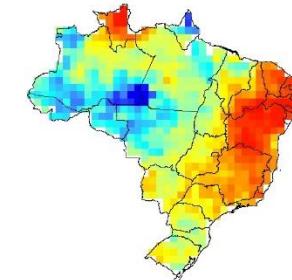
2012



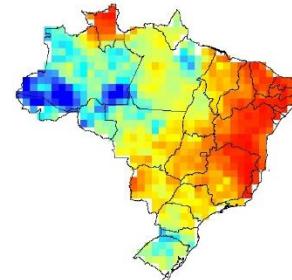
2013



2014



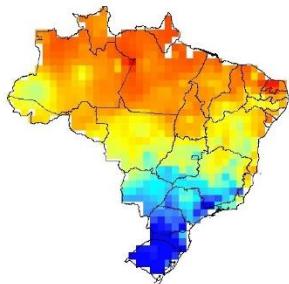
2015



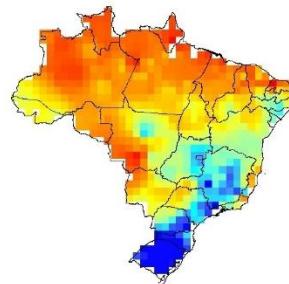
Mapas de Temperatura - 1980 até 1991



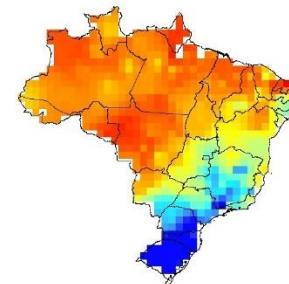
1980



1981



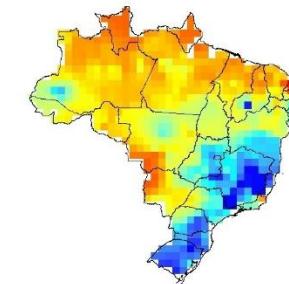
1982



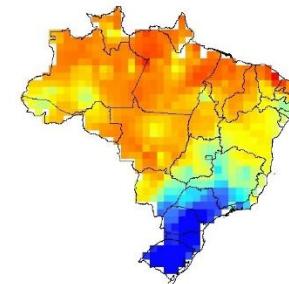
1983



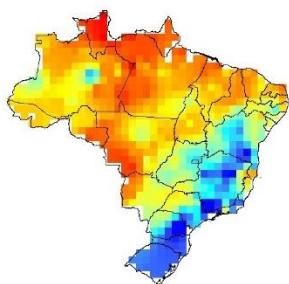
1984



1985



1986



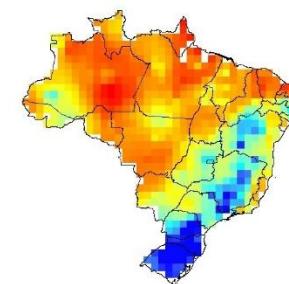
1987



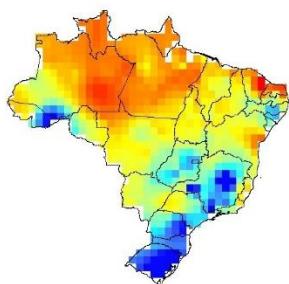
1988



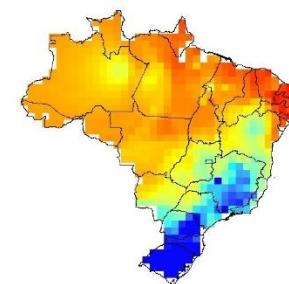
1989



1990



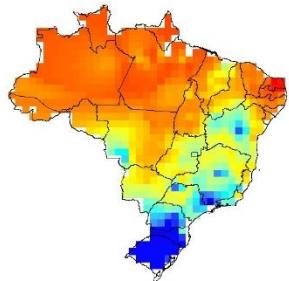
1991



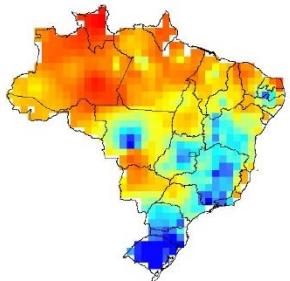
Mapas de Temperatura - 1992 até 2003



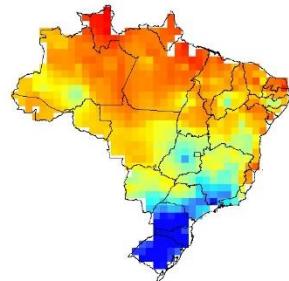
1992



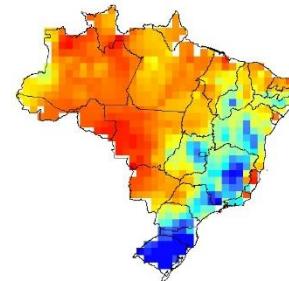
1993



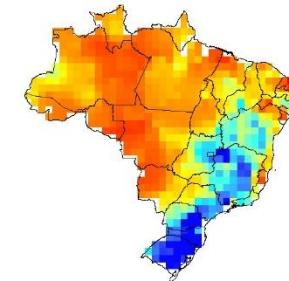
1994



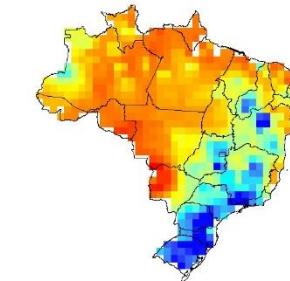
1995



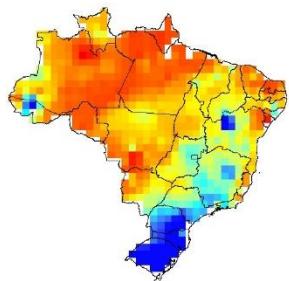
1996



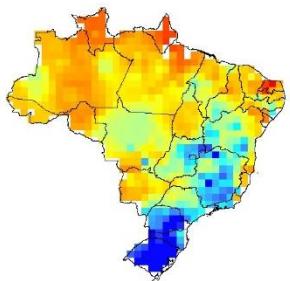
1997



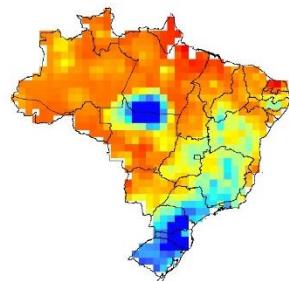
1998



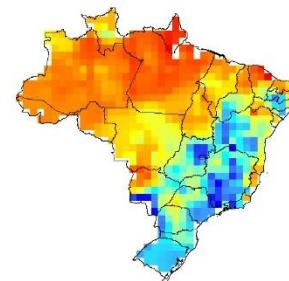
1999



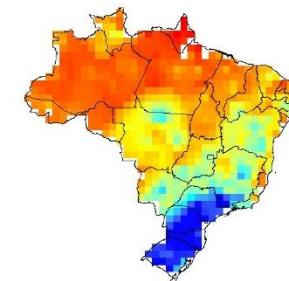
2000



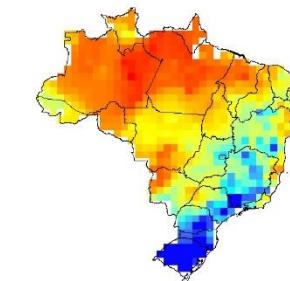
2001



2002



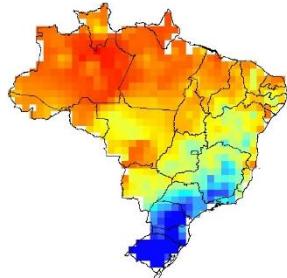
2003



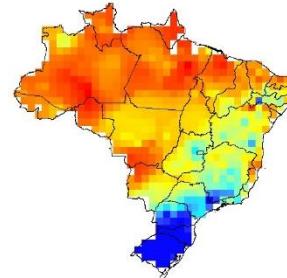
Mapas de Temperatura - 2004 até 2013



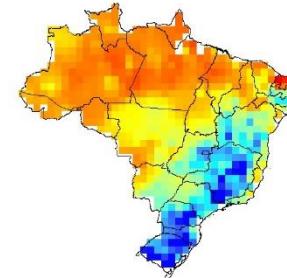
2004



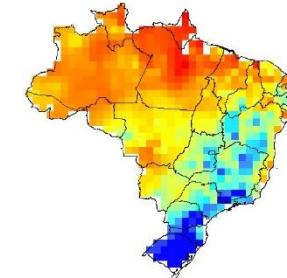
2005



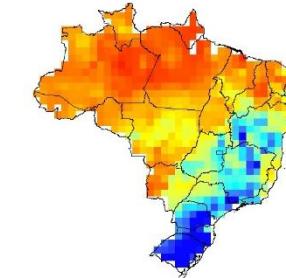
2006



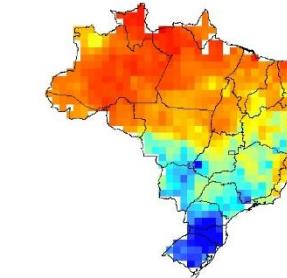
2007



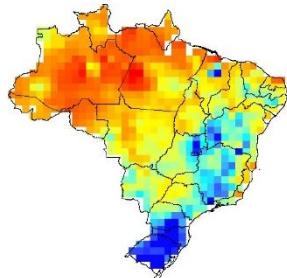
2008



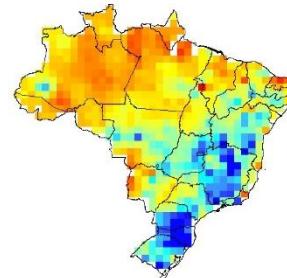
2009



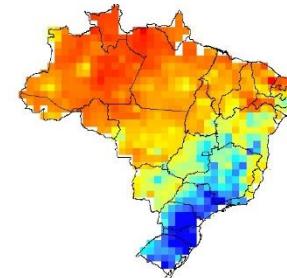
2010



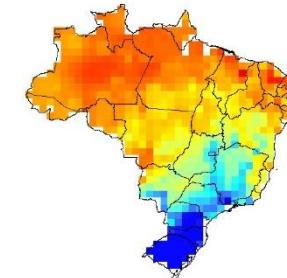
2011



2012



2013





Obrigado!

Contato



MARIANE ROMEIRO

Assistente de Pesquisa

+55 11 3025.0500 | mariane@agroicone.com.br | Skype: mariane.romeiro



KARINE MACHADO COSTA

Pesquisadora

+55 11 3025-0500 karine@agroicone.com.br



MARCELO OLIVEIRA SILVA

Estagiário

+55 11 3025-0500 moliveira@agroicone.com.br

