

Programa de Aperfeiçoamento para Carreiras – 2013

Escola Nacional de Administração Pública - ENAP

Curso: Políticas Públicas e Desenvolvimento Econômico

Professor Coordenador: José Luiz Pagnussat

Professor da Aula 7: José G. Gasques

Período: 11 a 13 de novembro de 2013

Curso de Políticas Públicas e Desenvolvimento Econômico

Aula 7 – Agricultura e Desenvolvimento

José G. Gasques

Brasília, 12 de novembro de 2013



Ministério do
Planejamento, Orçamento
e Gestão





Produtividade e Crescimento

José G. Gasques (Mapa e Ipea)

Eliana T. Bastos (Mapa)

Mirian R. P. Bacchi (Cepea/Usp)

Constança Valdez (USDA)

Brasília, Novembro de 2013

Economic Growth in the G8 and the G20

by

Dale W. Jorgenson

Harvard University

Khuong Vu

National University of Singapore

<http://economics.harvard.edu/faculty/jorgenson/>

2012 **WORLD KLEMS** CONFERENCE

August 8-10, 2012, Harvard University



THREE MAJOR TRENDS IN THE WORLD ECONOMY

CHINA OVERTAKES THE U.S.:

The U.S. Has Been the World's Leading Economy for a Century

WORLD ECONOMIC GROWTH ACCELERATES:

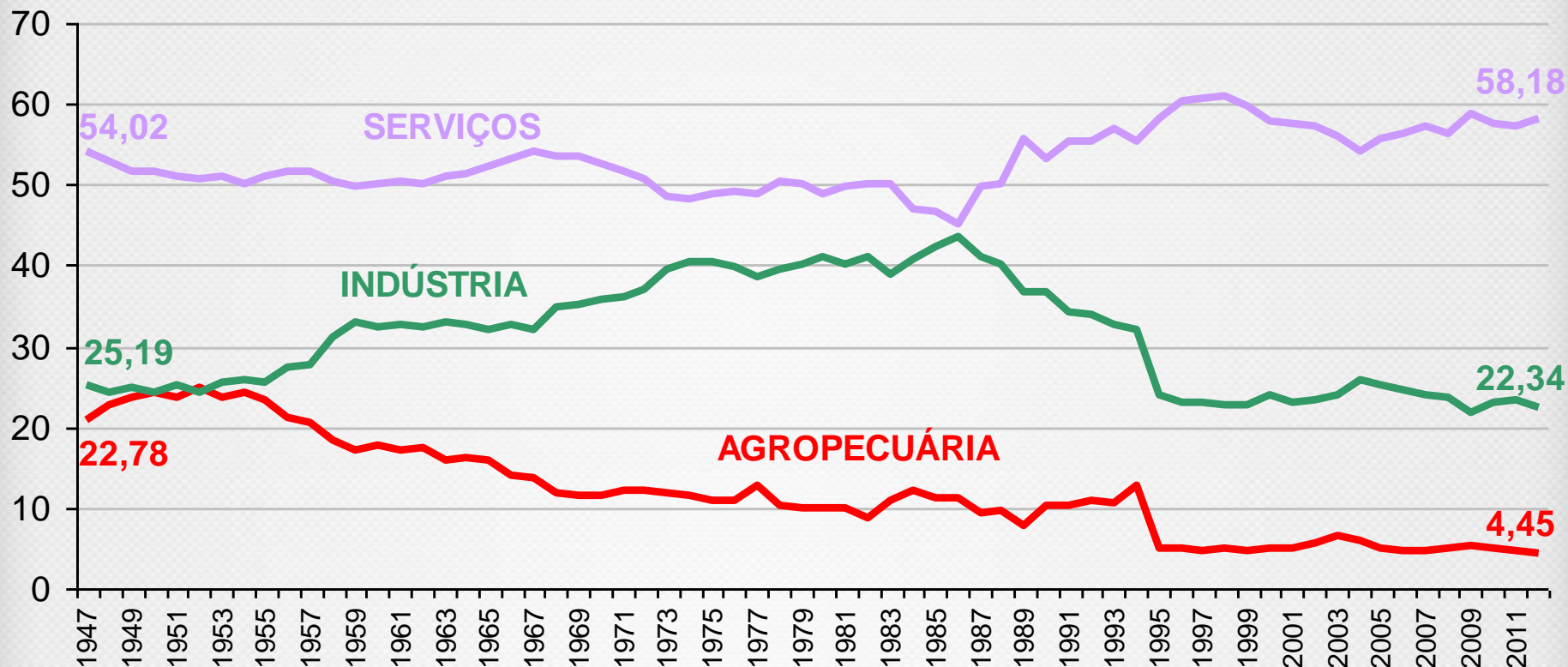
Mainly Due to China with a Contribution from India



THE NEW WORLD ORDER IN 2020:

China, U.S., India, Japan, Germany, Russia and Brazil

DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DO PIB - BRASIL



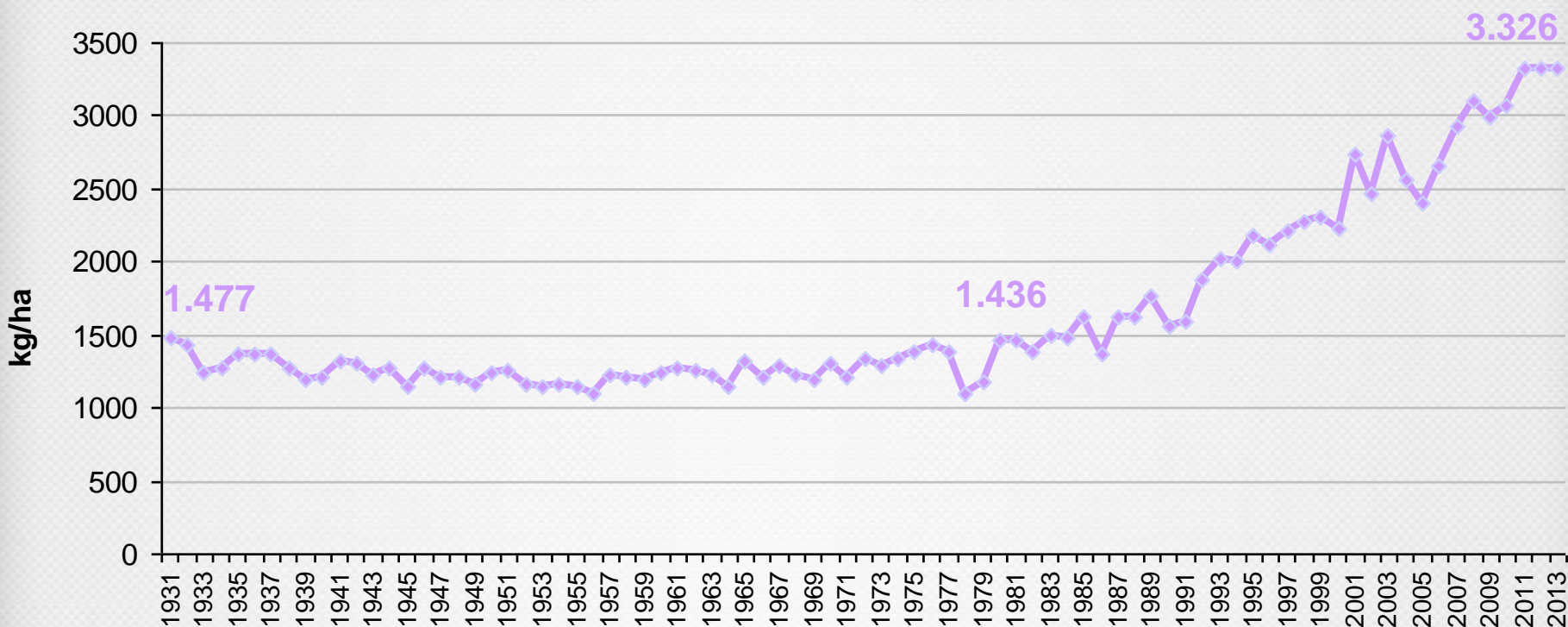
Fonte: FGV e IBGE

BRASIL

INDICADORES DO AGRONEGÓCIO

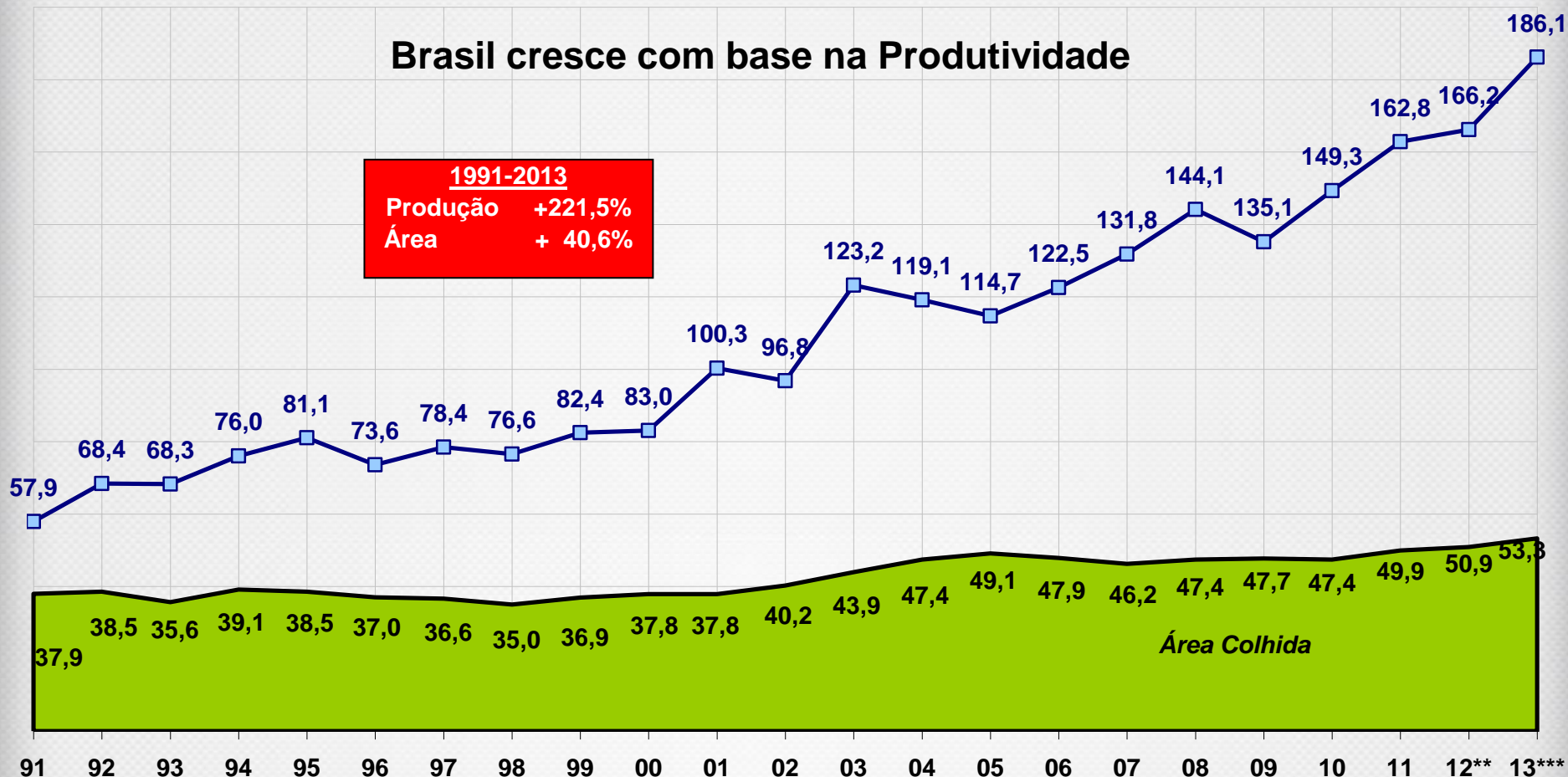
Indicadores	2010	2011	2012
PIB da Economia (Milhões de Reais)	3.770.085	4.143.013	4.402.500
PIB do Agronegócio (Milhões de Reais)	879.116	917.654	917.654
Participação do Agronegócio no PIB (%)	23,32	22,15	20,84
Exportações Totais (US\$ Milhões)	201.914	256.039	242.580
Exportações do Agronegócio (US\$ Milhões)	76.439	94.968	95.814
Importações do Agronegócio (US\$ Milhões)	13.391	17.500	16.406
Participação do Agronegócio Nas Exportações Totais do País (%)	37,9	37,0	39,5
Saldo do Agronegócio (US\$ Milhões)	63.048	77.468	79.408

Produtividade de Grãos no Brasil 1931 a 2013



Fonte: IBGE - Estatísticas Históricas, Elaboração AGE/MAPA

Evolução da produção e da área plantada de Grãos* - Brasil



Fonte: CONAB e LSPA/IBGE. Elaboração: AGE/Mapa. Posição: agosto/2013. *Refere-se a algodão, amendoim, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trigo, triticale. **preliminares. ***estimativa

Uso e Disponibilidade de Terra no Brasil

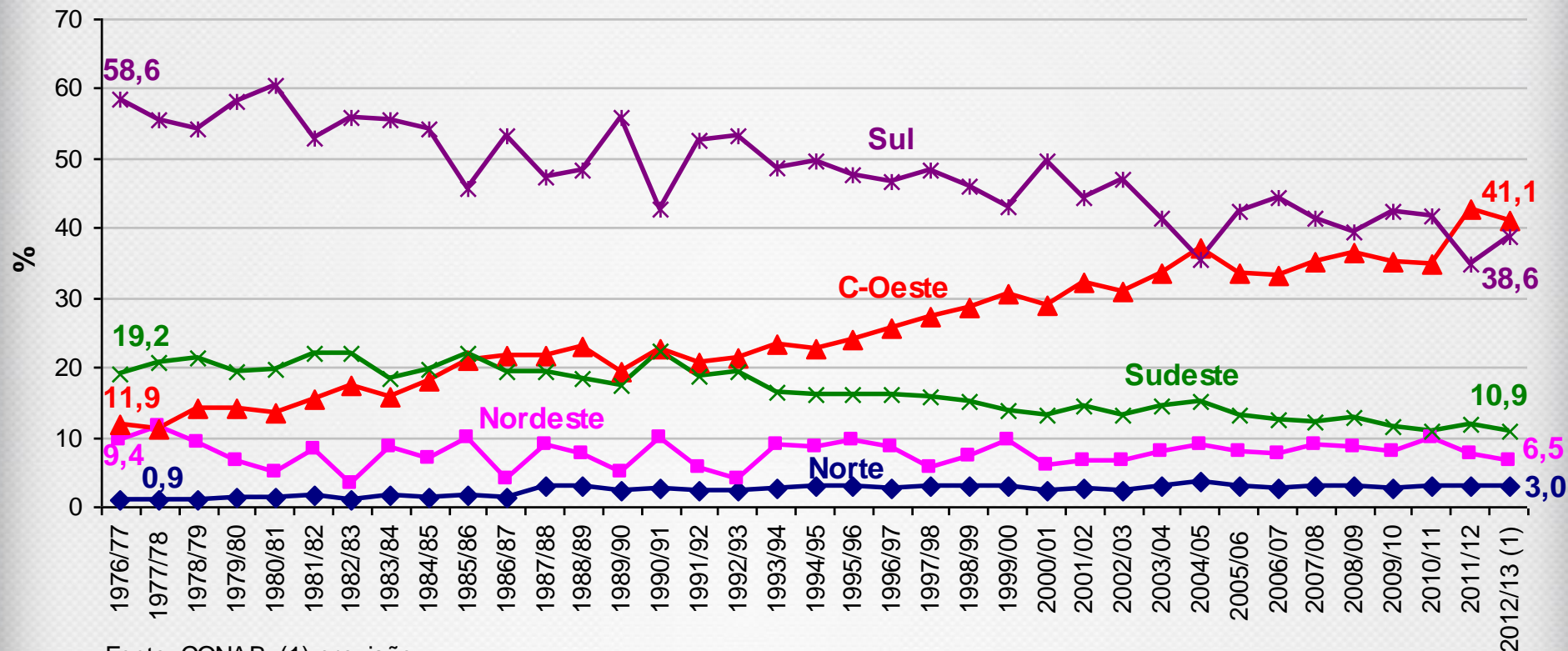
Distribuição Territorial	Milhões de hectares	%
AGROPECUARIA EM PRODUÇÃO	235,1	27,6
Grãos (CONAB)	49,6	5,8
Pecuária (Pastagens) (IBGE)	160	18,8
Florestas Plantadas com Essencias Florestais (IBGE)	4,7	0,6
Cana de Açúcar (CONAB)	9,1	1,0
Banana, Café, Cacau, Citrus, demais permanentes (IBGE)	11,7	1,4
AREAS PROTEGIDAS PELA LEGISLAÇÃO	535	62,9
Unidades de Conservação - UC (EMBRAPA)	133	15,6
Terras Indígenas - TI (EMBRAPA)	108	12,7
Áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente (EMBRAPA)	268	31,5
Cidades, Estradas, Hidroelétricas, outros	26	3,1
ÁREAS DISPONÍVEIS PARA A AGROPECUÀRIA	80,8	9,6
TOTAL BRASIL	851	100

Fonte:IBGE, EMBRAPA, CONAB. Elaboração AGE/ Mapa

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

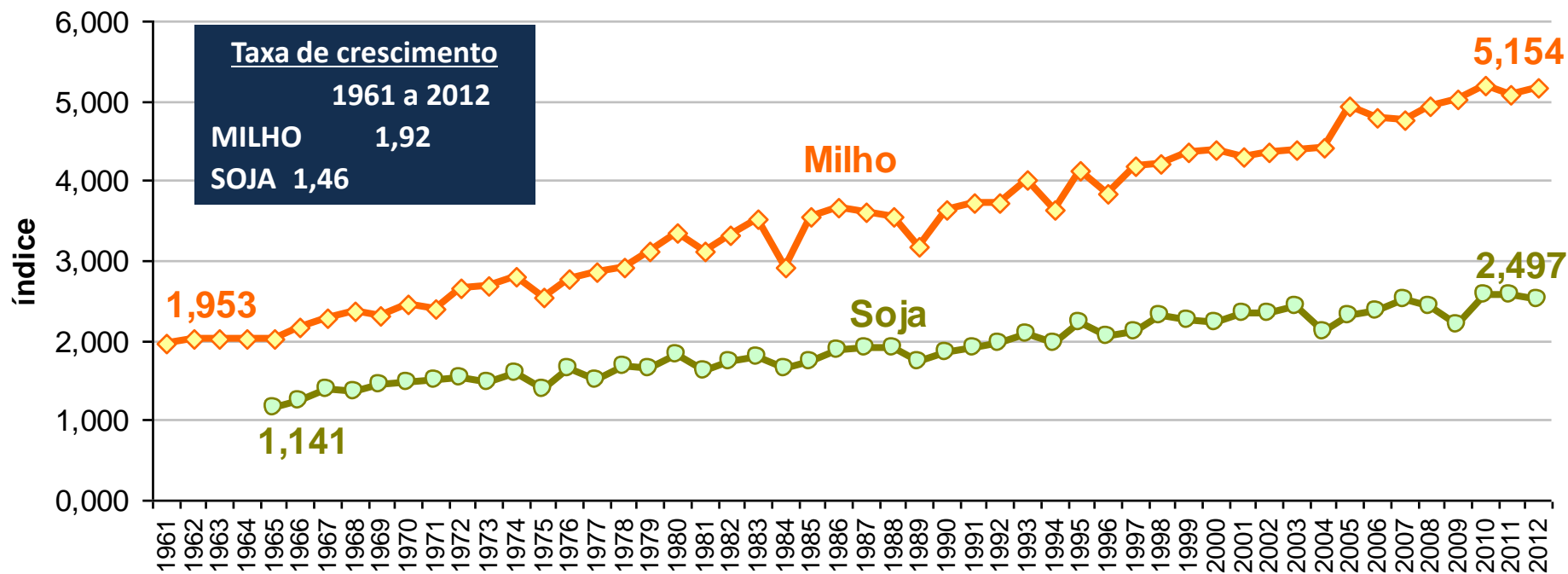
Produção de Grãos por Região

•Produção de Grãos Marcha para o Centro - Oeste



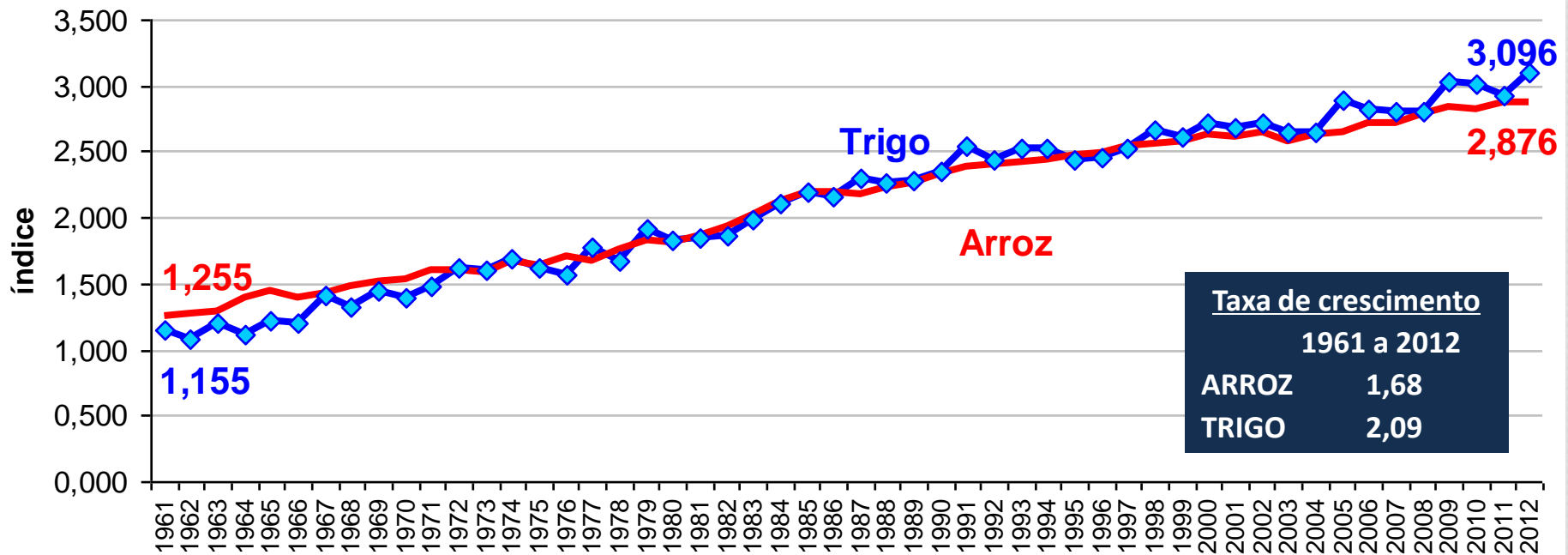
Fonte: CONAB; (1) previsão

Produtividade Mundial - Milho e Soja



Fonte: USDA

Produtividade Mundial - Arroz e Trigo



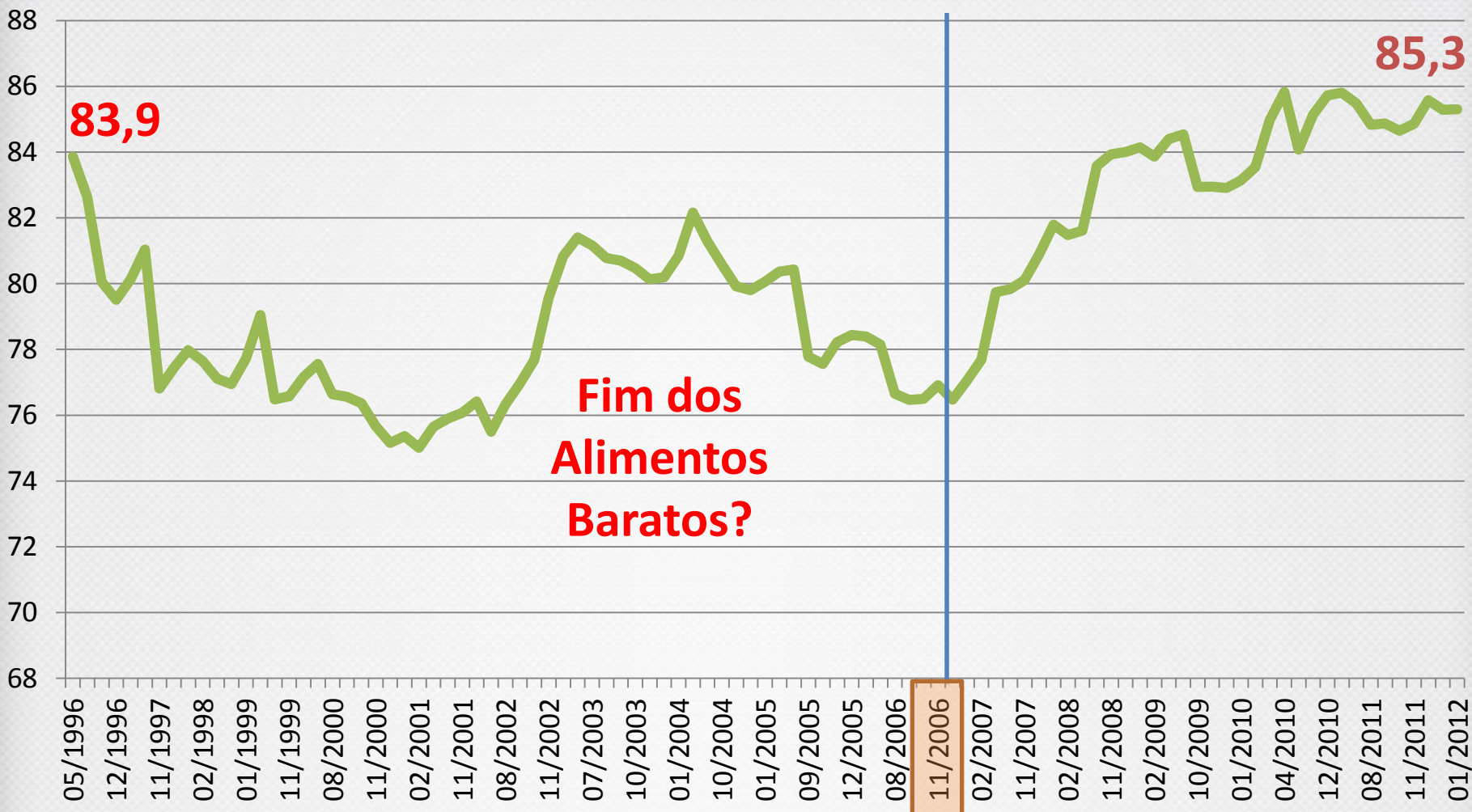
Fonte: USDA

Produtividade tem crescido mais lentamente

Produtividades Mundiais		
	1961 a 2012	1991 a 2012
ARROZ	1,68	0,89
TRIGO	2,09	1,03
MILHO	1,92	1,65
SOJA	1,46	1,17

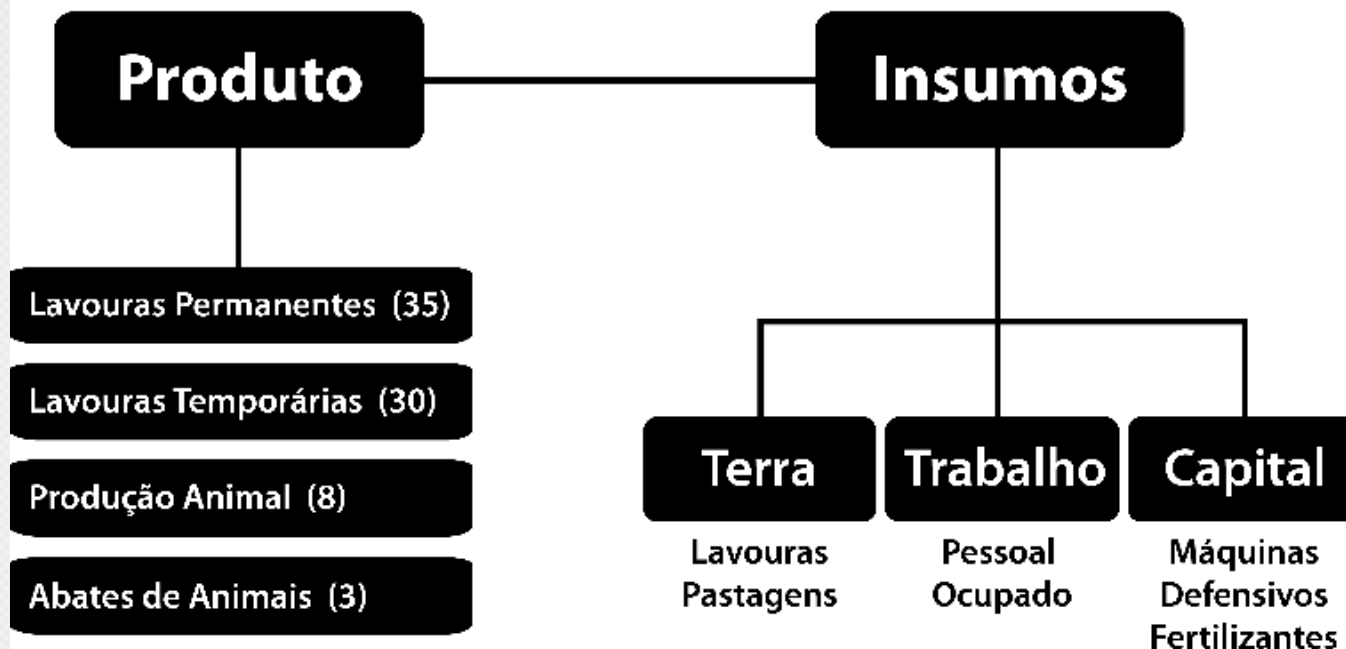
Fonte: USDA, 2012

Preços de Alimentos (IPC – DI Alimentação)



FONTE: FGV

A Estrutura do Índice de Produtividade Total dos Fatores (PTF) - Tornqvist



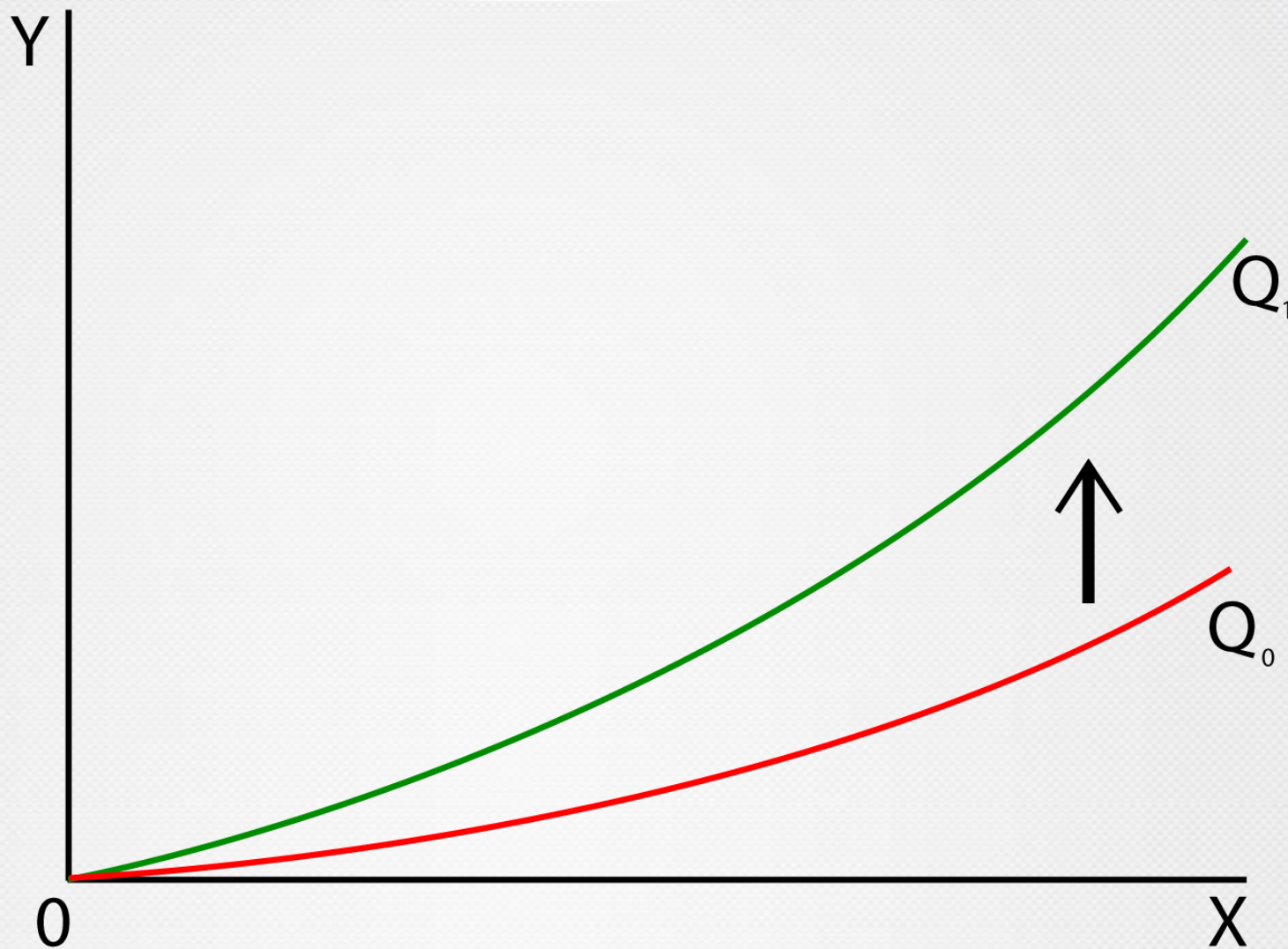
$$\ln \left(\frac{PTF_t}{PTF_{(t-1)}} \right) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n S_{i(t-1)} \ln \left(\frac{Y_{it}}{Y_{i(t-1)}} \right) - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^m C_{j(t-1)} \ln \left(\frac{X_{jt}}{X_{j(t-1)}} \right)$$

**Variação da
PTF**

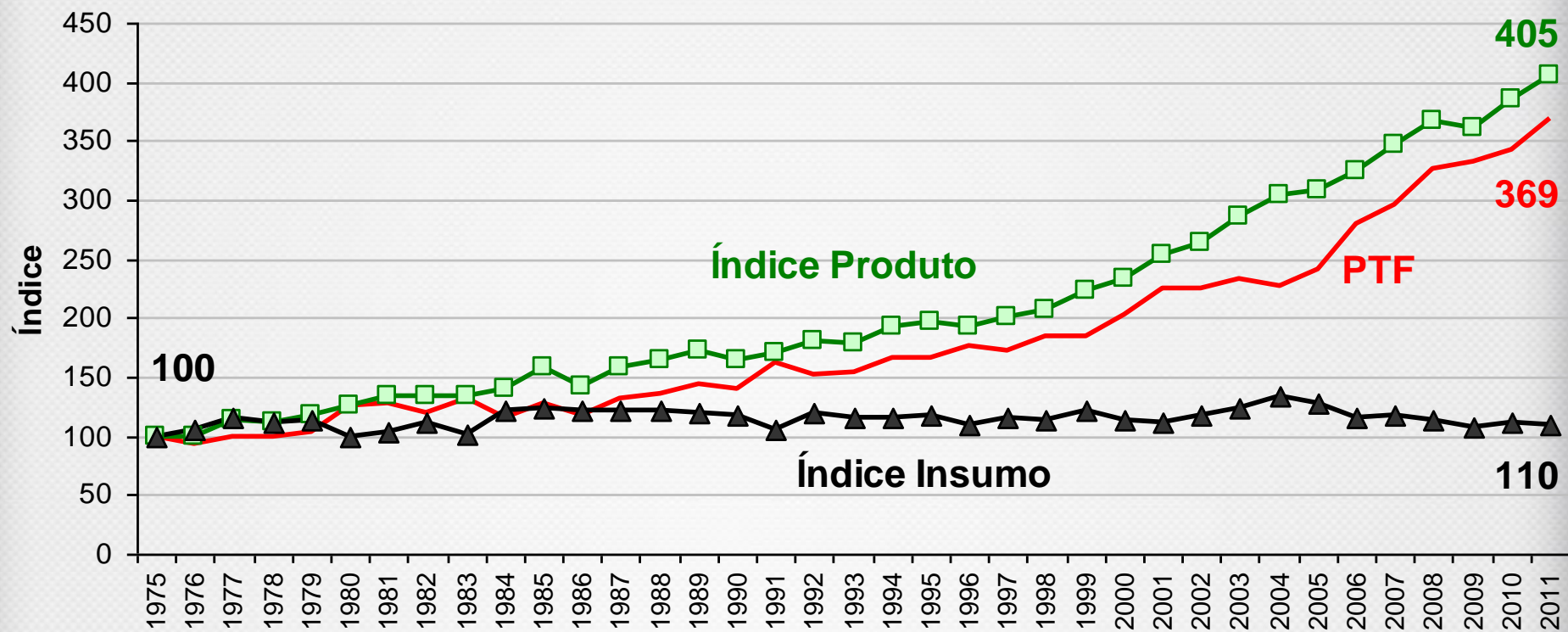
**Variação dos
Produtos**

**Variação dos
Insumos**

Efeito do aumento de Produtividade

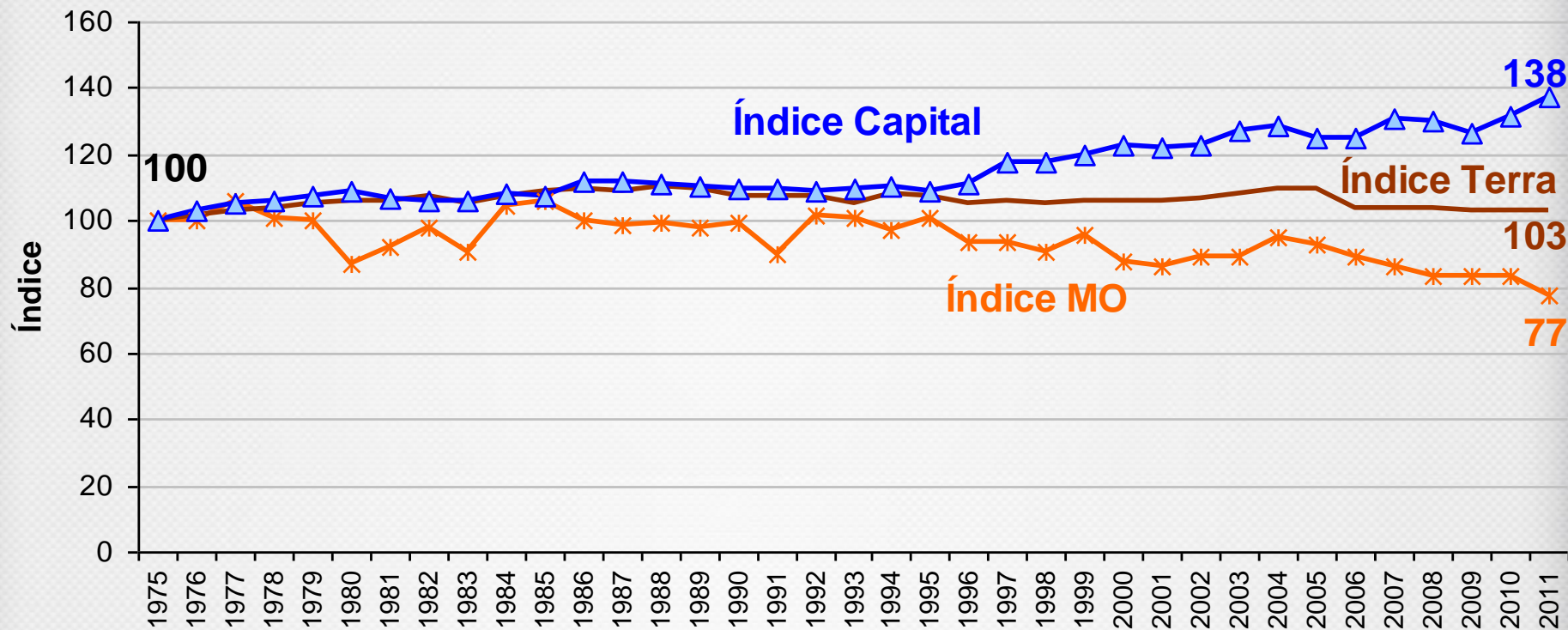


Produtividade Total dos Fatores, Índice de Produto e Índice de Insumo



Fonte: Gasques e Bastos, 2012

Índice de capital, índice da terra e índice da mão de obra



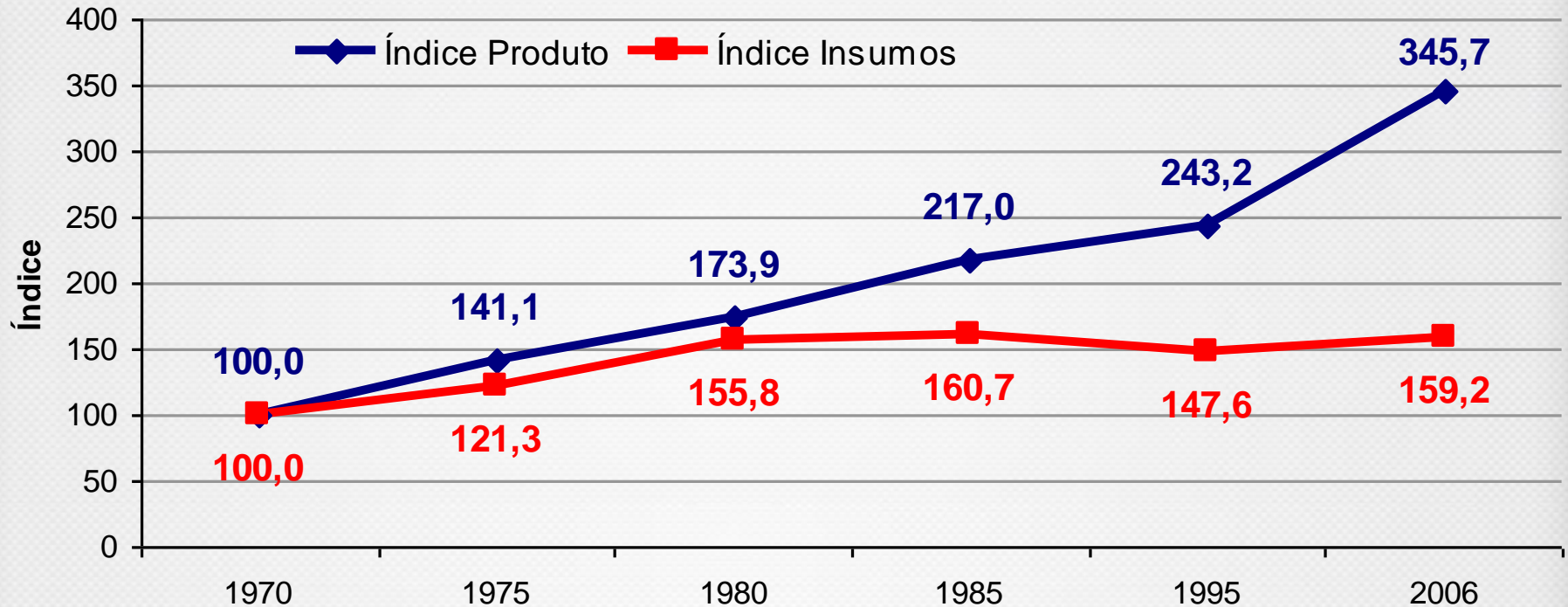
Fonte: Gasques e Bastos, 2012

Fontes de Crescimento da Agricultura Brasileira 1975 a 2011

PERÍODO	1975-2011	1975-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2000-2011
PRODUTO	3,78	4,35	3,38	3,02	5,18	4,85
INSUMOS	0,21	3,02	2,23	0,30	-0,41	-0,80
PTF	3,56	1,30	1,13	2,71	5,61	5,69

Fonte: Gasques, J.G ; Bastos, E.T; (2012) - Dados da pesquisa

Produtividade do Censo



Fonte: Gasques e Bastos, 2013

Comparison of Agricultural Growth Estimates Between Country Studies

Mean annual growth (%)					
Country	Authors	Period	Type	Authors Study	My estimate
Brazil	Gasquez et al. (2008)	1975-2007	Input	0,57	0,95
			Output	3,83	3,75
			TFP	3,26	2,80
Mexico	Cornejo & Shumway (1997)	1961-1991	Input	1,37	1,79
			Output	3,69	3,28
			TFP	2,32	1,48
China	Fan and Zhang (2002)	1961-1997	Input	2,05	2,59
			Output	4,67	4,41
			TFP	2,62	1,82
India	Fan et al. (1999)	1970-1994	Input	0,86	1,59
			Output	2,61	3,12
			TFP	1,74	1,54

continua

Comparison of Agricultural Growth Estimates Between Country Studies and Current Study

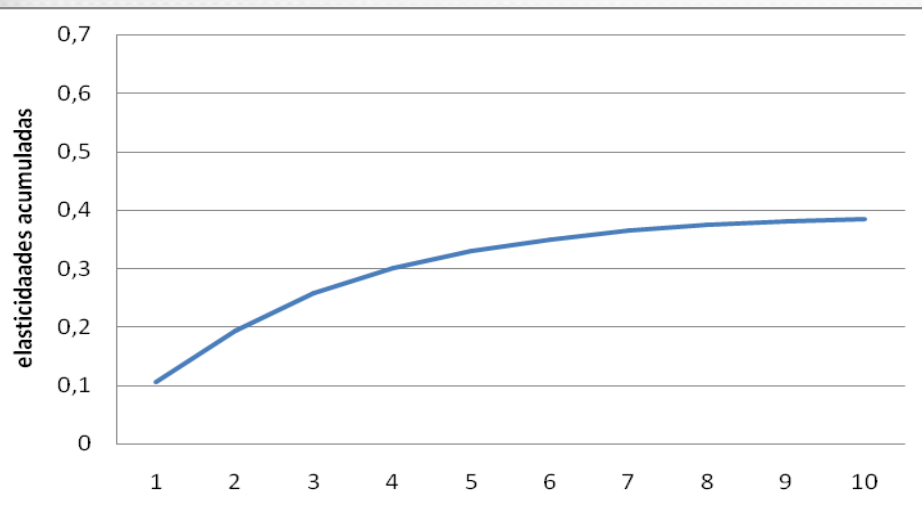
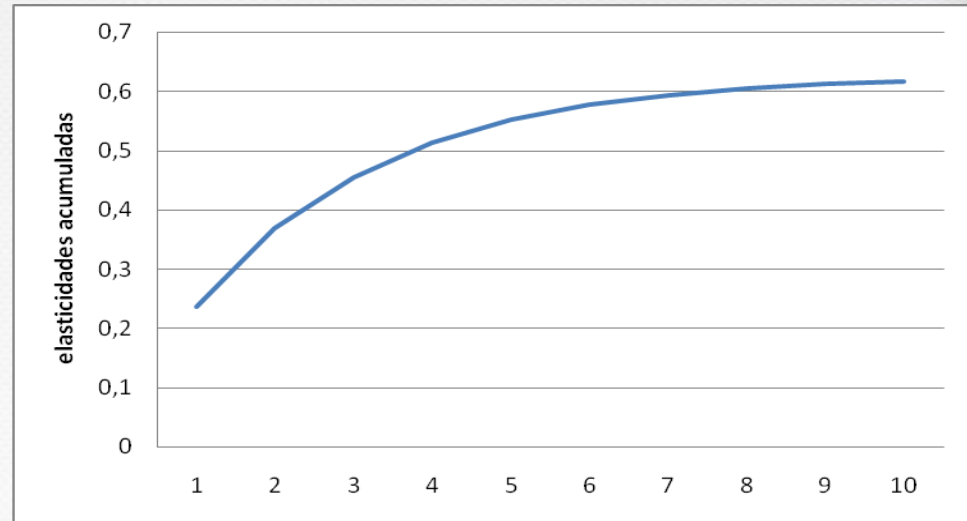
Continuação

Mean annual growth (%)					
Country	Authors	Period	Type	Authors Study	My estimate
Indonesia	Fuglie (2009)	1961-2005	Input	1,83	1,82
			Output	3,66	3,49
			TFP	1,84	1,67
South Africa	Thirtle et al. (1993; 2000)	1961-1992	Input	1,02	0,62
			Output	2,44	1,91
			TFP	1,42	1,29
EU-11	Ball et al. (forthcoming)	1973-2002	Input	-0,44	-0,91
			Output	1,32	0,86
			TFP	1,76	1,77
USA	Ball et al. (1985; 2009)	1961-2006	Input	-0,09	0,16
			Output	1,54	1,57
			TFP	1,63	1,41

* indicate significant differences between the mean estimates at the 1%, 5%, and 10% significance levels, respectively. ns indicates difference between mean estimates are not significant.

Resultados de um modelo de séries temporais – 1989 a 2011

- Figura 1 – Impacto da Pesquisa sobre a PTF.
- Efeito acumulado de 0,61 sobre a produtividade no décimo ano.

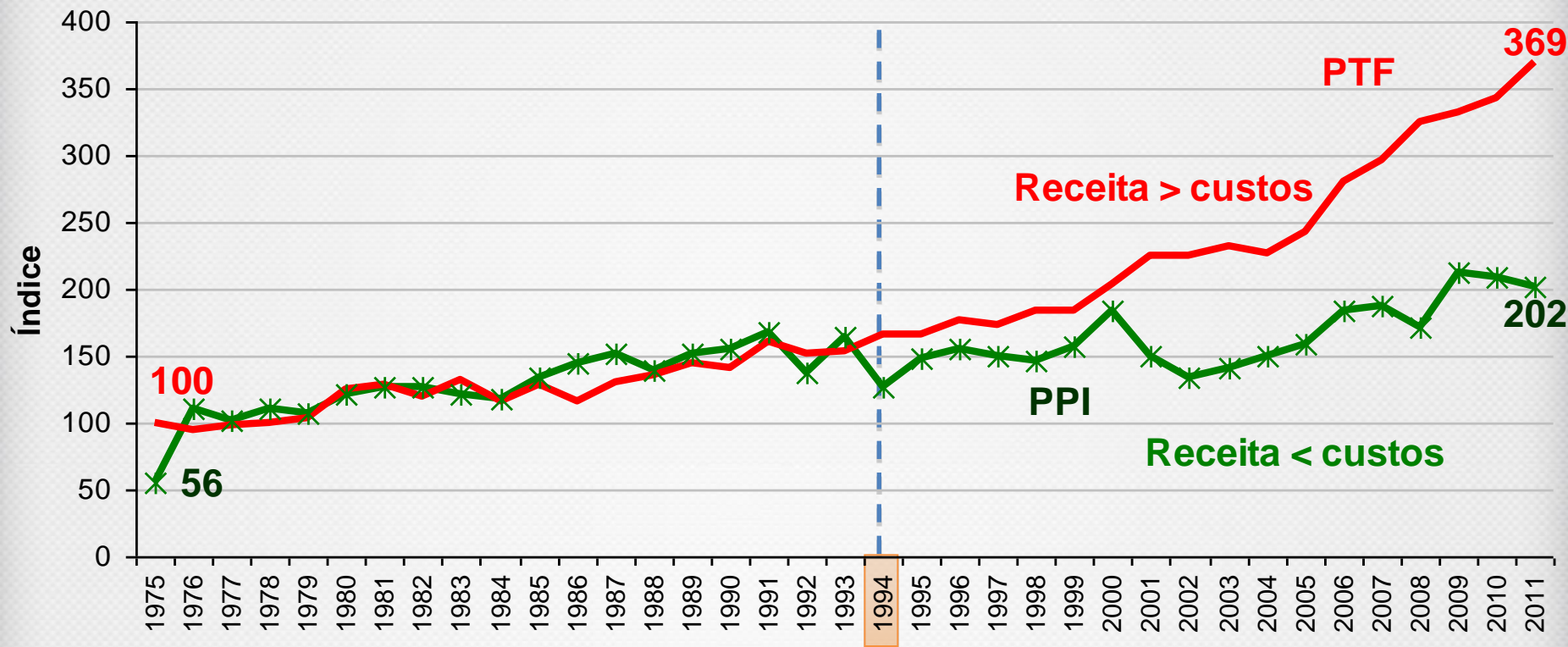


- Figura 2 – Impacto do Crédito Rural sobre a PTF.
- Efeito acumulado de 0,38 sobre a produtividade no décimo ano.

O QUE FOI BOM PARA A AGRICULTURA ?

1. RENEGOCIAÇÕES DAS DÍVIDAS DOS AGRICULTORES EM 1995;
2. ESTABILIDADE ECONÔMICA - CONTROLE DA INFLAÇÃO, GARANTIA DOS CONTRATOS;
3. MUDANÇA DA POLÍTICA CAMBIAL EM 1999;
4. RETOMADA DO CRÉDITO RURAL E DO INVESTIMENTO;
5. ABERTURA ECONÔMICA NOS ANOS 1990.

Eficiência Econômica da Agricultura



Fonte: Gasques e Bastos, 2012

PTF (Produtividade Total dos Fatores) e PPI (Price Performance Index)



Brasil

Projeções do Agronegócio

2012 / 2013 a 2022 / 2023

Assessoria de Gestão Estratégica - AGE/MAPA e
Secretaria de Gestão Estratégica -
SGE/EMBRAPA

Brasília, Novembro de 2013

Metodologia

Principais fontes de dados

- CONAB
- IBGE
- MAPA
- EMBRAPA
- FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute)
- USDA (United States Department of Agriculture)

**Base de Dados 37
anos, especialmente
grãos**

Modelos de Séries Temporais – Específicos para previsão

Foram usados 3 modelos em cada produto :

- Alisamento Exponencial
 - Box e Jenkins (Arima)
 - Espaço de Estados
- } Programa SAS

Produtos Estudados

- Milho
- Soja (grão)
- Trigo
- Carne Bovina
- Carne Suína
- Carne de Frango
- Laranja
- Suco de Laranja
- Açúcar
- Algodão
- Farelo de Soja
- Óleo de Soja
- Leite in Natura
- Feijão
- Arroz
- Batata Inglesa
- Mandioca
- Café
- Cana-de-açúcar
- Fumo
- Celulose
- Papel
- Cacau
- Uva
- Maçã
- Banana

Período Analisado: 2012/13 a 2022/23

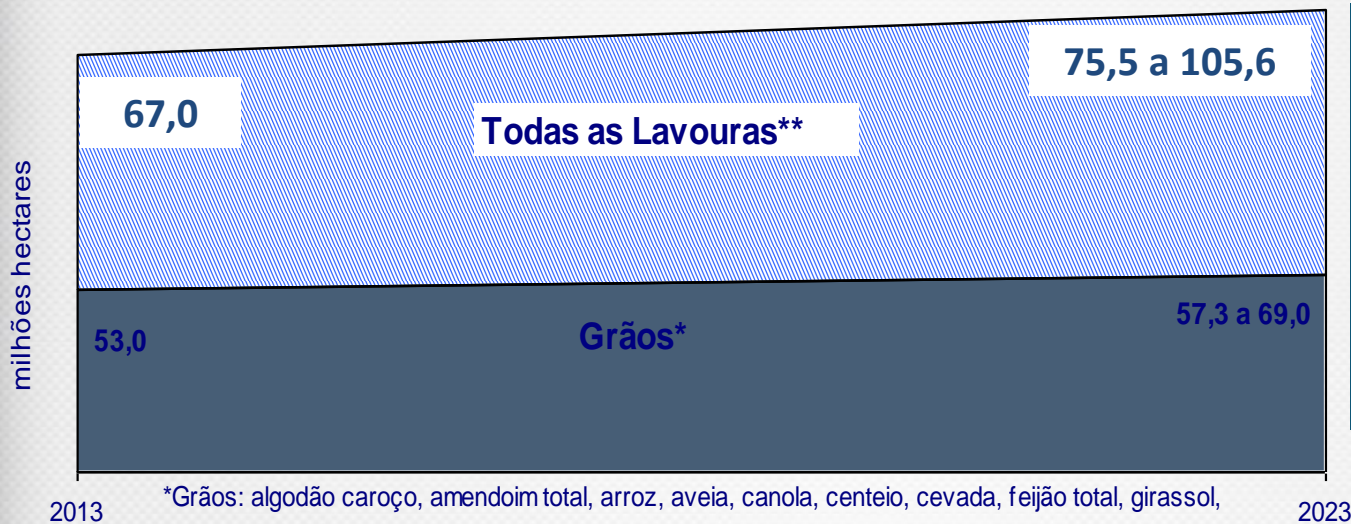
Brasil

Expansão de Área

Soja e cana de açúcar são as que mais aumentarão a área.

9,0 a 12,4% do território

Aumento da área de grãos: **8,2 a 30,3%**



Áreas (milhões ha):

Soja	+6,7	a 16,4
Cana	+2,2	a 4,6
	+8,9	a 21,0
Milho	+1,0	a 5,9

*Grãos: algodão caroço, amendoim total, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão total, girassol, mamona, milho total, soja, sorgo, trigo e triticales;

** Todas as Lavouras: Algodão pluma, Arroz, Feijão, Milho, Soja, Trigo, Café, Mandioca, Batata Inglesa, Laranja, Fumo, Cana de Açúcar, Cacau, Uva, Maçã e Banana

Fonte: AGE/MAPA e SGE/EMBRAPA

Projeções de Produção – Brasil - 2012/13 a 2022/23

Produto	Crescimento Annual
Algodão em Pluma Carne de Frango Celulose Papel	Maior Crescimento 3,45 % a.a.
Açúcar Carne Bovina Soja Grão Leite Carne Suína Milho	Crescimento Intermediário 1,95 % a. a.
Laranja Trigo Feijão Arroz Café	Menor Crescimento 1,16 % a. a.

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Projeções de Exportação – Brasil - 2012/13 a 2022/23

Produto	Crescimento Anual
Algodão em Pluma Celulose Milho Açúcar	Maior Crescimento 3,58 % a.a.
Leite Carne Suína Carne Bovina Soja Grão Suco de Laranja Papel Carne de Frango	Crescimento Intermediário 2,28 % a.a.
Soja Farelo Soja Oleo Café	Menor Crescimento 1,0 % a.a.

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Principais Tendência de Produção

Grãos*	Unidade	2012/13	Projeção			Variação% 2013/14 a 2022/23
			2013/14	<i>Lsup.</i>	2022/23	
Produção	Mil t	184.150	187.961	<i>a</i> 204.580	222.263	20,7 – 49,2
Área Plantada	Mil ha	52.976	53.411	<i>a</i> 57.110	57.327	8,2 – 30,3

Acréscimo de 38 milhões de toneladas de grãos e 4,4 milhões de hectares

Produto	Unidade	2012/13	Projeção			Variação% 2013/14 a 2022/23
			2013/14	<i>Lsup.</i>	2022/23	
Carne Frango	Mil t	14.058	14.898	<i>a</i> 15.480	20.576	46,4
Carne Bovina	Mil t	8.930	9.130	<i>a</i> 10.047	10.935	22,5
Carne Suína	Mil t	3.553	3.626	<i>a</i> 3.998	4.286	20,6
Total	Mil t	26.540	27.654	<i>a</i> 29.525	35.797	34,9

Acréscimo de 9,3 milhões de toneladas de carnes

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Projeções de Consumo de Alimentos Brasil 2012/2013 a 2022/2023

Produto	Unidade	2012/13	2022/23	Var. %
Arroz	Mil t	12.142	13.217	8,86
Lsup.		12.603	15.243	20,95
Feijão	Mil t	3.598	3.985	10,75
Lsup.		4.059	5.108	25,83
Milho	Mil t	52.054	62.633	20,32
Lsup.		-	71.491	27,86
Soja Grão	Mil t	42.401	50.608	19,35
Lsup.		-	59.024	26,70
Soja Farelo	Mil t	14.325	18.345	28,06
Lsup.		-	21.105	37,37
Soja Óleo	Mil t	5.640	6.966	23,51
Lsup.		-	8.515	39,97
Trigo	Mil t	10.580	11.926	12,72
Lsup.		11.409	14.675	28,63

Produto	Unidade	2012/13	2022/23	Var. %
Carne Frango	Mil t	9.164	11.561	26,16
Lsup.		-	13.180	32,92
Carne Bovina	Mil t	7.233	10.330	42,82
Lsup.		-	17.599	98,39
Carne Suína	Mil t	2.947	3.502	18,86
Lsup.		-	7.460	75,36
Açúcar	Mil t	11.695	13.644	16,67
Lsup.		13.185	18.586	40,96
Café	Milhões sc	20	26	27,12
Lsup.		-	28	29,76
Leite	Milhões litros	35.266	42.398	20,22
Lsup.		37.066	49.310	33,03

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Crescimento da Demanda de Alimentos no Brasil - 2008 a 2012

RPC 2008 a 2012: 2,630776082

Produto	Elastic. Renda Média *	Pop.**	Rpc ***	% ao ano	Produto	Elastic. Renda Média *	Pop.**	Rpc ***	% ao ano
Queijo mozzarella	0,900	0,014	0,026308	3,77	Leite de Vaca	0,340	0,014	0,026308	2,29
Melão	0,883	0,014	0,026308	3,72	Tomate	0,335	0,014	0,026308	2,28
Mamão	0,832	0,014	0,026308	3,59	Aguardente de cana	0,270	0,014	0,026308	2,11
Cerveja	0,809	0,014	0,026308	3,53	Pão Frances	0,266	0,014	0,026308	2,10
Queijo	0,806	0,014	0,026308	3,52	Frango	0,178	0,014	0,026308	1,87
Laranja	0,759	0,014	0,026308	3,40	Açúcar refinado	0,174	0,014	0,026308	1,86
Uva	0,751	0,014	0,026308	3,38	Café Moido	0,137	0,014	0,026308	1,76
Vinho	0,684	0,014	0,026308	3,20	macarrão	0,108	0,014	0,026308	1,68
Azeite	0,632	0,014	0,026308	3,06	Macarrão	0,108	0,014	0,026308	1,68
Maçã	0,618	0,014	0,026308	3,03	óleo de soja	0,102	0,014	0,026308	1,67
logurte	0,598	0,014	0,026308	2,97	Arroz	-0,038	0,014	0,026308	1,30
Carne bovina	0,520	0,014	0,026308	2,77	Feijão	-0,072	0,014	0,026308	1,21
Manteiga	0,432	0,014	0,026308	2,54					

* Fonte: Hoffmann, R. 2007- Com base em dados da POF 2002-03; ** Fonte: IBGE - Indicadores Sociais Mínimos. Aspectos Demográficos - informações gerais. Tomou-se a taxa de 1,4 % ao ano para Brasil; *** Taxa de crescimento do Pib per capta (rpc). Calculada entre 2008 e 2012, a partir do PIB per capta publicado em IPEADATA; Demanda= crescimento da população+elast. Renda X cresc. da rpc; Elaboração AGE/Mapa

PROJEÇÕES MATOPIBA

Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia



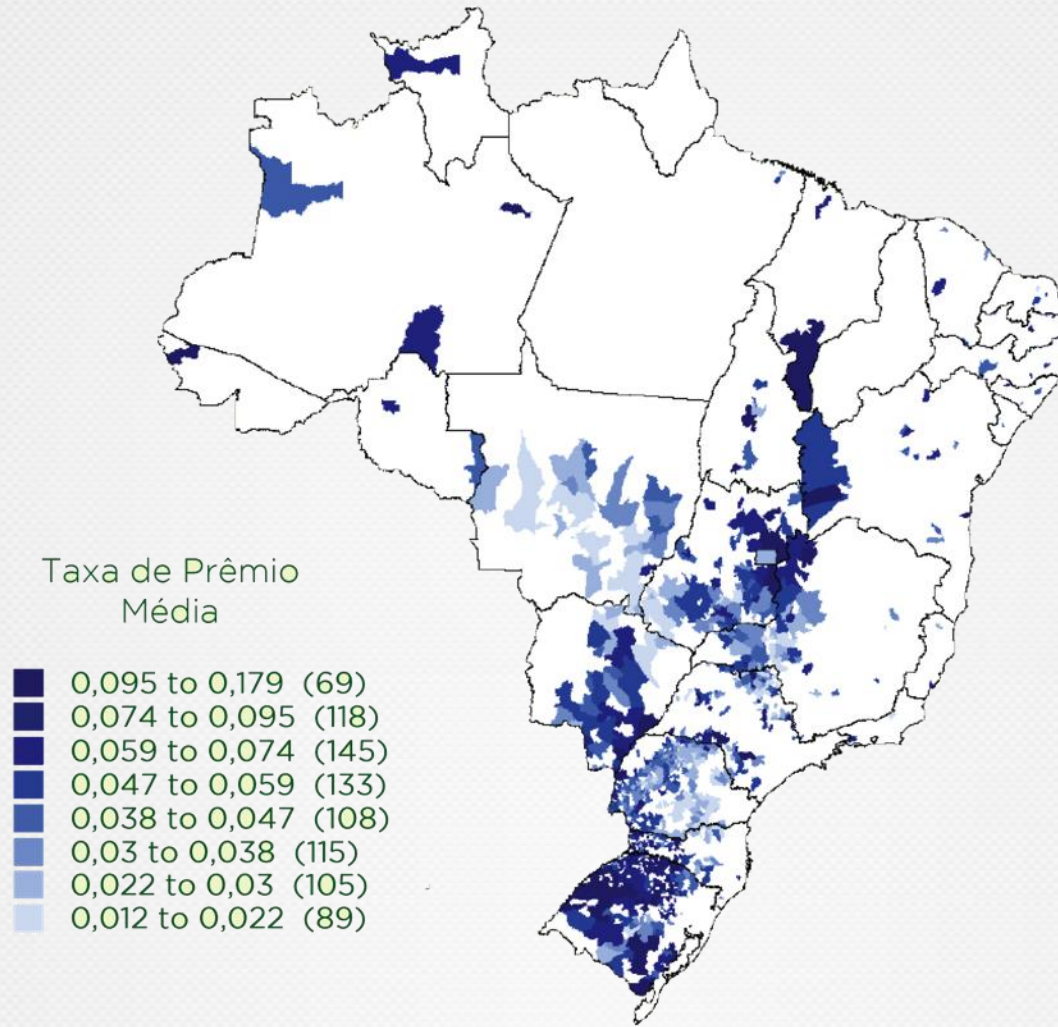
Produção em 2023:

18 a 24 milhões t

Área plantada em 2023:

7 a 10 milhões ha

Brasil - Taxa de prêmio do seguro



Riscos climáticos (secas) são maiores nas áreas de expansão recente

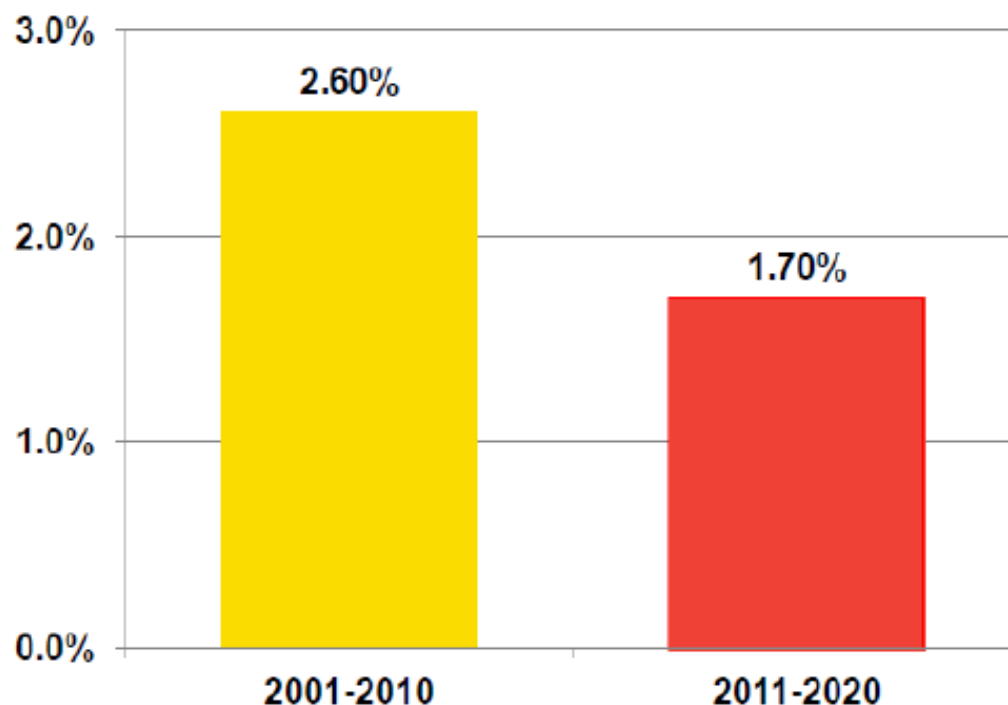
PRINCIPAIS FONTES DE CRESCIMENTO

- Mercado Interno
- Exportações
- Produtividade

Projeções para os Próximos 10 anos

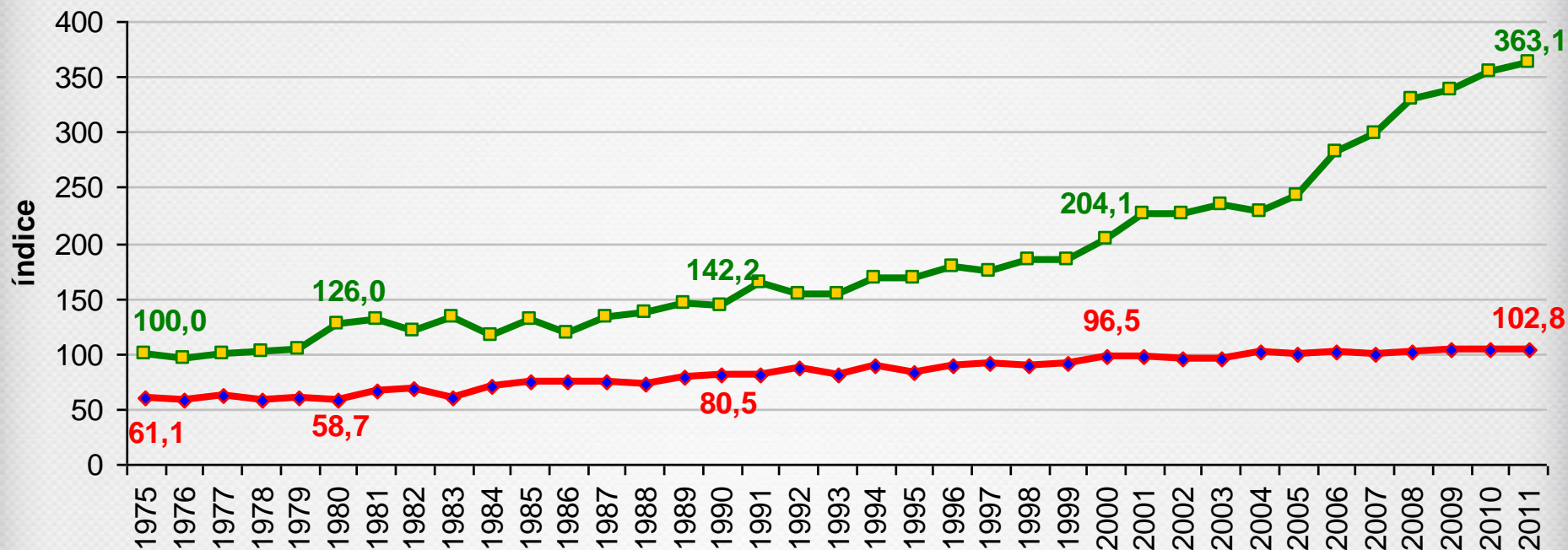
Produção Agrícola Global

Global agricultural production growth



Source: W. Jones – OECD -Food security: contribution to the global food supply and the increasing need of biomass for various uses

Comparações de Produtividade na Agricultura (PTF) Estados Unidos e Brasil



Fonte: USDA/ERS 2013 e AGE/Mapa

Está Caindo A Produtividade no Brasil?

Taxas Anuais de Crescimento %

Produtos	1993/94 a 2002/03	2003/04 a 212/13
Grãos	3,55	4,20
Soja	2,83	2,80
Milho	3,66	5,71
Algodão	13,28	2,22
Arroz	3,65	4,25
Feijão	3,07	2,72
Cana de açúcar	0,89	0,13

Fonte: Conab, 2013 e IBGE, 2013

PROJEÇÕES PARA OS PRÓXIMOS 10 ANOS

Principais Exportadores Mundiais de Grãos em 2022/23

Milho	Milhões t	Partic. %
Estados Unidos	63,5	45,8
Argentina	19,9	14,3
Brasil	18,6	13,4
Outros	36,7	26,5
Total Mundial	138,7	100

Fonte: USDA, 2013

Soja	Milhões t	Partic. %
Brasil	63,8	44,2
Estados Unidos	43,8	30,4
Argentina	17,5	12,1
Total Mundial	144,3	100

Fonte: USDA, 2013

PROJEÇÕES PARA OS PRÓXIMOS 10 ANOS

Principais Exportadores Mundiais de Carnes em 2022/23

Carne Bovina	Milhões t (eq.carc.)	Partic. %
Índia	2,865	30,1
Brasil	1,887	19,9
Estados Unidos	1,482	15,6
Austrália	1,435	15,1
Outros	1,836	19,3
Total Mundial	9,505	100

Carne Suína	Milhões t (eq.carc.)	Partic. %
Estados Unidos	2,798	36,0
União Européia	2,591	32,9
Canadá	1,316	16,7
Brasil	0,778	9,9
Outros	0,381	4,5
Total Mundial	7,864	100

Carne de Frango	Milhões t (eq.carc.)	Partic. %
Brasil	4,765	41,7
Estados Unidos	3,899	34,1
União Européia	1,349	11,8
Tailândia	0,895	7,8
Outros	0,512	4,5
Total Mundial	11,42	100

Fonte: USDA, 2013

Assessoria de Gestão Estratégica - AGE

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 7º Andar

CEP 70043-900 Brasília/DF

Tel: (061) 3218-2644/2978

age@agricultura.gov.br