

- **Autores de trabalhos publicados:**
 - **Embrapa: Eliseu Alves, Geraldo Silva e Souza, Eliana Gonçalves Gomes, Geraldo Martha, Renner Marra**
 - **FGV-RJ: Daniela de Paula Rocha**
 - **FIRJAN / UERJ: Antônio Salazar P. Brandão**
 - **IFPRI: Eduardo Magalhães**
 - **MAPA José G. Bastos Gasques**

Fontes de dados

- **Censo Agropecuário (IBGE) de 2006;**
- **Censos de População: 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.**
- **Censo Agricultura 2007 USA**
- **Censo Agricultura 2010 Europa (27 países).**

Que nos espera?

- Grande expansão da demanda de produtos da agricultura;
- Forte queda da taxa de natalidade: nas cidades e campos;
- Código florestal restringirá a oferta de terra;
- Exigências crescentes pela qualidade dos alimentos;
- Sobrecarga da infraestrutura de transportes, portos e aeroportos;
- Pressão forte pela inclusão tecnológica

Consequências

- Preço da terra crescerá persistentemente;
- Salários rurais em alta;
- Controles de qualidade dos alimentos mais exigentes e com mais fiscalização;
- Custos crescentes depois da porteira;
- Risco de errar no diagnóstico da exclusão tecnológica;
- Pressões para baixar custo de produção e para exportar mais.

Sinais para as ciências agrárias

- Criar tecnologias poupa terra;
- Criar tecnologias poupa trabalho;
- Criar tecnologias poupa produtos para se evitarem desperdícios;
- Tecnologia organizacional;
- Qualidade dos alimentos para saúde humana e animal, e sustentabilidade;

Objetivo geral: reduzir o custo de produção: menos gastos por unidade de produto ou mais produção por unidade de dispêndio.

Fatos marcantes

- Urbanização do emprego, reorganização da produção em nível de fazenda e macro.
- Sucesso do agronegócio;
- Concentração da renda bruta agrícola;
- Dominância da tecnologia e terra perde importância;
- Esvaziamento dos campos: salários em alta;
- Inexpressividade recente do êxodo rural;
- Milhões de marginalizados da tecnologia;

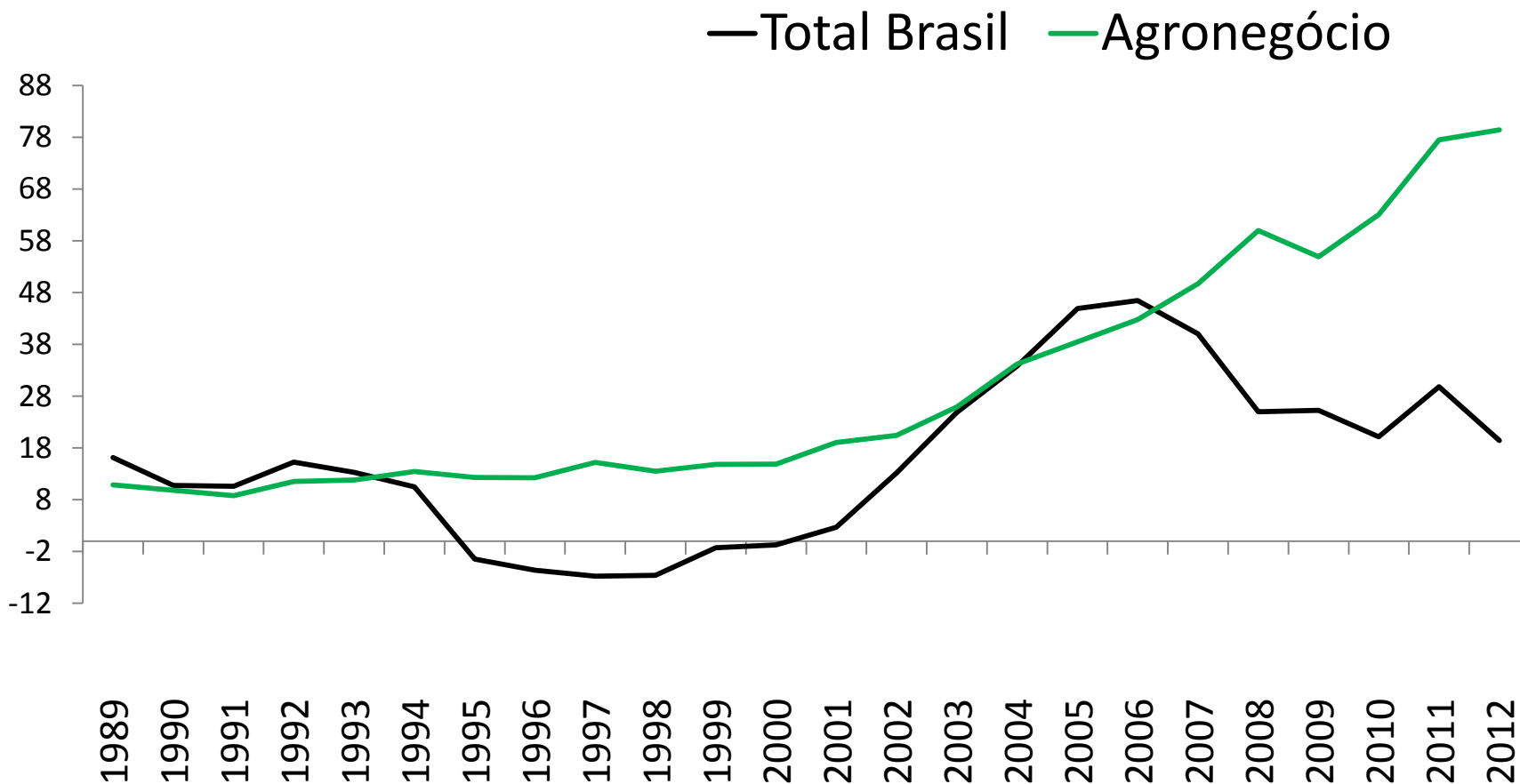
Reorganização da produção

- Nível de estabelecimentos: poupar trabalho e terra; especializar com terceirização: só fazer aquilo em que se é competente e comprar serviços. Aves, suínos, confinamento em leite e engorda de bois lideram a tendência;
- Nível macro: polos especializados de grãos, de cenoura, de batata e cinturões verdes. Concentram em cidades o comércio, informações do mercado externo, preços e tecnologia, em suma densidade enorme de conhecimento coletivo. Centros de decisão urbanos e no exterior.

Sucesso do agronegócio

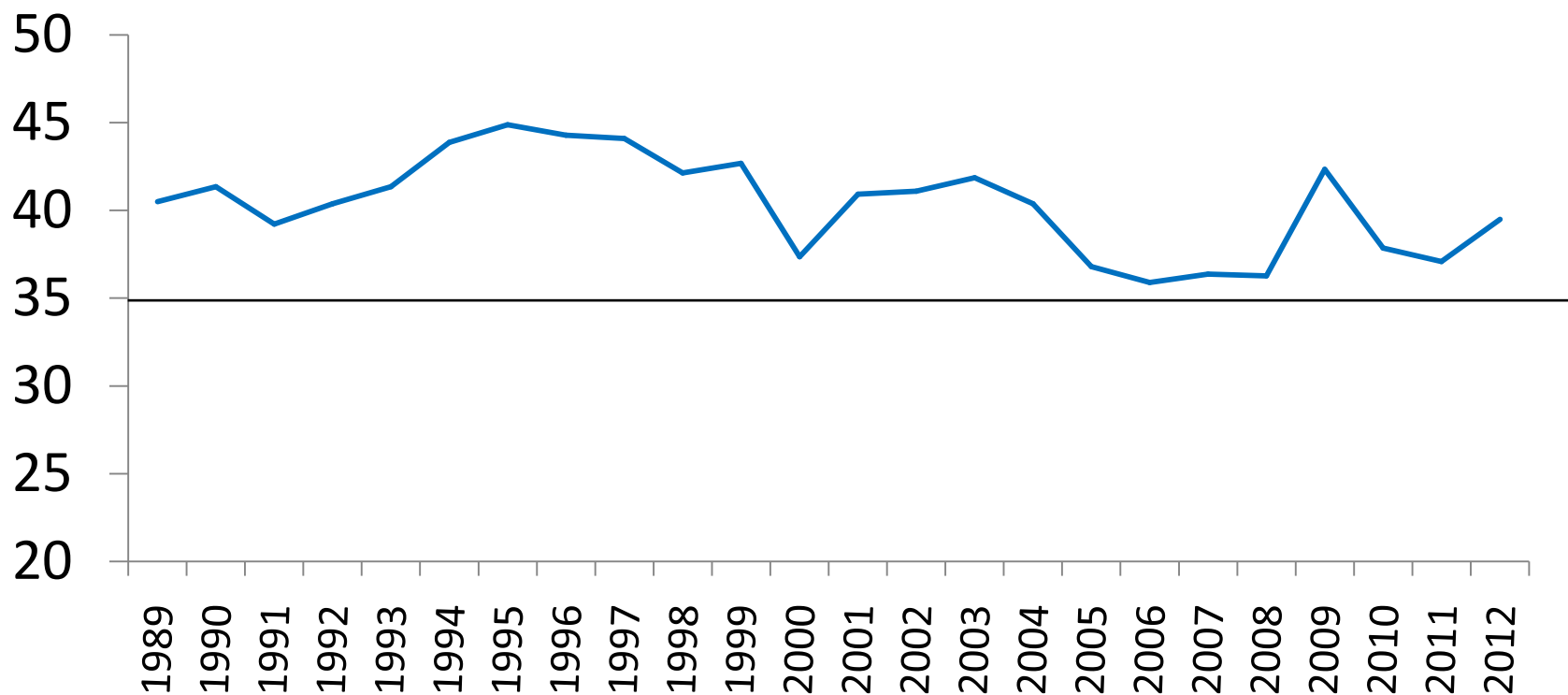
- Excedente exportável (US\$ 82,91 bilhões, 2013). Exportações de US\$ 100 bilhões
- Queda do preço da cesta básica
- Emprego:
 - a. Redução do emprego em nível de porteira;
 - b. Emprega 37% do PEA

Saldo da balança comercial: Brasil e agronegócio



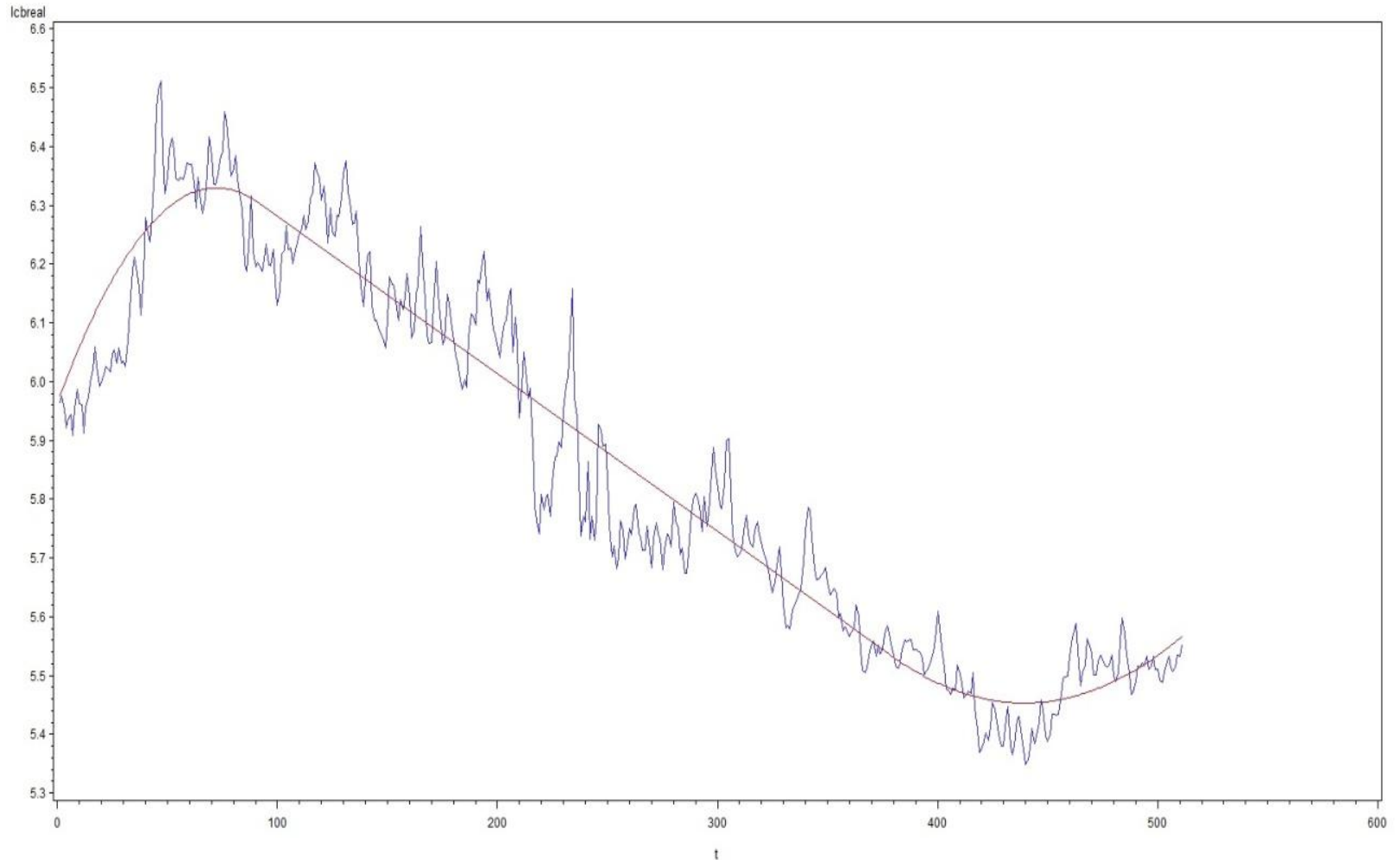
Fonte: AgroStat Brasil : SECEX/MDIC

Participação exportações agronegócio nas exportações totais (%)



Fonte: AgroStat Brasil: SECEX/MDIC

Preço da Cesta Básica: 17 capitais



Preço da cesta básica: taxas de variação, em %, por períodos

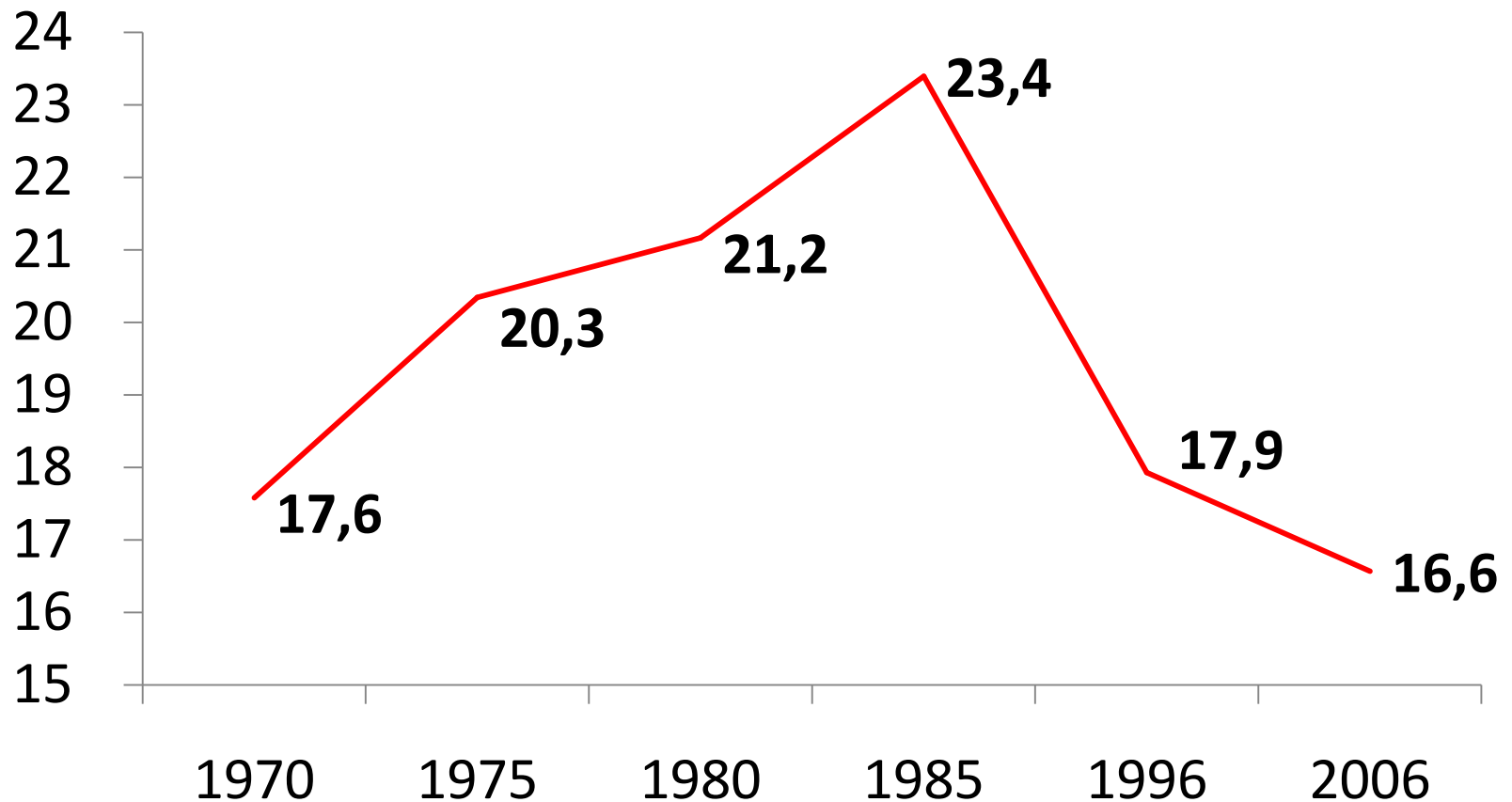
Períodos	Nº meses	Mensal	Anual	Período
Jan. 1970 a jan. 1976	72	0,54	6,52	39,13
Fev. 1976 a ag. 2006	367	-0,26	-3,12	-95,58
Set. 2006 a julho 2012	71	0,23	2,73	16,16
Fev. 1976 a julho 2012	438	-0,18	-2,18	-79,42
Jan. 1970 a julho 2012	511	-0,08	-0,95	-40,29

Fonte: Souza et al. 2012.

Emprego no agronegócio

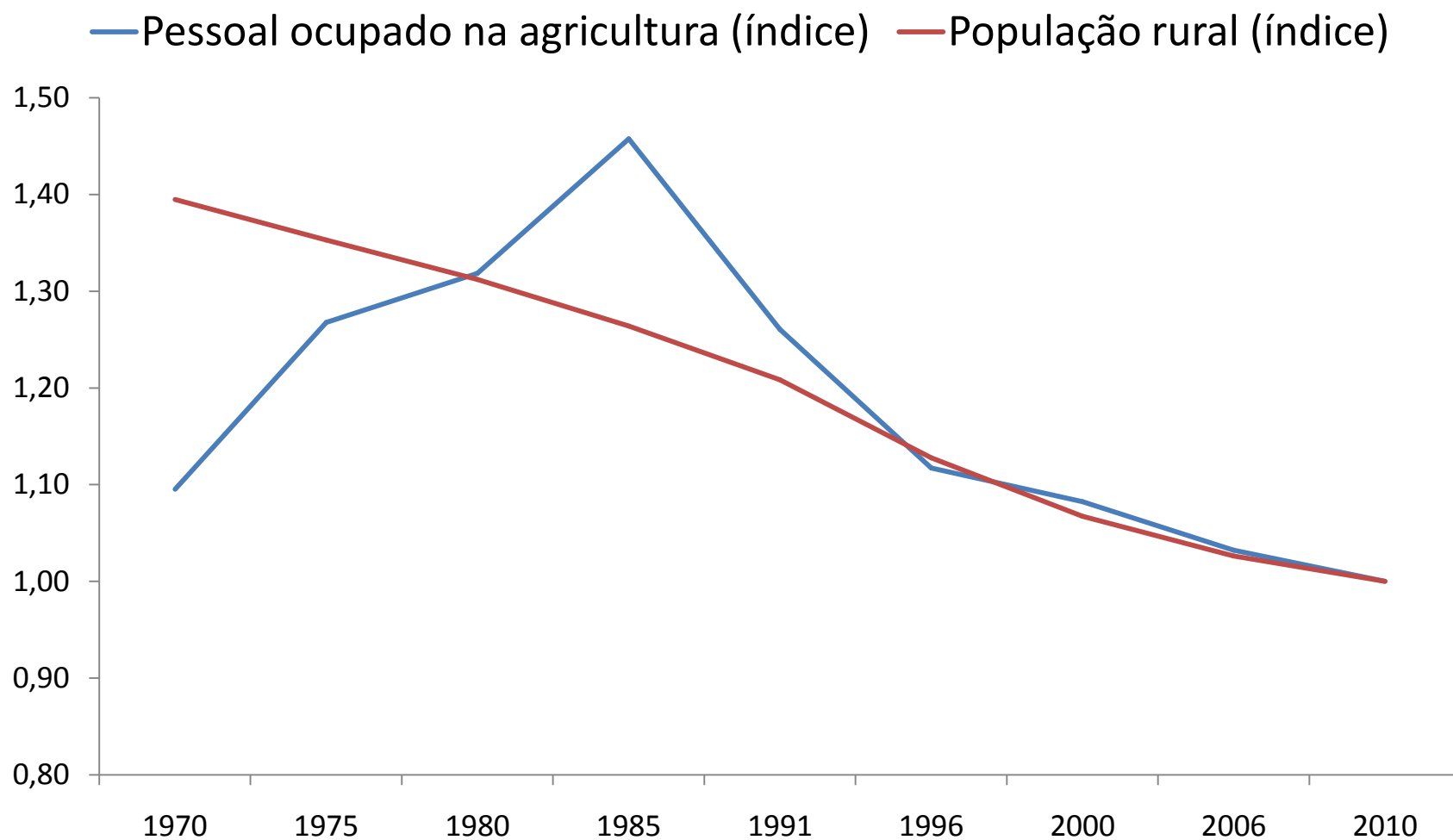
- a. **O agronegócio emprega 37% do PEA;**
- b. **Nível de porteira do estabelecimento, em 2006, a agricultura empregou menos que em 1970. A agricultura transferiu para as cidades muitas de suas atividades e o emprego correspondente.**

Emprego rural: pessoas ocupadas, em milhões, no estabelecimento



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1970/2006

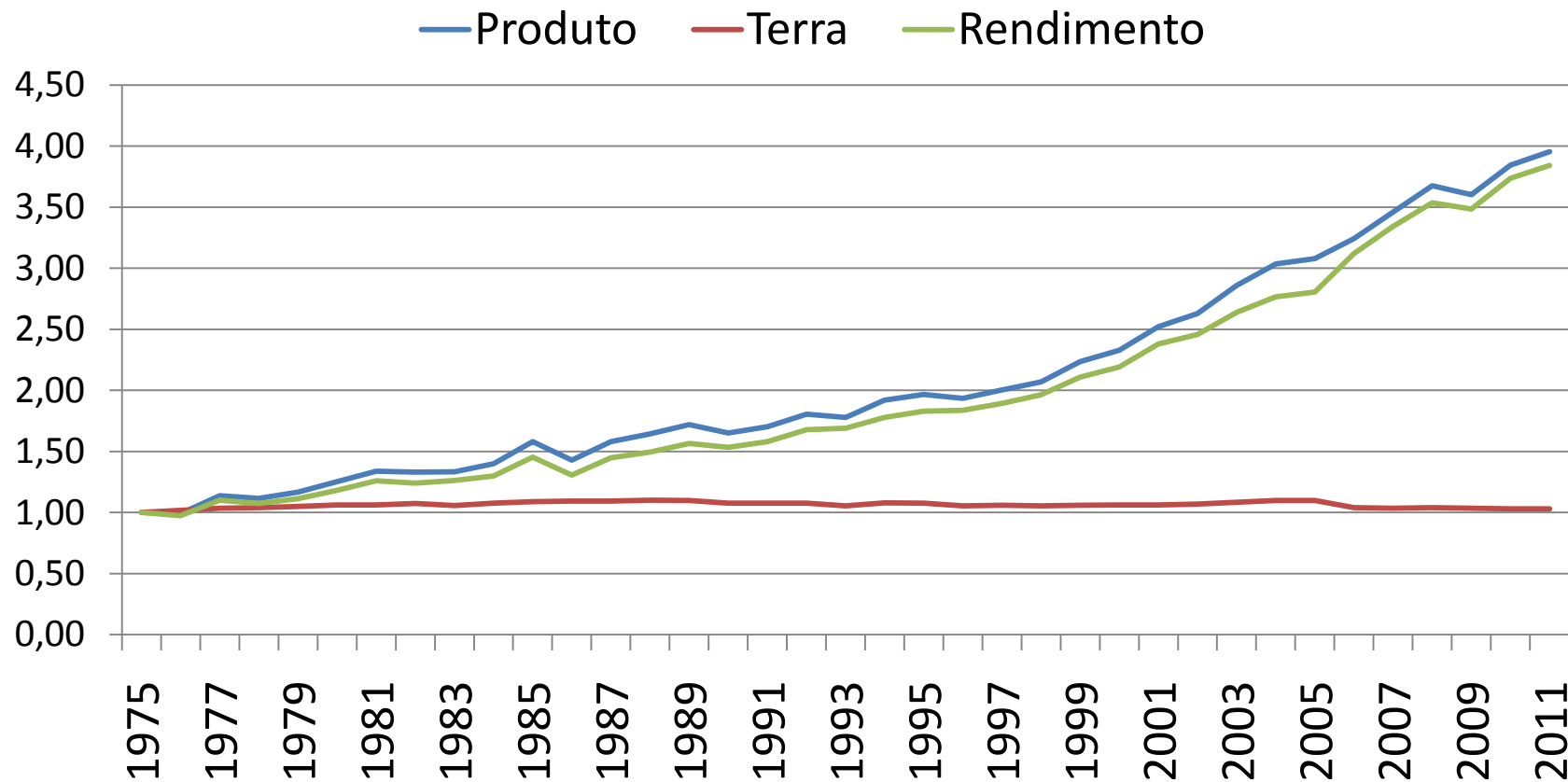
População e emprego



Dominância da tecnologia

- Fontes de crescimento da renda bruta: terra, trabalho e tecnologia;
- Produtividade da terra e expansão da área cultivada

Contribuição da terra e do rendimento para o crescimento da produto



Fonte: Gasques et al.

Fontes de crescimento da agricultura

Variáveis	1995/96		2006	
	Coeficiente	%	Coeficiente	%
Trabalho	0,26	31,3	0,21	22,3
Terra	0,15	18,1	0,09	9,6
Tecnologia	0,42	50,6	0,64	68,1
Total	0,83	100,0	0,94	100,0

Fonte: Souza et al. 2012.

Concentração da produção

Por informante e por produto

Comparação entre censos 95/97 e 2006

Produtos	Nº informantes 95/96	Queda Nº inform. relativo à 95/96	%
Leite	1.810.041	460.715	25,5
Café	317.568	139.109	43,8
Milho	2.539.892	509.998	20,1
Arroz	927.618	531.058	57,2
Feijões	2.137.774	624.499	29,2

Leite: Censos Agropecuários 95/96 e 2006

I/ano (mil)	Censo 95/96			Censo 2006		
	N (mil)	% N	% Prod	N (mil)	% N	% Prod
(0 a 18]	1.587	87,6	36,1	1.084	80,4	26,7
(18 a 72]	190	10,5	35,9	251	18,6	53,2
> 72	34	1,9	28,0	14	1,0	20,1
Total	1.810	100,0	100,0	1.349	100,0	100,0

Produção de Café

Classe (ton)	Censo 95/96			Censo 2006		
	N (mil)	% N	% Prod	N (mil)	%N	% Prod
(0 , 5]	236	74,4	10	123	69,1	9,7
(5 a 15]	48	15,1	15	33	18,5	15,7
> 15	33	10,4	75	22	12,4	74,6
Total	317	100,0	100,0	178	100,0	100,0

Milho

Classe (ton)	Censo 95/96			Censo 2006		
	N (mil)	% N	% Prod	N (mil)	% N	% Prod
(0 a 20]	2.385	93,9	24,8	1.847	91,0	10,0
(20 a 200]	139	5,5	27,6	151	7,4	21,7
> 200	16	0,6	47,6	32	1,6	68,3
Total	2.540	100	100	2.030	100	100

Produção de Arroz

Classe (ton)	Censo 95/96			Censo 2006		
	N (mil)	% N	% Prod	N (mil)	% N	% Prod
(0 a 10]	889	95,9	16,9	353	89,1	4,6
(10 a 200]	32	3,5	16,7	36	9,1	22,2
> 200	6	0,6	66,4	7	1,8	73,2
Total	927	100	100	396	100	100

Produção de Feijão

Classe (ton)	Censo 95/96			Censo 2006		
	N (mil)	% N	% Prod	N (mil)	% N	% Prod
(0 a 5]	2.094	97,9	56,56	1.436	94,9	18,59
(5 a 30]	40	1,9	19,26	60	4,0	24,10
> 30	4	0,2	24,18	17	1,1	57,31
Total	2.138	100	100	1.513	100	100

Concentração da renda bruta

- Concentração da renda bruta em classes de salário mínimo mensal
- Terra não explica a concentração da renda bruta
- Onde estão os mais pobres

Concentração valor da produção

Europa: Censo 2010; USA: Censo 2007; Brasil: 2006;
Porcentagem de estabelecimentos necessária para
gerar 87% do valor bruto da produção:

Região	Ano do Censo	%
Brasil	2006	11,4
Europa (27 países)	2010	13,9
Estados Unidos	2007	11,1

Concentração da renda bruta (rb)

Classes: sal. mínimo mensal (slm)	Frequência	%	Distribuição rb, em %	rb/est./ slm
(0 a 2]	2.904.769	66,01	3,27	0,52
(2 a 10]	995.750	22,63	10,08	4,66
(10 a 200]	472.702	10,74	35,46	34,49
>200	27.306	0,62	51,19	861,91
Total	4.400.527	100,0	100,0	10,45

IBGE censo agropecuário 2006, dados atualizados em 2010. Salário mínimo (slm) mês=R\$300,00.

Concentração da RB: % nº est. e % rb <= 100 ha (91,2%) e > 100 ha (8,8%)

Classes rb em slm	<=100ha % N° est.	% rb	> 100 ha % N° est.	% rb
(0, 2]	69,64	6,98	28,23	0,31
(2, 10]	22,05	19,90	28,67	2,22
(10, 200]	8,13	45,22	37,89	27,64
> 200	0,18	27,90	5,21	69,83
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Gini	0,85		0,87	
RB média	18.322,20		238.126,15	

Agricultura familiar, participação em 30% da renda bruta de 2006, e sua concentração.

Classes, em slm de 2006	Frequência	%	% renda bruta
Muito pobre (0, 2]	2.904.769	66,01	3,27
Pobre (2,10]	995.750	22,63	10,08
Média (10,200]	221.954	5,04	16,65
Total	4.122.473	93,68	30,00

Agricultura familiar, distribuição em classes de slm e concentração de sua renda bruta

Classes, em slm de 2006	Frequência	%	% renda bruta
Muito pobre (0, 2]	2.904.769	70,46	10,90
Pobre (2,10]	995.750	24,15	33,60
Média (10,200]	221.954	5,39	55,50
Total	4.122.473	100,00	100,00

Onde estão os muito pobres (0,2]?

Regiões	%
Norte	9,4
Nordeste	57,2
Centro-oeste	5,7
Sudeste	15,1
Sul	12,6

Fonte: IBGE Censo agropecuário 2006.

Terra não explica índice de Gini

Classes de área	Frequência	%	Gini
≤ 100 hectares, (Gini 1)	4.014.477	91,2	0,85
>100 hectares (Gini 2)	386.050	8,8	0,87
Total	4.400.527	100,0	-

Fonte: Alves, Souza e Marra, 2012.

Gini 1(≤ 100 ha) e Gini2 (> 100 ha)

Região	Municípios Estudados	Gini1 \geq Gin2	%
Norte	439	189	43,0
Nordeste	1.689	1.164	68,9
C. Oeste	461	149	32,3
Sudeste	1.533	918	59,9
Sul	914	616	67,3
Brasil	5.036	3.035	60,3

Esvaziamento dos campos

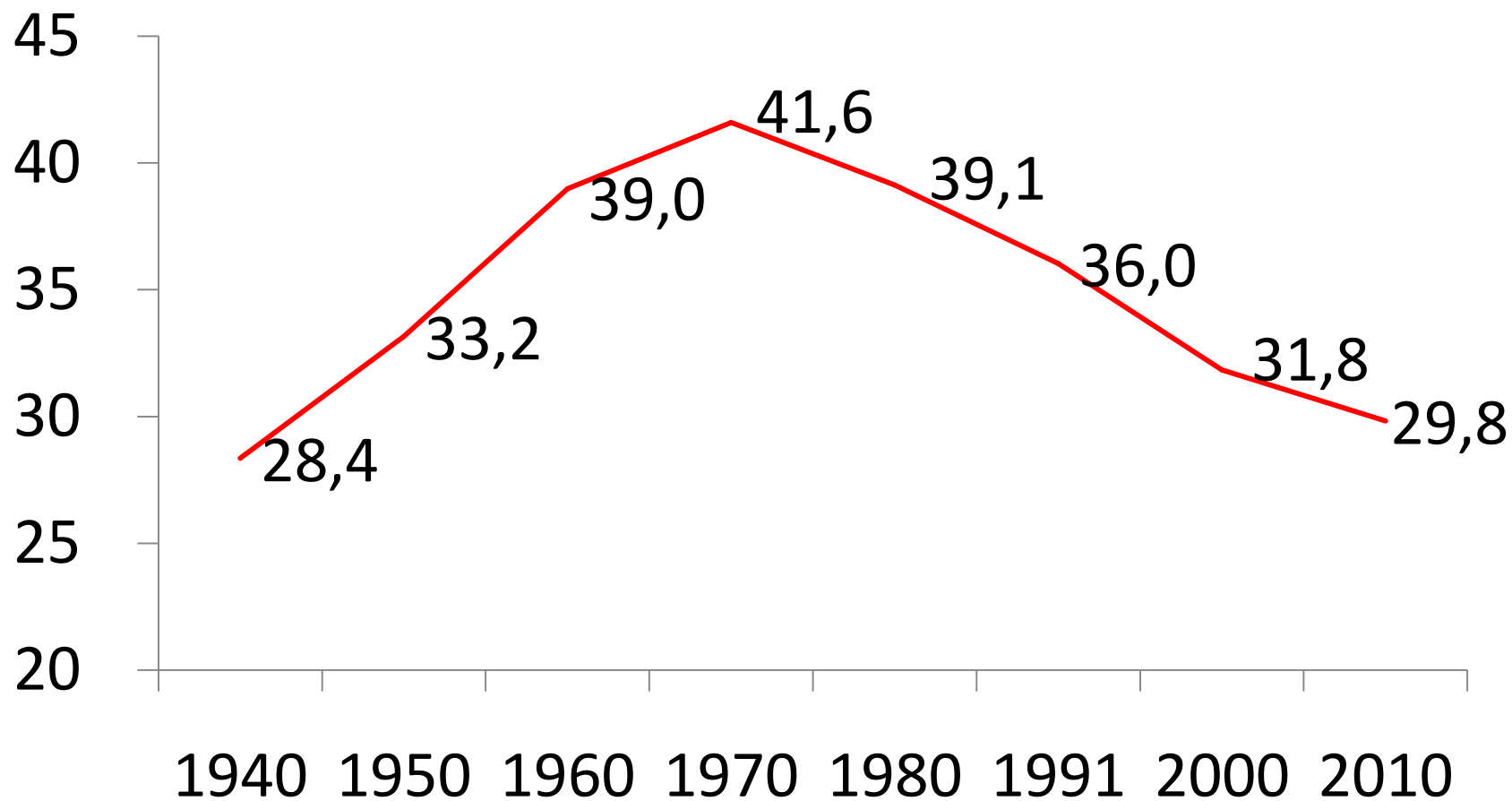
- Distribuição da população rural pelas regiões
- Êxodo rural no período 1940 a 2010
- Milhões de migrantes por períodos

População rural de 2010 nas regiões

Regiões	Número	%	Renda Bruta por Estabelecimento
Norte	4.202.494	14,1	20.199,13
Nordeste	14.261.242	47,8	12.367,08
Centro-oeste	1.570.468	5,2	91.177,27
Sudeste	5.691.847	19,1	58.033,84
Sul	4.126.935	13,8	43.991,28
Brasil	29.852.986	100,0	32.199,13

Fonte: IBGE – Censo população 2010 e Censo Agropecuário 2006.

População rural, em milhões de habitantes, 1940 a 2010.



Milhões de migrantes por períodos

Brasil

Períodos	Milhões de pessoas	Intensidade (%)
1950/60	5,4	16,3
1960/70	8,9	22,8
1970/80	12,5	30,0
1990/91	10,3	26,4
1991/00	9,1	25,2
2000/10	5,6	17,6

Fonte: Alves e Marra, 2011.

Inexpressividade recente do êxodo rural na urbanização do Brasil

- O êxodo rural, no período 1950 a 1980, foi muito importante para o crescimento da população urbana.
- Daí em diante perdeu importância.
- No período 2000/10 só contribuiu com 3,5% para o crescimento da população urbana.

Contribuição do êxodo rural para o crescimento das cidades, em %

Períodos	Êxodo Rural (%)	Erro de previsão (%)
1950/60	17,4	2,86
1960/70	17,2	2,62
1970/80	15,6	2,08
1980/91	9,4	0,97
1991/00	6,6	0,51
2000/10	3,5	0,22

Fonte: Alves, Souza e Renner, 2011.

Desafio para a sociedade
brasileira

Milhões de marginalizados

- 0,5 milhões de estabelecimentos podem andar por conta própria;
- 3,9 milhões ficaram à margem da tecnologia. São pobres;
- Destes 2,9 milhões são muito pobres. A agricultura tão somente não resolverá seu problema de pobreza. São candidatos a programas de transferência de renda.
- Nos 2,9 milhões estabelecimentos, um milhão deles remunerou todos os fatores de produção. Restam 1,9 milhões, e a maioria é nordestina.

Distribuição dos estabelecimentos, em milhões, e rb mensal por estabelecimento em slm

Classes (milhões)	% de 4,4 milhões	% da rb	rb/est. , em slm
0,5	11,4	86,7	523,3
2,9	65,9	3,3	0,5
1,0	22,7	10,0	4,7
4,4	100,0	100,0	10,4

Dualidade extrema: **sucesso e insucesso**

- Quinhentos mil estabelecimentos geraram 87% da produção, Censo Agropecuário 2006.
Razão: modernizaram a agricultura: grande sucesso da difusão de tecnologia;
- 3,9 milhões ficaram à margem da tecnologia moderna: ***insucesso da difusão de tecnologia***

O desafio da sociedade é modernizá-los

O porque do sucesso

- A pesquisa produz conhecimentos, e somente estes têm sido difundidos.
- Os 500 mil produtores, por si mesmos e com ajuda externa, organizaram os conhecimentos, avaliaram, transformaram-nos em tecnologias, compraram os insumos, realizaram a produção e a venderam. **Souberam escolher, comprar, vender e financiar.**

O porque do insucesso

- Foi complicado ou mesmo impossível para os 3,9 milhões de excluídos organizarem os conhecimentos em tecnologias rentáveis;
- É preciso voltar a ter a família e o estabelecimento como uma unidade de planeamento;
- Em conjunto, pesquisa e extensão rural precisam organizar os conhecimentos em sistemas de produção ou tecnologias, levando-se em conta o nível de conhecimento, a capacidade de aprender e de endividar de cada grupo de agricultores. Avaliá-los. E depois difundir-los.
- Mercados de produto, insumo, financeiro, terra, exportação e assistência técnica são imperfeitos.

Imperfeições de mercado

Significam relação do preço produto para insumo desfavoráveis para os menores produtores. Ou seja, os mercados são imperfeitos. Não são maldades do capitalismo. Exigem políticas públicas. Mercados:

- **Produtos e insumos;**
- **Financeiro;**
- **Terra;**
- **Assistência técnica;**
- **Contratos ;**
- **Exportação e importação.**

Conclusões

- O motor do agronegócio é a tecnologia;
- A maior parte do crescimento da produção é devida à tecnologia;
- A terra explica muito pouco do crescimento da agricultura;
- Distribuir terra tão somente é jogar dinheiro fora;
- Difusão de tecnologia: sucesso para o agronegócio; insucesso para 3,9 milhões de agricultores;
- **Desafios: manter o ritmo do agronegócio e fazer a tecnologia chegar aos 3,9 milhões de produtores pobres.**

Obrigado !

eliseu.alves@embrapa.br

61 3448-4202

Coeficiente de Gini

$$G = \frac{1}{2n^2 \mu} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m n_i n_j |x_i - x_j| \right)$$