

Evolução recente e tendências do agronegócio

Elisio Contini¹
José Garcia Gasques²
Renato Barros de Aguiar Leonardi³
Eliana Teles Bastos⁴

Resumo: Este trabalho faz parte de um conjunto de estudos realizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sobre projeções do agronegócio mundial e do Brasil. Como parte desse estudo, analisa a evolução recente do agronegócio e suas tendências. A metodologia utilizada baseou-se na análise do material produzido por instituições internacionais sobre o tema. A evolução recente é abordada por meio de diversos indicadores do comportamento do agronegócio nos últimos anos. Além dos indicadores usuais para analisar o tema, outros também foram usados, como o grau de abertura do agronegócio e a produtividade total dos fatores. A partir desses indicadores, fica claro o grau de dinamismo desse setor no Brasil. As tendências representam a forma de identificar as linhas gerais do agronegócio em sua rota de crescimento futuro. Assim, foram analisadas as tendências populacionais, econômicas, tecnológicas e ambientais. Este trabalho conclui que, em função dessas tendências, projeta-se uma diversificação alimentar, com aumento da demanda de determinados grupos de produtos, como processados (laticínios), de maior valor protéico (carnes), além de açúcar e frutas. Outros resultados foram obtidos, como a importância de novas tecnologias para o agronegócio, e a busca do equilíbrio entre crescimento e práticas conservacionistas e de proteção ambiental.

Palavras-chave: agronegócio, tendência, evolução.

Introdução

Organizações públicas e privadas necessitam de rumos bem definidos. Precisam também saber que caminhos seguir para direcionar seus esforços e recursos, num futuro próximo e de longo prazo. Essa visão prospectiva não é estática, mas exige redirecionamentos periódicos, em face de mudanças no ambiente externo. Essa diretriz aplica-se, também, ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, como responsável por

políticas públicas e ações de normatização que visam o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro.

Para a elaboração deste estudo, consultaram-se trabalhos de organizações brasileiras e internacionais, alguns baseados em modelos de projeções. O cenário apresentado indica tendências de produção, consumo e comércio exterior, para produtos básicos e alguns elaborados.

¹ Chefe da Assessoria de Gestão Estratégica (AGE) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). contini@agricultura.gov.br.

² Coordenador-Geral de Planejamento Estratégico (CGPE/AGE/Mapa). Gasques@agricultura.gov.br.

³ Gestor da CGPE/AGE/Mapa. leonardi@agricultura.gov.br.

⁴ Economista, Assistente da CGPE/AGE/Mapa.

A segunda parte deste trabalho apresenta a evolução recente do agronegócio, numa abordagem mundial e com relação ao Brasil; na terceira parte, são apresentadas grandes tendências econômicas, demográficas, ambientais e tecnológicas.

Evolução recente do agronegócio (1990–2005)

O agronegócio deve ser entendido como a cadeia produtiva que envolve desde a fabricação de insumos, passando pela produção nos estabelecimentos agropecuários e pela transformação, até seu consumo. Essa cadeia incorpora todos os serviços de apoio: pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, distribuidores (dealers), bolsas, e o consumidor final. O valor agregado do complexo agroindustrial passa, obrigatoriamente, por cinco mercados: o de suprimentos, o de produção propriamente dita, processamento, distribuição e o do consumidor final, conforme Fig. 1.

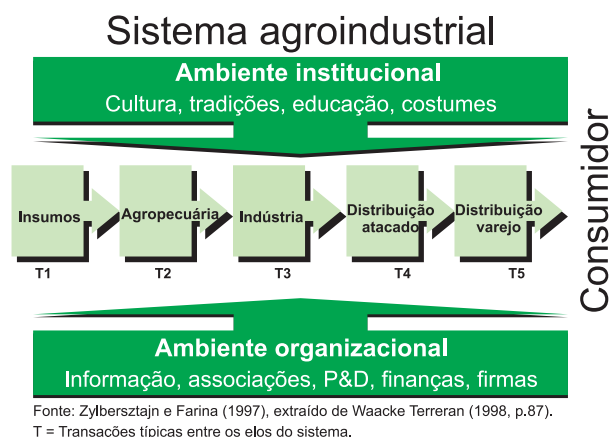


Fig. 1. Sistema agroindustrial.

Grãos

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2005a), nos últimos 3

anos, a produção mundial de grãos passou de 1,857 bilhão de toneladas em 2003–2004, para uma estimativa de 1,973 bilhão em 2005–2006, o que representa um aumento na produção mundial de 6,24%. Em ordem decrescente, os três maiores produtores mundiais são, os Estados Unidos (361,71 milhões de toneladas), a China (356,20 milhões de toneladas) e a União Européia (261,53 milhões de toneladas). Em seguida, aparecem a Índia (197,46 milhões de toneladas), Brasil (60,03 milhões de toneladas)⁵ e Argentina (38,35 milhões de toneladas).

Tomando-se a evolução da produção e consumo de alguns produtos selecionados (Tabela 1), verifica-se que, em geral, em época recente, tem havido equilíbrio entre essas duas variáveis. Isso pode ser observado pelas estimativas de taxas de crescimento da produção e consumo. As exceções são algodão em pluma e arroz, que apresentam o maior desequilíbrio entre produção e consumo. No caso do algodão, a produção tem se elevado a uma taxa anual média de 4,21%, enquanto o consumo cresceu apenas 3,54% nos últimos 7 anos. O consumo de arroz tem se elevado a uma taxa bem superior à da produção. Com relação à soja e ao farelo de soja, nota-se um crescimento da produção relativamente superior ao do consumo, o que afeta o comportamento dos preços mundiais desses produtos.

Observando-se a tendência recente dos estoques mundiais dos produtos selecionados, aparentemente os casos mais críticos quanto à queda dos estoques são o do arroz, cujos valores caem de 146,4 milhões de toneladas em 1999–2000 para 66,8 milhões de toneladas em 2005–2006, e o do trigo, cujos estoques passam de 208,9 para 147,4 no mesmo período. Soja e milho apresentam estoques crescentes: a soja, nos últimos 7 anos e o milho, particularmente, nos últimos 3 anos. A relação entre estoques e consumo para arroz, milho e trigo, mostra-se decrescente, o que pode estar sinalizando altas de preços para esses produtos para os próximos anos (Tabela 1).

Desde 1964, a liderança mundial na produção de soja é dos Estados Unidos, em termos

⁵ Inclui grãos forrageiros (inclusive milho), trigo e arroz. Não inclui soja.

Tabela 1. Evolução da produção e consumo mundiais de produtos selecionados.

Produção mundial							
Ano	Algodão pluma	Arroz	Milho	Soja em grão	Milhões de toneladas		
					Farelo de soja	Óleo de soja	Trigo
1999 – 2000	19,1	408,7	607,3	160,7	107,4	24,6	585,2
2000 – 2001	19,3	398,2	590,0	175,9	116,5	26,7	581,4
2001 – 2002	21,5	398,5	599,1	185,1	125,2	28,9	581,1
2002 – 2003	19,2	377,9	601,8	197,0	130,1	30,5	567,4
2003 – 2004	20,7	389,5	623,8	186,3	128,8	29,9	553,9
2004 – 2005	26,1	401,2	706,3	214,3	136,6	31,9	624,5
2005 – 2006 ⁽¹⁾	23,6	409,9	673,4	219,7	143,8	33,5	612,6
Taxa anual de crescimento (%)	4,38	0,003	2,57	4,90	4,47	4,81	0,83

Consumo mundial							
Ano	Algodão pluma	Arroz	Milho	Soja em grão	Milhões de toneladas		
					Farelo de soja	Óleo de soja	Trigo
1999 – 2000	19,8	397,7	605,7	135,5	108,9	24,1	584,4
2000 – 2001	20,1	394,1	609,8	146,9	117,5	26,5	583,8
2001 – 2002	20,6	409,3	622,7	158,3	123,9	28,6	585,2
2002 – 2003	21,5	407,0	627,3	165,7	129,6	30,2	604,0
2003 – 2004	21,4	413,2	647,2	163,7	128,9	29,7	588,8
2004 – 2005	23,5	413,9	678,5	173,6	135,9	31,5	606,7
2005 – 2006 ⁽¹⁾	24,3	417,6	680,3	182,4	143,1	33,3	617,9
Taxa anual de crescimento (%)	3,51	0,91	2,17	4,60	4,19	4,95	0,90

Estoques mundiais (finais)							
Ano	Algodão pluma	Arroz	Milho	Soja em grão	Milhões de toneladas		
					Farelo de soja	Óleo de soja	Trigo
1999 – 2000	10,4	146,4	171,7	28,6	4,2	2,6	208,9
2000 – 2001	10,2	150,5	171,5	31,9	3,8	2,7	206,5
2001 – 2002	11,3	140,0	149,1	33,3	4,1	2,6	202,5
2002 – 2003	9,2	110,9	123,6	40,4	4,4	2,0	165,8
2003 – 2004	8,7	87,2	100,2	35,0	3,7	1,6	131,0
2004 – 2005	11,1	74,6	128,0	45,1	3,6	1,8	148,7
2005 – 2006 ⁽¹⁾	10,7	66,8	121,0	50,7	3,8	1,8	147,4

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: Conab (2005).

de área colhida e de produção. Entretanto, essa posição tem sido ameaçada por seus dois concorrentes: Brasil e Argentina⁶. Usando-se a mesma fonte de dados desse relatório e atualizan-

do-se as informações, observa-se que as áreas colhidas de soja no Brasil e nos Estados Unidos vêm convergindo, especialmente a partir de 2001. Em 2005, as áreas colhidas são de 29,3 milhões

⁶ Esse fato foi observado num relatório do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, denominado Agriculture in Brazil and Argentina: Development and Prospects for Major Field Crops, de novembro de 2001.

de hectares nos Estados Unidos e de 23,0 milhões de hectares no Brasil (Fig. 2). A produção conjunta do Brasil e da Argentina passa a ser superior à dos Estados Unidos, a partir de 2002 (Fig. 3). A partir de 1999, a produtividade da soja no Brasil ultrapassa a dos Estados Unidos e Argentina (Fig. 4).

Nos últimos anos, os preços mundiais dos produtos do agronegócio têm alternado situações de altas e baixas. Contudo, tomando-se o período de 2003 a 2005, observa-se que soja, milho, trigo e algodão apresentam redução de preços quando se comparam os períodos mar./2003 a fev./2004 e mar./2004 a fev./2005. O preço da soja, por exem-

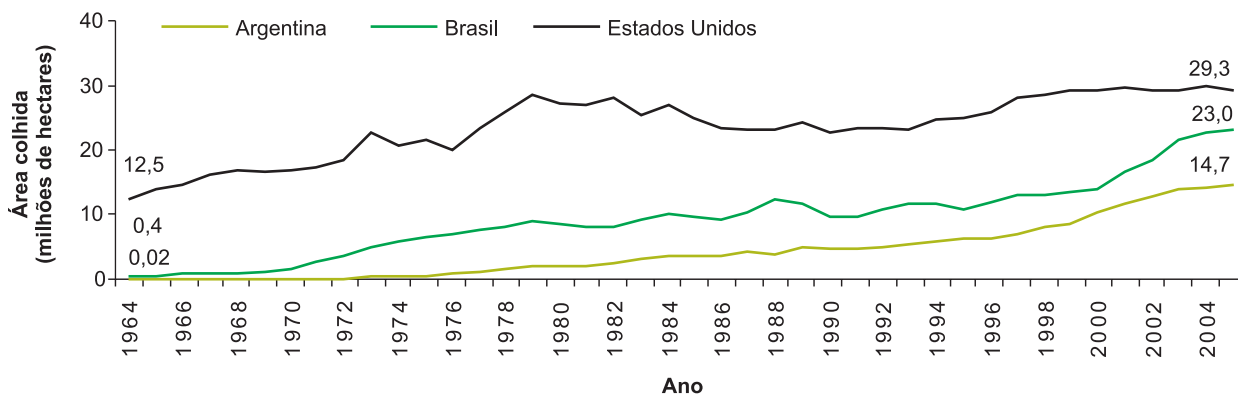


Fig. 2. Área colhida de soja no Brasil, na Argentina e nos Estados Unidos.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Usda (2005a).

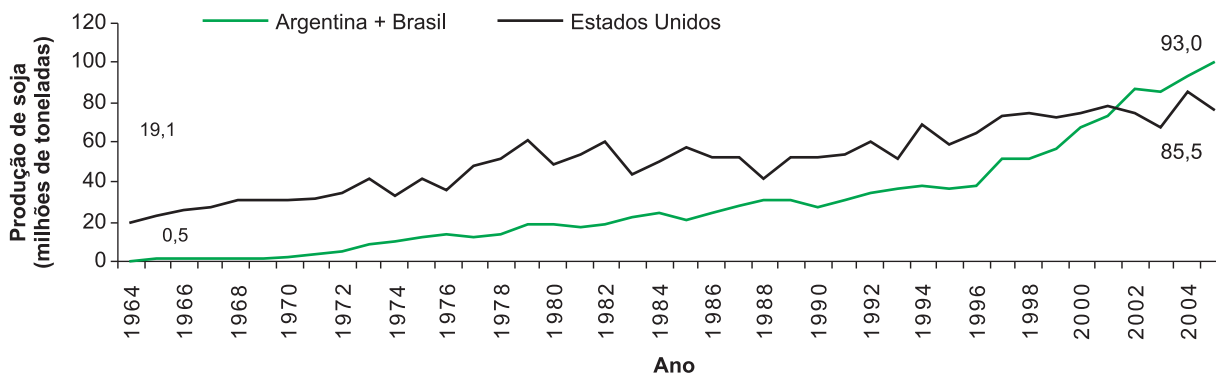


Fig. 3. Produção de soja dos Estados Unidos e conjunta Brasil/Argentina.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Usda (2005a).

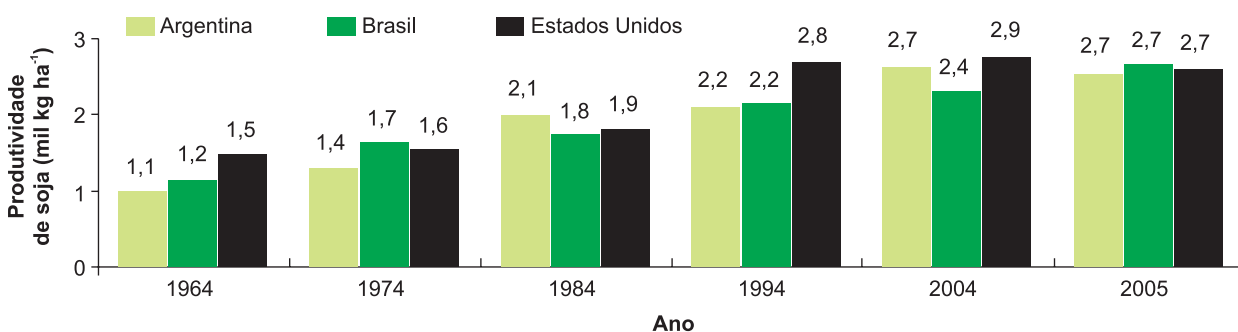


Fig. 4. Produtividades de soja na Argentina, no Brasil e nos Estados Unidos.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Usda (2005a).

plo, passou de US\$ 316/t para US\$ 191/t, quando se compara o mês de fevereiro desses dois períodos (ver IPEA, 2005a; CONAB, 2005). Contrariam essa tendência recente de queda de preços, café-arábica, arroz e açúcar, produtos com fortes elevações de preços, especialmente o açúcar.

Carnes

No contexto mundial, nos últimos anos, a produção de carnes tem se elevado, principalmente a carne suína e a carne de frango. Por sua vez, embora também tenha experimentado uma expansão na produção, a carne bovina teve um índice de produtividade menor que a carne suína e a de frango.

Em 2006, prevê-se uma produção mundial de carne suína da ordem de 97,2 milhões de tone-

ladas, seguida pela carne de frango, 57,48 milhões e pela carne bovina, 53,6 milhões de toneladas (Fig. 5). A liderança mundial na produção de carne suína é da China, que deverá produzir 52,0 milhões de toneladas em 2006. Esse país é praticamente auto-suficiente em carne suína.

O Brasil é o quarto produtor mundial dessa carne e o quarto exportador mundial. Atualmente, os maiores importadores de carne suína são o Japão, a Rússia e o México. De 2000 a 2005, dentre as demais carnes, a carne suína obteve a maior expansão no consumo mundial, de 81,6 milhões de toneladas para 93,1 milhões (USDA, 2005c) conforme Fig. 6. No mercado de carne de frango, a competitividade brasileira pode ser constatada pela citação do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2005c): “Combined with relatively low feed grain costs,

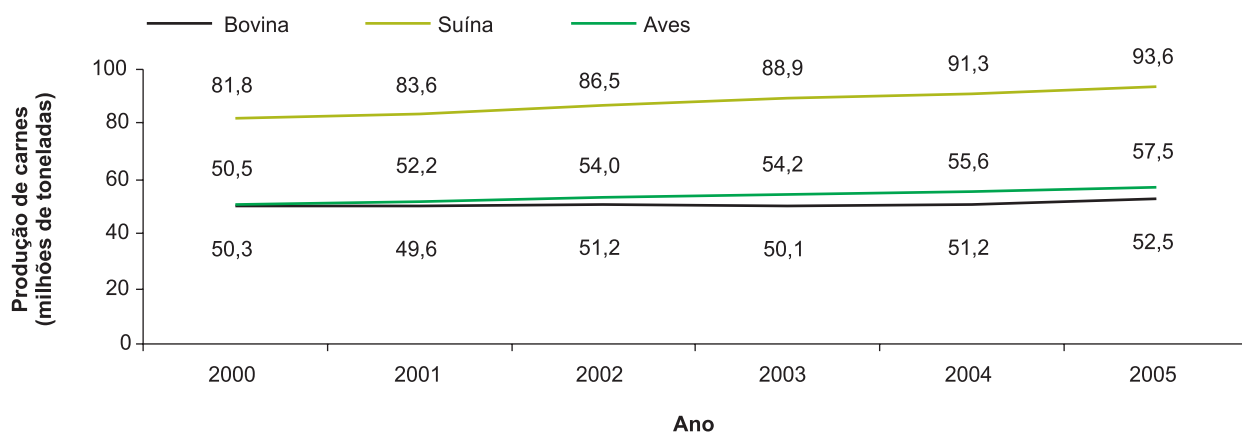


Fig. 5. Produção mundial de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Usda (2005c).

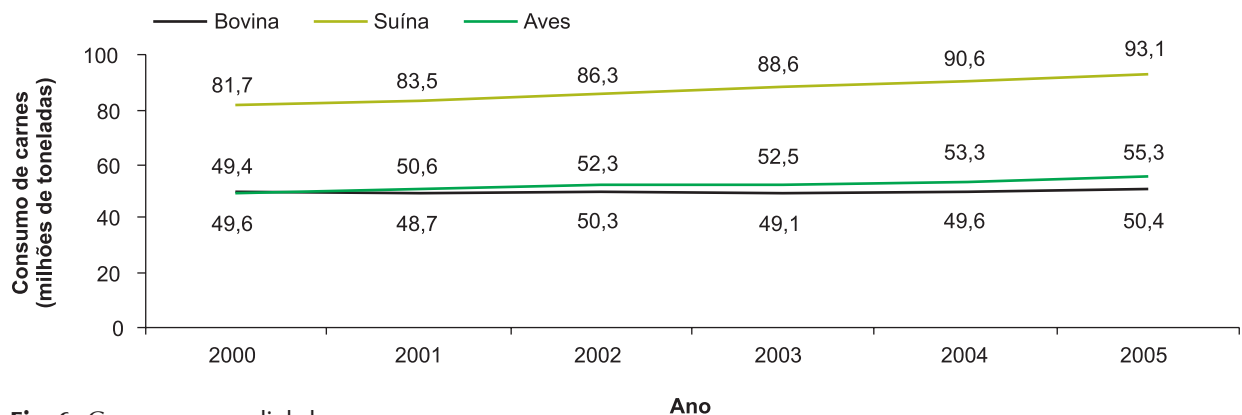


Fig. 6. Consumo mundial de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Usda (2005c).

relatively low labor costs, and increasingly larger economies of scales, Brazil's production costs for whole eviscerated chicken are estimated to be the lowest of any major supplier at 1.37 Real/kg (US\$ 0.48/kg)."

O Brasil é um grande produtor, consumidor e exportador de carnes. Em relação à carne bovina, atualmente o Brasil é o segundo maior produtor mundial e seu consumo é o terceiro maior do mundo. Sua liderança ocorre, também, nas exportações, ocupando, a partir de 2004, o primeiro lugar, com 26,4% das exportações mundiais de carne bovina. Até então, essa posição era ocupada pela Austrália. Em relação à carne de frango, o Brasil é o terceiro maior produtor, depois dos Estados Unidos e da China, mas é o maior exportador do mundo, estando previsto exportar 3,23 milhões de toneladas de carne de frango em 2006 (USDA, 2005c).

O agronegócio brasileiro

A seguir, é feita uma sistematização dos indicadores mais relevantes do agronegócio no Brasil, destacando-se sua tendência de crescimento recente. São apresentadas, ainda, informações sobre produção, produtividade e preços, que avaliam o desempenho de uma parte do complexo do agronegócio, o setor agropecuário. Busca-se, assim, situar em época recente, o desempenho de segmentos da estrutura apresentada na Fig. 1, com os traços mais relevantes desse crescimento.

Participação do agronegócio no PIB

Em 2004, o produto interno bruto (PIB) do agronegócio atingiu R\$ 533,98 bilhões, enquanto o de 2003 foi de R\$ 520,68 bilhões. A Fig. 7 ilustra a participação do agronegócio no produto total da economia: nota-se que, em 2004, essa participação foi de 21,2%. Em 2005, o PIB previsto do agronegócio foi de R\$ 537,63 bilhões (ver CNA).

Nos últimos anos, a comparação do crescimento entre setores mostra que o setor agrope-

cuário tem sido superior aos setores de indústria e serviços. Na década de 1990, o crescimento do produto real da agropecuária foi de 2,48%, enquanto a indústria cresceu 0,76% e serviços, 1,37%. Nessa década, o PIB cresceu em média 1,73% a.a., abaixo do produto da agropecuária. Nos primeiros anos desse novo milênio, o setor agropecuário vem tendo um desempenho ainda melhor do que na década de 1990. De 2000 a 2004, esse setor cresceu, em média, a 4,64% a.a., enquanto o crescimento da economia foi de 2,66% (Tabela 2).

Tabela 2. Taxas anuais de crescimento do PIB real por setores (%).

Médias da década de 1990			
Total	Indústria	Serviços	Agropecuária
1,73	0,76	1,37	2,48
Médias do período 2000 – 2004			
Total	Indústria	Serviços	Agropecuária
2,66	2,63	2,3	4,64
Médias do período 1990 – 2004			
Total	Indústria	Serviços	Agropecuária
2,04	1,39	1,68	3,2

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2005).

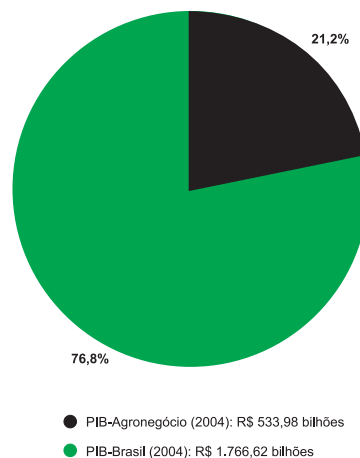


Fig. 7. PIB do agronegócio em relação ao PIB total.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Banco Central do Brasil (Bacen) (2005) e Confederação Nacional da Agricultura (CNA, 2005b).

Comércio exterior do agronegócio

Um dos principais – e mais conhecidos – resultados do agronegócio do País tem sido em relação ao desempenho externo. São bem conhecidos os resultados na geração do saldo da Balança Comercial. Entre 1989 e 2004, as exportações do agronegócio praticamente triplicaram ao passar de US\$ 13,9 bilhões para US\$ 39,0 bilhões. Em 1989, suas exportações representaram 40,4% das exportações totais do País e em 2004, foi mantido esse percentual. Contudo, o que se destaca é a importância do agronegócio na geração do Saldo Comercial. Nos últimos 15 anos, o saldo comercial do agronegócio tem sido maior que o saldo dos demais setores. Em 2004, o saldo

do agronegócio atingiu o valor de US\$ 34,13 bilhões, enquanto o saldo dos demais setores foi de US\$ -0,4 bilhão (MAPA), conforme Fig. 8.

A seguir, a participação dos produtos agropecuários brasileiros – nas exportações totais – é representada para alguns complexos agroindustriais. As mudanças mais expressivas ocorrem na carne bovina, na carne de frango e na carne suína. A participação brasileira no mercado mundial de carne bovina passou de 8,55% em 2000, para 26,43% em 2005. Nesse período, a carne de frango passou de 17,78% para 39,88%, e a suína passou de 5,14% para 14,05%. Esses dados, com outros apresentados, mostram como o Brasil tornou-se o maior exportador mundial em carne bovina e de frango (ver Tabela 3 e Fig. 9).

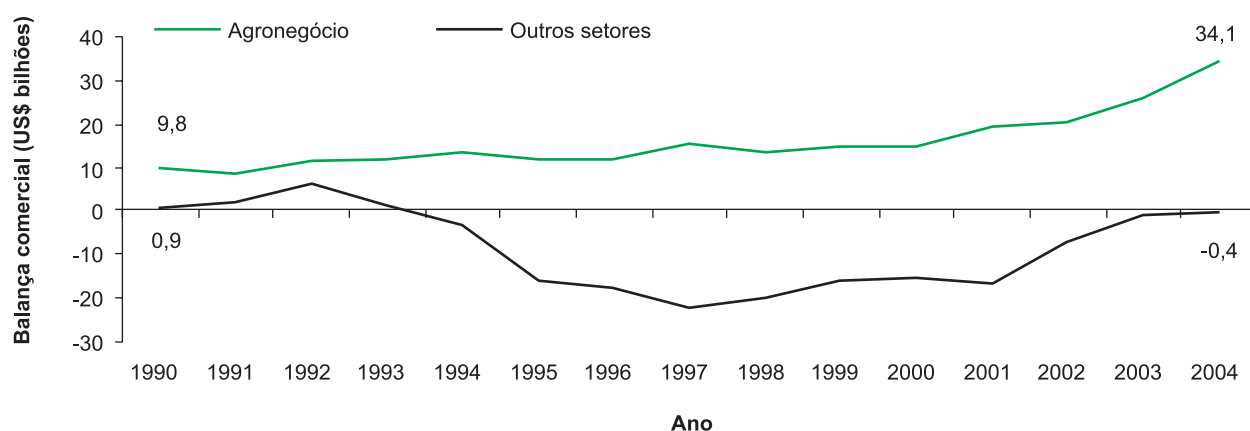


Fig. 8. Saldo da balança comercial do agronegócio e demais setores econômicos (1990–2004).

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Secex/MDIC (BRASIL, 2005b).

Tabela 3. Participação percentual dos produtos agropecuários brasileiros nas exportações mundiais⁽¹⁾.

Produto	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Açúcar	-	-	31,86	27,86	34,48	38,7
Algodão	-	1,19	2,33	1,61	2,92	5,4
Suco de laranja	-	81,26	82,73	85,86	84,44	83,02
Soja						
Em grão	-	28,78	28,09	32,3	34,8	32,93
Farelo	-	29,91	29,09	32,13	32,77	35,47
Óleo Bruto	-	21,35	21,04	26,39	27,91	30,04
Carnes						
Bovina	8,55	13,18	14,14	18,65	25,05	26,43
De frango	17,78	21,92	27,42	31,66	39,87	39,88
Suína	5,14	10,46	15,87	14,98	13,97	14,05

(-) = o fenômeno não ocorreu.

⁽¹⁾ Relação entre a quantidade do produto exportado pelo Brasil e quantidade do produto nas exportações mundiais.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Conab (2005) e Usda (2005c).

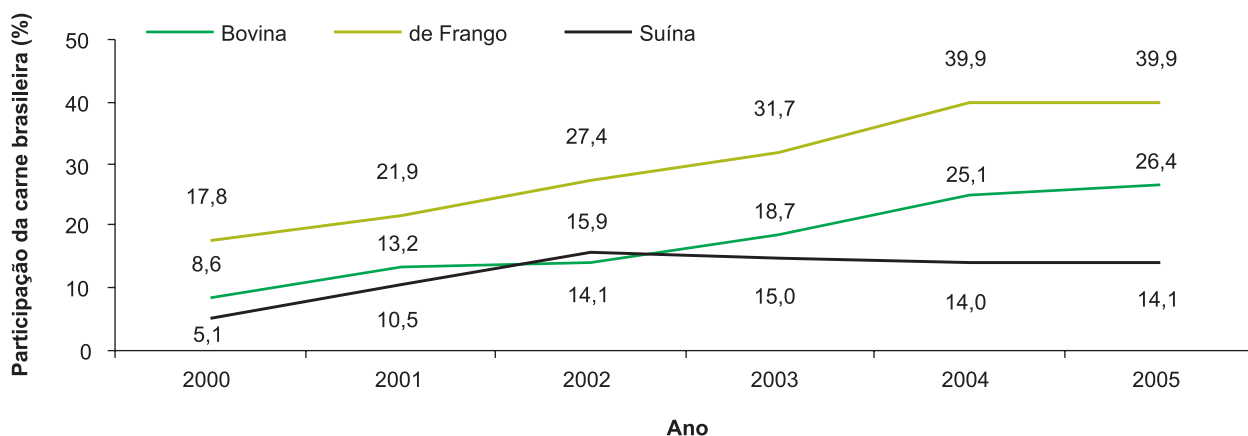


Fig. 9. Participação da carne brasileira nas exportações mundiais.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Conab (2005) e Usda (2005c).

Quanto aos demais produtos, (açúcar, café, suco de laranja e soja) os dados mostram uma posição de País fortemente competitivo no mercado internacional: o açúcar, por exemplo, com uma participação de 38,7% nesse mercado em 2005; por sua vez, a soja em grão, alcançará 31,72% farelo, 32,24% e óleo de soja, de 28,25% (Tabela 4).

O aumento da atividade externa do agronegócio pode também ser analisado pelo seu grau de abertura, medido pela relação entre exportações do agronegócio e o PIB do agronegócio. Essa

relação mostra que o grau de abertura tem aumentado consideravelmente, especialmente a partir de 2001, que à época era de 11,69%, passando para 19,98% em 2004. Esse percentual indica quanto representavam as exportações do agronegócio em relação ao produto gerado por esse setor. A partir de 2002, o grau de abertura do agronegócio passou a ser maior que o da economia (Tabela. 5). Apesar de ter havido uma expansão acentuada desse indicador, há ainda muito espaço para seu crescimento.

Tabela 4. Ranking mundial dos principais produtos agropecuários brasileiros.

Produto	Participação nas exportações mundiais (%)			Produto	Participação na produção mundial (%)		
	2004 ⁽¹⁾ (%)	2005 ⁽¹⁾ (%)	Posição em 2005		2004 ⁽¹⁾ (%)	2005 ⁽¹⁾ (%)	Posição em 2005
Carnes				Carnes			
Carne de aves	39,87	39,88	1º	Carne de aves	15,58	16,12	2º
Carne bovina	25,05	26,43	1º	Carne bovina	15,13	15,36	3º
Carne suína	13,97	14,05	4º	Carne suína	2,85	2,85	4º
Grãos/Outros				Grãos/Outros			
Açúcar	33,34	38,70	1º	Açúcar	18,55	19,81	1º
Café	27,42	30,06	1º	Café	29,73	35,39	1º
Suco de laranja	84,44	83,02	1º	Suco de laranja	52,29	55,38	1º
Soja - Grão	35,60	31,72	2º	Soja - Grão	27,11	24,50	2º
Soja - Farelo	33,09	32,24	2º	Soja - Farelo	17,68	16,91	2º
Óleo de soja	30,27	28,25	2º	Óleo de soja	18,85	17,71	2º
Algodão	2,92	5,40	4º	Algodão	6,73	5,03	4º
Milho	7,38	2,26	5º	Milho	6,32	5,35	5º
Arroz	0,14	0,78	11º	Arroz	2,24	2,23	9º

⁽¹⁾ Valores estimados.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005c).

Tabela 5. Grau de abertura da economia e do agronegócio brasileiros⁽¹⁾.

Ano	Exportações totais (US\$ milhões)	PIB total a preços correntes (US\$ milhões)	Exportações do agronegócio (US\$ milhões)	Grau de abertura total (%)	Grau de abertura do agronegócio (%)
1989	34.383	415.916	13.921	8,27	...
1990	31.414	469.318	12.990	6,69	...
1991	31.260	405.679	12.403	7,71	...
1992	38.505	387.295	14.455	9,94	...
1993	38.555	429.685	15.940	8,97	...
1994	43.545	543.087	19.105	8,02	2,67
1995	46.506	705.449	20.871	6,59	4,06
1996	47.747	775.475	21.145	6,16	4,58
1997	52.994	807.814	23.404	6,56	5,49
1998	51.140	787.889	21.575	6,49	5,41
1999	48.011	536.554	20.514	8,95	7,90
2000	55.086	602.207	20.610	9,15	8,00
2001	58.223	509.797	23.863	11,42	11,69
2002	60.362	459.379	24.839	13,14	13,90
2003	73.084	506.784	30.639	14,42	16,96
2004	96.475	604.876	39.016	15,95	19,96

(...) Dado desconhecido.

⁽¹⁾ O grau de abertura total é a relação entre as exportações totais e o PIB do País.

O grau de abertura do agronegócio é a relação entre as exportações do agronegócio e o PIB do agronegócio.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa (BRASIL, 2005a) e Banco Central do Brasil (2005).

Nos últimos anos, observando-se as informações sobre as exportações dos principais produtos do agronegócio brasileiro (Fig. 10), verificam-se várias mudanças importantes. Entre 1989 e 2004, as variações das exportações – expressas em valor – indicam que os maiores destaques ocorreram no complexo soja e nas carnes.

Contudo, outros produtos também tiveram aumentos, como o açúcar, a madeiras, a celulose e o papel. Um aspecto importante a ser observado, especialmente nas carnes, é que o valor das exportações se elevou, principalmente, pelo efeito preço, já que, a quantidade exportada aumentou entre 1989 e 2004, numa proporção inferior ao valor.

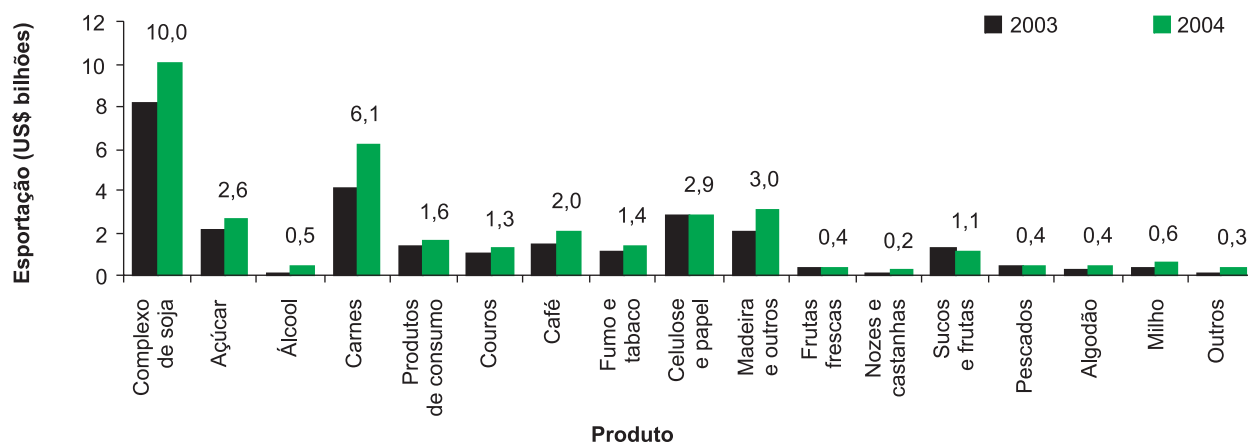


Fig. 10. Exportações dos principais produtos do agronegócio brasileiro.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Análise das Informações de Comércio Exterior – ALICE em SPC/Mapa (BRASIL, 2005a).

Produção agropecuária

A produção agropecuária é outro importante indicador do agronegócio e o exame de seu comportamento recente ajuda a compreender melhor o desenvolvimento do agronegócio no Brasil. Nos últimos anos, a tendência tem sido de um crescimento sistemático da produção de lavouras. O fato mais observado a respeito desse crescimento é que ele tem ocorrido principalmente devido aos ganhos de produtividade. Essa tem sido a força que impulsiona o crescimento da produção.

Em 2005, a linha de tendência da produção agropecuária resultaria numa produção estimada de cerca de 130 milhões de toneladas de grãos. Contudo, a seca ocorrida no Sul do País – e em menor proporção – em outras regiões, levou a uma queda brusca da produção anteriormente esperada em 2005, resultando numa safra de cerca de 112,37 milhões de toneladas. Em relação à safra 2003–2004, a queda de produção foi de 5,4 milhões de toneladas de cereais, leguminosas e oleaginosas. A Fig. 11 ilustra a evolução da produção, área e rendimento nos últimos anos.

Nos últimos 14 anos, o aumento da produção agropecuária permitiu que houvesse um aumento da disponibilidade de produtos de lavouras. Em 1991, a relação entre produção e população era de 0,39 tonelada por pessoa. Em 2004, essa relação passou para 0,65 tonelada por pessoa. Esse fato é importante, pois mostra a resposta da produção agrícola diante do aumento da população e representa um bom indicador no contexto da preocupação com a segurança alimentar. Esse ponto torna-se mais visível ao observarmos que a produção de alimentos básicos também se elevou nesses últimos anos.

Adicionalmente, as culturas alimentares como arroz, feijão e trigo tiveram elevados aumentos de produtividade⁷. Em época mais recente, essas lavouras obtiveram ganhos de produtividade superiores ao obtido na média do grupo de cereais, leguminosas e oleaginosas. Na Tabela 6, observa-se que as lavouras de alimentos, como arroz, feijão, milho e trigo tiveram elevados aumentos de produtividade.

Outra tendência recente diz respeito aos deslocamentos regionais da produção agrope-

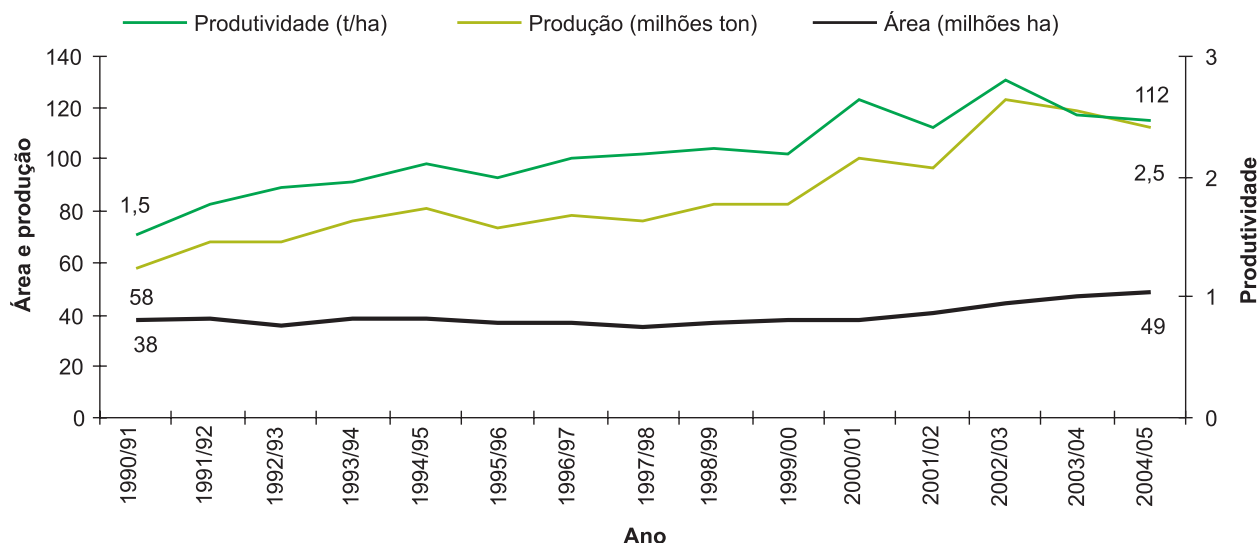


Fig. 11. Produção de grãos¹ no Brasil, entre 1990 e 2005.

¹ Algodão, Amendoim, Arroz, Aveia, Centeio, Cevada, Feijão, Girassol, Mamona, Milho, Soja, Sorgo, Trigo, Triticale.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Conab (2005).

⁷ Muitas vezes o aumento da produção e da produtividade não vem acompanhado de aspectos de qualidade que atendam a cada segmento da cadeia produtiva.

Tabela 6. Taxa anual de crescimento de 1991 a 2005⁽¹⁾.

Produto	Área	Produção	Produtividade
Algodão	-4,6	4,8	10,6
Amendoim total	1,1	3,6	2,4
Amendoim 1ª safra	1,4	4,2	2,7
Amendoim 2ª safra	0,2	0,9	0,8
Aroz	-2,1	1,3	3,5
Aveia	1,1	0,9	-0,2
Centeio	-2,8	-3,1	-0,3
Cevada	5,9	7,2	1,2
Feijão total	-2,3	0,3	2,7
Feijão 1ª safra	-3,4	0,6	4,2
Feijão 2ª safra	-4,2	-2,2	2,1
Feijão 3ª safra	11,9	7,1	-4,3
Girassol			
(1997 – 2005)	13,3	16,3	2,7
Mamona	0,2	2,6	2,4
Milho total	-0,7	3	3,7
Milho 1ª safra	-2,5	1,1	3,7
Milho 2ª safra	9,8	16,2	5,8
Soja	5,9	8,3	2,3
Sorgo	15	16,9	1,6
Trigo	2,7	6,1	3,4
Triticale			
(2001 – 2005)	-1,5	15,6	17,4
Grãos	1,5	4,8	3,3

⁽¹⁾ As taxas de crescimento anual foram calculadas mediante a função $y=ae^t$, onde y é uma variável dependente, a é o termo constante, e t é o período de tempo. Transformando essa função em sua forma logarítmica, tem-se: $\ln y = \ln a + t$. Para obter a taxa de crescimento é necessário obter a exponencial de $\ln y$ e subtrair o resultado de 1.

Fonte: elaboração dos autores para esse estudo.

cuária. Os casos mais flagrantes são os da soja e do algodão, cujos deslocamentos se dirigiram principalmente para o Centro-Oeste. No período 2003–2005, a maior parte da área colhida e da produção de soja se verificou nessa região.

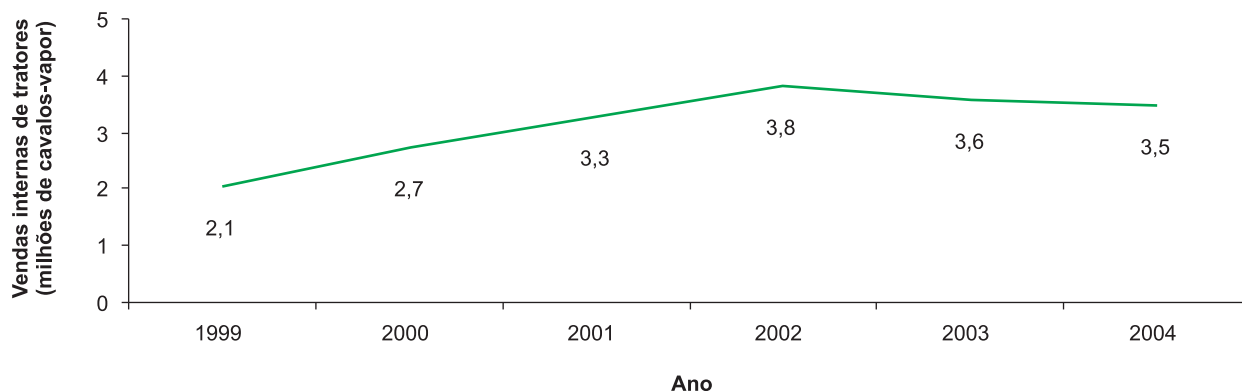


Fig. 12. Vendas internas de tratores.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Anfavea (2005).

Esse deslocamento de produção agropecuária foi um dos fatores responsáveis pelas migrações líquidas da Região Centro-Oeste. Nessa região, no período 1995–2000, as migrações líquidas registradas pelo IBGE (2004) foram as mais intensas do País, com uma taxa quinquenal de 2,75%. Os estados que mais têm recebido migrantes foram Goiás e Mato Grosso, sendo que em Goiás há uma influência exercida por Brasília e pela ampliação da área de influência do Distrito Federal (IPEA, 2005b p.164). As demais regiões do País apresentaram taxas de migrações líquidas negativas ou mais baixas que o Centro-Oeste.

Insumos para a agropecuária

No Brasil, a evolução recente do agronegócio também pode ser avaliada por indicadores de utilização de insumos: tratores, defensivos e fertilizantes. Em termos relativos, o maior crescimento ocorreu em defensivos, seguido de tratores e de fertilizantes. O aumento dos valores de defensivos deu-se como um processo decorrente da expansão da produção agropecuária no período 1995–2004 e pelas necessidades de uso de defensivos em lavouras como algodão e soja.

Como podemos observar na Fig. 12, entre 1999 e 2000, as vendas internas de tratores promoveram um aumento da potência de 68,9%. De 1995 a 2004, a venda de defensivos agrícolas aumentou em 192,6% (Fig. 13). Entre 1998 e 2004, houve uma elevação de 55,2% nas vendas de fertilizantes (Fig. 14).

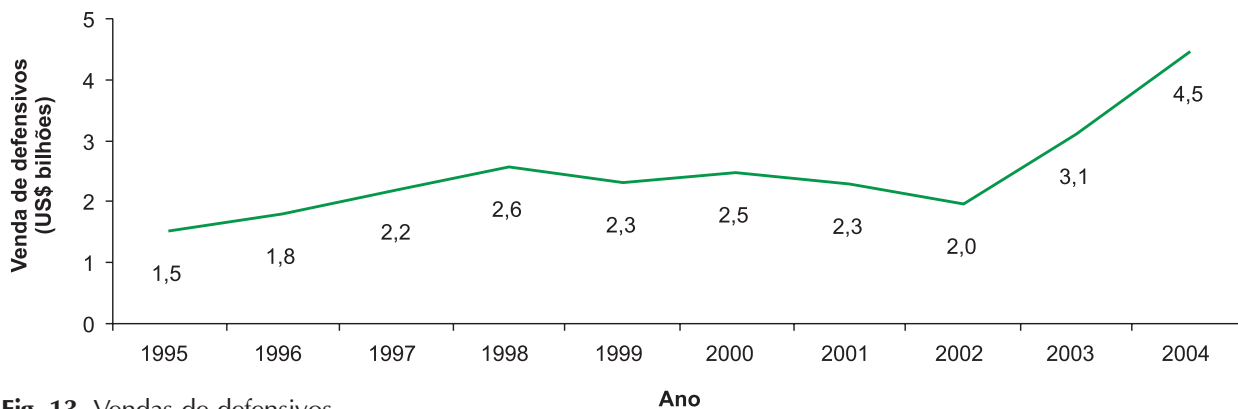


Fig. 13. Vendas de defensivos.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Sindag (2005).

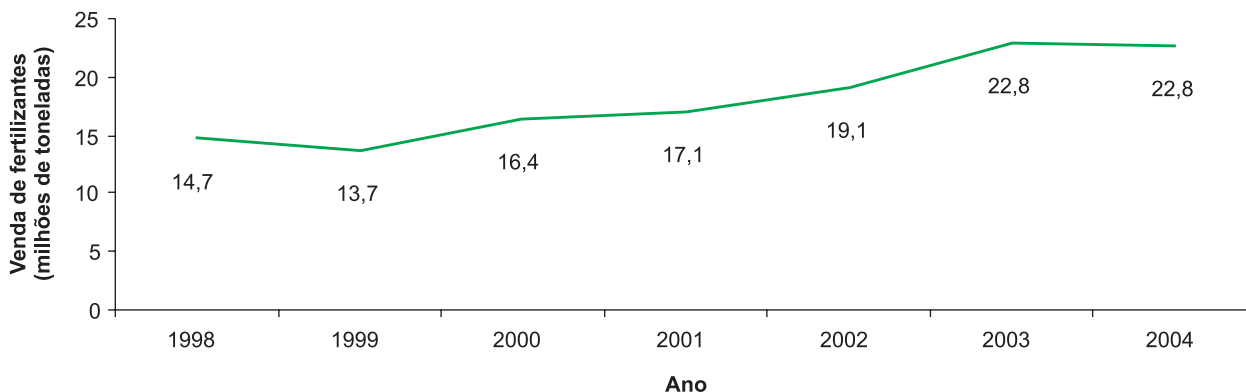


Fig. 14. Vendas de fertilizantes.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da Anda (2005).

Produtividade total dos fatores (PTF)

A produtividade é a principal fonte de crescimento da economia em longo prazo (BONELLI, 2005). A Produtividade Total dos Fatores é um indicador que relaciona todos os produtos agropecuários e todos os insumos utilizados. Essa medida expressa o crescimento do produto que é devido ao uso mais eficiente dos fatores de produção. Seu crescimento deve-se a melhorias da qualidade do trabalho e do capital físico, de modo que se obtém mais produto com uma mesma quantidade de insumos. Além da tecnologia, outras inovações podem afetar a Produtividade Total dos Fatores, como a organização e a gestão do agronegócio.

No Brasil, a média anual de crescimento da PTF, no período 1975–2003, foi de 2,29%. Nos últimos anos, essa taxa vem sendo mais elevada,

como em 2000 e em 2003, que foi de 3,72% ao ano. Historicamente, a produtividade da terra foi o principal fator de crescimento da PTF. Mais recentemente, a produtividade do capital e do trabalho têm sido os principais determinantes do crescimento da produtividade total dos fatores. Esse comportamento se deveu ao aumento do grau de mecanização da agropecuária, que tem impacto no aumento do produto, mas com um menor emprego de mão-de-obra (como pode ser visto no índice de mão-de-obra da Tabela 7 e nas Fig.15, 16, 17 e 18).

A taxa média anual de crescimento da PTF, de 2,29%, para o período 1975–2003, é razoavelmente elevada. A dos Estados Unidos, historicamente (1948–1999), foi de 1,88% ao ano (USDA, 2005a). Nesse país, mais recentemente, como no período 1993–2002, a taxa de crescimento da PTF foi de 1,24%, portanto bem abaixo da obtida no Brasil.

Tabela 7. Taxas anuais de crescimento da produtividade total dos fatores, seus componentes e índices de produto e de insumos.

Produto	1975–2003	1975–1979	1980–1989	1990–1999	2000–2003
Prod. mão-de-obra	3,43	4,36	3,18	3,14	6,20
Prod. terra	2,47	2,35	2,54	2,00	1,91
Prod. capital	2,02	-0,84	2,18	1,06	5,26
PTF	2,29	0,74	2,26	1,60	3,72
Índice produto	3,34	4,37	3,38	3,00	5,90
Índice insumos	1,03	3,60	1,10	1,37	2,10
Índice mão-de-obra	-0,09	0,00	0,19	-0,14	-0,29
Índice terra	0,85	1,97	0,82	0,98	3,92
Índice capital	1,30	5,26	1,18	1,91	0,60

Fonte: Gasques et al. (2005).

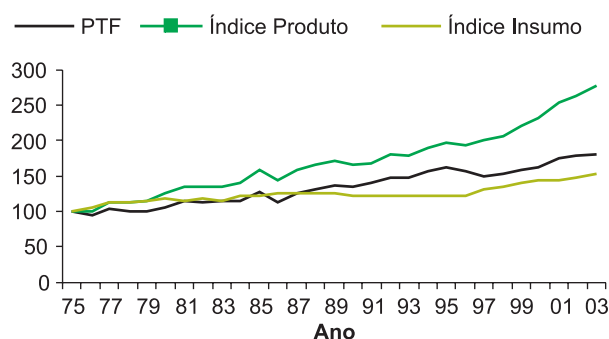


Fig. 15. PTF, Índice do Produto e Insumo.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ipea (Gasques et al., 2004).

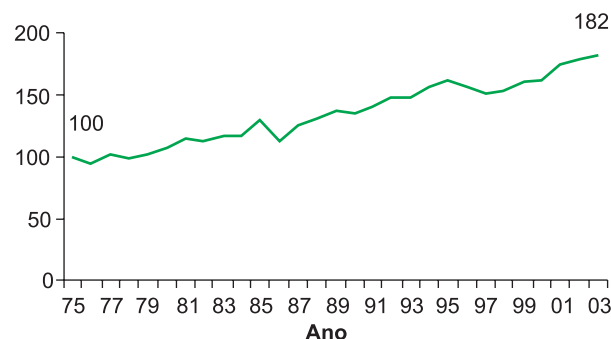


Fig. 17. Índice de Produtividade Total dos Fatores (PTF).

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ipea (Gasques et al., 2004).

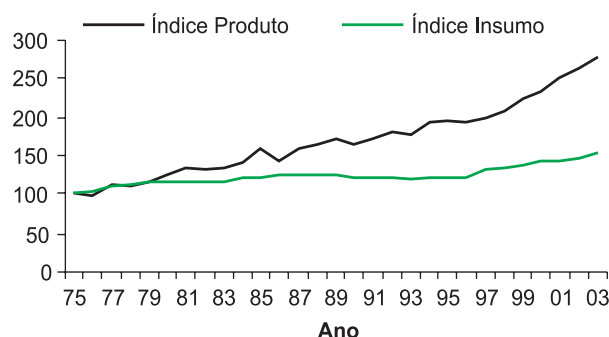


Fig. 16. Índice do Produto e Insumo.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ipea (Gasques et al., 2004).

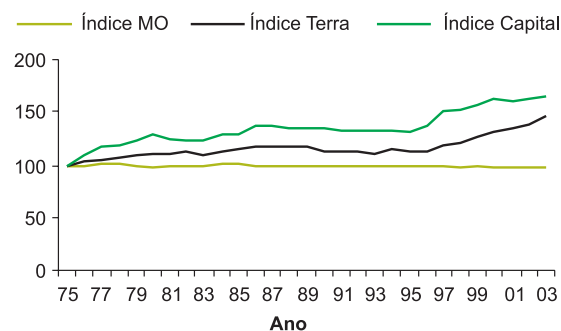


Fig. 18. Índice de mão-de-obra, Índice de Terra e Índice de Capital.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ipea (Gasques et al., 2004).

Fatores determinantes do desempenho

Nos últimos anos, vários fatores estão relacionados ao desempenho do agronegócio brasileiro e são indicativos do seu potencial de crescimento. Numa palestra proferida pelo Ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues, e

publicada na Revista USP (RODRIGUES, 2005), são indicados três principais fatores: o primeiro é a disponibilidade de terras – sendo que nenhum país tem tanto espaço territorial para crescer – e uma fronteira agrícola por avançar, sem que isso represente entrar na Amazônia Legal; o segundo fator apontado é a tecnologia (o Brasil tem a melhor

tecnologia tropical do mundo e isso se deve à excelência das instituições de pesquisa como a Embrapa, institutos estaduais de pesquisa e universidades); o terceiro fator é o humano (o agronegócio brasileiro é gerido por pessoas jovens cada vez mais qualificadas e empreendedoras, ao contrário dos países desenvolvidos, onde as populações agrícolas estão envelhecendo porque os jovens não querem se dedicar a essa atividade).

Um trabalho do Ipea (Gasques et al., 2004), que analisa o desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil, mostra que nos últimos anos, num panorama geral de reformas, as reformas estruturais realizadas na economia brasileira foram essenciais para o desempenho do agronegócio. Estas foram divididas em três grupos: comércio exterior, mercados domésticos e a desativação dos monopólios estatais. Como complementos a essas reformas, são citados o Plano Real – um divisor de águas na análise das potencialidades da agricultura no Brasil – pois possibilitou que se operasse num ambiente de inflação baixa e controlada. Outra política decisiva foi a cambial, cuja mudança realizada em janeiro de 1999, introduziu o regime de taxa de câmbio flexível com vários efeitos benéficos para a agricultura. Como fatores explicativos do sucesso do agronegócio, o trabalho do Ipea aponta a Pesquisa e Desenvolvimento, Financiamento do Agronegócio, e a Organização do Agronegócio.

Grandes tendências

Grandes tendências são forças-motrizes, já em curso, que delineiam a demanda e ofertas futuras de alimentos e de outros produtos do agronegócio.

Vários aspectos têm marcado a evolução recente do mercado de produtos e serviços do agronegócio. O primeiro aspecto a ser mencionado é a mudança das necessidades dos consumidores, que passam a demandar, cada vez mais, produtos de qualidade, com preços baixos, conveniência, autenticidade, segurança e proteção da saúde. O segundo aspecto é a grande preocupação com o meio ambiente e o aumento de interesse por produtos orgânicos. Há uma crescente compreensão dos consumidores sobre sustentabilidade. Por fim, vale mencionar que cresce, também, a atração em relação às carnes

de frango, pescados, legumes e frutas, e os chamados produtos funcionais (VALOIS, 2005, GMA..., 2005).

Tendências demográficas: crescimento, urbanização e envelhecimento da população

Na análise das tendências demográficas, três variáveis merecem destaque: o crescimento populacional, o envelhecimento da população e a urbanização em nível nacional e internacional.

Mundo

Segundo as Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2004), embora existam taxas decrescentes, estima-se que a população mundial passe dos 6,07 bilhões em 2000 para 6,83 bilhões em 2010, 7,54 bilhões em 2020 e 8,13 bilhões em 2030 (Fig. 19). Isso significa que, em 30 anos, a população mundial aumentará em mais de 1/3, ou seja, mais de 2 bilhões de habitantes. Estima-se que as taxas anuais de crescimento para o período 2000–2010 situar-se-ão entre 1,11 e 1,22; para 2010–2020, entre 0,93 e 1,10; e para 2020–2030 entre 0,73 e 0,91.

O crescimento maior dar-se-á na Ásia, com aumento de 1,21 bilhão de pessoas entre 2000 e 2030, sendo responsável por 59% do aumento populacional mundial. Em segundo lugar, situa-se a África, com 0,60 bilhão, responsável por 29% do crescimento populacional. Dos 6,07 bilhões de habitantes em 2000, 53% eram considerados como população rural. Em 2010, prevê-se que a população urbana ultrapassará a rural em 3%; em 2020, a percentagem da população urbana será de 56% e em 2030 esse percentual ultrapassará 60% da população total (Fig. 20).

Para expandir sua agricultura, a Ásia não dispõe de recursos naturais adicionais, como terras e água. Ao contrário, áreas adicionais estarão sendo ocupadas para a construção de habitações urbanas e águas estarão sendo utilizadas para fins de suprimento da população e para a indústria.

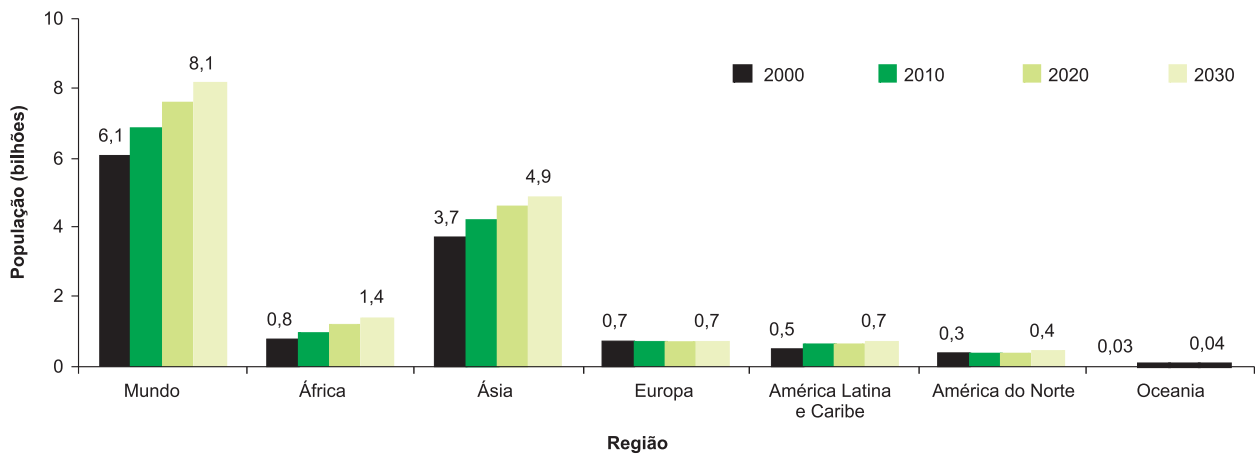


Fig. 19. Estimativa da população total.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de United Nations (2004).

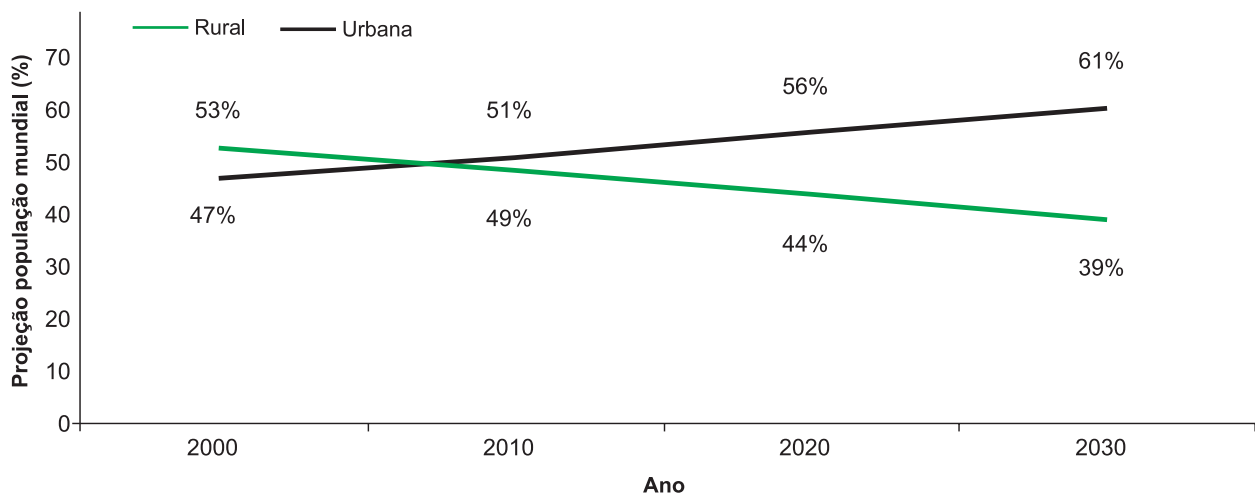


Fig. 20. Projeção da população mundial rural e urbana.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de United Nations (2004).

Embora disponha de espaços, a África não detém tecnologia nem estabilidade político-econômica para crescimento significativo de sua produção agrícola. Essa tendência de progressiva urbanização, seguindo a tendência dos países desenvolvidos, significa menos gente trabalhando no campo, ainda que seja em nível de subsistência, e mais pessoas para alimentar na área urbana, incluindo-se uma nova dieta mais calórica e mais rica em proteína animal.

Estudos têm mostrado que a urbanização acelera as mudanças na dieta, reduzindo o

consumo de alimentos básicos (*basic staples*), como sorgo, painço, milho e raízes, em direção a outros que exigem menos preparação, como frutas, produtos de origem animal e processados (IFPRI 2005).

A última tendência demográfica que influencia a demanda de alimentos refere-se ao envelhecimento da população no mundo. Em 2000, a ONU contabilizou 609 milhões de pessoas com mais de 60 anos. Em 2030, esse número passará para 1,37 bilhão, isto é, um aumento de 124%, enquanto a população total crescerá 35%.

Essa transformação ocorrerá em todas as regiões do mundo, com maior força na Ásia, onde estarão localizadas mais de 60% da população mundial acima de 60 anos. Em 2000, a população mundial com mais de 100 anos era estimada em 180 mil e 2030 será de 1.408 mil. Por sua vez, em 2000, os maiores de 60 anos representavam 9% da população. Em 2030, esse contingente deve chegar a 16% (Fig. 21).

Ainda que baseadas em estatísticas, recentes descobertas médicas demonstram que determinadas dietas são importantes para o prolongamento da vida com qualidade, levando a mudanças significativas nos hábitos alimentares das populações, principalmente das mais velhas. Nos próximos anos, a crescente preocupação com a funcionalidade dos alimentos ajudará a intensificar o consumo de frutas e legumes. A demanda por produtos orgânicos deverá, igualmente, crescer com significativa rapidez. Em 2004, segundo Willer e Yussef (2005), as vendas mundiais de orgânicos cresceram a cerca de 5% a 7%, tendo a União Européia e os Estados Unidos registrado as maiores demandas (a expectativa de crescimento das vendas no varejo alcança, nos Estados Unidos, 15% a 20% do total de vendas de alimentos).

Brasil

No início do século 20, a população brasileira somava 17 milhões de habitantes. Em 2005, segundo o IBGE, a estimativa era de 4 milhões de habitantes, e em 2020 deverá ser de 219 milhões de habitantes (IBGE, 2005). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), em 2030, a população brasileira deverá atingir 235 milhões de habitantes e crescerá 62 milhões de habitantes de 2000 a 2030, representando um acréscimo de 35,4%.

Com esse aumento populacional, registram-se diversas transformações demográficas, duas das quais são de particular interesse para o presente trabalho: a mudança na distribuição da população do espaço rural para o urbano, e a alteração da distribuição da população por faixa etária (IPEA, 2005c). Em relação à primeira transformação, em 2000, a população urbana representava 81,1% da população total. A projeção nos revela que a urbanização prosseguirá, atingindo 86,6% em 2010, 89,7% em 2020, e 91,3% em 2030 (Fig. 22).

Portanto, o Brasil seguirá um padrão semelhante aos países desenvolvidos de concentração de sua população nos espaços urbanos. Quanto à

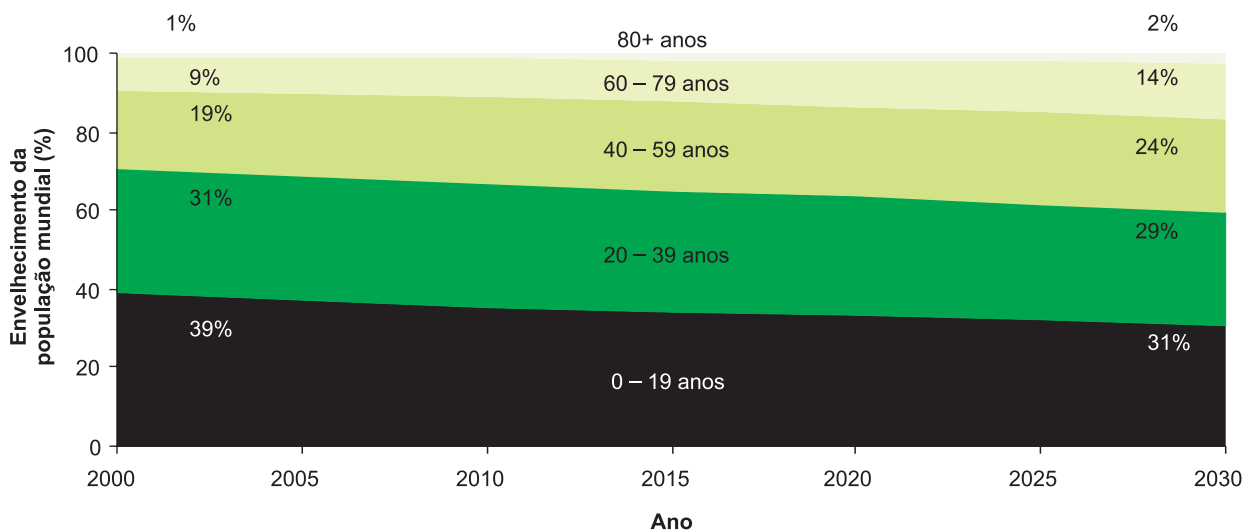


Fig. 21. Envelhecimento da população mundial.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do IBGE (2005).

segunda transformação, registra-se menor percentual de jovens e um aumento da população de mais elevadas faixas etárias (CAMARANO, 2002). Essa tendência ao envelhecimento da população brasileira pode ser observada na Fig. 23. Essas mudanças populacionais estão relacionadas com a tendência de crescimento populacional cada vez menor.

Segundo o Ipea, entre 1960 e 2000, o número médio de filhos nascidos vivos que uma mulher tinha ao longo de sua vida reprodutiva

diminuiu de 6,2 para 2,3. Isso implica em famílias menos numerosas. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), em 2003, o tamanho médio da família no Brasil para todas as classes de rendimento monetário e não monetário era de 3,62 unidades. Nos domicílios urbanos, esse valor era de 3,55 e nos domicílios rurais, de 4,05 pessoas.

Esse cenário demográfico – marcado pelo envelhecimento da população e pelas migrações para as áreas urbanas – tem implicações econômicas relevantes para o estudo de projeções da

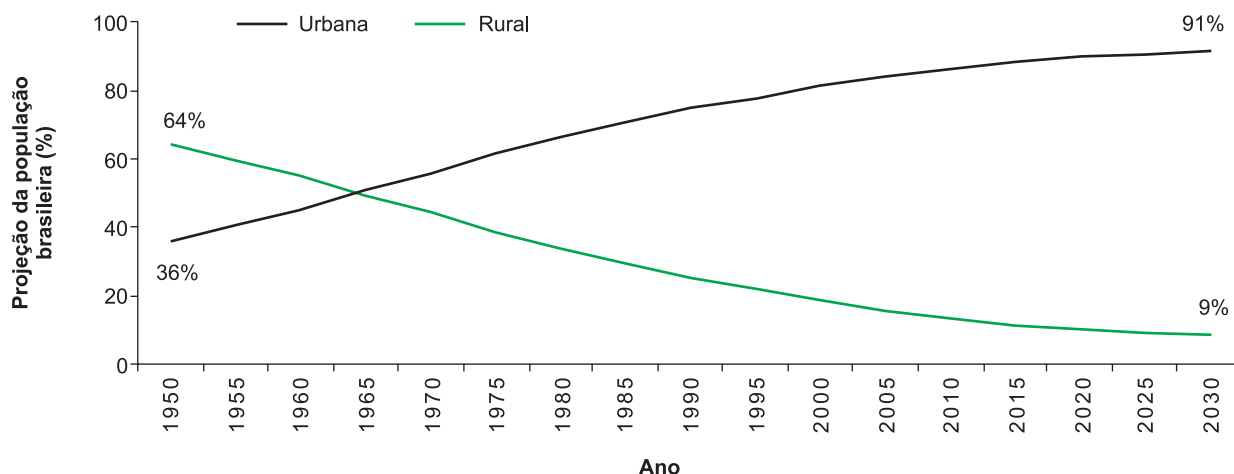


Fig. 22. Projeção da população brasileira, rural e urbana.
Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados da United Nations (2004).

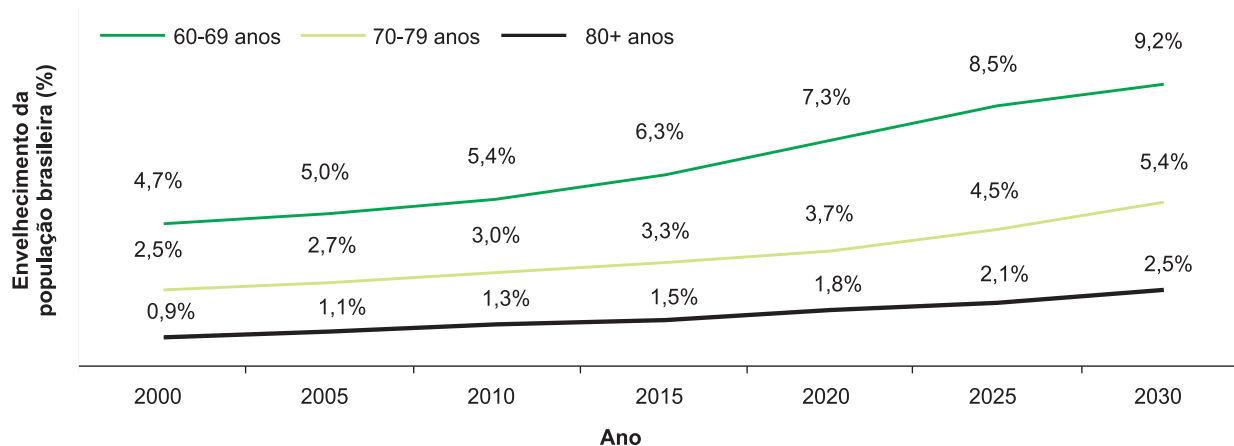


Fig. 23. Envelhecimento da população brasileira.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de United Nations (2004).

demanda de alimentos. A POF registra as aquisições alimentares por faixa de renda. Entre as grandes mudanças ocorridas nos últimos anos, quanto à demanda de alimentos, observa-se que o brasileiro diversificou sua alimentação, reduzindo o consumo de gêneros tradicionais como arroz, feijão, batata, pão e açúcar, e aumentando o consumo de outros produtos como, por exemplo, o consumo per capita de iogurte, que passou de 0,4 kg para 2,9 kg. Os gastos com alimentação representam o segundo item mais importante nas despesas das famílias, apresentando uma média de 17,10% para todas as classes de rendimento.

Em 2003, alimentação, habitação e transporte representaram 61,55% das despesas familiares. Contudo, para as famílias com ganho mensal de até R\$ 400, a alimentação representou 32,68% das despesas, menor apenas que habitação, que respondeu por 37,15%. A quantidade anual per capita adquirida de alguns tipos de alimentos difere bastante entre as áreas rurais e urbanas. Nas áreas rurais, adquire-se quase duas vezes mais arroz polido, quase três vezes mais feijão, quase sete vezes mais farinha de mandioca, e quase oito vezes mais fubá de milho do que nas áreas urbanas. Mas nestas, adquire-se quase seis vezes mais leite pasteurizado de vaca e quase quatro vezes mais pão francês do que nas áreas rurais.

Entre os grupos de produtos alimentares, existem alguns produtos cujas quantidades adquiridas crescem acentuadamente e de forma contínua em relação ao rendimento. Encontram-se aqui, as hortaliças, frutas, carnes, laticínios, aves e ovos. Os casos mais flagrantes são os de hortaliças, frutas e laticínios, cujas quantidades adquiridas pelas famílias com rendimento mensal de até R\$ 400 e pelas famílias com rendimento mensal acima de R\$ 6 mil variam cerca de três vezes.

Além desses produtos, um grupo muito expressivo de alimentos é o de cereais e de oleaginosas. Este representa, em média, o grupo com maior aquisição per capita anual, sendo o mais importante em termos de quantidade adquirida para 24,8 milhões de famílias

pesquisadas pela POF, em 2003. Nesse grupo, estão contidos os chamados produtos básicos, como arroz, feijão, milho, soja, café, aveia, centeio e cevada.

Nos últimos anos, as grandes mudanças ocorridas nos hábitos alimentares da população brasileira expressam o efeito combinado da urbanização e do envelhecimento da dessa população. Conforme as informações contempladas na pesquisa de Orçamentos Familiares, não é possível separar esses efeitos na demanda de alimentos. Contudo, a redução do consumo dos produtos tradicionais, a busca de alimentos preparados, bem como a importância crescente de frutas, hortaliças, laticínios e carnes reflete uma combinação daquelas duas mudanças ocorridas no País, nos últimos anos, e apontam para a importância crescente desses produtos no futuro.

Segundo Willer e Yusef (2005), seguindo-se a tendência mundial, registra-se aumento da demanda e da produção nacionais de produtos orgânicos, passando o País a ocupar a quinta melhor colocação mundial em extensão da área orgânica agricultada em 2005, com 803.000 ha.

Tendências econômicas – Aumento da renda, liberação de comércio e globalização dos mercados

Mundo

Para os próximos 10 anos, institutos de pesquisa como Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri, 2005), Usda, e Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) indicam que a economia mundial terá um crescimento superior a 3% ao ano. Importante também é que esse crescimento atinge países em desenvolvimento. O Instituto Internacional de Pesquisas em Políticas de Alimentação (Ifpri) projeta um crescimento do Produto Interno Bruto entre 1997 e 2020 de 4,6%, para os países em desenvolvimento, e 2,4% para os países desenvolvidos. A previsão é de que haja um crescimento de 5,5% ao ano no Sul da Ásia,

com 6% para a China e 5,8% para a Índia, os dois países mais populosos do mundo.

Outra fonte potencial de aumento da demanda por alimentos e outros produtos agrícolas é a liberalização do comércio internacional. Os produtos do agronegócio brasileiro, sobretudo os mais competitivos, enfrentam forte protecionismo nos mercados externos. Geralmente, há dois tipos de barreiras aos produtos agrícolas: as tarifárias (picos tarifários, escaladas tarifárias, tarifas proibitivas, quotas tarifárias, salvaguardas agrícolas especiais, etc.) e as não tarifárias (barreiras fitozoosanitárias, subsídios, etc.).

No que tange ao acesso a mercados, inúmeras são as quotas, tarifas específicas e salvaguardas especiais incidentes sobre os produtos agrícolas, sobretudo aos de grande interesse do Brasil. Por exemplo, o açúcar bruto enfrenta, nos Estados Unidos, tarifa ad valorem de 167% e de 160,8%, na União Européia. A entrada de carne bovina nos mercados norte-americano e europeu é taxada em 26,4% e 176,7%, respectivamente. A Fig. 24 mostra as principais barreiras tarifárias impostas a produtos do agronegócio estratégicos ao Brasil, em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Nos países desenvolvidos, o apoio doméstico aos produtores agrícolas tem se tornado elemento responsável por grande distorção dos preços internacionais. Os subsídios reconhecidos

como ilegais pela Organização Mundial do Comércio (OMC) concedidos à produção e à exportação de produtos agrícolas pelos países desenvolvidos têm contribuído, significativamente, para a depreciação dos preços internacionais dos produtos agrícolas. Em 2005, os gastos com subsídios aos produtores de soja dos Estados Unidos subiram, para US\$ 1,5 bilhão e estima-se que deverão alcançar US\$ 3,2 bilhões em 2006; os de algodão, US\$ 4,8 bilhões, e os de milho, US\$ 7,5 bilhões, ambos em 2005. Segundo a Estimativa de Subsídios ao Produtor (PSE), a União Européia concedeu US\$ 25,4 bilhões em subsídios aos produtores de carne bovina em 2004 e US\$ 4,5 bilhões ao açúcar refinado no mesmo ano (Fig. 25).

Negociações como a Rodada Doha, da OMC, Aliança para Livre Comércio das Américas (Alca), Mercado Comum dos Países do Cone Sul (Mercosul) e União Européia constituem iniciativas importantes para derrubar barreiras de comércio que tragam benefícios líquidos a todos, principalmente a países com forte competência na área de agricultura. O crescimento do comércio internacional – de produtos do agronegócio – contribuirá para o desenvolvimento de países pobres.

Espera-se que a tendência em curso de globalização dos mercados prosseguirá, atingindo, também, os produtos agrícolas. O consumo de alimentos manterá certa diversidade regional, mas tenderá progressivamente a se tornar mais

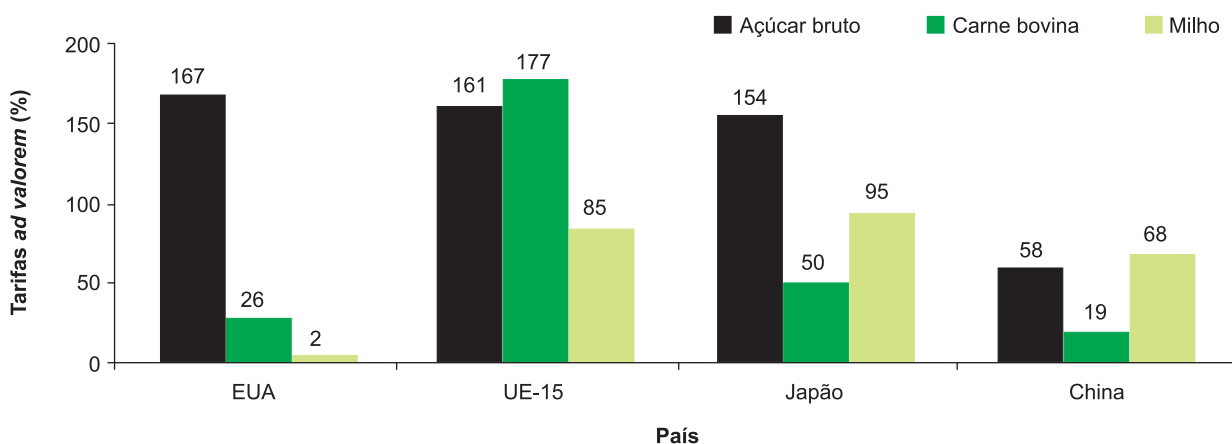


Fig. 24. Tarifas *ad valorem* aplicadas pelos Estados Unidos, Japão e China.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ícone (2005).

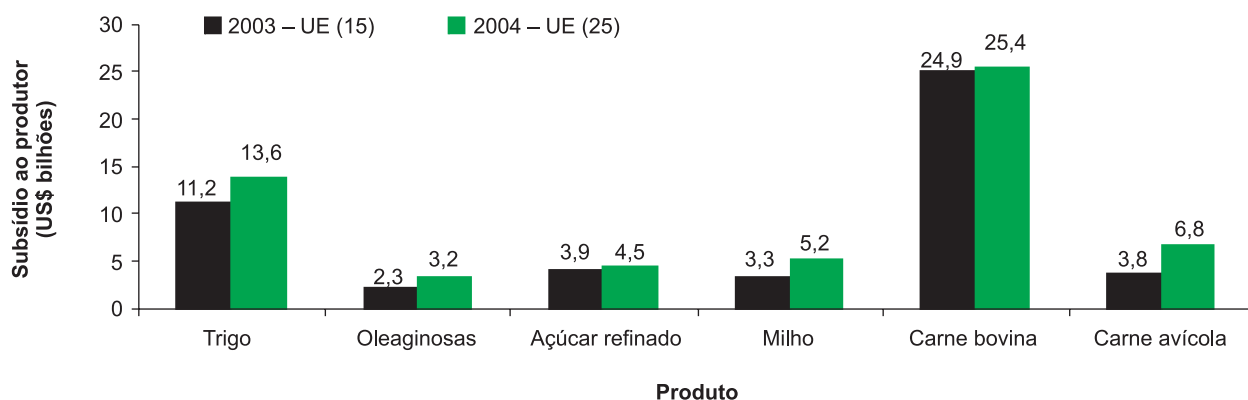


Fig. 25. Estimativa de Subsídio ao Produtor (PSE) para a UE em 2003 e 2004.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ícone (2005).

universal. Principalmente em países onde o consumo de produtos de alto valor agregado é baixo, devido à baixa renda, haverá um aumento como carnes, derivados de leite, frutas e açúcar. Somente na China, estima-se que em 2015 haverá aumento de importação de, no mínimo, 7 milhões de toneladas de açúcar e expansão de cerca de 60% na demanda chinesa por laticínios.

corresponde a 1,7 milhão de pessoas, apropria-se de 13% do total das rendas domiciliares. Esse percentual é bastante próximo daquele apropriado pelos 50% mais pobres que equivale a 86,9 milhões de pessoas.

Brasil

Nas projeções realizadas por diferentes instituições, espera-se um crescimento econômico vigoroso da economia brasileira. Segundo projeções do Instituto Internacional de Pesquisas em Políticas de Alimentação (Ífpri) para o período de 1997 a 2020, a previsão de crescimento para o Brasil é de 3,6% ao ano. Já as projeções do (Fapri, 2005) estimam um crescimento de 3,9% no período de 2000 a 2009 e de 4,1% nos anos subsequentes até 2014. Produtos com elevada elasticidade/renda, como os de origem animal, frutas e legumes, terão aumento considerável em seu consumo.

À medida que essas taxas ocorram de forma sustentável, deverão ocorrer efeitos positivos sobre o aumento da renda média das famílias, e como consequência sobre o mercado de produtos do agronegócio. Esse efeito poderia ocorrer de forma mais ampla, se a renda da população brasileira fosse melhor distribuída. Segundo dados do Ipea (2005c), 1% dos brasileiros mais ricos, que

Tendências ambientais

Mundo

Em todas as áreas de atividades, o componente meio ambiente faz parte das preocupações fundamentais da vida presente e futura dos humanos. A agricultura, como uma atividade mais disseminada no espaço geográfico do que a indústria e serviços, tem maior responsabilidade na conservação dos recursos naturais. Sistemas de produção que depreendem recursos naturais não são mais tolerados. A produção agrícola deve, progressivamente, fundamentar-se em práticas conservacionistas. Particularmente, em áreas sensíveis, devem-se desenvolver novas tecnologias que conservem água, florestas e a fertilidade natural das terras.

Com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto e do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), os países industrializados que tiverem dificuldade em cumprir a meta de redução de 5,2% das emissões de gases-estufa, poderão compensá-la com a compra de créditos de carbono (CER), que carrearão recursos a projetos

ambientalmente sustentáveis em países em desenvolvimento. A agricultura deverá ter um papel fundamental para a redução do aquecimento global, por um lado, contribuindo com projetos redutores da emissão de gases-estufa (biocombustíveis, carvão vegetal, biodigestores e fontes de energias limpas como a utilização do bagaço de cana e casca de arroz, entre outros) e, por outro, com atividades que sequestram carbono, como a agricultura agroflorestal e o reflorestamento.

Por fim, vale mencionar que a disponibilidade dos recursos hídricos será de fundamental importância para o desenvolvimento do agronegócio e para a segurança alimentar. Segundo dados do Ifpri (ROSEGRANT et al., 2002), a demanda mundial de água para fins agrícolas, domésticos e industriais deverá aumentar significativamente até 2025, gerando crescente escassez mundial com reflexos diretos nos preços. Inexistindo melhorias tecnológicas e em infraestrutura para utilização dos recursos hídricos para agricultura irrigada, a escassez de água poderá provocar redução da área agricultável irrigada, com aumento dos preços mundiais e depressão da demanda global por alimentos em 9%.

Estudo do Ipea (2005b) chama atenção para o valor crescente da água e começa a ganhar corpo o "mercado de água". Sua valorização reside na ameaça de escassez decorrente do forte crescimento do consumo, a tal ponto que a água potável passou a ser considerada "ouro azul" e o principal recurso natural (IPEA, 2005b, p.206). Ainda segundo esse estudo, a indústria mundial de água engarrafada já alcança uma taxa anual média de crescimento de 7% e criou um mercado que já movimentou entre US\$ 20 e US\$ 30 bilhões.

Brasil

A Amazônia é uma área sensível pelo impacto que tem sobre a opinião pública brasileira e mundial. Atualmente, é uma questão nacional, justamente por seu imenso patrimônio natural pouco e inadequadamente aproveitado, representa um desafio à ciência nacional e mundial e se

constitui num instrumento de pressão externa sobre o Brasil. Caso seja adequadamente utilizado, o patrimônio natural amazônico terá influência decisiva no futuro do País (IPEA, 2005b).

A grande questão que se coloca é como utilizar esse patrimônio, para se promover o crescimento econômico com inclusão social, sem destruir a natureza. As novas tecnologias tendem a alterar a noção de valor associado ao uso de recursos naturais, mas seu desenvolvimento nem sempre consegue acompanhar a rapidez dos processos econômicos e as práticas sociais.

Assim, as avaliações que têm sido realizadas sobre os benefícios da preservação da floresta tropical apontam para a necessidade de se agir com prudência quanto ao uso desse patrimônio para fins econômicos imediatos em razão do valor futuro de sua preservação. No caso da Floresta Amazônica, alguns autores como Seroa da Motta e May (1992 citado por IPEA, 2005b) reconhecem que os ganhos econômicos da introdução da agropecuária subestimam as perdas provocadas, pois não levam em conta os benefícios resultantes da preservação da biodiversidade e dos serviços ambientais.

Nas últimas décadas, as mudanças ocorridas na Amazônia – e que trouxeram muitas transformações – indicam que uma das prioridades é ter uma visão clara de áreas de Cerrado que podem ser cultivadas e o tratamento a ser dado à floresta em si. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, a taxa estimada de desmatamento no biênio 2003–2004 é de 26.130 km², fruto, em grande parte, da ação ilegal de madeireiros. A implantação e o desenvolvimento de culturas agroflorestais – e outros projetos de desenvolvimento sustentável – fazem-se necessários para se fornecer alternativas economicamente viáveis e de sustentabilidade ambiental.

Outra área importante é a produção de energia renovável que mitigue a poluição e contribua com as metas do Protocolo de Kyoto. Em conformidade com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, a agricultura brasileira poderá contribuir tanto para o aumento da matriz energética limpa do País – por meio dos biocom-

bustíveis (etanol e biodiesel), dos mecanismos dos biodigestores e das técnicas do plantio direto – quanto para seqüestrar gases-estufa da atmosfera, com projetos de reflorestamento e atividades agroflorestais. O Brasil dispõe de áreas de Cerrado que podem ser incorporadas à produção de bioenergia, como pastagens degradadas.

O sistema de plantio direto é considerado uma tecnologia que pode trazer acentuados benefícios à conservação do meio ambiente. Em 2002, a Embrapa estimou que no Brasil, havia 14,33 milhões de hectares no sistema de Plantio Direto. Atualmente, deve haver cerca de 25 milhões de hectares sob esse sistema.

Na Embrapa Cerrados, localizada no Distrito Federal, as pesquisas com diferentes sistemas de preparo do solo, incluindo o plantio direto, foram iniciadas no final da década de 1970. Um estudo feito em Goiás, comparando o Sistema Plantio Direto com o convencional, observou que houve um ganho de US\$16,6 por hectare ao adotar o plantio direto. Além disso, o sistema acumula no solo cerca de 1430 kg de carbono por hectare por ano, podendo ser uma opção para minimizar o efeito estufa desse gás. Em soja, o plantio direto proporciona redução de 44% nas perdas de solo em relação ao sistema convencional com arado de discos (RESCK, 2004).

Tendências tecnológicas na agricultura: biotecnologias, nanotecnologia e informação

A ciência básica da biologia aplicada, agronomia e correlatas, tem avançado, rapidamente, na geração de novos conhecimentos. Entre as mais importantes, destacam-se a biotecnologia, a nanotecnologia e a informação.

Os avanços da biotecnologia, incluindo-se a engenharia genética, genômica e tecnologias de clonagem animal, nanobiotecnologia, entre outras, estão transformando os mercados e ampliando as oportunidades na agricultura e na bioindústria. Nessa área, as inovações impactarão

os processos agroindustriais. Uma gama imensa de produtos e processos está em desenvolvimento, beneficiando as indústrias alimentar, farmacêutica, química, da saúde, da energia, e constituindo-se num novo empreendimento: a bioindústria. Sua técnica permite mais rápido e preciso desenvolvimento de plantas, animais e microrganismos melhorados, com diversidade de atributos, além de processos industriais mais eficientes e ambientalmente corretos. Com o aquecimento global em curso, auxiliarão, também, no controle de estresses hídricos, térmicos e nutricionais, e no combate a doenças e pragas.

Podem-se prever os seguintes avanços futuros pela biotecnologia: a) novos híbridos, especialmente para os cultivos de autopolinização, baseados no sistema de proteção de tecnologia (TPS) e macho-esterilidade molecular; b) apomixia, de modo a fixar vigor híbrido nas culturas tradicionais; c) resistência a fatores bióticos e abióticos; d) alto valor nutricional (aminoácidos, vitaminas, óleos e ferro); e) plantas mais eficientes na absorção de fósforo, na fixação de nitrogênio e atividade de fotossintética; f) tolerância à salinidade e ao alumínio; g) melhoria na qualidade relacionada à pós-colheita e ao abate; h) plantas e animais como biorreatores para a produção de biomoléculas de interesse agropecuário; i) animais transgênicos com resistência a doenças; j) vacinas para doenças para as quais não há imuno-profilaxias e vacinas que diferenciem animais infectados de animais vacinados; e, l) animais compostos, com grau de sangue definidos segundo a produtividade e qualidade diferenciadas.

No agronegócio, a nanotecnologia pode contribuir para o desenvolvimento de novas ferramentas para a biotecnologia e para a nanomanipulação de genes e materiais biológicos, o desenvolvimento de catalisadores mais eficientes para a produção de biodiesel e a utilização de óleos vegetais e de outras matérias-primas de origem agrícola para a produção de plásticos, tintas e novos produtos. Outras áreas potenciais referem-se à produção de nanopartículas para liberação controlada de nutrientes, pesticidas e drogas, e nanodeposição de filmes

bioativos para biofiltros, membranas e embalagens biodegradáveis e/ou comestíveis para alimentos.

A exemplo de outras áreas econômicas, as transformações na informação também beneficiam o agronegócio, em termos de informações tecnológicas e de mercado. Projeta-se que as transformações ocorrerão de maneira mais rápida e mais confiável, atingindo maior número de usuários, e permitindo a troca de informações em tempo real. Nessa área, acompanhar o avanço do conhecimento é estratégico para a competitividade do agronegócio brasileiro.

Conclusões

Tendo em vista o crescimento da economia mundial, em média, 3% ao ano até 2020 e uma crescente urbanização e envelhecimento da população mundial, projeta-se uma diversificação alimentar, com aumento da demanda, sobretudo nos países em desenvolvimento, por produtos processados (laticínios, etc.), de maior valor protéico (carnes), além de açúcar e frutas. Somente a China deverá responder, em 2015, por 60% da demanda mundial de laticínios e, em 2020, cerca de 7 milhões de toneladas de açúcar deverão ser absorvidas pelo mercado chinês.

Pesquisa e adoção de novas tecnologias deverão tornar-se eixos fundamentais para a empresa do agronegócio. A biotecnologia, a engenharia genética e a nanotecnologia constituem-se, importantes vetores tecnológicos para a ampliação das oportunidades do setor agropecuário nacional, contribuindo, de maneira significativa, para a agregação de valor aos produtos do agronegócio. Práticas conservacionistas, como o plantio direto, o biocombustível, as culturas agroflorestais e demais projetos ambientalmente sustentáveis tenderão a ser cada vez mais valorizados pelo mercado consumidor mundial. Além disso, com a entrada em vigor do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), o Brasil deverá alocar importantes recursos oriundos da comercialização de créditos de carbono (CERs) com a implementação de tais projetos.

Referências

- ANDA. Disponível em: <<http://www.anda.com.br>>. Acesso em: maio 2005.
- ANFAVEA. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: maio 2005.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: jun. 2005.
- BONELLI, R. A produtividade no Brasil. Revista Desafios do Desenvolvimento, Brasília, DF, Ano 2, n.10, maio 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: jun. 2005a.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio. SECEX. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/secex>>. Acesso em: jun. 2005b.
- CAMARANO, A. A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Rio de Janeiro: Ipea, 2002. 31 p. (IPEA. Texto para Discussão, nº 858).
- CNA. Indicadores Pecuários, n. 58, jan./fev. 2005. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 30 mar. 2005.
- CNA. Indicadores Pecuários, n. 59, mar./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 27 maio 2005.
- CONAB. [Site oficial] Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 13 maio 2005.
- FAPRI. World agricultural outlook. Center for Agricultural and Rural Development - Iowa State University, 2005. Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/publications>>. Acesso em: 15 maio 2005.
- FGV. Fundação Getúlio Vargas. FGVDADOS. Disponível em: <<http://fgvdados.fgv.br>>. Acesso em 15 maio 2005.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M. R. Produtividade da agricultura no Brasil: mensuração e crescimento. Brasília, DF, 2005 (mimeo.).
- GASQUES, J. G.; REZENDE, G. C.; VILLA VERDE, C. M.; SALERNO, M. S.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; CARVALHO, J. C. S. Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, fev. 2004. (Texto para Discussão, nº. 1009).
- GMA CONFERENCE ON THE FUTURE OF FOOD, 29 Nov. a 1 Dec. 2005. Washington: ABIA, 2005.
- HOMEM DE MELO, F. B. A questão da produção e do abastecimento alimentar no Brasil-diagnóstico macro. In: AGUIAR, M. N. (Org.). A questão da produção e do abastecimento alimentar no Brasil. Brasília, DF: SEPLAN-IPEA: PNUD-ABC, 1988. 423 p.
- IBGE. Diretoria de Pesquisa. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980-2050. Rio de Janeiro, 2004.

- IBGE. Estimativas populacionais. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 maio 2005.
- ICONE. Negociações internacionais sobre o agronegócio brasileiro. Apresentação de Leandro Rocha de Araújo no Seminário sobre novos enfoques para o agronegócio brasileiro, Não me Toque, RS, 07 de mar. 2005. Disponível em: <<http://www.iconebrasil.org.br/Apresentações/Expodireto-2005-rev.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2005.
- IFPRI. Global Food Projections to 2020 - emerging trends and alternative futures. [Washington, DC]: IFPRI, 2001. Disponível em: <<http://www.ifpri.org/pubs/books/globalfoodprojections2020.htm>>. Acesso em: 12 maio 2005.
- IPEA. Boletim de Conjuntura. Rio de Janeiro, n. 68, mar. 2005a.
- IPEA. Brasil: o estado de uma nação. Organizadores: Fernando Rezende e Paulo Tafner, Rio de Janeiro, IPEA, 2005b., 372 p. Disponível em: <<http://en.ipea.gov.br>>. Acesso em: 25 maio 2005
- IPEA. Radar Social 2005. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 20 maio de 2005c.
- RESCK, D. V. S. Plantio Direto avança no Centro-Oeste. In: Especial-EMBRAPA: a vanguarda do agronegócio brasileiro. Agroanalysis, Rio de Janeiro, v. 24, n.4, abr. 2004.
- RODRIGUES, R. Terra, gasto e tecnologia impulsionam o crescimento do agronegócio brasileiro. Revista USP, São Paulo, p. 52, fev. 2005.
- ROSEGRANT, M. W.; CAI, X.; CLINE, S. A. World water and food to 2025: dealing with scarcity. [Washington, DC]: IFPRI, 2002.
- SINDAG. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br>>. Acesso em: jun. 2005.
- UNITED NATIONS. United Nations Department of Economic and Social Affairs /Population Division. World population in 2300.. NewYork: USDA, 2004.
- UNITED NATIONS. World urbanization prospects: the 1999 revision. New York, 1998.
- USDA. USDA agricultural baseline projections to 2014. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornel.edu/data-sets/Baseline>>. Acesso em: 15 maio 2005a.
- USDA. Foreign Agricultural Service (FAS). Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em: 20 maio 2005c.
- USDA. Economic Research Service (ERS). Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 29 jun. 2005b.
- VALOIS, C. C.; OLIVEIRA, M. R. V. de. Segurança Biológica para o Agronegócio. Agrociência, Montevideo, v. 9, n. 1-2, p. 203-211, 2005. Apresentado no: Simpósio de Recursos Genéticos para América Latina y El Caribe, Sirgealc, 5., 2005, Montevideo, Uruguay.
- WILLER, H.; YUSSEF, M. (Ed.). The World of Organic Agriculture 2005 Statistics and Emerging Trends. 7th revised edition. Bonn: IFOAM, February 2005.
- WORLD BANK. The 2000 world development indicators on CD-ROM. Washington, D.C., 2000b.
-