

Sumário

Conselho editorial Eliseu Alves (Presidente) Ivan Wedekin Elísio Contini Hélio Tollini Antônio Jorge de Oliveira Regis N. C. Alimandro Bíramar Nunes Lima Paulo Magno Rabelo Marlene de Araújo	Carta da Agricultura O agronegócio brasileiro é um caso de sucesso 3 <i>Roberto Rodrigues</i>
Secretaria-geral Regina M. Vaz	Evolução recente e tendências do agronegócio 5 <i>Elísio Contini / José Garcia Gasques / Renato Barros de Aguiar Leonardi / Eliana Teles Bastos</i>
Coordenadoria editorial Mierson Martins Mota	Projeções do agronegócio mundial 29 <i>Elísio Contini / José Garcia Gasques / Renato Barros de Aguiar Leonardi / Eliana Teles Bastos</i>
Cadastro e distribuição Cristiana D. Silva	Projeções do agronegócio no Brasil e no mundo 45 <i>Elísio Contini / José Garcia Gasques / Renato Barros de Aguiar Leonardi / Eliana Teles Bastos</i>
Revisão de texto Wesley José da Rocha Raquel Siqueira de Lemos Francisco C. Martins	Projeções do agronegócio no Brasil 57 <i>Elísio Contini / José Garcia Gasques / Renato Barros de Aguiar Leonardi / Eliana Teles Bastos</i>
Revisão de referências Celina Tomaz de Carvalho	Mercado de carnes – Aspectos descritivos e experiências com o uso de modelos de equilíbrio parcial e de espaço de estados 84 <i>Rosaura Gazzola / Carlos Henrique Motta Coelho / Geraldo da Silva e Souza / Renner Marra / Antônio Jorge de Oliveira</i>
Projeto gráfico e capa Carlos Eduardo Felice Barbeiro	Agricultural Trade – International Ag Baseline Projections 102 <i>Ronald G. Trostle</i>
Imagem da capa Joniel Sergio R. Oliveira (arte) e Arquivo do Mapa (foto)	Ponto de Vista Conquistas e desafios do agronegócio brasileiro 117 <i>Antônio Salazar P. Brandão</i>
Impressão e acabamento Embrapa Informação Tecnológica	

Esta revista é uma publicação trimestral da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com a colaboração técnica da Embrapa e da Conab, dirigida a técnicos, empresários, pesquisadores que trabalham com o complexo agroindustrial e a quem busca informações sobre política agrícola.

Interessados em receber esta revista comunicar-se com:

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Secretaria de Política Agrícola**

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 5º andar
CEP 70043-900 Brasília, DF
Fone: (61) 3218-2505
Fax: (61) 3224-8414
www.agricultura.gov.br
reginavaz@agricultura.gov.br

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Secretaria de Gestão Estratégica**

Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4336
Fax: (61) 3347-4480
Mierson Martins Mota
mierson.mota@embrapa.br

É permitida a citação de artigos e dados desta Revista, desde que seja mencionada a fonte. As matérias assinadas não refletem, necessariamente, a opinião do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Tiragem

5.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Informação Tecnológica

Revista de política agrícola. – Ano 1, n. 1 (fev. 1992) - . – Brasília : Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, 1992-

v. ; 27 cm.

Trimestral . Bimestral : 1992-1993.

Editores: Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004-

Disponível também em World Wide Web: <www.agricultura.gov.br>
<www.embrapa.br>

ISSN 1413-4969

1. Política agrícola. I. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. II. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CDD 338.18 (21 ed.)

O agronegócio brasileiro é um caso de sucesso

Roberto Rodrigues¹

O agronegócio brasileiro é um caso de sucesso. Superou muitos obstáculos em sua trajetória de crescimento. Alguns, de caráter externo ao setor, como as distorções macroeconômicas provocadas pela inflação e por problemas cambiais. Outros, inerentes à atividade, como o desenvolvimento de tecnologia tropical, a identificação de áreas propícias ao plantio de grãos no cerrado e a motivação de empreendedores do Sul do País, muitos deles pequenos produtores, a se instalarem nas novas fronteiras agrícolas.

Com apoio do governo federal, o setor ampliou os investimentos no campo, aumentou a produção, gerou emprego e renda, promoveu o desenvolvimento do interior e incrementou as exportações. O agronegócio superou o gargalo nas contas externas e foi um dos grandes responsáveis pela retomada do crescimento econômico.

Mas crescimento acelerado pode gerar distúrbios e crises, como ocorre atualmente com o agronegócio brasileiro. Entre os fatores que favorecem este cenário está a ausência de infraestrutura e logística à altura do desempenho do setor. Um exemplo é o aumento dos custos com o escoamento da safra, provocado pelo transporte basicamente rodoviário e estradas mal conservadas. A elevação dos custos avilta a renda dos produtores.

Outros fatores contribuem para o ambiente desfavorável. O câmbio flexível incentivou as exportações em vários setores da economia, gerando superávits. Os sucessivos superávits da balança comercial valorizaram o real e, conseqüentemente, reduziram os ganhos dos exporta-

dores na moeda nacional. Os produtores de grãos, endividados, não conseguem honrar compromissos e reavaliam suas estratégias de investimentos.

Na pecuária, os focos de febre aftosa e a ameaça da gripe aviária, que atinge vários países, estão levando os exportadores a amargarem forte retração nas vendas externas, diminuindo a renda dos criadores. Os reflexos da queda das exportações atingem vários segmentos da cadeia produtiva de carnes.

Mas o agronegócio brasileiro já viveu muitas crises ao longo de sua história. Em muitas oportunidades, as crises foram superadas e em outras, aprendemos a conviver com elas. A ciência melhorou as variedades de plantas cultivadas e de raças de animais. Também desenvolveu sistemas de produção mais eficientes e adaptados às características regionais. Pequenos e médios agricultores tornaram-se empresários, assumindo riscos e adotando novas tecnologias de produção.

Com agricultor eficiente, ciência e tecnologia, capacidade organizacional e terra agricultável em abundância como nenhum outro país detém, venceremos a crise em breve. O governo, particularmente o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, tem a missão de apoiar o setor nesse processo de superação.

As ações das pessoas responsáveis pelo agronegócio brasileiro, tanto do setor público como do setor privado, vão além da batalha pela superação das dificuldades. Precisamos criar idéias e implementar ações de desenvolvimento em longo prazo. Uma delas é a agroenergia, que tem potencial no mercado interno e para as

¹ Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

exportações. É dever do Estado monitorar oportunidades de negócios para os agricultores e ajudar o setor a concretizá-las.

É neste contexto que o Ministério da Agricultura ganha papel importante. Ao deter informações e estudos estratégicos sobre o agronegócio brasileiro e o mundial, numa visão de médio e longo prazos, o ministério se transforma no grande instrumento de apoio ao setor privado.

Por isso, solicitei à minha assessoria a elaboração de uma ampla pesquisa sobre a dinâ-

mica da demanda mundial de alimentos e de outros produtos agropecuários para os próximos 20 anos e sobre como o Brasil poderá se destacar como fornecedor de produtos agrícolas para esses mercados.

São estudos que compõem a inteligência competitiva para o agronegócio brasileiro. Esta edição da *Revista de Política Agrícola* sobre cenários do agronegócio mundial e do Brasil traz uma parte desta resposta.

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).

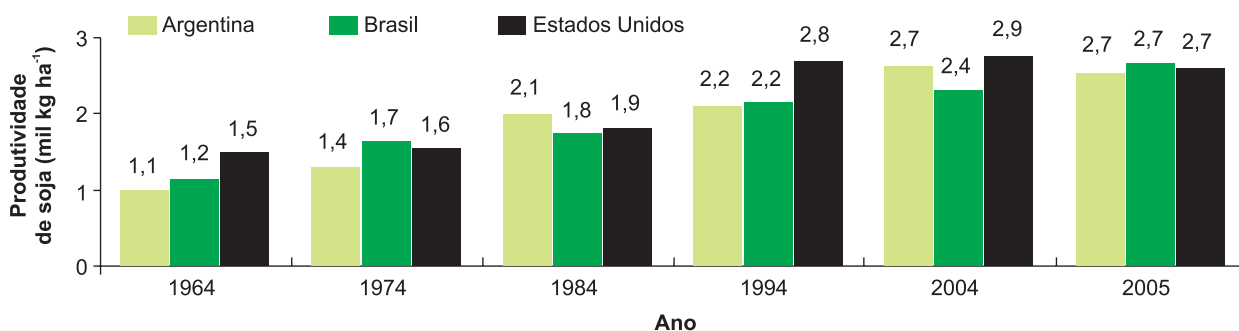


Fig. 4. Produtividades de soja na Argentina, no Brasil e nos Estados Unidos.

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,

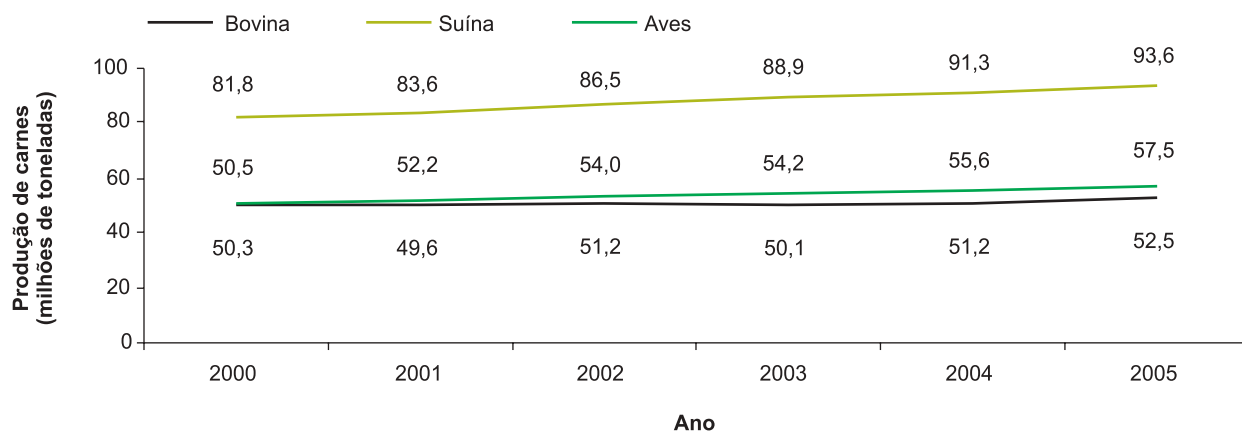


Fig. 5. Produção mundial de carnes.

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

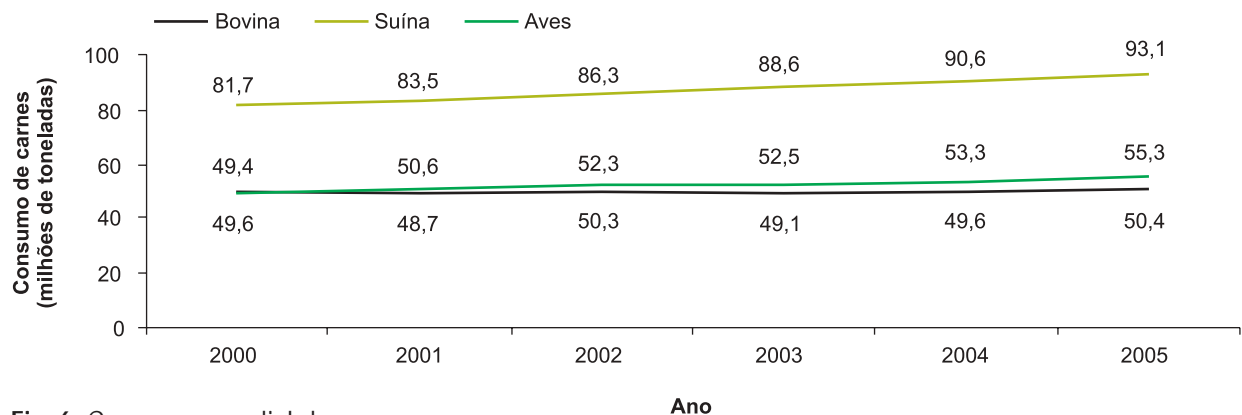


Fig. 6. Consumo mundial de carnes.

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 ã 2004			
Total	Indústria	Serviços	Agropecuária
2,66	2,63	2,3	4,64
MÉdias do período 1990 ã 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).

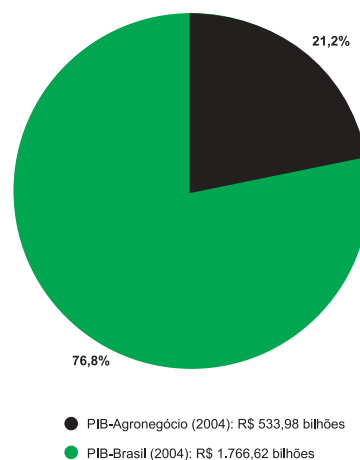


Fig. 7. PIB do agronegócio em relação ao PIB total.

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).

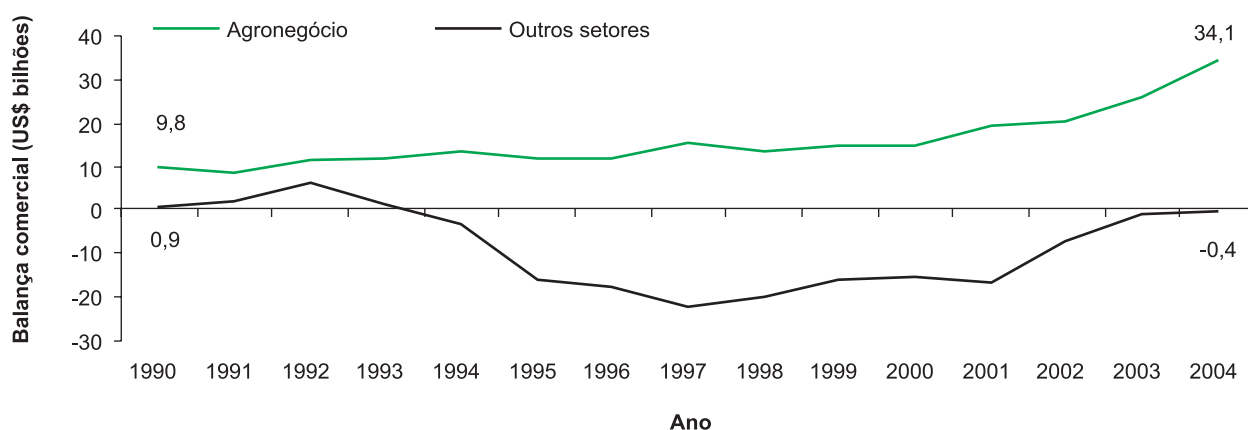


Fig. 8. Saldo da balança comercial do agronegócio e demais setores econômicos (1990–2004).

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).

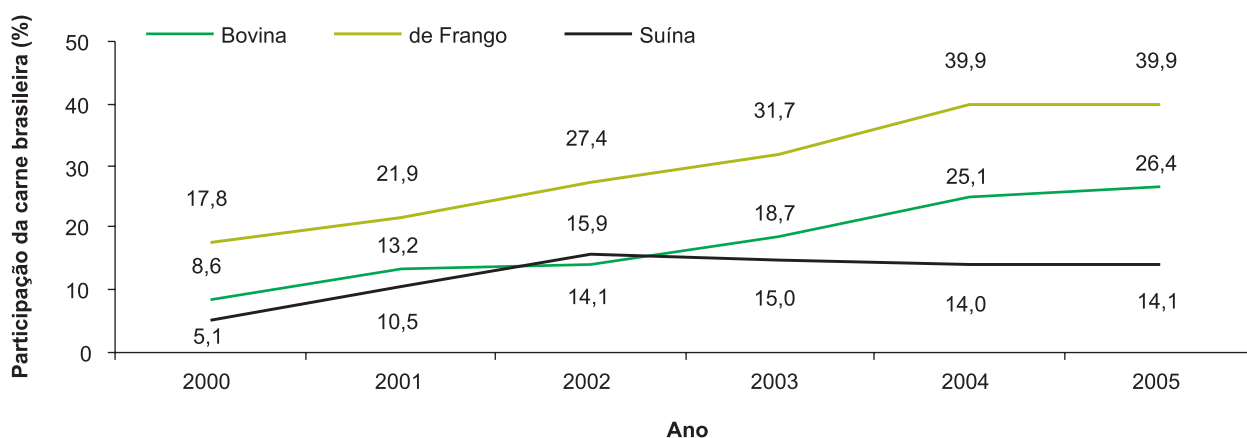


Fig. 9. Participação da carne brasileira nas exportações mundiais.

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\$ milhies)	PIB total a preços correntes (US\$ milhies)	Exportações do agronegócio (US\$ milhies)	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, as 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-

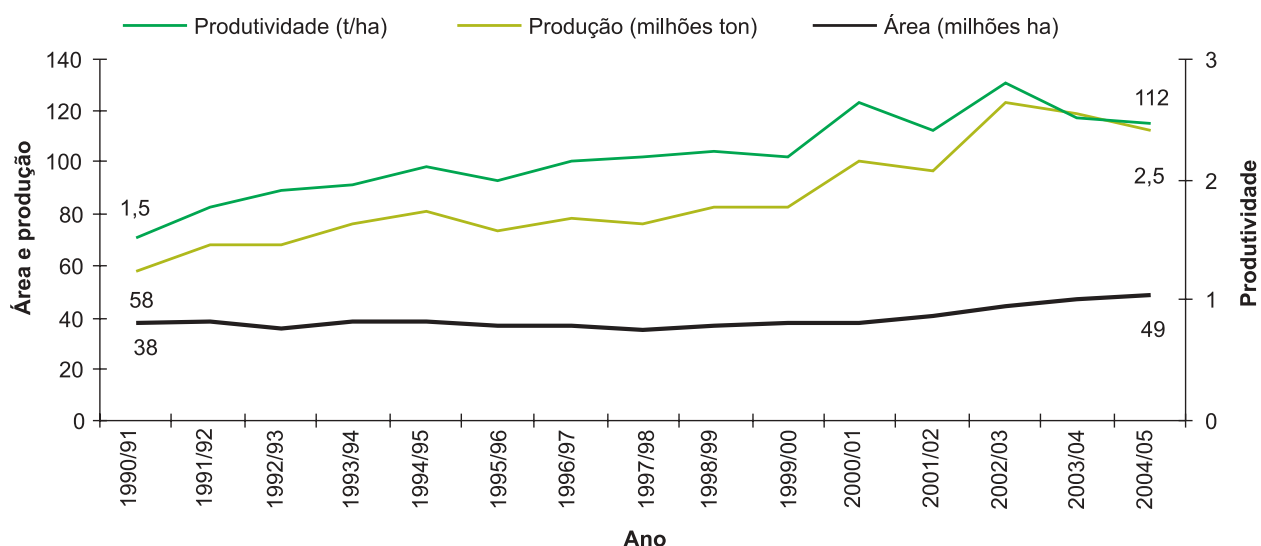


Fig. 11. Produção de grãos¹ no Brasil, entre 1990 e 2005.

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
Arroz	-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.

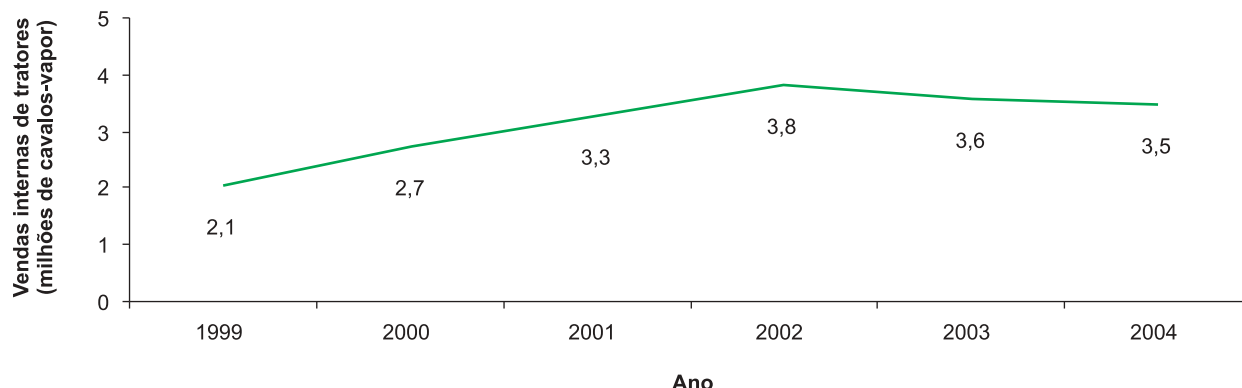


Fig. 12. Vendas internas de tratores.

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).

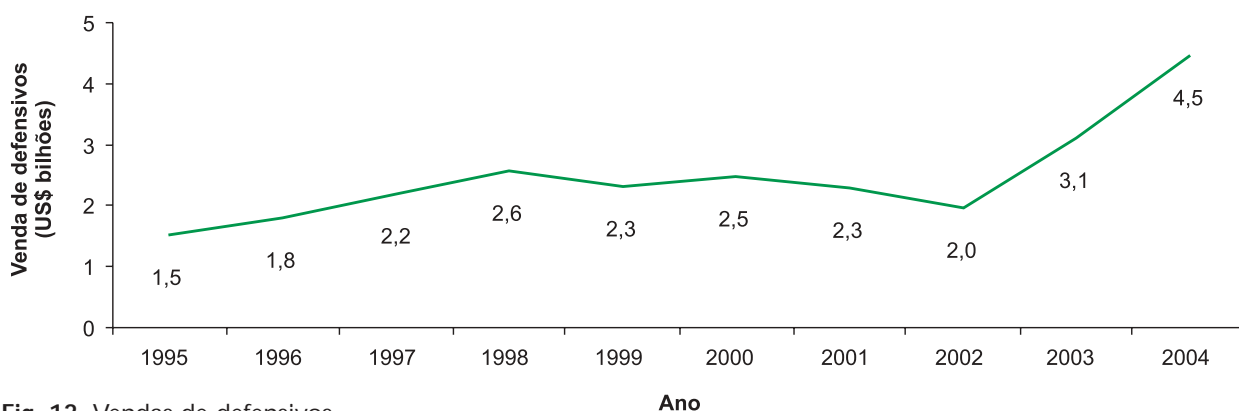


Fig. 13. Vendas de defensivos.

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

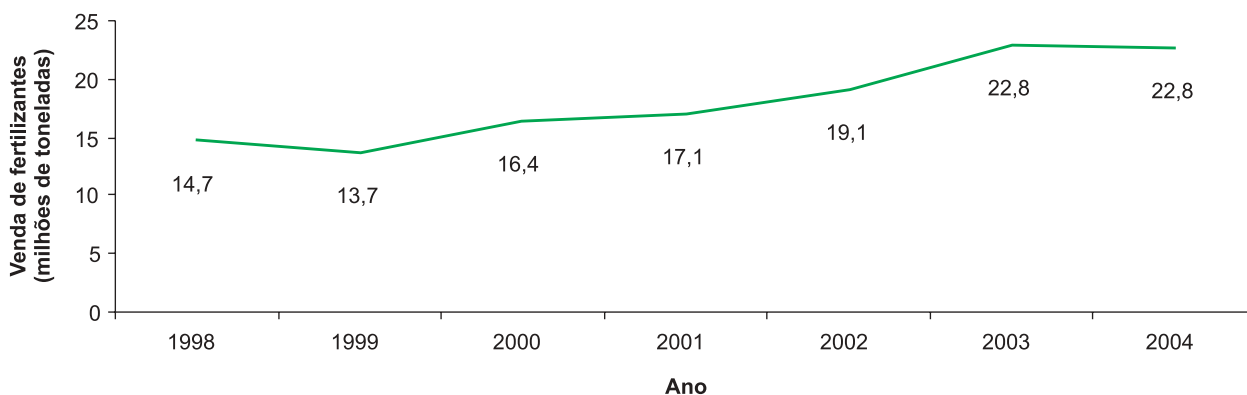


Fig. 14. Vendas de fertilizantes.

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	1975ñ2003	1975ñ1979	1980ñ1989	1990ñ1999	2000ñ2003
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).

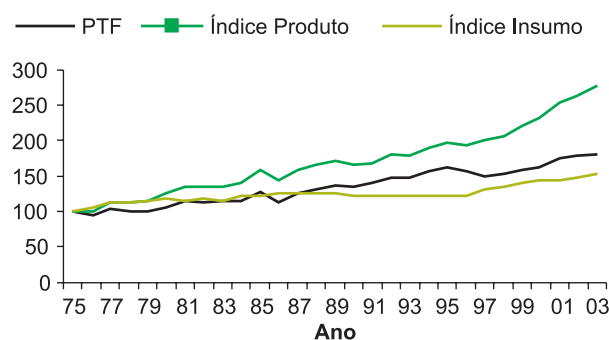


Fig. 15. PTF, Índice do Produto e Insumo.

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

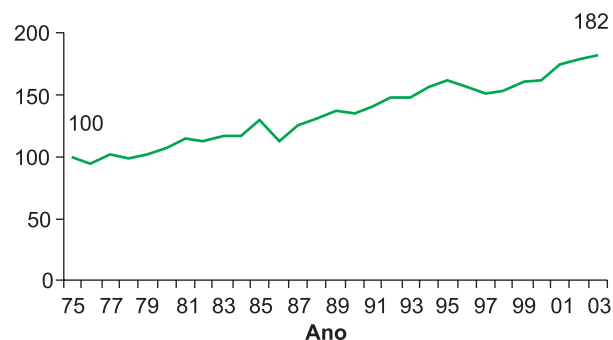


Fig. 17. Índice de Produtividade Total dos Fatores (PTF).

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

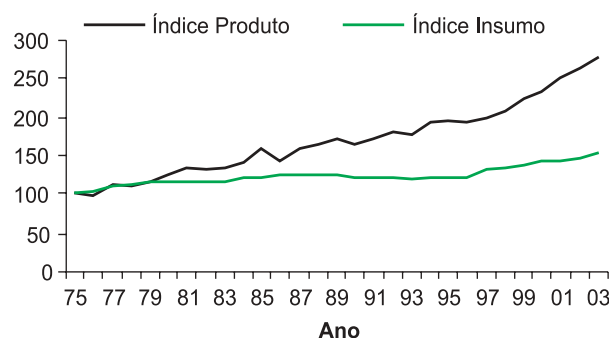


Fig. 16. Índice do Produto e Insumo.

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

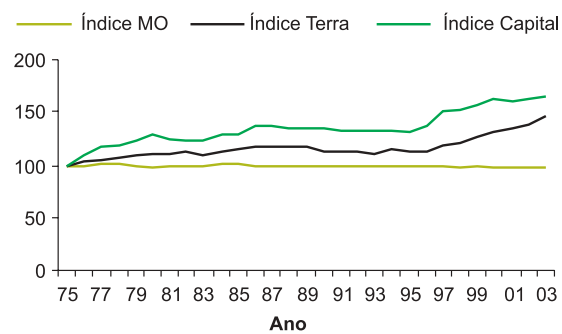


Fig. 18. Índice de mão-de-obra, Índice de Terra e Índice de Capital.

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.

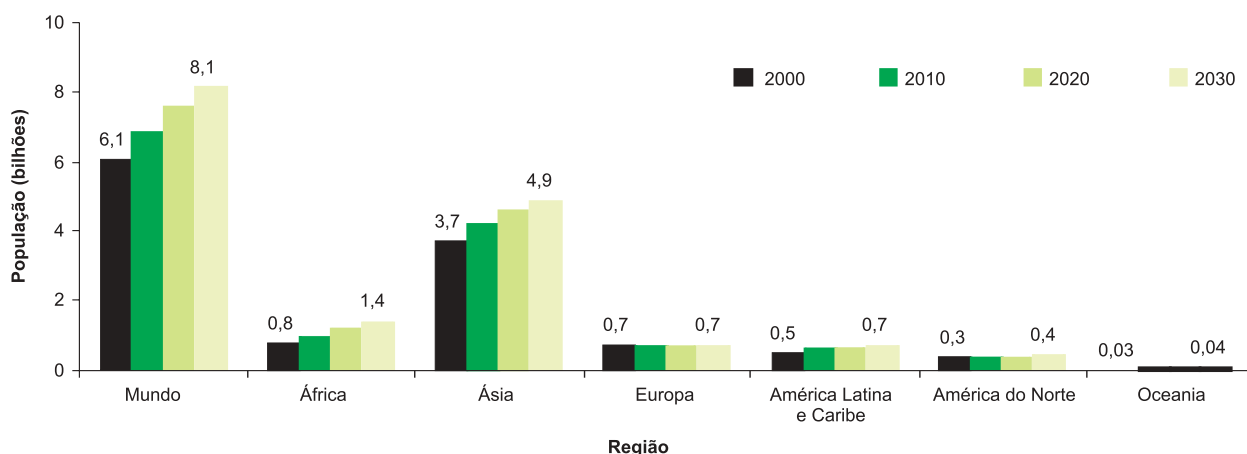


Fig. 19. Estimativa da população total.

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

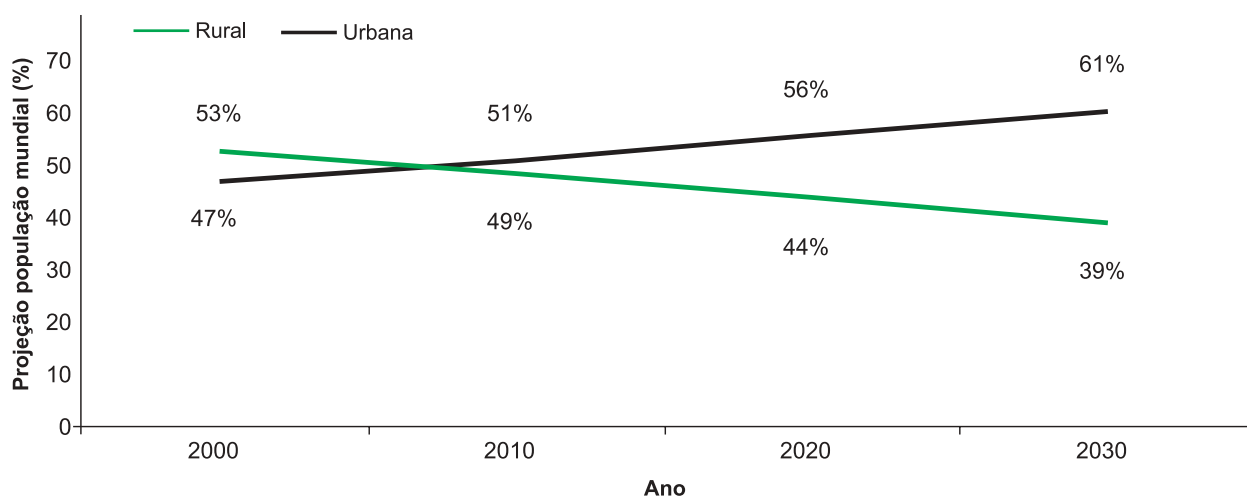


Fig. 20. Projeção da população mundial rural e urbana.

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

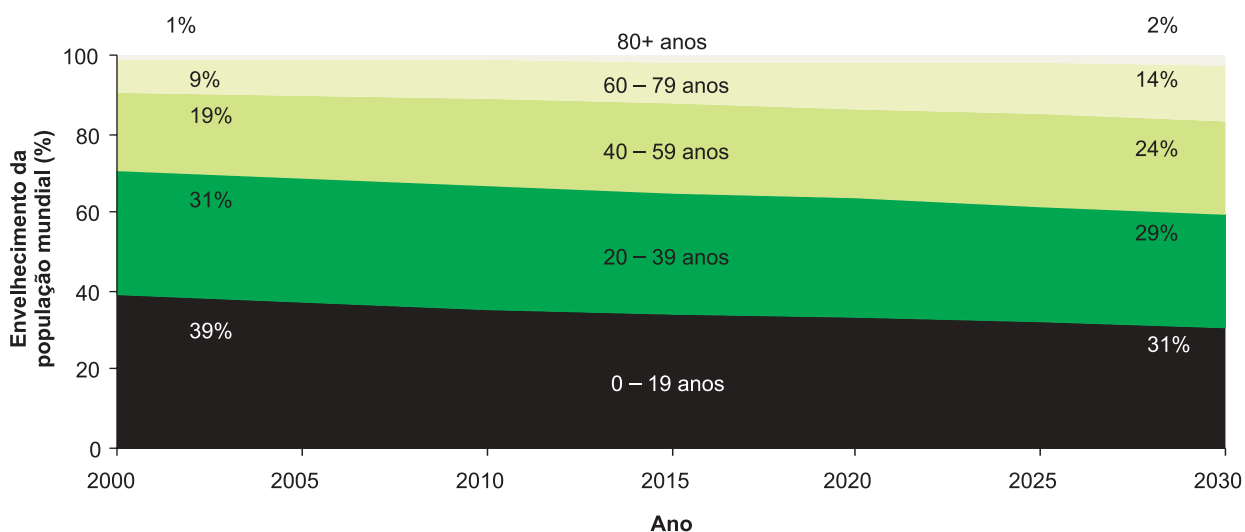


Fig. 21. Envelhecimento da população mundial.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do IBGE (2005).

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

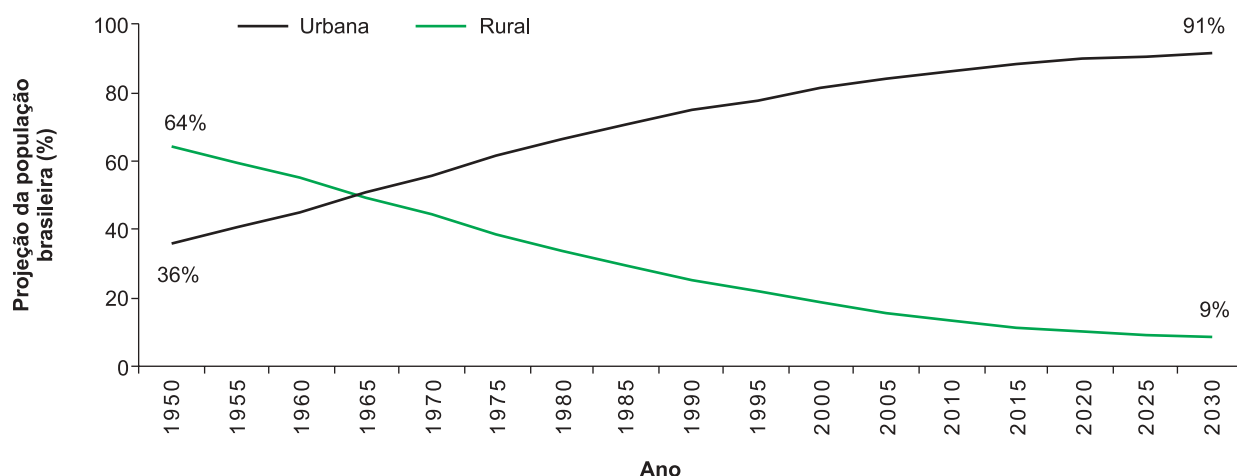


Fig. 22. Projeção da população brasileira, rural e urbana.
Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados da United Nations (2004).

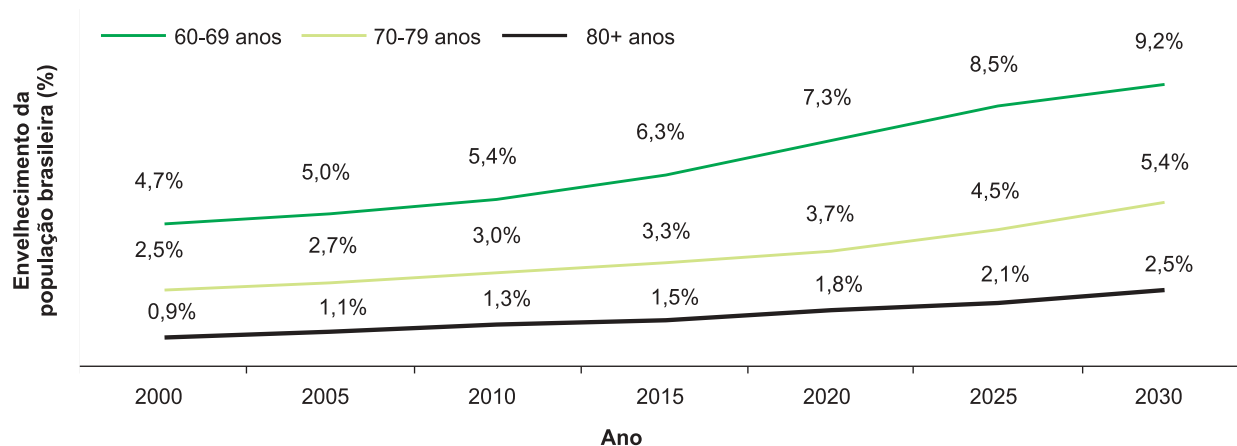


Fig. 23. Envelhecimento da população brasileira.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de United Nations (2004).

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 Youssef (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 fito-zoosanitárias, 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

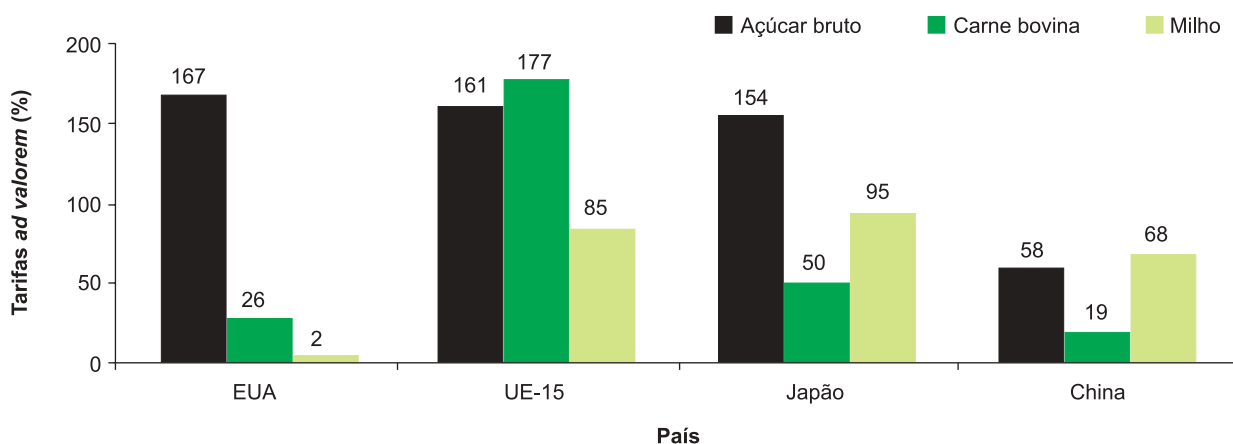


Fig. 24. Tarifas *ad valorem* aplicadas pelos Estados Unidos, Japão e China.

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

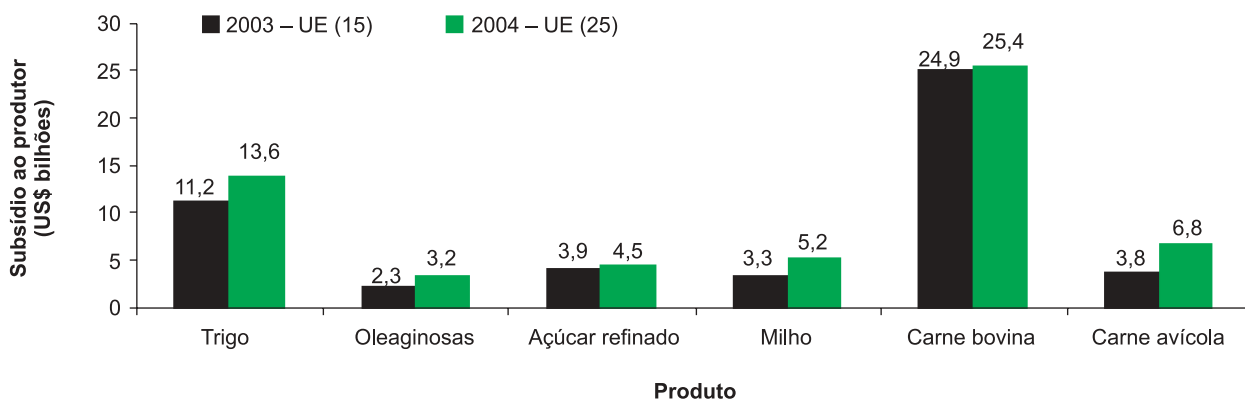


Fig. 25. Estimativa de Subsídio ao Produtor (PSE) para a UE em 2003 e 2004.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Icone (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 (Ifpri) 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 seqüestrem 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.

Projeções do agronegócio mundial

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

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar as projeções das principais cadeias do agronegócio mundial para o período 2014–2015. Entre as cadeias selecionadas estão soja, algodão, açúcar, café, cereais, milho, arroz, trigo e carnes. O trabalho consistiu na organização das informações de instituições internacionais que têm uma tradição de vários anos no trabalho de projeções, e também em projeções realizadas pelo Ministério da Agricultura. O trabalho analisou as cadeias pelo lado da produção, consumo, importações e exportações. As taxas obtidas para cereais e produtos como arroz e trigo acompanham em grande parte o crescimento populacional dos países e sua demanda é definida pelo crescimento populacional e crescimento da renda per capita dos países consumidores. Até 2015 deverá haver um aquecimento da demanda mundial de cereais devido ao aumento da demanda mundial de grãos, explicado pelo aumento da demanda para alimentação animal. Notou-se mudanças de hábitos alimentares expressivas em decorrência do envelhecimento populacional e da urbanização. Entre os produtos analisados notou-se grande dinamismo nas carnes, especialmente em carne de porco e carne de frango.

Palavras-chave: agronegócio, projeções, mundo.

Introdução

O estudo *Projeções do Agronegócio Mundial* é o primeiro sobre uma visão prospectiva do setor, base para a elaboração do planejamento estratégico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Para sua elaboração, foram consultados trabalhos de organizações brasileiras e internacionais, alguns baseados em modelos de projeções. Dentre esses trabalhos, destacam-se os da Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri), International Food Policy Research Institute (Ifpri), Organisation for

Economic Cooperation And Development (OCDE), Organização das Nações Unidas (ONU), União Européia (UE), United States Department of Agriculture (Usda), World Bank, Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Icône), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Núcleo de Assuntos Estratégicos (NAE), e projeções próprias da Assessoria de Gestão Estratégica (AGE) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa).

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.

Trabalhos futuros focalizarão tendências de mais longo prazo, para os próximos 20 a 30 anos, ainda que com menor grau de segurança. Saliente-se ainda que essas projeções não são estáticas, mas deverão sofrer revisões periódicas, notadamente quando houver mudanças significativas no ambiente externo.

Mundo

Soja

O Fapri estima que, na safra 2014–2015, a produção mundial de soja alcançará 305 milhões de toneladas +26,8% sobre a safra 2004–2005 estimada pelo Usda. A produção mundial de soja tornar-se-á ainda mais concentrada: em 2014–2015, os três maiores produtores (Argentina, Brasil e Estados Unidos) representarão 75% da produção mundial (FAPRI, 2005).

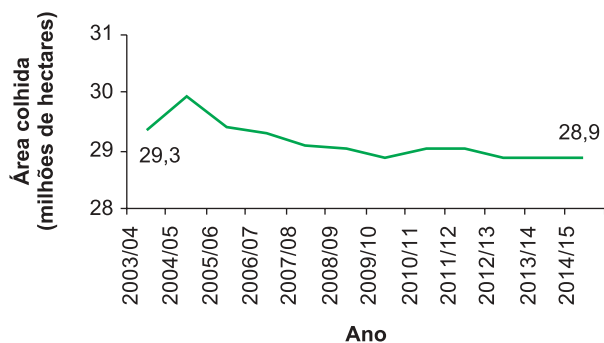


Fig. 1. Área colhida de soja nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005c).

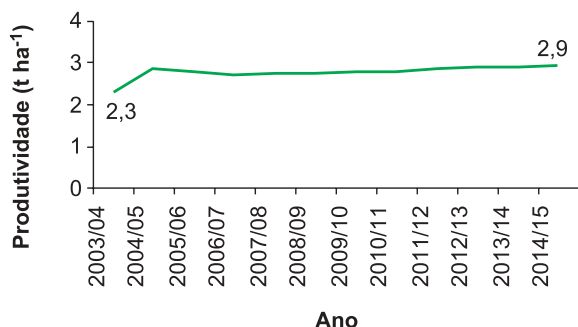


Fig. 2. Produtividade de soja nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005c).

O complexo oleaginoso (soja, mamona, palma, etc.) experimentará o maior crescimento entre os vários setores agropecuários até 2010, notadamente causados por aumentos da oferta em países com baixos custos de produção, como Brasil e Argentina. Em termos globais, projetou-se um crescimento de 2,6% a.a., ao longo do período 1998–2000⁵ a 2010, na produção de óleos vegetais, abaixo dos 4,5% observados na década passada, segundo a FAO (2003a). De todo o óleo produzido, 23% será óleo de soja ver Fig. 1, 2, 3 e 4 (destaque para o Brasil, cuja produção de óleos crescerá 3,9% a.a., devido, sobretudo, à produção de óleo de soja), ver Fig.5.

Após uma leve queda em 2005, a produção de oleaginosas na UE-25 crescerá até atingir as 19,1 milhões de toneladas em 2011. A produção de oleaginosas destinadas a outras finalidades – que não a alimentação – também se expandirá.

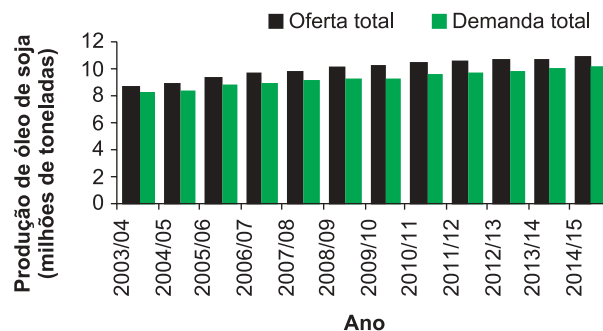


Fig. 3. Produção de óleo de soja nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005c).

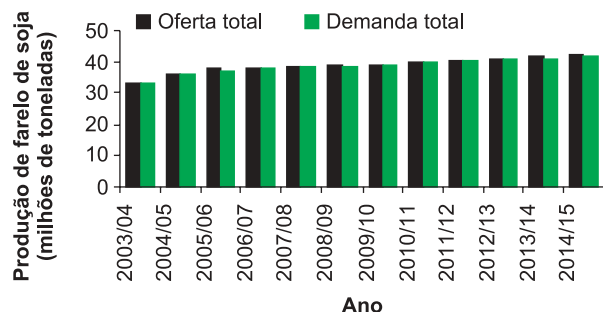


Fig. 4. Produção de farelo de soja nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005c).

⁵ 1998 – 2000 corresponde à média do período.

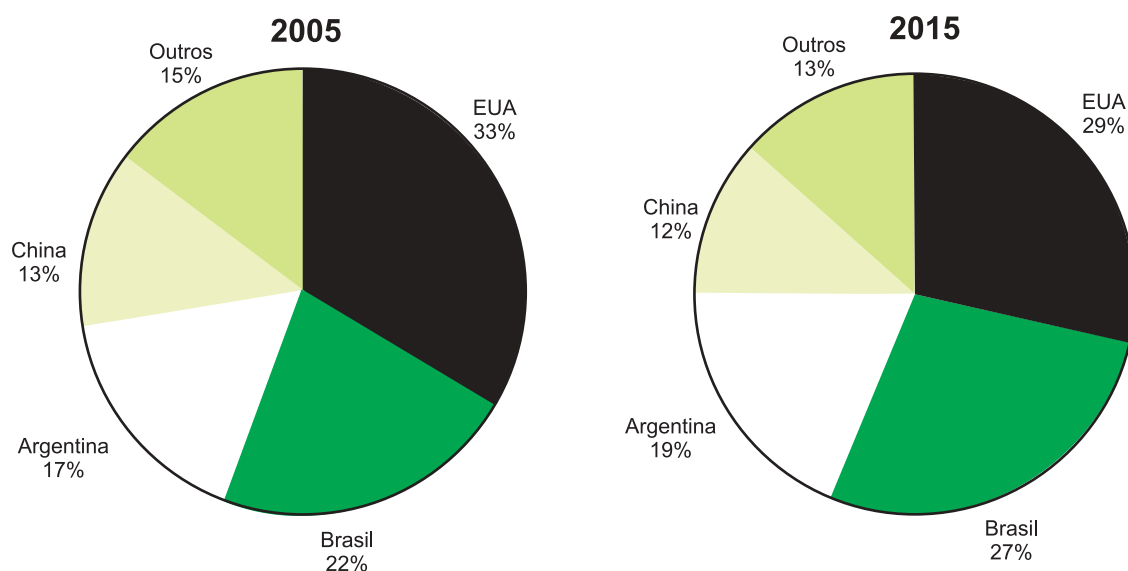


Fig. 5. Distribuição da produção mundial de soja por país (*market-share*) – OCDE e AGE

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

O consumo mundial de soja é menos concentrado. Atualmente, os Estados Unidos são os maiores consumidores, mas serão superados em 2012–2013, pela China, que será responsável por 22% do consumo mundial em 2014–2015, segundo o Fapri (2005). Por sua vez, o Brasil e a Argentina também expandirão seu consumo.

Estudos do Ifpri (2001) revelam que a América Latina manterá sua posição dominante no consumo regional de soja entre os países em desenvolvimento, apresentando um crescimento de 78% entre 1997 e 2020 (Tabela 1). Entre os países em desenvolvimento, a China desafiará o Brasil quanto à posição de liderança de demanda, com um crescimento de 96%, comparada com 63% do Brasil.

De acordo com projeções do Ifpri (2001), os preços da soja permanecerão ligeiramente constantes de 1997 a 2020, crescendo de \$ 247 por tonelada para \$ 250 por tonelada, pressionados pelo aumento da demanda de rações, dada pelo aumento da produção mundial de produtos animais. Já a OCDE (2005) e a FAO (2003a) esperam preços estáveis para os próximos anos, com a produção decrescendo, em média, 2% ao ano, devido ao crescimento moderado da área agricultável mundial. Alguns fatores de risco, no

entanto, são apontados por essas instituições, como a disseminação de doenças (e.g. BSE), as quais poderão mudar o fluxo de comércio da soja e seus derivados, alterando seu preço mundial.

Tabela 1. Produção e demanda de soja, países selecionados, 1997 e 2020.

Região/país	Produção		Demanda	
	1997	2020	1997	2020
milhões de toneladas				
Argentina	14,1	26,8	13,0	22,2
Brasil	27,1	48,1 ⁽¹⁾	21,8	35,6
Estados Unidos	70,9	94,9	46,0	62,9
União Européia 15	1,4	1,9	16,6	21,3
China	14,3	25,5	19,2	37,6
Sudeste da Ásia	2,0	3,1	3,2	5,6

⁽¹⁾ Em 2005 a produção do Brasil foi de 51 milhões de toneladas (IBGE, 2005).

Fonte: IBGE (2005), Ifpri (2001).

Em 2006–2007, estudos realizados pelo Fapri (2005), Usda (2005a) e OCDE (2005) prevêem que o Brasil tornar-se-á o maior exportador mundial de soja (Fig. 6). A expansão rápida da área plantada no Brasil com soja possibilita ao País ganhar maior representatividade nas

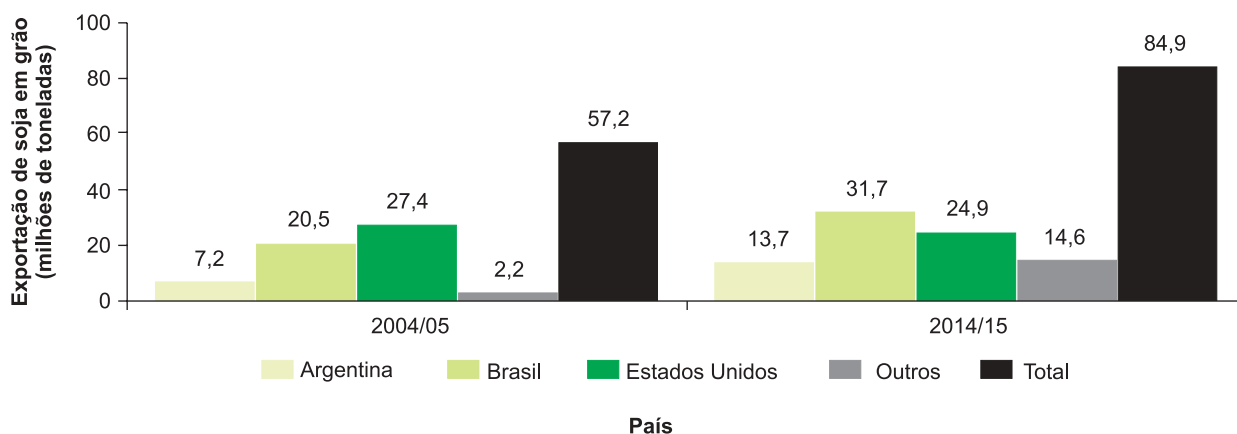


Fig. 6. Exportação de soja em grão.

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

exportações mundiais de soja em grão e de farelo de soja. A participação dos Estados Unidos no mercado mundial deverá cair de 48% para 29% em 2014–2015 e a participação do Brasil passará dos 36% atuais para 51%, atingindo 45 milhões de toneladas. Essa projeção poderá ser atrasada, em alguns anos, por causa da seca ocorrida na safra de 2004–2005.

Todas as instituições pesquisadas são unânimes em afirmar que a China continuará sendo o maior importador de soja, com 42 milhões de toneladas, passando dos 35% atuais para 47% da importação total mundial no período 2014–2015, representando 70% do consumo (+6,8% anuais). A participação da UE-15 permanecerá estável, com 16 milhões de toneladas por ano no período. Segundo André Pessoa (PESSOA, 2005), devido ao aumento mundial do consumo de carnes, estima-se que, até 2015, 1,4% a mais de soja seja necessário para atender a demanda mundial.

A União Européia continuará sendo uma importadora líquida de oleaginosas (principalmente soja e girassol) para atender uma demanda doméstica futura, de aproximadamente 39 milhões de toneladas, em 2011.

Algodão

Segundo a FAO (2003a), o cultivo de novos tipos de algodão geneticamente modificados, o aparecimento de novos modos de produção de baixo custo, a implementação do *Agreement on Textiles and Clothing* (ATC), além dos esperados

crescimentos econômico e populacional são fatores que elevarão a demanda por algodão, nos anos vindouros. Com as novas tecnologias e sistemas de produção de baixo custo, espera-se que o algodão mantenha-se competitivo frente às demais fibras. O consumo desse produto elevar-se-á 1,5% a.a. Por sua vez, China, Índia e Paquistão consumirão mais da metade do algodão produzido no mundo. Segundo levantamentos realizados pela FAO (2003a), nos próximos anos, o consumo desse produto sofrerá uma desaceleração no Brasil

A FAO também estima que a produção de algodão deverá crescer a uma taxa anual de 1,5%, alcançando as 23,1 milhões de toneladas em 2010. Até lá, sobretudo por causa do aumento da produção da China, da Índia e do Paquistão, a Ásia será o maior produtor do mundo. Segundo o Usda (2005c), a remoção de barreiras ao comércio do algodão pode levar a aumentos na produção e no comércio mundiais.

De acordo com estudos da FAO (2003b) e do USDA (2005b), até 2010, o comércio de algodão crescerá a uma taxa anual de 1%. Os países desenvolvidos continuarão a ser os maiores exportadores líquidos de algodão. Os Estados Unidos permanecerão como os maiores exportadores mundiais, com 3,3 milhões de toneladas (atualmente, 2,7 milhões), ver Fig. 7 e 8, de acordo com dados do Fapri (2005). As exportações brasileiras permanecerão no mesmo patamar atual.

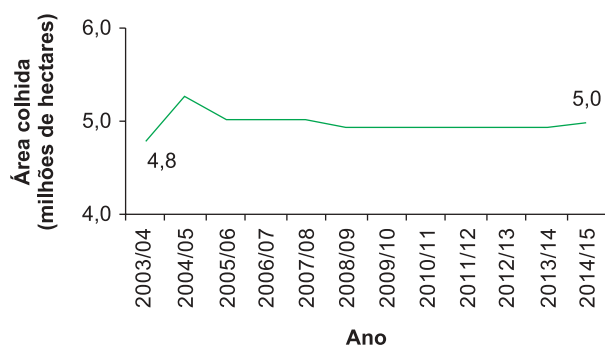


Fig. 7. Área colhida de algodão nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005).

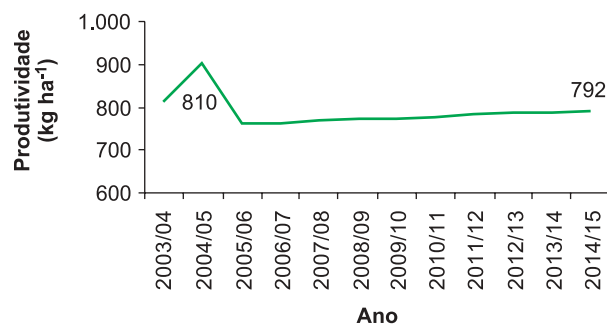


Fig. 8. Produtividade de algodão nos Estados Unidos.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005).

Açúcar

A FAO projeta uma produção global de açúcar de 165 milhões de toneladas em 2010, representando um crescimento anual de 2%. As estimativas da OCDE são semelhantes: a produção mundial de açúcar aumentará em 28 milhões de toneladas em 2013, numa taxa média de crescimento de 1,7% a.a. O consumo mundial desse produto deve continuar crescendo a uma taxa de 1,9% a.a. (FAO, 2003a; OCDE, 2005).

A FAO (2003a) atesta que o consumo de açúcar ficará um pouco acima dos 160 milhões de toneladas, uma expansão de 32 milhões de toneladas entre 1998–2000 e 2010 – um crescimento anual de aproximadamente 2%.

As projeções da OCDE (2005) e do Fapri (2005) são coincidentes ao demonstrarem que o Brasil será um país-chave na determinação do futuro dos preços mundiais do açúcar, permanecendo como o líder em produtividade e em

exportação do produto (Fig. 9). Segundo a OCDE, o Brasil deverá contar com um aumento da produção de 9,5 milhões de toneladas, atingindo um montante de 34 milhões de toneladas em 2013, a uma taxa de crescimento de 1,7% a.a. Assim, até 2013, as exportações brasileiras do produto deverão aumentar em 50%. Cuba deverá aumentar sua produção em 42%, devido à reestruturação de sua indústria. No Brasil e na Índia, ganhos de produtividade e de eficiência na produção de açúcar podem ocasionar a queda de preços no mercado internacional.

Segundo o Fapri (2005), entre 2004–2005 e 2014–2015, a área colhida com cana-de-açúcar crescerá 8,8% e da beterraba açucareira, 4,7%, a despeito da diminuição da área colhida na União Européia. Nos próximos 10 anos, a produção crescerá 20,6%, o consumo, 21,6% e o comércio internacional, 16,5% (Tabela 2 e Fig. 10). Prevê-se aumento de preços, atingindo seu pico em 2009–2010.

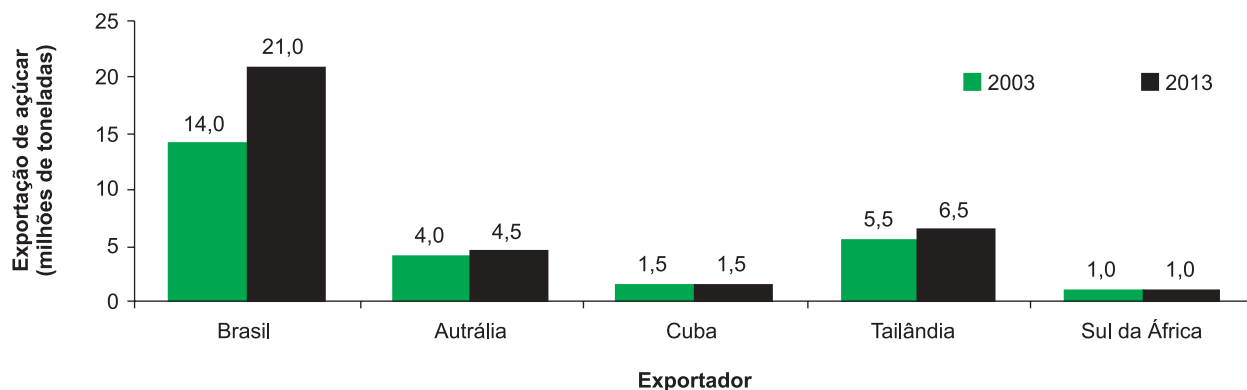


Fig. 9. Principais exportadores de açúcar.
Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005).

Tabela 2. Produção, consumo e importação de açúcar – Mapa/AGE.

Açúcar no Mundo (milhões de toneladas)

Ano	Produção	Consumo	Importação
1997 – 1998	124,9	122,8	35,4
1998 – 1999	130,4	124,1	35,9
1999 – 2000	136,5	127,4	41,4
2000 – 2001	130,5	130,2	37,7
2001 – 2002	134,4	134,6	41,9
2002 – 2003	148,8	138,4	46,3
2003 – 2004	142,3	138,7	45,7
2004 – 2005	142,1	140,6	46,0
2005 – 2006	146,3	142,7	46,3
2006 – 2007	149,0	145,6	48,0
2007 – 2008	151,7	148,6	49,8
2008 – 2009	154,5	151,6	51,7
2009 – 2010	157,4	154,7	53,7
2010 – 2011	160,3	157,8	55,7
2011 – 2012	163,3	161,1	57,8
2012 – 2013	166,3	164,3	59,9
2013 – 2014	169,4	167,7	62,2
2014 – 2015	172,5	171,1	64,5

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

De acordo com projeções do Fapri (2005), Rússia e Ucrânia serão os maiores importadores de açúcar (9% do comércio internacional no final do período de projeção). As importações líquidas da Ásia (especialmente China, Paquistão e Filipinas) aumentarão significativamente, a uma taxa de 7,2% a.a. Em 2014–2015, China, Indonésia, Japão, Malásia e Coreia do Sul serão responsáveis por 18,5% do comércio internacio-

nal. Nos próximos anos, as importações da Índia crescerão, atingindo 5,4 milhões de toneladas em 2014–2015.

Café

A FAO (2003a) estima que de 1999 a 2010, a produção mundial de café crescerá 0,5% a.a., comparada à taxa de 1,9% apresentada na década passada. Em 2010, a produção global atingirá 117 milhões de sacas de 60 kg, 5 milhões de sacas a mais do que a média do período 1998–2000. Os maiores produtores de café continuarão na América Latina e no Caribe. Em 2010, espera-se uma queda na produção do café brasileiro (apenas 22 milhões de sacas), enquanto o total produzido no período 1998–2000 foi de 35 milhões de sacas.

O consumo mundial de café crescerá 0,4% a.a., de 112 milhões de sacas no período 1998–2000 para 115 milhões de sacas em 2010 (FAO, 2003a). As projeções do Neumanm Gruppe GmbH (2005) indicam que o consumo mundial de café continuará a crescer em 1,9% a.a., de 118,9 milhões de sacas em 2005 para 144,6 milhões de sacas em 2014.

Em 2010, espera-se que as exportações líquidas de café atinjam 92 milhões de sacas. A América Latina e o Caribe responderão por 48 milhões de sacas em exportações, mantendo-se na posição de liderança nesse quesito. Já as

Fig. 10. Produção, consumo e exportação de açúcar.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

importações devem crescer 0,2% a.a., no período projetado, de acordo com levantamentos realizados pela FAO (2003a).

Cereais

Demanda

Estudos realizados pelo Ifpri (2001) têm mostrado que a urbanização acelera as mudanças na dieta alimentar, reduzindo o consumo de alimentos básicos (*basic staples*) como sorgo, painço (*millet*), milho e raízes, em direção a outros que exigem menos preparação como frutas, produtos animais e alimentos processados, particularmente nos países em desenvolvimento (Tabela 3). Além das mencionadas mudanças nos hábitos alimentares, a desaceleração da taxa de crescimento populacional mundial e o declínio da elasticidade/renda da demanda de cereais, em muitos países, afetarão negativamente a demanda mundial desse produto.

A OCDE (2005) afirma que o consumo mundial de cereais aumentará mais vagarosamente que no passado, sendo que seu cresci-

mento ocorrerá, principalmente, em função da expansão de seu uso para a alimentação animal nos países não membros dessa instituição.

A FAO (2003b) projeta um reaquecimento da demanda mundial por cereais até alcançar a cifra de 1,4% de crescimento anual em 2015, reduzindo a 1,2% nos anos posteriores, apontando a expansão do setor de animais como a maior fonte de crescimento da demanda por esses produtos – em que pese o aumento gradativo da demanda destinada à alimentação humana.

Já de acordo com estudos realizados pelo Ifpri (2001), a demanda de cereais crescerá, em média, 1,32% a.a. entre 1997 e 2020, particularmente nos países em desenvolvimento. Nesse mesmo período, espera-se crescimento na demanda de cereais em torno de 49,8% nos países em desenvolvimento e 13%, nos países desenvolvidos, apresentando um declínio em relação às taxas históricas (Fig. 11).

De 1997 e 2020, a composição da demanda de cereais deverá mudar, significativamente, diminuindo a participação do arroz e do trigo e aumentando a participação do milho (*maize*).

Tabela 3. Mudanças no consumo mundial de produtos alimentícios – kg/pessoa/ano.

Ano	Cereais	Raízes e tubérculos	Açúcar	Leguminosas	Óleos vegetais	Carnes	Leite e produtos
1979 – 1981	160	74	23,5	6,5	8,4	29,5	77
1997 – 1999	171	69	24,0	5,9	11,4	36,4	78
2015	171	71	25,1	5,9	13,7	41,3	83
2030	171	74	26,3	6,1	15,8	45,3	90

Fonte: FAO (2003b).

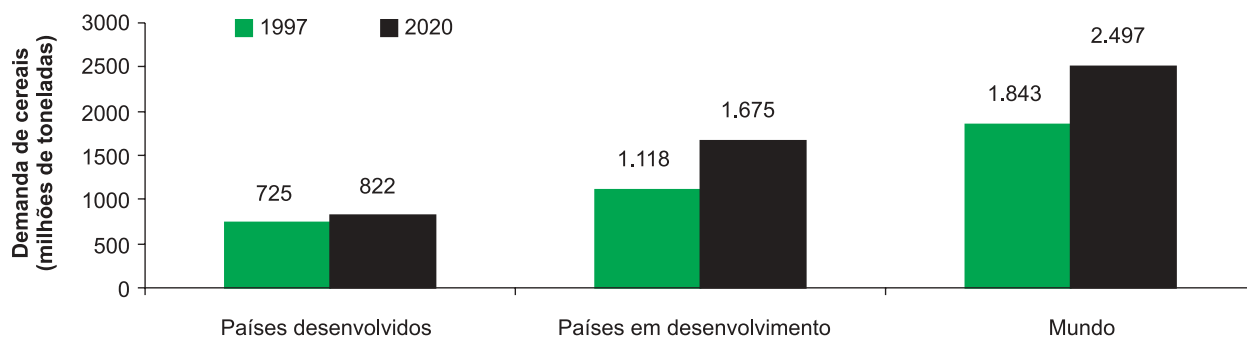


Fig. 11. Demanda total de cereais por região.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ifpri (2001).

Entre 1997 e 2020, o maior acréscimo na demanda de cereais deverá ocorrer no grupo alimentos (53%), seguido de rações para animais (35%), segundo o Ifpri (2001) (Fig. 12).

O Fapri (2005) projeta aumento de demanda dos principais grãos, com diferenças acentuadas entre eles, ocasionado pelo crescimento populacional mundial (positivo) e da expectativa de crescimento do produto interno bruto (PIB), nos grandes mercados consumidores. Crescerá também o comércio internacional, no qual a China figurará como o grande mercado comprador de cereais.

Na União Européia, o consumo doméstico de cereais exibirá um pequeno crescimento de 5 milhões de toneladas, alcançando as 251 milhões de toneladas em 2011. A demanda para alimentação animal estagnar-se-á ao longo dos próximos 7 anos, não passando das 157 milhões de toneladas – ao contrário da demanda para alimentação humana e indústria que apresentará um crescimento considerável.

Produção de cereais

Segundo a FAO (2003a), a produção global de cereais deverá crescer 1,1% a.a., ao longo do

período projetado (1999–2000 a 2010), mantendo-se assim a tendência de queda, em termos per capita, iniciada na década passada. No conjunto de países em desenvolvimento, acredita-se que a produção de cereais não crescerá no mesmo ritmo da demanda, ocasionando um agravamento do déficit líquido desses países, a ponto de atingir as 265 milhões de toneladas em 2030, o que representará 14% do consumo.

De acordo com dados do Ifpri (2001), a produção de cereais está projetada para crescer a uma taxa anual de 1,26% no período 1997 a 2020, levemente menor do que a demanda de 1,32% a.a. (Fig. 13). As projeções mostram que o grande supridor de cereais serão os países desenvolvidos, por apresentarem o maior excedente entre oferta e demanda.

A única região em desenvolvimento – que deve apresentar excedente de cereais entre 1997 e 2020 – é a América Latina. Por sua vez, os maiores déficits de cereais deverão ocorrer no Leste e no Sul da Ásia. A decomposição do crescimento da produção – em área e em rendimento – mostra que, em todas as regiões, o crescimento da produção de cereais dar-se-á, predominantemente, pelo aumento da produtividade.

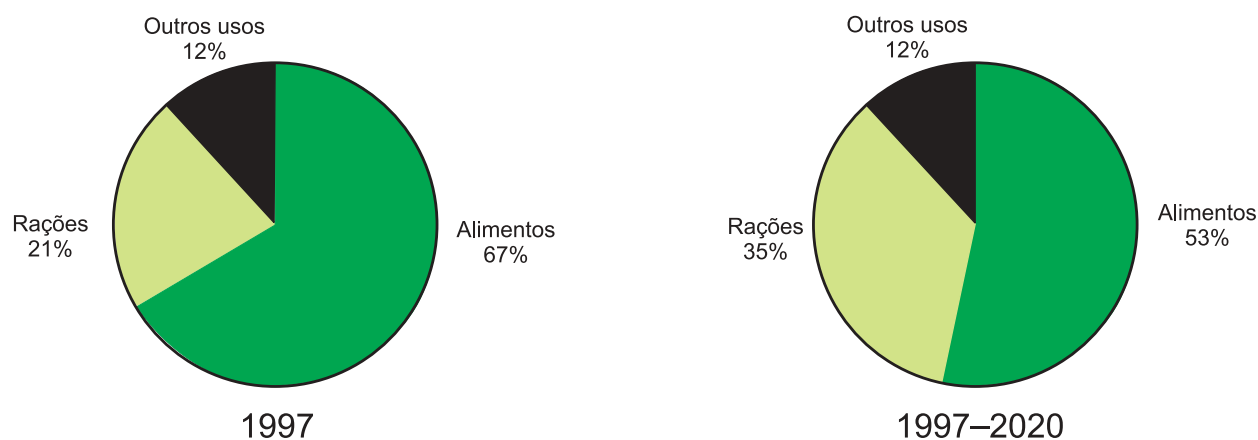


Fig. 12. Participação de alimentos, rações e outros usos na demanda total de cereais dos países desenvolvidos. Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Ifpri (2001).

Fig. 13. Aumento da produção e demanda de cereais por região, 1997–2020.

Fonte: elaboração dos autores para o trabalho, com dados do Ifpri (2001).

Na União Européia, os aumentos de produtividade projetados para cereais compensarão as perdas decorrentes da diminuição da área plantada, favorecendo uma expansão gradual da produção ao longo do período 2004–2011, que pode chegar a 274 milhões de toneladas em 2011 (11 milhões de toneladas a mais que em 2005), ver Tabela 4.

Estudos realizados pela OCDE (2005) apresentam uma produção mundial de mais de 2,1 bilhões de toneladas de cereais em 2013, 17% maior que em 2003. As produções de trigo e do complexo milho, sorgo, cevada e centeio crescerão mais rapidamente que a produção de arroz. Segundo o Usda (2005a), os Estados Unidos continuarão ocupando a posição de exportadores líquidos de cereais⁶ e de grandes exportadores do complexo milho, sorgo, cevada e centeio, com aproximadamente 62% de participação no comércio mundial em 2014.

Preços de cereais

De acordo com estudos da FAO, espera-se que os preços dos cereais, em termos reais, voltem a subir somente ao final desta década. A OCDE projetou uma elevação dos preços de alguns cereais (arroz e trigo) ao longo do período 2004–2013.

Já o Ifpri (2001) aponta tendência declinante dos preços internacionais de cereais entre 1997 e 2020. Nesse período, os preços do trigo estão projetados para caírem 8%, preços do arroz, 13%, de outros grãos, 11%, e o milho permanecerá com os preços quase constantes.

No âmbito da União Européia, o comércio de commodities agrícolas demonstrará crescimento constante, uma vez que a demanda por alimentos superará a produção em muitos países europeus em desenvolvimento, enquanto os preços das commodities elevar-se-ão moderadamente em médio prazo. Com a desvalorização relativa do Euro, projetada para o futuro, os cereais europeus podem ganhar maior competitividade no mercado internacional.

Milho

O Fapri (2005) atesta que, para o ano de 2005–2006, a área plantada com milho continuará com tendência de crescimento, atingindo 144 milhões de hectares e estabilizando-se até o final do período. Graças a aumentos de produtividade, a produção mundial aumentará para 767 milhões de toneladas em 2014–2015, contra 677,5 previstas para 2005–2006. A Argentina aumentará sua produção em 4,1 milhões de toneladas

⁶ Destaque para o milho, cujo comércio internacional continuará sendo dominado pelos Estados Unidos, que deterão 73% de participação.

Tabela 4. Área agrícolaável, área plantada e produtividade por blocos de países.

Área agrícolaável (milhões de hectares)	Total			Irrigada			
	1997-1999	2015	2030	1979-1981	1997-1999	2015	2030
Mundo	1.608			210	271		
Países em desenvolvimento ⁽¹⁾	956	1.017	1.036	151	202	221	242
Países industriais ⁽²⁾	387			37	42		
Países em transição ⁽³⁾	265			22	25		

Área plantada e produtividade nos países em desenvolvimento	Área de colheita (milhões ha)				Produtividade (tonelada/ha)			
	1979-1981	1997-1999	2015	2030	1979-1981	1997-1999	2015	2030
Trigo	96	111	113	118	1,6	2,5	3,1	3,5
Arroz (em casca)	138	157	162	164	2,7	3,6	4,2	4,7
Milho	76	97	118	136	2,0	2,8	3,4	4,0
Todos os cereais	408	465	497	528	1,9	2,6	3,2	3,6
% do total	60	55	53	51				

⁽¹⁾ Países em desenvolvimento: África Subsaariana, América Latina e Caribe, Oriente Próximo e África do Norte, Ásia Meridional e Ásia Oriental.
⁽²⁾ Países industriais: União Europeia, Europa Ocidental (Islândia, Malta, Noruega e Suíça), América do Norte, Oceania, Israel, Japão e África do Sul.
⁽³⁾ Países em transição: Europa Oriental e Sérvia e Montenegro, Comunidade de Estados Independentes da ex-União Soviética e Estados Bálticos.
 Fonte: FAO (2003a).

nos próximos 10 anos (2014–2015), exportando 15,9 milhões de toneladas e detendo 16,6% do mercado mundial.

Ainda segundo a mesma instituição, nos próximos 10 anos, projeta-se um aumento do comércio de milho de 78,4 milhões em 2005–2006 para 95,2 milhões de toneladas em 2014–2015. Os Estados Unidos apropriar-se-ão da maior parte desse crescimento (Fig. 14 e 15), aumentando sua participação no mercado mundial dos

atuais 64,2% (2004–2005) para 73,3% em 2014–2015. A partir de 2006–2007, tornar-se-á um importador líquido de milho, atingindo 4 milhões de toneladas em 2014–2015.

A Coreia do Sul elevará suas importações líquidas de milho para 10,6 milhões de toneladas em 2014–2015 (Fig. 16), principalmente para a produção de ração animal. Taiwan aumentará suas importações para 5,4 milhões de toneladas, sendo que seu uso para ração animal aumentará

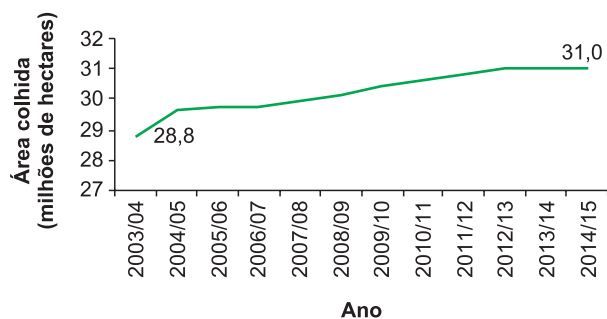


Fig. 14. Área colhida de milho nos Estados Unidos.
 Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005a).

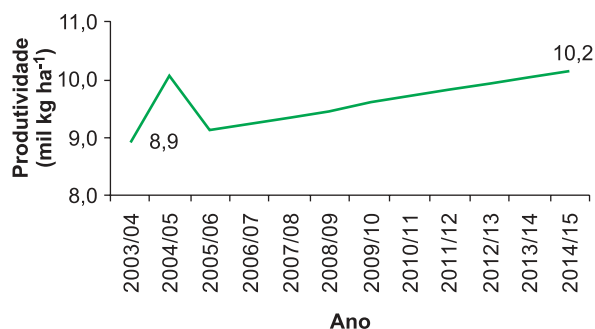


Fig. 15. Produtividade de milho nos Estados Unidos.
 Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005a).

mais de 10% nos próximos 10 anos. As importações japonesas declinarão para 15,6 milhões de toneladas em 2014–2015.

Na União Européia, o cenário para o milho é positivo em médio prazo. A produção da UE-25 estabilizar-se-á por volta das 51 milhões de toneladas, das quais 10,5 milhões de toneladas serão produzidas pelos dez novos membros da União Européia (UE-10). Desequilíbrios entre as regiões européias nos custos de transporte e custos de produção evidenciarão as diferenças existentes entre as regiões deficitárias do oeste europeu e as superavitárias do leste. Os excedentes de produção dos novos estados membros (UE-10) decrescerão gradualmente, causando queda do produto exportado. A UE-25 exportará 2,7 milhões de toneladas de milho, enquanto 3 milhões de toneladas continuarão sendo importadas pelo oeste e norte europeus.

Arroz

A FAO estima um crescimento da produção mundial de arroz sem casca a uma taxa inferior a 1% a.a., ao longo do período projetado (1998–2000 a 2010), atingindo um total produzido de 440 milhões de toneladas em 2010. FAO (2003a).

De acordo com projeções da FAO, a demanda global por arroz sem casca deverá expandir pouco mais de 1% a.a. Em 2010, os países em desenvolvimento consumirão 424 milhões de toneladas, 46 milhões a mais do que a

média consumida no período 1998–2000. O Fapri projeta que o consumo per capita mundial de arroz continuará a cair nos próximos 10 anos, devido à urbanização, ao crescimento da renda e à diversificação da dieta em numerosos países da Ásia (FAO 2003a; FAPRI, 2005).

Em 2014, o comércio global de arroz deverá atingir 36,4 milhões de toneladas, crescendo 26% em relação ao recorde de 2002, mas, em termos de consumo global, representará apenas 8,1%. Os grandes exportadores serão Tailândia, Vietnã e Índia (responsáveis por 78% do crescimento das exportações), ver Fig. 17. Os maiores importadores serão Nigéria (2,3 milhões de toneladas), Irã, Iraque e Arábia Saudita, (FAPRI, 2005).

Já de acordo com as projeções da FAO (2005a) para arroz sem casca, o comércio mundial desse produto crescerá a uma taxa de 2,2% a.a., alcançando 31,4 milhões de toneladas em 2010, comparado às 24,6 milhões de toneladas comercializadas no período-base (média 1998–2000). Em 2010, três quartos do mercado internacional de arroz sem casca serão dominados pelos dois maiores exportadores, Tailândia e Vietnã.

Trigo

O Fapri (2005) estima uma produção mundial de trigo de 618,5 milhões de toneladas em 2005–2006 e de 658,5 milhões em 2014–2015 (+6,5%) – com um consumo humano de 548

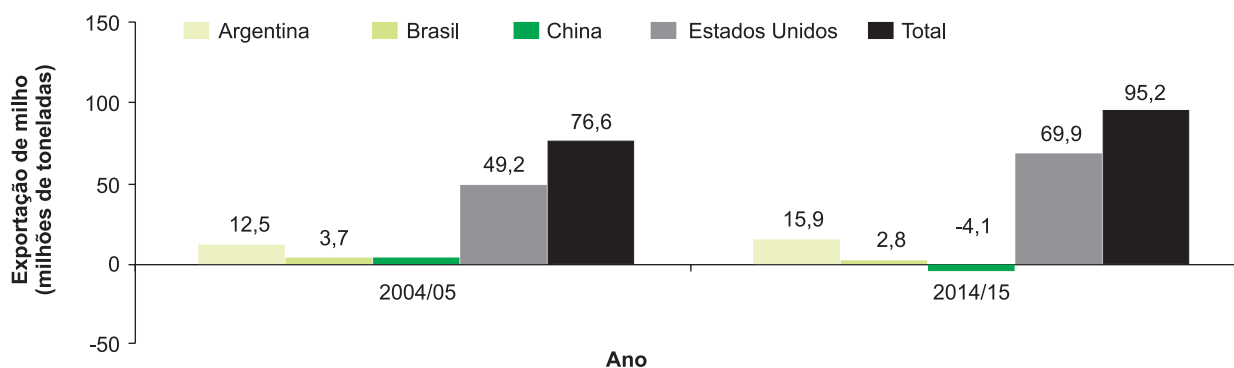


Fig. 16. Exportações de milho.

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

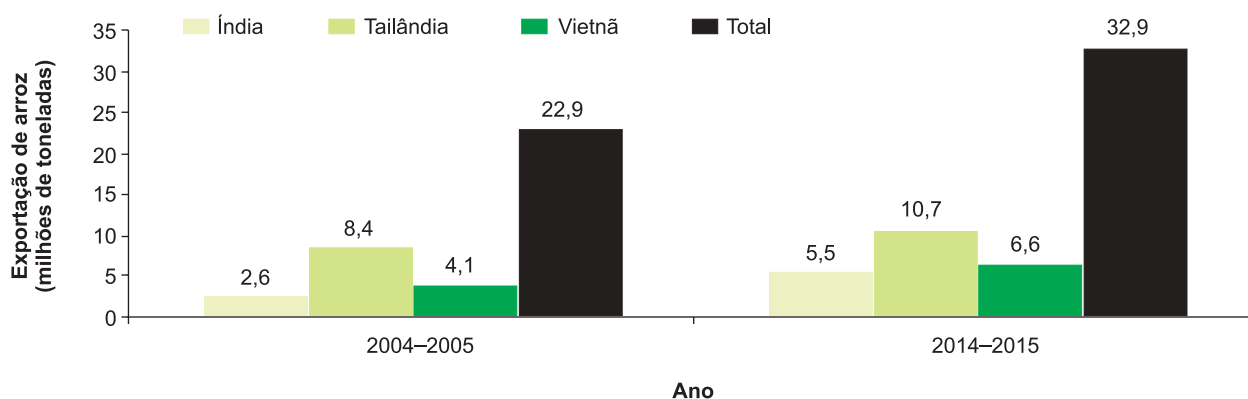


Fig. 17. Exportação de arroz.

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

milhões de toneladas e animal, de 109,6 milhões de toneladas.

Em 2014-2015, a UE-15 atingirá as 110,4 milhões de toneladas de produção (105,4 milhões em 2005-2006), a Argentina, 21 milhões (18,1 milhões em 2005-2006) e a Austrália, 28 milhões. Já segundo estimativas da FAO (2003b), a produção de trigo crescerá 1,3% a.a. no período projetado (1998-2000 a 2010), até alcançar as 679 milhões de toneladas em 2010, perfazendo um incremento de 12 milhões de toneladas, ou 15%, em relação ao período base (média 1998-2000). Na América Latina e no Caribe, o maior crescimento da produção será experimentado pelo Brasil, em resposta à expansão da demanda doméstica.

Nos países da União Européia, o cenário é relativamente favorável a esse produto. Após uma queda de mercado projetada para 2005, o trigo

experimentará um aumento na sua produção em médio prazo, alcançando 122,9 milhões de toneladas em 2011 (número similar àquele observado em 2004). Parte desse crescimento se deve à queda da rentabilidade da cevada.

O Fapri afirma que o consumo per capita de trigo continuará decrescendo e o aumento da demanda advirá do crescimento populacional, principalmente de países da Ásia, Oriente Médio e África. Segundo a FAO, o consumo total deste produto está projetado para crescer 1,3% a.a., ao longo do período 1998-2000 a 2010, principalmente devido ao crescimento econômico dos países em desenvolvimento (incluindo-se o Brasil).

O Fapri (2005) estimou um comércio internacional de trigo de 92,8 milhões de toneladas em 2005-2006, atingindo 108,4 milhões de toneladas em 2014-2015 (Fig. 18). No mesmo período,

Fig. 18. Exportação de trigo.

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

observar-se-á um decréscimo da participação dos Estados Unidos de 28,3% para 23,8%. A Argentina terá uma exportação líquida de 15,1 milhões de toneladas em 2014–2015. A Ásia terá uma importação líquida de 35,8 milhões de toneladas em 2014–2015, sendo 6,6 milhões da China e 5,4 milhões do Japão. Cazaquistão e Ucrânia são considerados, pelo Usda, como importantes atores futuros do comércio mundial de trigo, refletindo os baixos custos de produção e os continuados investimentos nos setores agrícolas. Segundo a OCDE (2005), a China deverá aparecer como o maior importador mundial de trigo no período 2004–2013.

A FAO projeta um crescimento de 2% a.a. do comércio de trigo, atribuído ao aumento da demanda de importações pelos países em desenvolvimento, especialmente a China, onde as importações deverão atingir, em 2010, a 3 milhões de toneladas. Alguns países desenvolvidos (Austrália, Estados Unidos e Canadá) deverão exportar 71% do total de trigo exportado em 2010.

A partir de 2007, na União Européia, o mercado comum de trigo beneficiar-se-á da expansão do mercado mundial, com 19 milhões de toneladas de trigo sendo exportadas pela UE-25. Já as importações ficarão limitadas a 4,5 milhões de toneladas. Os estoques crescerão, lentamente, até atingir as 25 milhões de toneladas, das quais 5 ou 6 milhões serão estoques públicos.

Carnes

Segundo a FAO (2003b), o setor de carnes vem apresentando o maior crescimento no que se refere a consumo e comércio entre todos os segmentos do agronegócio, devido às mudanças de hábitos alimentares geradas principalmente pela urbanização.

Segundo o Fapri, em 2014, a produção mundial de carne de aves atingirá 70,9 milhões de toneladas, o que representa um acréscimo anual, até essa data, de 2,9% a.a. Os principais exportadores serão os Estados Unidos e o Brasil, e os importadores, o Japão, a Arábia Saudita, a China e o México (FAPRI, 2005). As carnes de aves

serão o tipo mais consumido tanto pelos países da OCDE como pelos países em desenvolvimento até 2013 (OCDE, 2005). Devido ao aparecimento da gripe aviária, tal mercado deverá sofrer barreiras com medidas sanitárias.

Em 2013, os Estados Unidos exportarão 3 milhões de toneladas de carnes de aves, com um aumento de 18% comparado com o período de 1998 a 2003, retomando a sua posição de líder nas exportações mundiais. Prevê-se que, em 2006, o Brasil perderá para os Estados Unidos, a atual posição de líder nas exportações mundiais de carne de aves.

Para 2014, o Fapri projeta uma produção mundial de carne bovina de 60,4 milhões de toneladas, e um crescimento anual para o mesmo ano, de 1,4%. Outras instituições mantêm projeções semelhantes, conforme a Fig. 19. Segundo essa projeção, o Brasil mantém-se como o principal exportador mundial de carne bovina. A produção mundial de carne suína deverá atingir 110,2 milhões de toneladas em 2014, com um comércio mundial de 4,2 milhões de toneladas (FAPRI, 2005), ver Fig. 20.

Em 2004, os problemas sanitários ocorridos (BSE, febre aviária, etc.) causaram um crescimento de apenas 1,5% no comércio mundial de carnes (FAPRI, 2005). Segundo esse órgão, na próxima década, espera-se um aumento de 36,6% (5,1 milhões de toneladas) nesse comércio. Mais de 60% da demanda por importações de carnes (cerca de 10 milhões de toneladas) serão provenientes dos países em desenvolvimento, sendo que somente a Ásia receberá a metade de todo o crescimento do comércio em 2010 (FAO, 2003a).

Como na década passada, o setor de aves será o mais dinâmico, crescendo a uma taxa média de 3% a.a. e gerando 40% dos 60 milhões de toneladas de carne adicionais que serão produzidos em 2010, segundo a FAO. Os setores de suínos e bovinos exportarão 38% e 17%, respectivamente, dos aumentos de produção.

Segundo a FAO (2003a), do lado das exportações, os ganhos ocorridos ao longo do

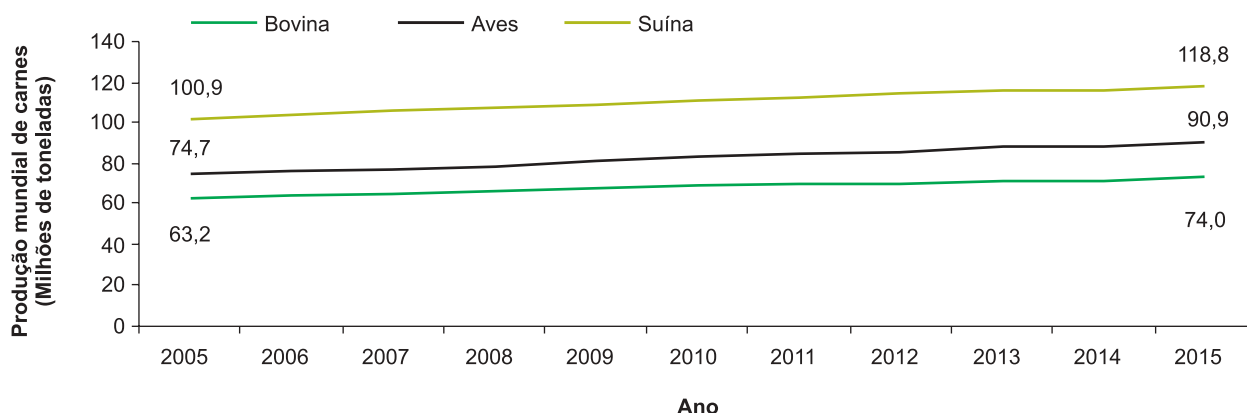


Fig. 19. Produção mundial de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), FAO (2003b) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

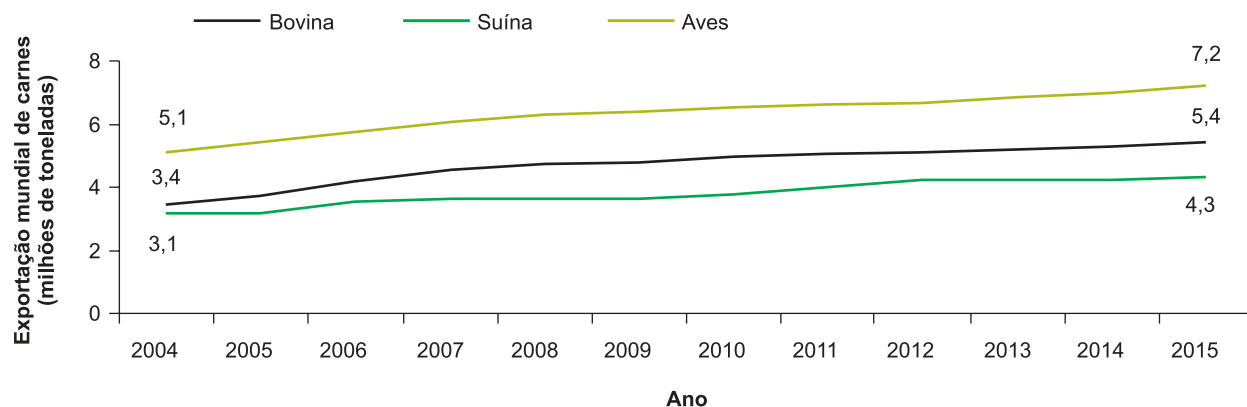


Fig. 20. Exportação mundial de carne.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Fapri (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

período projetado (1998–2000 a 2010) originar-se-ão dos aumentos de oferta de carnes por parte dos países em desenvolvimento, com destaque para o Brasil, a Tailândia e a China. Com o aumento da produção de suínos e aves, combinado com o crescimento das exportações do setor de bovinos da América Latina – abundantes em terras disponíveis como o Brasil – espera-se que os países em desenvolvimento exportem 33% das exportações mundiais de carnes em 2010.

Ainda segundo a FAO, em 2010, espera-se um crescimento de 60 milhões de toneladas de carnes em relação ao período-base, 1998–2000, atingindo-se 283 milhões de toneladas. Nos países

em desenvolvimento, a produção de carnes está projetada para aumentar 3% a.a., enquanto nos países desenvolvidos, as projeções alcançarão apenas 1,2% a.a., ao longo da década (1998–2000 e 2010).

As projeções da OCDE (2005), para o consumo mundial per capita de carnes, mostram uma convergência das carnes de frango e suína no horizonte de 2014 (Fig. 21). Nesse ano, o consumo per capita projetado é de 36,6 kg/pessoa/ano de carne de frango e de 35,6 kg/pessoa/ano de carne suína. Segundo a mesma instituição, o consumo per capita de carne bovina mostra-se estável ao longo do período das projeções (Média 1999–2003 a 2014). Os preços mundiais de carnes

mostraram uma ligeira tendência de alta entre o início da projeção da OCDE (média 1999–2003). A previsão é de que essa alta ocorrida no início do período também aconteça no final do período (2014). Contudo, esse acréscimo é mais forte em carne suína e aves (Fig. 22).

Leite e derivados

Em 2010, as importações de leite e derivados alcançarão 51 milhões de toneladas, representando um crescimento de 12 milhões de toneladas em relação ao período base da FAO (1998–2000). Aproximadamente, 85% desse aumento de importações virão dos países em desenvolvimento. Para esses países, estimou-se uma taxa de

crescimento médio anual de 2,5 % para a demanda até 2010, e de 1,5% para o mundo. A produção de leite deverá crescer, sobretudo nos países em desenvolvimento. A Nova Zelândia desponta como o país mais dinâmico na produção de leite. Nesse país, nos últimos 20 anos, o rebanho leiteiro mais que dobrou (FAO, 2003a).

Segundo projeções do Fapri (2005), a produção mundial de leite crescerá 14% na próxima década, principalmente devido aos ganhos de produtividade por animal. A produção mundial passará de 475 milhões de toneladas para 542 milhões. Os principais produtores serão a União Européia, com 122 milhões de toneladas; a Índia, com 112 milhões de toneladas; e os Estados Unidos, com 86 milhões de toneladas.

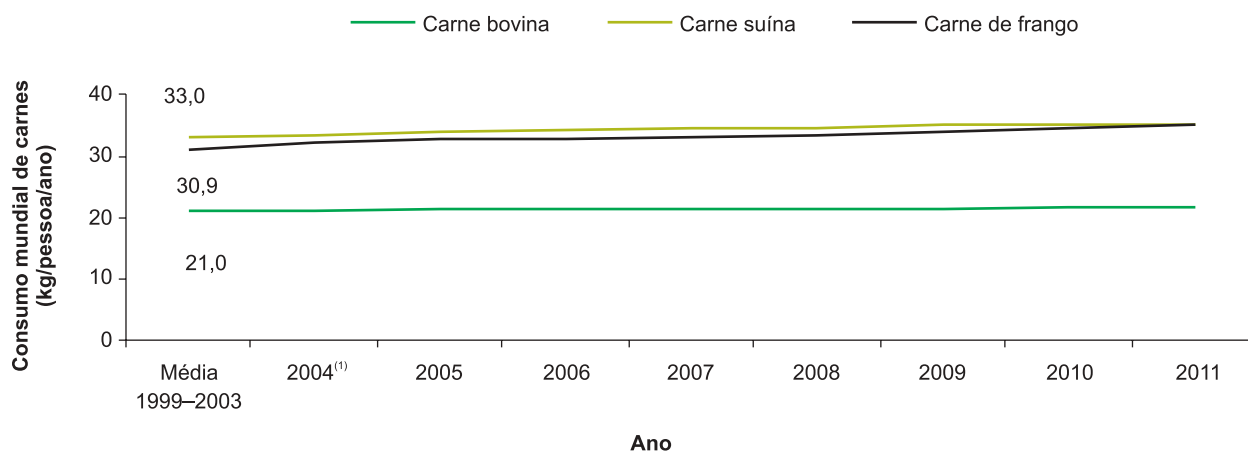


Fig. 21. Consumo mundial per capita de carne.

⁽¹⁾ Valor estimado

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

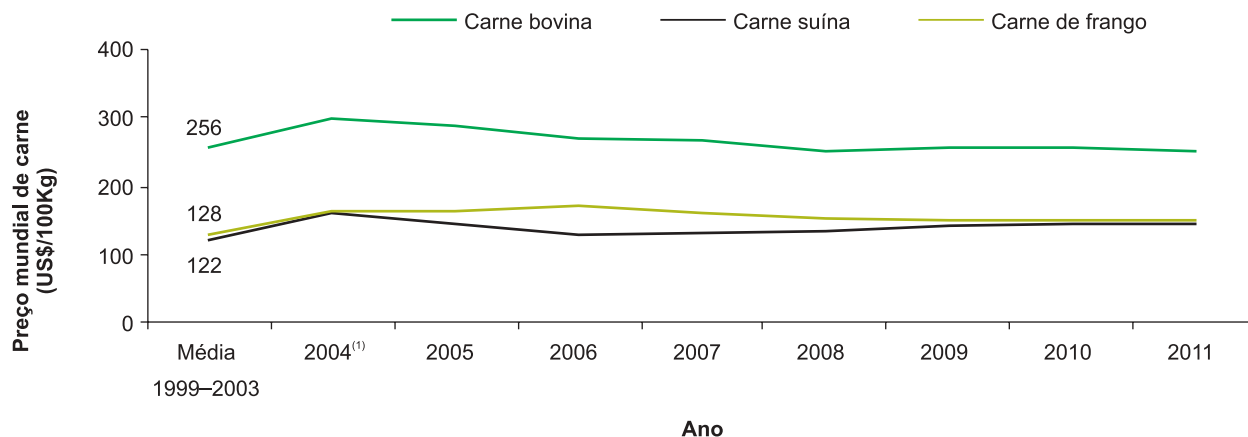


Fig. 22. Preço mundial de carnes.

⁽¹⁾ Valor estimado

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

Ainda segundo o Fapri, em 2014, os grandes exportadores serão a Austrália, a Nova Zelândia e a União Européia. Na próxima década, o Brasil é visto como um pequeno exportador de leite e derivados. Pelas projeções do Fapri, o maior importador de queijo será o Japão, com 268 mil toneladas, seguido pela Rússia, com 212 mil toneladas.

Conclusões

Tendo em vista o crescimento da economia mundial, em média, 3% a.a. 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. Em 2015, somente a China deverá responder, 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 Sistema Plantio Direto (SPD), o biocombustível, as culturas agrofloretais 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.

Em relação ao comércio e à produção de grãos, projeta-se que, em 2006, a produção mundial de soja alcançará 223 milhões de toneladas e continuará concentrada, sendo os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina os maiores produtores.

Até 2015, deve haver um reaquecimento na demanda mundial de grãos, explicado pelo aumento da demanda para alimentação animal. O milho deverá aumentar sua participação, enquanto decairão as participações do arroz e do trigo na demanda mundial. Até 2020, a produção mundial de cereais crescerá, a uma taxa anual de 1,26%.

Devido a mudanças nos hábitos alimentares, até 2013, projeta-se significativo aumento da demanda mundial de carnes, sobretudo a avícola, que será o tipo de carne mais consumido nos países da OCDE e nos países em desenvolvimento.

Referências

FAPRI. World agricultural outlook. Center for Agricultural and Rural Development - Iowa State University, 2005. Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/publications>>. Acesso em: 12 maio 2005.

FAO. Medium-term prospects for agricultural commodities - projections to the year 2010. Roma, 2003a. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 12 maio 2005.

FAO. World agriculture: towards 2015-2030 - A FAO perspective. Roma, 2003b. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 12 maio 2005.

IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 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: 15 maio 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 13 jun. 2005.

OCDE. OECD Agricultural Outlook: 2004-2013. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 20 maio 2005.

PESSOA, A. Tendências mundiais: grãos e carnes. Palestra proferida no IV Congresso Brasileiro de Agribusiness, São Paulo, 23 e 24 de junho de 2005.

USDA. USDA agricultural baseline projections to 2014. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornel.edu/data-sets/Baseline>>. Acesso em: 28 maio 2005a.

USDA. Economic Research Service (ERS). Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 12 jun. 2005b.

USDA/Foreign Agricultural Service (FAS). Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em: 11 maio 2005c.

Projeções do agronegócio no Brasil e no mundo

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

Resumo: Este trabalho tem por objetivo analisar as projeções do agronegócio no Brasil e no mundo para um conjunto selecionado de produtos, como soja, milho, arroz, feijão e mandioca, trigo, açúcar, etanol e carnes. As projeções se estendem até 2014–2015. O trabalho se baseia em informações e estudos de instituições nacionais e internacionais, servindo de base para as projeções dos produtos analisados. O trabalho mostra as grandes tendências que servem de orientação para o estudo das projeções do agronegócio. Essas tendências se referem ao crescimento econômico, à urbanização, ao envelhecimento das populações, à preocupação ambiental. A partir delas, são apresentadas as projeções mundiais do agronegócio, quando se identifica uma forte tendência de concentração da produção e do comércio. Há no Brasil e no mundo um grande dinamismo de alguns produtos, caso do açúcar, do etanol e das carnes. Aponta-se também um grupo de produtos com grande potencial de crescimento nos próximos anos: carnes, soja, açúcar, álcool, frutas e madeira. As análises apontam incertezas que podem afetar o caminho projetado, embora se tenha concluído que o agronegócio brasileiro tem potencial para crescer. Aumentos da população e da renda elevarão a demanda por alimentos. Países como a China e a Índia terão dificuldades de atender às demandas, devido ao esgotamento de áreas agricultáveis.

Palavras-chave: agronegócio, projeções, mundo, Brasil.

Introdução

A visão prospectiva representada neste estudo baseia-se em informações e estudos prospectivos de diversas instituições internacionais e nacionais, como: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri), Instituto Internacional de Pesquisas em Políticas de Alimentação (Ifpri), Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização das Nações Unidas (ONU),

União Européia (UE), Departamento de Agricultura dos EUA (Usda), Banco Mundial (Bird), Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Icône), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Núcleo de Assuntos Estratégicos (NAE), e projeções próprias da Assessoria de Gestão Estratégica (AGE), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

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.

Grandes tendências

Tendências demográficas

Crescimento – A população mundial, que era de 6,1 bilhões em 2000, deverá passar para 8,13 bilhões em 2030. O crescimento maior dar-se-á na Ásia, com aumento de 1,21 bilhão de pessoas entre 2000 e 2030 (Fig. 1). A população brasileira deverá alcançar 235 milhões de habitantes em 2030 (mais 62 milhões em relação a 2000).

Urbanização – Em 2010, prevê-se que a população mundial urbana ultrapassará a rural e, em 2030, atingirá 60%. A taxa de urbanização brasileira em 2030 atingirá 91,3%. O Brasil seguirá um padrão, semelhante ao dos países desenvolvidos, de concentração de sua população nos espaços urbanos (Fig. 2).

Envelhecimento – Em 2000, foram apurados 609 milhões de pessoas com mais de 60 anos no mundo, o que correspondia a 10% da população mundial. Em 2030, serão 1,37 bilhão de pessoas nessa condição, cerca de 16% da população do mundo (Fig. 3).

Tendências econômicas

Para os próximos 10 anos, prevê-se que a economia mundial global terá um crescimento superior a 3% ao ano. Até 2020, a projeção é de 4,6% para os países em desenvolvimento e de 2,4% para os países desenvolvidos: Sul da Ásia, 5,5% ao ano, com 6% para a China e 5,8% para a Índia.

Liberalização do comércio internacional – Espera-se queda de barreiras tarifárias e não tarifárias em produtos agrícolas, como o açúcar e a carne, o que aumentará o intercâmbio (Fig. 4).

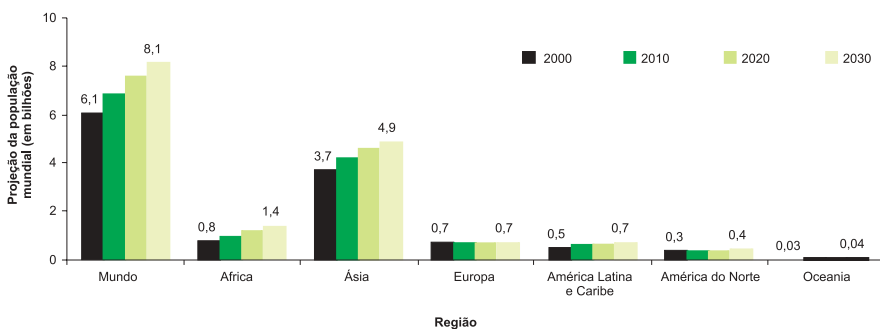


Fig. 1. Projeção da população mundial.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados de United Nations (2004).

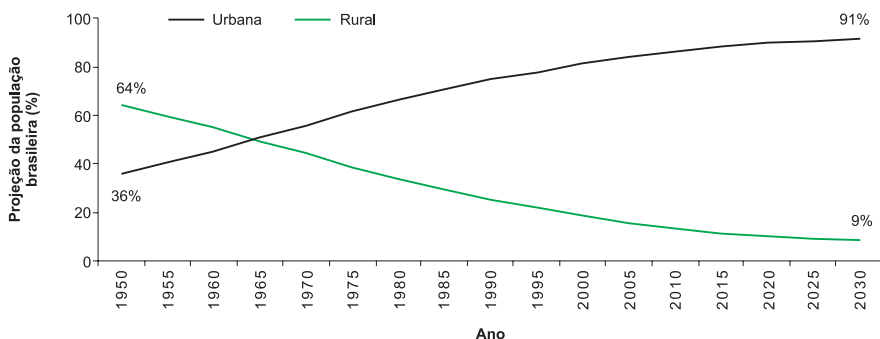


Fig. 2. Projeção da população brasileira.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados de United Nations (2004).

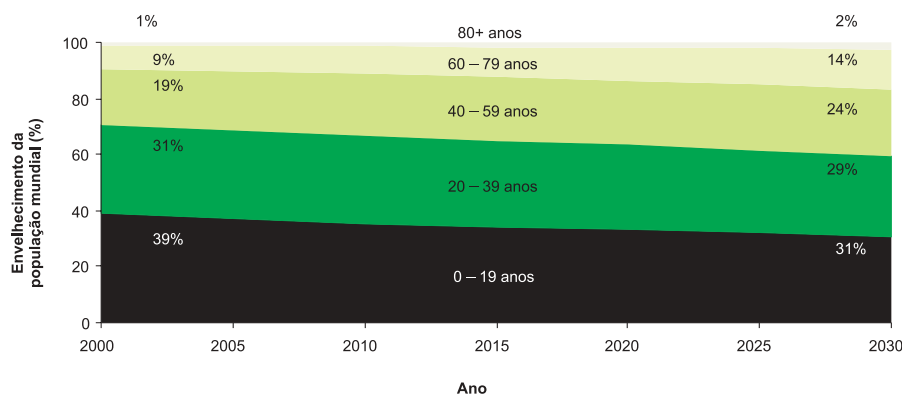


Fig. 3. Envelhecimento da população mundial.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados de United Nations (2004).

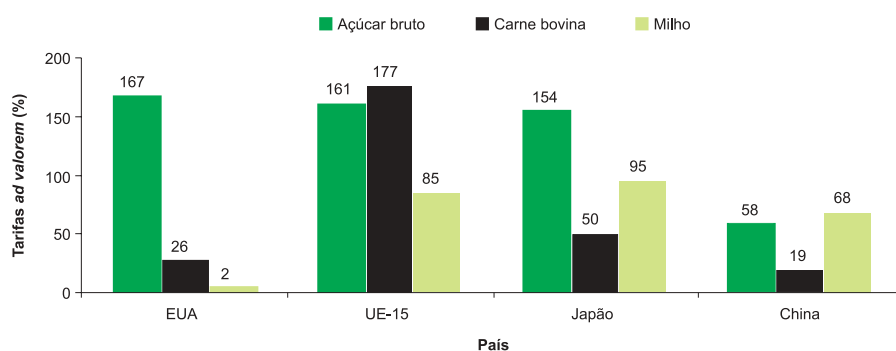


Fig. 4. Tarifas *ad valorem* aplicadas pelos Estados Unidos, União Européia, Japão e China.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados do Icone (Araújo, 2005).

Tendências ambientais

A produção agrícola deve, progressivamente, fundamentar-se em práticas conservacionistas. Desenvolver-se-ão tecnologias que conservem a água, as florestas e a fertilidade natural das terras. A Floresta Amazônica será objeto de uma política específica, visando preservar sua sustentabilidade. A disponibilidade de recursos hídricos será de fundamental importância para o desenvolvimento do agronegócio e para a segurança alimentar.

Tendências tecnológicas

Os avanços da biotecnologia estão transformando os mercados e ampliando as oportunidades na agricultura e na bioindústria. A nanotecnologia pode contribuir para o desenvolvimento de novas ferramentas para a biotecnologia e para a nanomanipulação de genes e de materiais biológicos.

O desafio é incorporar as inovações científicas e tecnológicas, em desenvolvimento no Brasil e no mundo, ao agronegócio brasileiro, garantindo a sua competitividade em médio e longo prazos.

Projeções do agronegócio

Mundo

Soja em grão

Na safra 2014–2015, a produção mundial de soja alcançará 305 milhões de toneladas (aumento de 26,8% em relação à safra 2004–2005). A produção tornar-se-á mais concentrada: em 2014–2015, os três maiores produtores (Argentina, Brasil e Estados Unidos) reponderão por 75% da produção mundial (Fig.5).

O complexo oleaginoso (soja, mamona, palma, etc.) experimentará, até 2010, maior crescimento que os outros setores agropecuários, notadamente em países com baixos custos de produção, como Brasil e Argentina. Os preços permanecerão ligeiramente constantes até 2020. Em 2014–2015, o Brasil será o maior exportador mundial de soja em grão. A participação dos Estados Unidos no mercado mundial cairá de 48% para 29% em 2014–2015 e a participação do Brasil manter-se-á ao redor de 37% (Fig. 6).

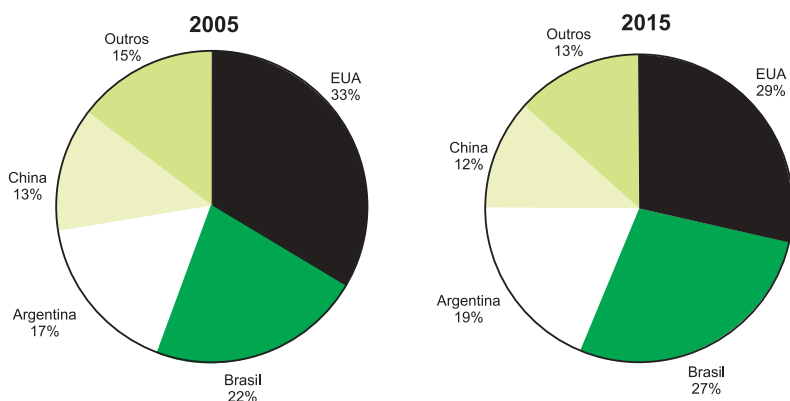


Fig. 5. Distribuição da produção mundial de soja.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados da OCDE (2005).

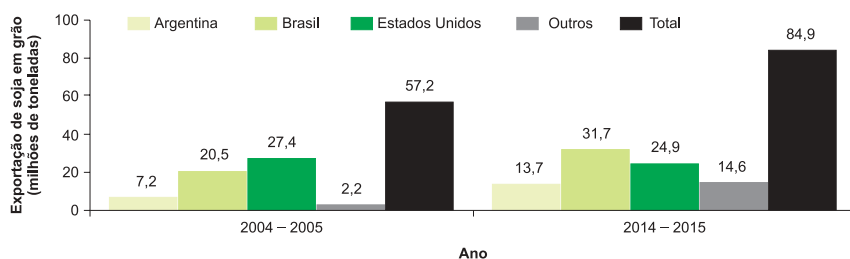


Fig. 6. Exportações de soja em grão.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados do Fapri (2005).

Açúcar

A produção global de açúcar atingirá 172,5 milhões de toneladas em 2015, representando um crescimento anual de 1,85%. O consumo mundial deverá continuar crescendo a uma taxa de 2,0% ao ano. O Brasil será um país-chave na determinação dos preços mundiais do açúcar, permanecendo como líder em produtividade e em exportação (59% do total) (Fig.7).

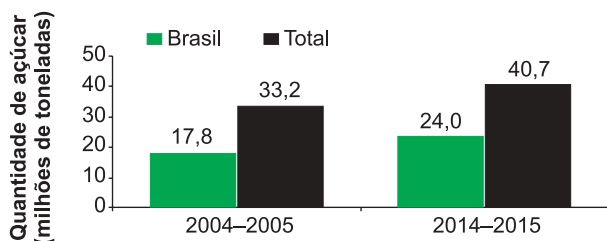


Fig. 7. Exportação de açúcar.

Fonte: elaboração Mapa/AGE com dados do Fapri (2005).

Milho

Para 2005–2006, a área plantada com milho continuará com tendência de crescimento,

atingindo 144 milhões de hectares. A produção mundial aumentará para 767 milhões de toneladas em 2014–2015 (677,5 em 2005–2006). Projeta-se um aumento do comércio mundial de milho, de 78,4 milhões em 2005–2006, para 95,2 milhões de toneladas em 2014–2015. A participação dos Estados Unidos no mercado mundial, 64,2% (2004–2005), aumentará para 73,3% em 2014–2015.

Trigo

Estima-se uma produção mundial de 618,5 milhões de toneladas de trigo em 2005–2006 e de 658,5 milhões em 2014–2015 (aumento de 6,5%), sendo de 548 milhões de toneladas o consumo humano e de 109,6 milhões, o animal. Em 2014–2015, a produção da UE-15 atingirá os 110,4 milhões de toneladas (105,4 milhões em 2005–2006), a da Argentina será de 21 milhões (18,1 milhões em 2005–2006) e a da Austrália, 28 milhões.

Estima-se também um comércio internacional de trigo de 92,8 milhões de toneladas em 2005–2006, atingindo 108,4 milhões de toneladas em 2014–2015. Observar-se-á um decréscimo da par-

tipificação dos Estados Unidos, no mesmo período, de 28,3% para 23,8%. A Argentina terá uma exportação líquida de 15,1 milhões de toneladas em 2014–2015 (Fig. 8). A Ásia terá uma importação líquida de 35,8 milhões de toneladas em 2014–2015, sendo 6,6 milhões da China e 5,4 milhões do Japão.

Arroz

A produção mundial de arroz deverá atingir 466,1 milhões de toneladas em 2014–2015. A produção mundial entre 2005–2006 e 2014–2015 deve crescer a uma taxa anual de 1,19%, pouco superior à taxa de consumo, estimada em 1% ao ano.

As exportações totalizarão 32,9 milhões de toneladas em 2014–2015, quando mais de 30% desse total devem ser supridos pela Tailândia, e outros 30% pelo Vietnã e pela Índia (Fig. 9).

Além desses exportadores tradicionais, os Estados Unidos deverão abastecer 10% do mercado mundial em 2014–2015. Os maiores importadores de arroz serão a Indonésia (3,8 milhões de toneladas), a Nigéria (2,3 milhões), as Filipinas (1,7 milhão) e a Arábia Saudita (1,3 milhão).

Carnes

De todos os segmentos do agronegócio, o setor de carnes é o que vem apresentando o maior crescimento no que se refere ao consumo e ao comércio. Até 2015, as carnes de aves serão o tipo mais consumido tanto pelos países da OCDE quanto pelos países em desenvolvimento (Fig. 10).

Os ganhos ocorridos nas exportações até 2015 (Fig. 11) originar-se-ão dos aumentos de oferta de carnes pelos países em desenvolvimento, com destaque para Brasil, Tailândia e China. Em 2015, a produção mundial de carnes de aves atingirá 90,9 milhões de toneladas.

Brasil

Soja

As projeções para a soja até 2014–2015 mostram uma produção de 83,9 milhões de toneladas. O consumo de soja em grão deverá atingir 51 milhões de toneladas, que representará 60,8% da produção. As exportações serão de 31,7 milhões de toneladas, 54,6% superiores às exportações de 2004–2005 (Fig. 12).

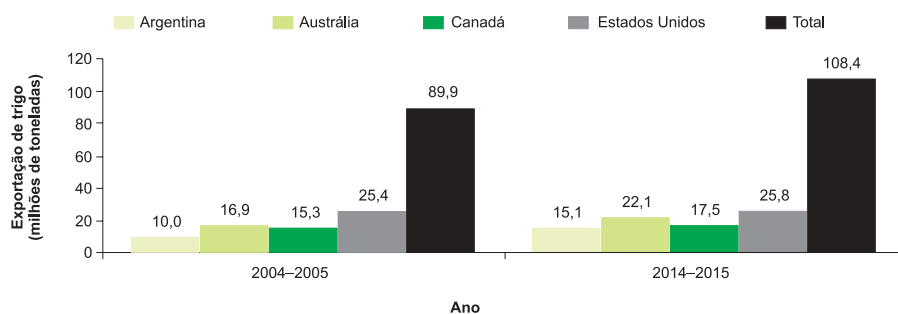


Fig. 8. Exportação de trigo.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados do Fapri (2005).

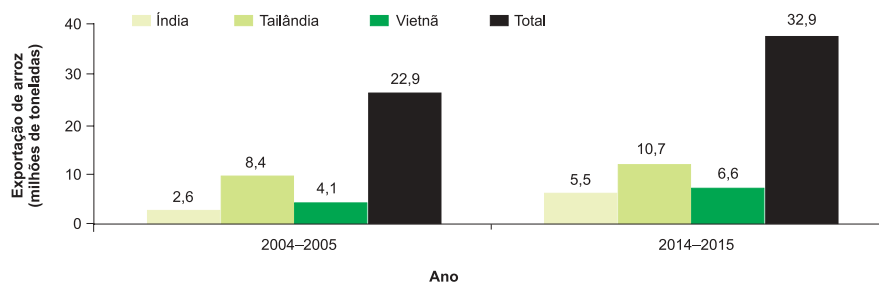


Fig. 9. Exportação de arroz.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados do Fapri (2005).

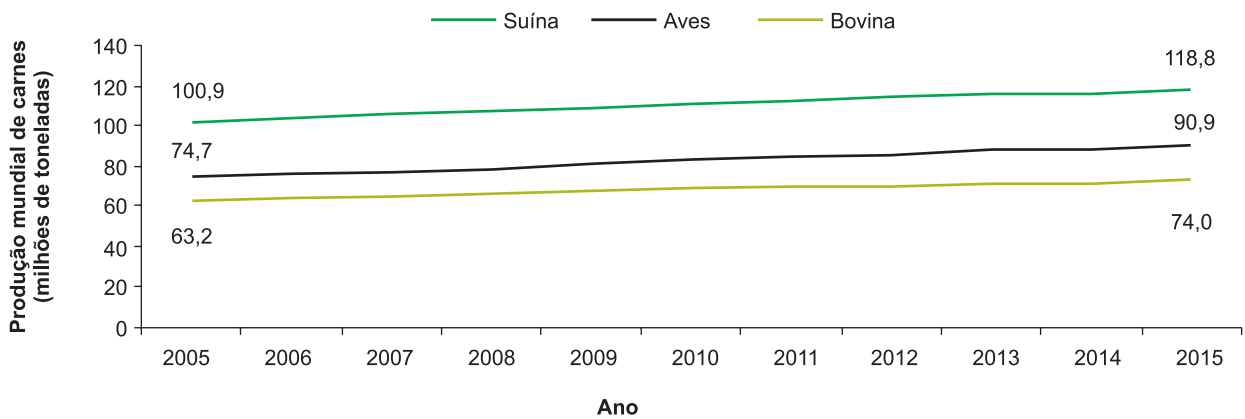


Fig. 10. Produção mundial de carnes.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados da OCDE (2005) e da FAO (2003).

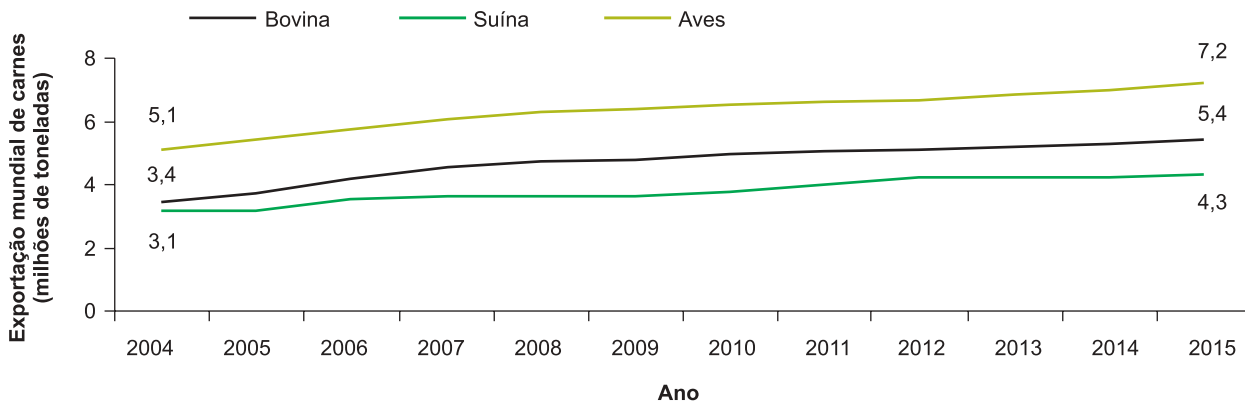


Fig. 11. Exportação mundial de carnes.

Fonte: elaboração Mapa/AGE, com dados do Fapri (2005).

Fig. 12. Produção, consumo e exportação de soja.

Fonte: Conab (2005) e OCDE (2005).

Trigo

O Brasil deverá permanecer com uma produção relativamente estável até 2014–2015. O consumo interno continuará a crescer 1,9% ao ano, em média, alcançando a cifra de 12,7 milhões de toneladas em 2015. O abastecimento interno exigirá importações de 6,3 milhões de toneladas em 2014–2015 (Fig. 13).

Arroz

Ao longo do período projetado, o Brasil apresentará um aumento de produtividade e uma moderada queda no consumo per capita de arroz. O País permanecerá na posição de pequeno importador líquido. A produção projetada para 2014–

2015 é de 14,6 milhões de toneladas, sendo prevista a importação de 100 mil toneladas (Fig. 14).

Feijão e mandioca

Representam dois típicos produtos de consumo doméstico e de enorme importância na alimentação e na geração de renda dos pequenos produtores no Brasil. De 2005–2006 até 2014–2015, a taxa anual projetada, de aumento da produção e do consumo, está ao redor de 1,3% para o feijão. Pelas duas últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares, nota-se que, nos últimos oito anos, o consumo per capita de feijão apresentou pequena queda: de 10,2 kg/ano para 9,2 kg/ano.

A produção de mandioca para os próximos 10 anos é de 35,7 milhões de toneladas. Em

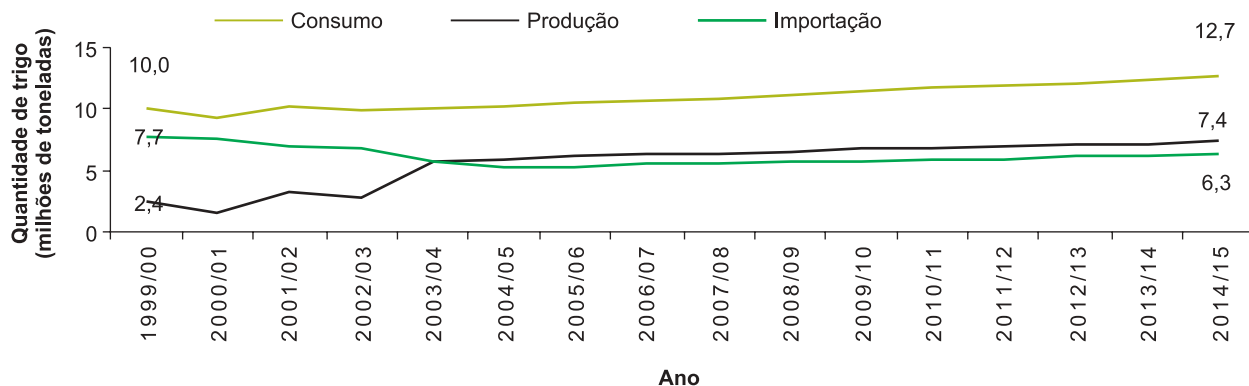


Fig. 13. Produção, consumo e importação de trigo.

Fonte: Conab (2005) e OCDE (2005).

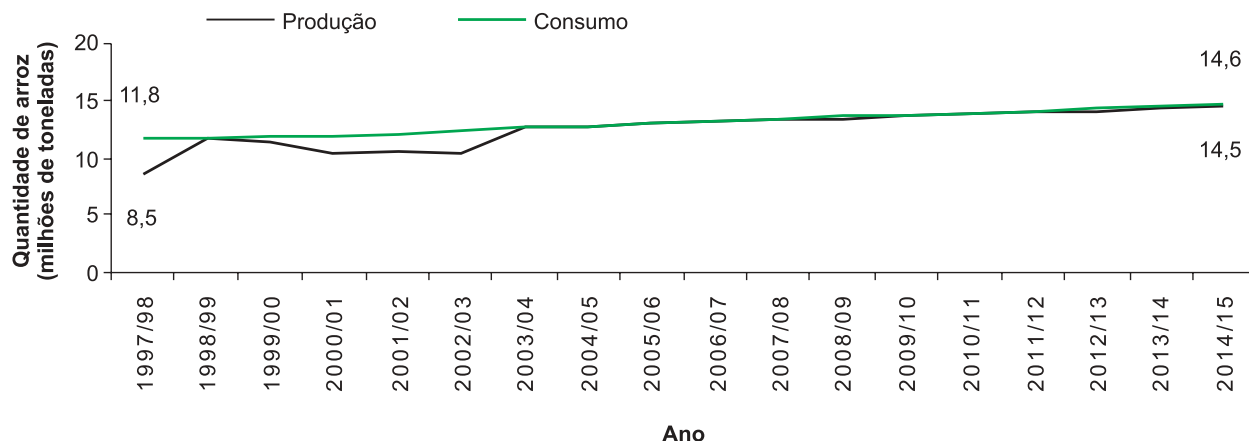


Fig. 14. Produção e consumo de arroz.

Fonte: Conab (2005) e OCDE (2005).

relação a 2005–2006, o aumento previsto é de 8,7 milhões de toneladas.

Milho

Em 2014–2015, a produção deverá situar-se em 60,8 milhões de toneladas e o consumo, em 57,1 milhões (Fig. 15). Esses resultados indicam que o País poderá atender ao quadro de suprimentos de modo a garantir o abastecimento do mercado interno e obter algum excedente para exportação, previsto em 2,8 milhões de toneladas em 2014–2015.

Açúcar

Nos próximos 10 anos, o Brasil continuará lider em competitividade, com aumento da

produção previsto em 17,1 milhões de toneladas, o que atingirá um montante de 45,2 milhões de toneladas em 2014–2015 (Fig. 16). A produção de açúcar deve crescer a uma taxa anual média de 6,5% no período de 2005–2006 a 2014–2015, enquanto a projeção para as exportações em 2014–2015 indica um volume de 24 milhões de toneladas.

Etanol

Produzido nas regiões Centro-Sul e Norte-Nordeste, o etanol no Brasil tem como fonte a cana-de-açúcar. O etanol é considerado pelos especialistas como o álcool etílico de biomassa, para uso combustível ou industrial, inclusive na produção de bebidas industrializadas, excluindo, entretanto, o álcool contido em bebidas originais,

Fig. 15. Produção, consumo e exportação de milho.

Fonte: Conab (2005), OCDE (2005) e Fapri (2005).

Fig. 16. Produção, consumo e exportação de açúcar.

Fonte: Usda (2005).

como cachaça, rum, vodca, uísque, bourbon e conhaque. Nesse sentido, a produção de etanol é composta pelo álcool anidro e pelo álcool hidratado. Brasil e Estados Unidos são atualmente os maiores produtores de etanol, valendo ressaltar que os Estados Unidos extraem esse produto do milho, e não da cana-de-açúcar como no Brasil.

As projeções referentes à produção, ao consumo e à exportação refletem grande dinamismo desse produto, devido especialmente ao crescimento do consumo interno e às exportações de etanol. Para 2015, a produção projetada de etanol é de 36,8 bilhões de litros, mais que o dobro da produção de 2003. O consumo interno para 2015 está projetado em 28,4 bilhões de litros, e as exportações estão estimadas em 8,5 bilhões (Fig. 17). Para 2010, a Secretaria de Produção e Agroenergia do MAPA projeta vendas de 1,0 milhão de automóveis flex, quase o dobro dos automóveis a gasolina, cujas vendas projetadas são de 467 mil unidades. A expansão do setor automobilístico e a opção crescente pelos carros flex são os principais responsáveis pelo crescimento da produção de etanol no Brasil.

Carnes

Para o setor de carnes, as projeções mostram intenso dinamismo nos próximos anos (Fig. 18). As maiores taxas de crescimento da produção no período de 1998 a 2015 são para as carnes

bovina, 4,4% ao ano, e de frango, com 4,5% ao ano. Já a produção de carne suína tem crescimento projetado de 2,6% ao ano.

Com relação ao consumo, as projeções mostram preferência dos brasileiros pela carne bovina, cujo crescimento projetado é de 3,5% ao ano no período de 1998 a 2015. A carne de frango assume o segundo lugar no aumento do consumo e, num nível mais baixo de crescimento, situa-se a carne suína (Fig. 19).

No Brasil, a mudança de hábito foi constatada na última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Os resultados mostram que, em 30 anos, o brasileiro diversificou sua alimentação, reduzindo o consumo de gêneros tradicionais como arroz, feijão, batata, pão e açúcar e aumentando, por exemplo, o consumo per capita de iogurte.

Quanto às exportações, as projeções indicam elevadas taxas de crescimento para os três tipos de carnes analisados. As estimativas projetam um quadro favorável para as exportações, o que mostra uma coerência em relação a resultados anteriormente apresentados neste trabalho no que se refere às potencialidades do País nesse setor e também às mudanças nos padrões de consumo apontados. As taxas de crescimento das exportações, obtidas para as carnes no período 1997–1998 a 2014–2015, são as seguintes: bovina, 8,8% ao ano; suína, 7,8% ao ano; e de frango, 8,8% ao ano (Fig. 20).

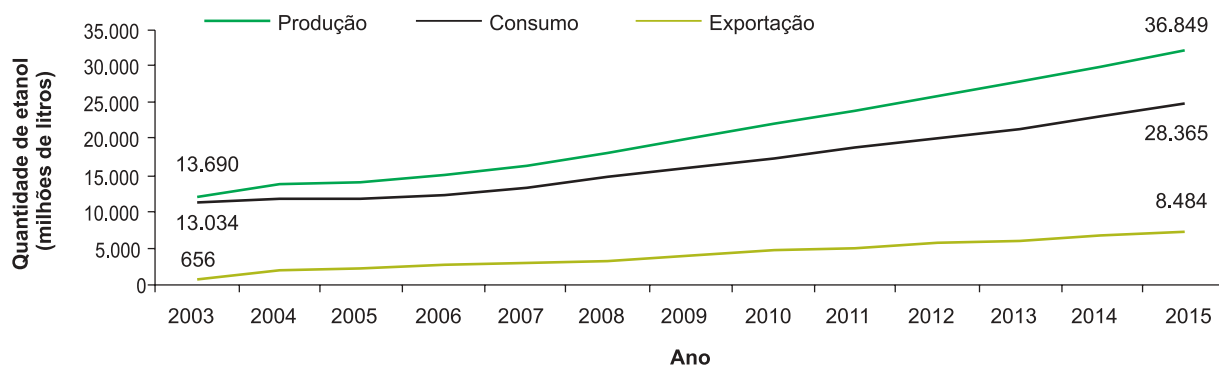


Fig. 17. Produção, consumo e exportação de etanol.
Fonte: Brasil (2003).

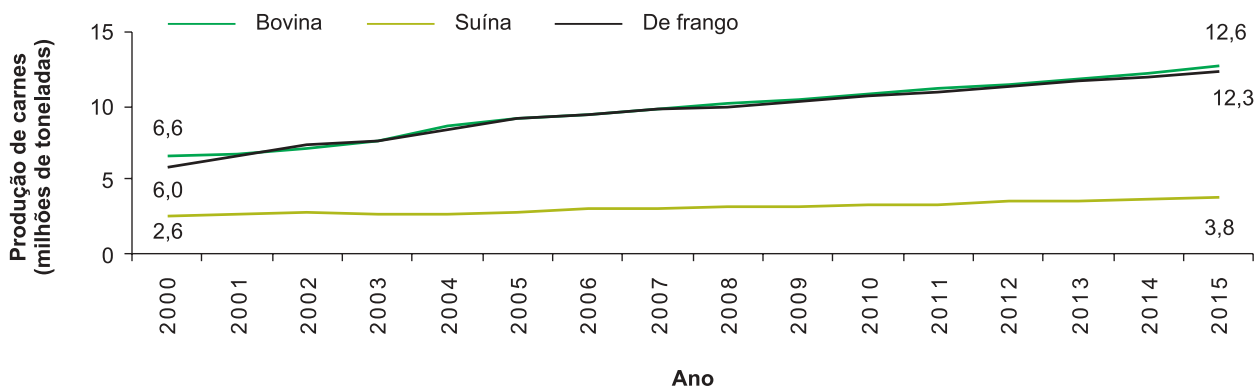


Fig. 18. Produção de carnes.

Fonte: OCDE (2005) e Conab (2005).

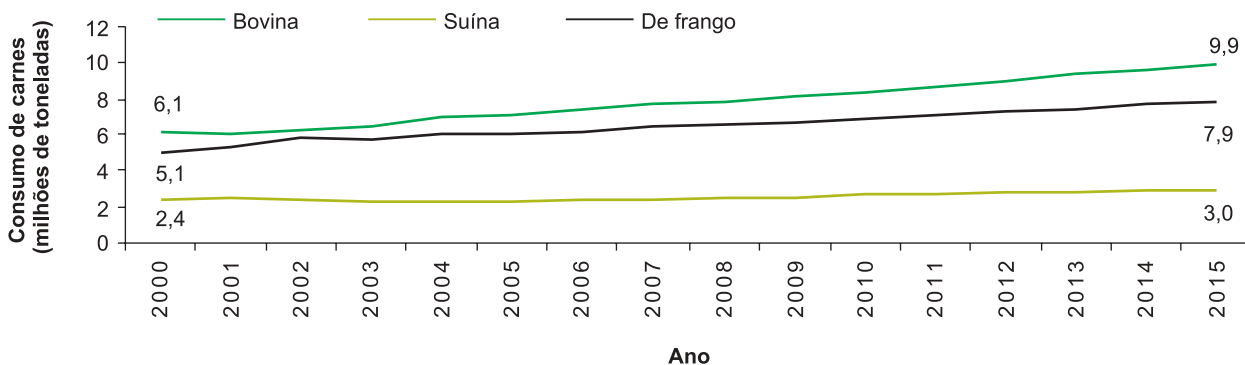


Fig. 19. Consumo de carnes.

Fonte: OCDE (2005) e Conab (2005).

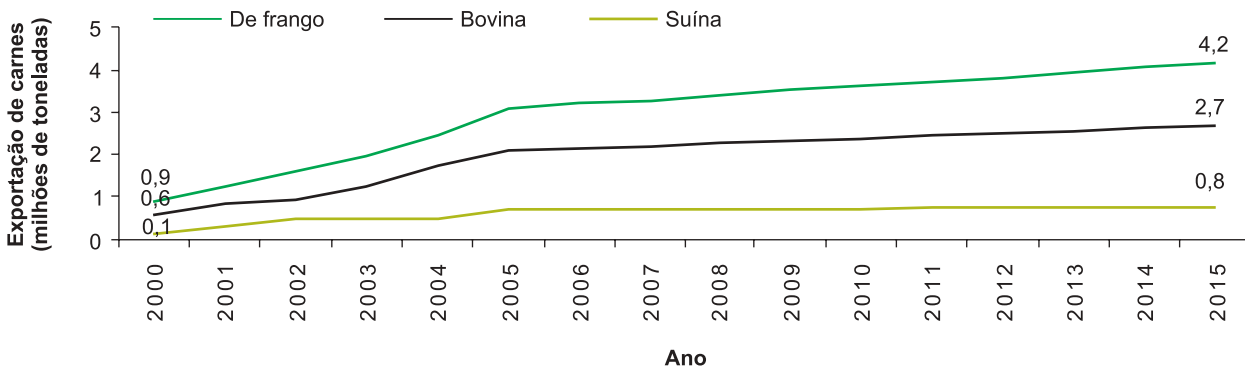


Fig. 20. Exportação de carnes.

Fonte: OCDE (2005) e Conab (2005).

Incertezas

Embora para os próximos anos as projeções apresentadas para o Brasil sejam favoráveis, algumas incertezas permanecem:

Crescimento econômico abaixo do previsto – O mundo vive um período de prosperidade. Quedas nas taxas de crescimento econômico, principalmente de países em desenvolvimento dinâmicos, como a China e Índia, podem impactar

negativamente a produção e o comércio internacionais de produtos do agronegócio.

Protecionismo dos países desenvolvidos – Parte-se da hipótese de que haverá redução de subsídios aos produtores rurais nos países desenvolvidos. Um recrudescimento do protecionismo, tarifário ou não tarifário, terá forte impacto no comércio internacional. Para o Brasil, as carnes e o açúcar são produtos estratégicos.

Falta de investimento em infra-estrutura física – Cabe ao Brasil oferecer uma infra-estrutura adequada ao armazenamento e ao escoamento da produção, principalmente no Centro-Oeste, condição necessária para a competitividade do agronegócio brasileiro, em curto, médio e longo prazos.

Atrasos na tecnologia e defesa agropecuária – Outro fator de competitividade é a disponibilidade de tecnologia, principalmente tropical, para a melhoria da produtividade. Sistemas de produção e comercialização não confiáveis quanto à sanidade vegetal e animal comprometerão a exportação de produtos do agronegócio e a manutenção do mercado interno.

Conclusões

- O agronegócio brasileiro tem potencial para crescer. Aumentos da população e da renda

e elevarão a demanda por alimentos. Países super populosos, como a China e a Índia, terão dificuldade de atender às demandas devido ao esgotamento de áreas agricultáveis. A disponibilidade de recursos naturais no Brasil é fator de competitividade.

- Os resultados das projeções de grãos (arroz, feijão, milho, soja e trigo) mostram que em 2014–2015 o Brasil terá uma produção de 170,3 milhões de toneladas (Fig. 21), 58,6% superior à produção de 2004–2005. Trigo, soja e milho lideram o aumento de produção em termos relativos.

- Quanto às carnes, o aumento de produção projetado para 2015 é de 35%, em que o aumento relativo mais expressivo se dará para a carne bovina (Fig. 22). Em quantidade de carnes produzida, o montante projetado para 2015 é de 28,67 milhões de toneladas.

- A dinâmica do agronegócio brasileiro está vinculada à exportação, embora seja amplo o mercado interno. Produtos com mercados potenciais: carnes, soja, açúcar, álcool, frutas e madeira. Outros produtos tradicionais e novos, como o café, devem ser incentivados.

- A tendência será para produtos de médio e alto valor agregado, devido aos custos de transporte (por exemplo, no Centro-Oeste).

- Para os principais produtos da agricultura (carnes, soja, milho, açúcar), dados projetados

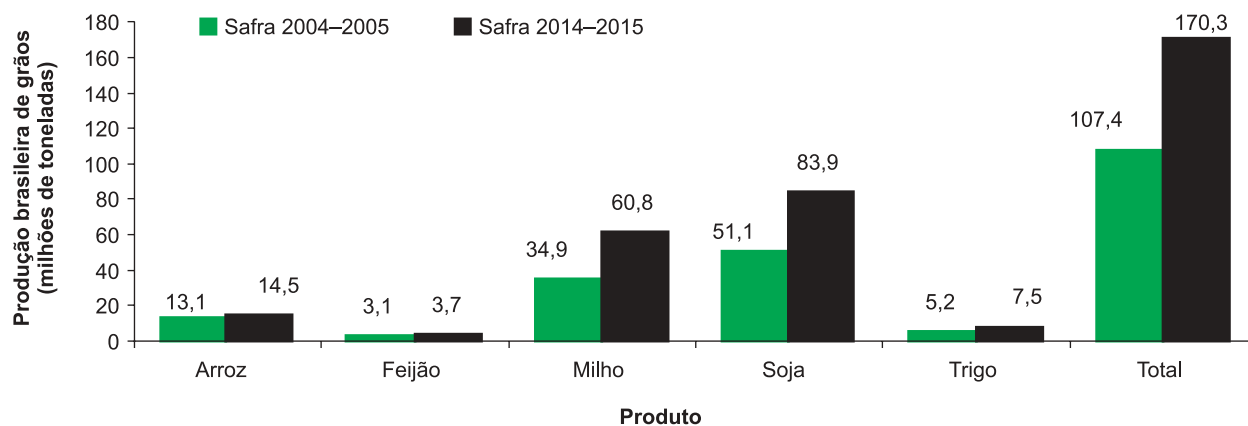


Fig. 21. Produção brasileira de grãos.

Fonte: Brasil (2005).

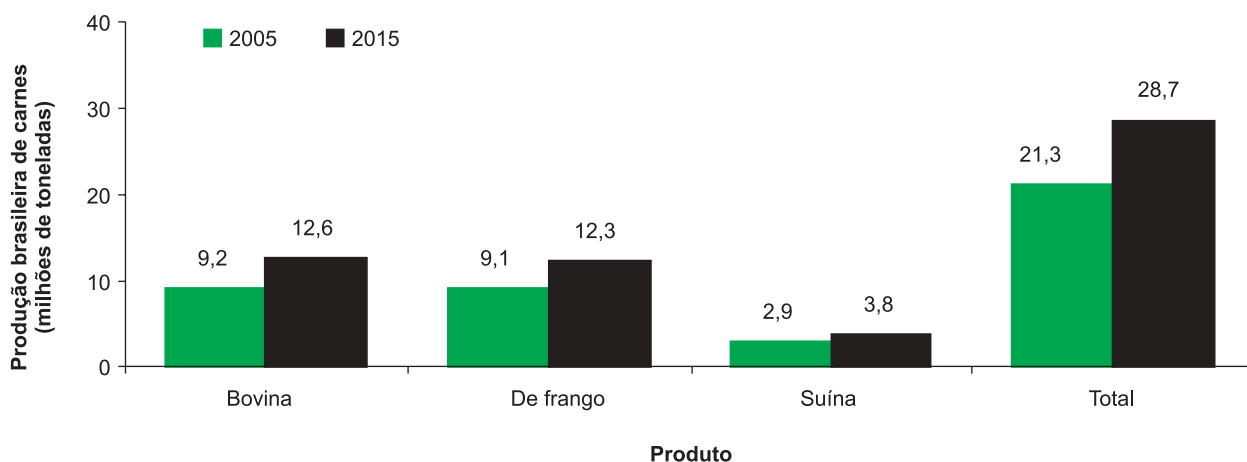


Fig. 22. Produção brasileira de carnes.

Fonte: Brasil (2005).

indicam concentração crescente da produção e das exportações por poucos países.

- A solução dos graves problemas de logística e de infra-estrutura criará condições para o crescimento da produção e maior rentabilidade para o setor, haja vista a necessidade de escoamento a longas distâncias de produtos brasileiros. A não realização dos investimentos necessários no setor poderá acarretar perda de competitividade internacional e estagnação do agronegócio brasileiro.

- Do ponto de vista do Estado, esforços especiais deverão ser envidados objetivando a disponibilização de tecnologias e melhorias do sistema de defesa sanitária.

- A falta de apoio a tecnologias implicará perda de competitividade e de mercado internacional e menor remuneração ao agronegócio. Sem defesa eficiente e com crescentes barreiras às exportações, a consequência é a perda do dinamismo do agronegócio.

Referências

ARAÚJO, L. R. de. Negociações internacionais sobre o agronegócio brasileiro. In: SEMINÁRIO SOBRE NOVOS

ENFOQUES PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, 2005, Não me Toque, RS. Disponível em: <<http://www.iconebrasil.org.br/Apresenta%C3%A7%C3%B5es/Expodireto-2005-rev.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica (AGE). Projeções do Agronegócio Mundial e Brasil. Brasília, DF, Nov. 2005. 74 p. Relatório.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Câmara Setorial do Açúcar e Alcool. Brasília, DF, dez. 2005. Relatório.

CONAB. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 12 maio 2005.

FAO. Medium-term prospects for agricultural commodities: projections to the year 2010. Roma, 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 11 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.

OCDE. OECD Agricultural Outlook: 2004-2013. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 14 maio 2005.

UNITED NATIONS. United Nations Department of Economic and Social Affairs - Population Division. World population in 2300. New York: USDA, 2004.

USDA. USDA agricultural baseline projections to 2014. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornel.edu/data-sets/Baseline>>. Acesso em: 13 maio 2005.

Projeções do agronegócio no Brasil

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

Resumo: O presente trabalho apresenta uma visão prospectiva do agronegócio para os próximos 10 anos (2005–2006 a 2014–2015). Baseia-se em informações e estudos prospectivos de diversas instituições nacionais e internacionais. As taxas utilizadas para se fazer as projeções dos diversos produtos analisados partiram de referências dessas instituições e foram ajustadas por meio de observações específicas sobre cada produto. Foram analisados os seguintes produtos: trigo, soja, farelo de soja, óleo de soja, carne bovina, carne suína, carne de frango, açúcar, etanol, milho, feijão, mandioca, algodão e café. Nesse ponto, para se obter as projeções de documentos de câmaras setoriais, valeu-se também de discussões com especialistas em temas específicos. As taxas de crescimento obtidas por meio desse processo, foram aplicadas à base de dados de instituições com tradição no acompanhamento do produto analisado. Os resultados obtidos apontam que a produção de soja do Brasil em 2014–2015, deverá atingir o volume de 83,9 milhões de toneladas, 3 milhões de toneladas abaixo da produção dos Estados Unidos. O Brasil deverá, também, continuar sendo um país-chave na produção e na exportação de açúcar e de etanol. Deverá haver um reaquecimento na demanda mundial de cereais (milho), explicado, em grande parte, pelo aumento da demanda para alimentação animal. Devido a mudanças nos hábitos alimentares, projeta-se significativo aumento da demanda mundial de carnes, sobretudo a avícola.

Palavras-chave: Agronegócio, projeções, Brasil.

Introdução

Ao projetar o futuro do agronegócio mundial e brasileiro, este trabalho tem como objetivo fornecer subsídios aos formuladores de políticas públicas quanto às principais tendências de alguns produtos do ramo agropecuário, para sua tomada de decisão e para o delineamento de suas linhas de atuação, embasando e fortalecendo, assim, os instrumentos de política agrícola nacionais. Essas tendências permitirão identificar trajetórias possíveis, bem como estruturar visões de futuro do agronegócio brasileiro no contexto mundial, para que o País continue conquistando mercados.

Este trabalho integra uma visão prospectiva do agronegócio para os próximos 10 anos (2005–2006 a 2014–2015), fundamento para o planejamento estratégico do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa). Baseia-se em informações e estudos prospectivos de diversas instituições internacionais e nacionais, como: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri), International Food Policy Research Institute (Ifpri), Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), Organização das Nações Unidas (ONU), Union

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.

European (UE), United States Department of Agriculture (Usda), World Bank, Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Icône), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Núcleo de Assuntos Estratégicos (NAE), e projeções próprias da Assessoria de Gestão Estratégica (AGE), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Metodologia

As projeções do Mapa/AGE para o Brasil 1997–1998 a 2014–2015, foram desenvolvidas da seguinte forma: tomaram-se como referência os valores projetados pela OCDE para a produção, consumo e comércio líquido, para o período de 2003–2004 a 2013–2014, e foram calculadas as taxas de crescimento nesse período para os seguintes produtos: trigo, soja, farelo de soja, óleos vegetais, carne bovina, carne suína, carne de frango, açúcar e etanol. Para esses produtos e outros como milho, feijão, mandioca, cana-de-açúcar, algodão e café, outras fontes foram também tomadas como referência, tais como Ifpri, Fapri, FAO, Usda, além de instituições nacionais como a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Instituto de Economia Agrícola (IEA). Assim, as taxas utilizadas para fazer as projeções partiram de referenciais das Instituições mencio-

nadas e foram ajustadas através de observações específicas sobre cada produto. Nesse ponto, valeu-se, também, para se obter as projeções, de documentos de câmaras setoriais, e discussões com especialistas em temas como grãos, carnes, açúcar e etanol.

As taxas de crescimento para produção, consumo e exportações, obtidas por meio desse processo, foram aplicadas à base de dados de instituições com tradição no acompanhamento do produto analisado, como a Conab, o Usda e o IBGE, entre outras. Além dos cálculos das projeções – a partir das informações existentes –, a AGE vem testando o modelo Impact do Ifpri, e alguns modelos setoriais de projeções, cujos resultados mostram-se interessantes para discussão, mas que não serão ainda apresentados neste trabalho.

Soja

O Fapri projeta para o Brasil uma produção de 95 milhões de toneladas em 2014–2015 (Fig. 1), devido à expansão de área e conversão de pastagens, aliadas a aumento de produtividade e melhores alternativas de transporte. Isso significará 35% da produção mundial. A Argentina terá um aumento de produção de 36% até 2014–2015. O setor permanecerá orientado para as exportações. De acordo com projeções do Ifpri, a produção brasileira de soja deverá crescer 78% e a Argentina, 91% entre os anos de 1997 e 2020.

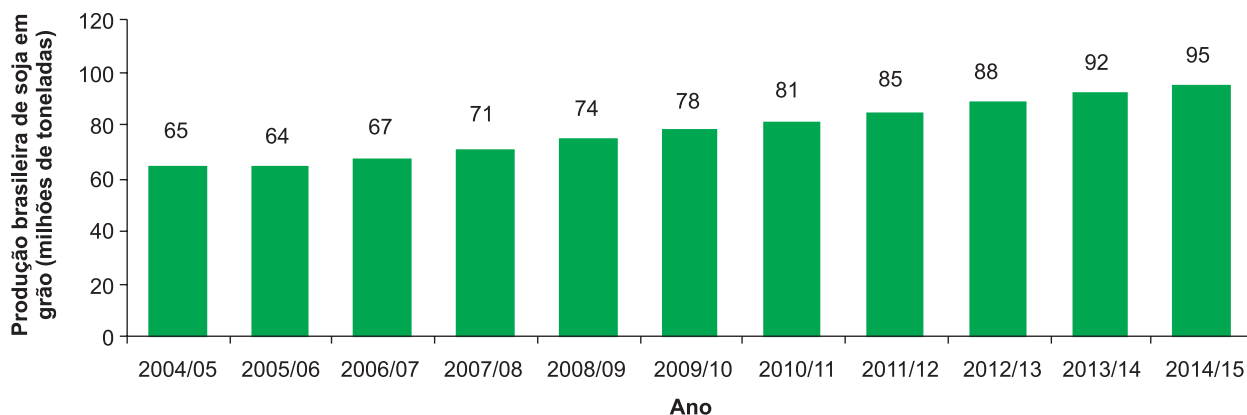


Fig. 1. Produção brasileira de soja em grão.

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

O Brasil deve aumentar sua produção de oleaginosas numa taxa de 3% ao ano, enquanto os Estados Unidos deverão alcançar somente 1% ao ano. Dois terços do aumento provêm da expansão da área agricultável do País. Segundo a OCDE, o grau de expansão da área agrícola brasileira será fundamental para se determinar o preço futuro da soja nos mercados internacionais. Nos Estados Unidos, a tendência é de redução da área com soja e aumento da produtividade.

O consumo mundial de soja deverá permanecer concentrado, sendo o Brasil um dos principais consumidores internacionais do produto, ficando atrás, porém, dos Estados Unidos e da China (22%). No comércio internacional, o Brasil

deverá galgar mais posições em suas exportações mundiais de soja em grão e farelo (Fig. 2 e 3). Os preços da soja no mercado internacional deverão permanecer ligeiramente constantes até 2020, crescendo de US\$ 247 por tonelada em 1997 para US\$ 250 em 2020.

Estimativa apresentada (CUSTÓDIO et al., 2004a) aponta que o consumo interno per capita de soja deverá aumentar timidamente, passando de 81 kg/hab/ano em 2005 para 82,60 kg/hab/ano em 2015.

As projeções para a produção de soja realizadas pela AGE/Mapa para o Brasil, no período 1997–1998 a 2014–2015, mostram valores abaixo daqueles obtidos pelo Fapri. Uma



Fig. 2. Exportações brasileiras de soja em grão.

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

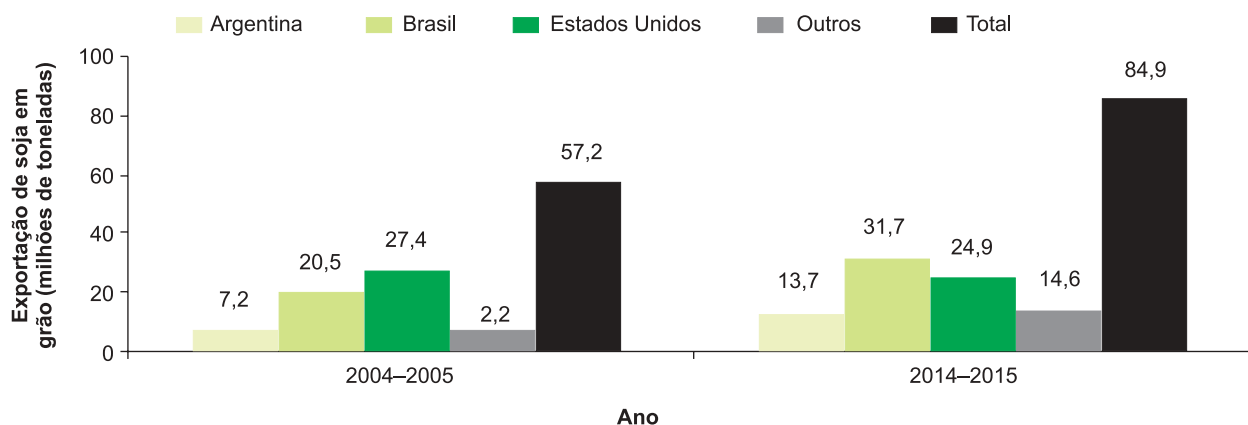


Fig. 3. Exportações de soja em grão.

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

das razões das diferenças é que essa instituição partiu de estimativas de produção de soja para a safra 2004–2005 que, por problemas climáticos ocorridos no Sul do Brasil e parte do Centro-Oeste, não se confirmaram. As estimativas realizadas pela AGE indicam uma produção brasileira de 83,9 milhões de toneladas de soja em 2014–2015. Não seria ainda nesse ano que a produção do Brasil ultrapassaria a produção dos Estados Unidos, estimada pela OCDE em 87,6 milhões de toneladas em 2014–2015. O consumo de soja em grão deverá atingir 51,0 milhões de toneladas naquele ano, representando 60,8 % da produção. As exportações de soja projetadas pela AGE para 2014–2015 são de 31,7 milhões de toneladas, 54,6 % superiores às exportações de 2004–2005, conforme Tabela 1 e Fig. 4.

No Brasil, a produção de farelo de soja deverá passar de 25,8 milhões de toneladas para 39,0 milhões de toneladas entre 2005–2006 e 2014–2015. O consumo projetado para o final do período é de 14,5 milhões de toneladas, e as exportações, de 21,7 milhões de toneladas (Fig. 5). Por sua vez, o óleo de soja tem uma produção

Tabela 1. Produção, consumo e exportação de soja no Brasil .

Ano	Soja (mil toneladas)		
	Produção	Consumo	Exportação
1997 – 1998	31.370,0	22.400,0	9.287,7
1998 – 1999	30.765,0	22.300,0	8.917,0
1999 – 2000	32.344,0	22.520,0	11.517,3
2000 – 2001	38.431,8	24.380,0	15.675,0
2001 – 2002	41.916,9	27.450,0	15.970,0
2002 – 2003	52.017,5	30.470,0	19.890,5
2003 – 2004	49.770,1	31.650,0	19.247,7
2004 – 2005	53.119,2	34.000,0	20.500,0
2005 – 2006	60.000,0	36.672,1	22.127,9
2006 – 2007	62.274,4	38.042,8	23.031,6
2007 – 2008	64.635,1	39.463,6	23.971,5
2008 – 2009	67.085,2	40.936,2	24.949,0
2009 – 2010	69.628,3	42.462,5	25.965,8
2010 – 2011	72.267,7	44.044,4	27.023,3
2011 – 2012	75.007,1	45.684,0	28.123,2
2012 – 2013	77.850,5	47.383,3	29.267,1
2013 – 2014	80.801,6	49.144,6	30.457,0
2014 – 2015	83.864,5	50.969,4	31.694,2

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Fig. 4. Produção, consumo e exportação de soja.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Fig. 5. Produção, consumo e exportação de farelo de soja.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

projetada de 8,5 milhões de toneladas e um consumo de 4,9 milhões de toneladas (Fig. 6). Isso representa quase a metade da produção de óleo. As exportações de óleo projetadas para 2014–2015 são

de 3,5 milhões de toneladas, com um acréscimo de 21,9 % sobre 2004–2005 (Tabela 2). Nessas projeções não estão computadas as possibilidades de a soja se tornar um produto para o biodiesel.

Fig. 6. Produção, consumo e exportação de óleo de soja.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Tabela 2. Produção, consumo e exportação de farelo e óleo de soja.

	Farelo de soja (mil toneladas)			Óleo de soja (mil toneladas)		
	Produção	Consumo	Exportação	Produção	Consumo	Exportação
1997 – 1998	16.590,0	5.900,0	10.477,0	3.990,0	2.740,0	1.366,9
1998 – 1999	16.511,0	6.300,0	10.431,0	3.971,0	2.780,0	1.551,8
1999 – 2000	16.669,0	6.800,0	9.375,0	4.009,0	2.860,0	1.072,9
2000 – 2001	18.051,5	7.200,0	11.270,7	4.341,5	2.950,0	1.651,5
2001 – 2002	20.263,5	7.580,0	12.517,2	4.873,5	2.960,0	1.934,8
2002 – 2003	22.041,0	8.100,0	13.602,2	5.301,0	2.980,0	2.485,9
2003 – 2004	22.949,5	8.600,0	14.486,6	5.519,5	3.050,0	2.508,9
2004 – 2005	24.648,0	9.000,0	16.200,0	5.928,0	3.100,0	2.850,0
2005 – 2006	25.806,5	9.441,0	16.686,0	6.148,7	3.248,8	2.907,0
2006 – 2007	27.019,4	9.903,6	17.186,6	6.377,7	3.404,7	2.965,1
2007 – 2008	28.289,3	10.388,9	17.702,2	6.615,1	3.568,2	3.024,4
2008 – 2009	29.618,9	10.897,9	18.233,2	6.861,5	3.739,4	3.084,9
2009 – 2010	31.011,0	11.431,9	18.780,2	7.116,9	3.918,9	3.146,6
2010 – 2011	32.468,5	11.992,1	19.343,6	7.381,9	4.107,0	3.209,6
2011 – 2012	33.994,5	12.579,7	19.924,0	7.656,8	4.304,2	3.273,8
2012 – 2013	35.592,2	13.196,1	20.521,7	7.941,9	4.510,8	3.339,2
2013 – 2014	37.265,1	13.842,7	21.137,3	8.237,6	4.727,3	3.406,0
2014 – 2015	39.016,5	14.521,0	21.771,4	8.544,4	4.954,2	3.474,1

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Algodão

O Fapri projeta uma expansão da área agrícola ocupada por algodão para 1,7 milhão de hectares em 2014–2015, o Brasil deverá aumentar a sua produção de algodão para 2,1 milhões de toneladas para o mesmo período, resultando em um aumento significativo nas exportações, que passarão para 1,1 milhão de toneladas (Fig. 7).

Apesar do aumento de suas exportações, a participação brasileira no mercado mundial de algodão continuará ainda pequena, sobretudo pela débil participação do Brasil no mercado chinês, que deverá, em 2005–2006, representar 42% da compra mundial desse produto.

A principal incerteza quanto às exportações apresentadas pelo Fapri, para o algodão brasileiro, é a taxa de câmbio. O produtor nacional tem tecnologia para produzir um produto de qualidade e se houver condições de preços e câmbio, não deve haver dificuldade para

atingir essa meta, que representa um aumento de 134,8% em relação à exportação de 2005–2006.

As projeções realizadas pela AGE para o algodão brasileiro, indicam a passagem da produção de 1,5 milhão de toneladas de algodão em 2005–2006 para 2,4 milhões de toneladas em 2014–2015. A taxa de crescimento da produção utilizada nessa projeção é de 6,53% anual. Essa taxa está próxima do crescimento da produção de algodão observada nos principais países produtores nos últimos anos. O consumo projetado até 2014–2015 segue uma taxa anual de 3,9%, pouco acima do consumo mundial de algodão observado nos últimos 7 anos. Assim, o consumo projetado para o Brasil em 2014–2015 é de 1,26 milhão de toneladas de algodão. Por último, projeta-se um volume de exportações próximo a 1 milhão de toneladas em 2014–2015 (Fig. 8 e Tabela 3).

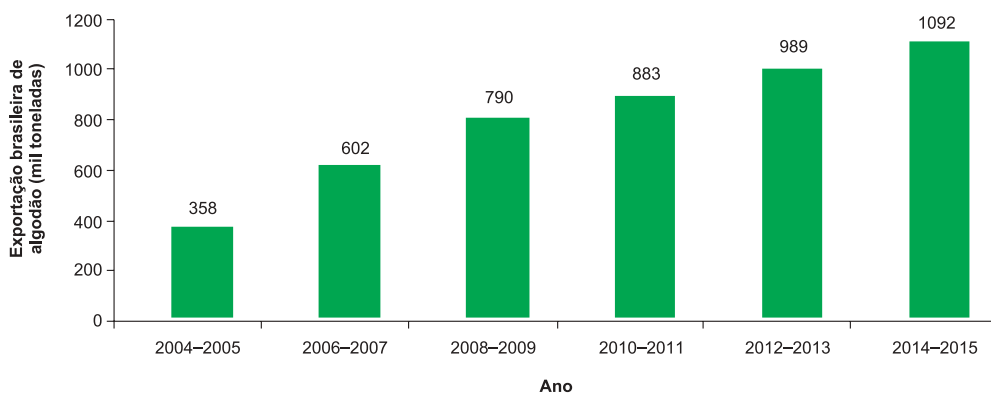


Fig. 7. Exportação brasileira de algodão.

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

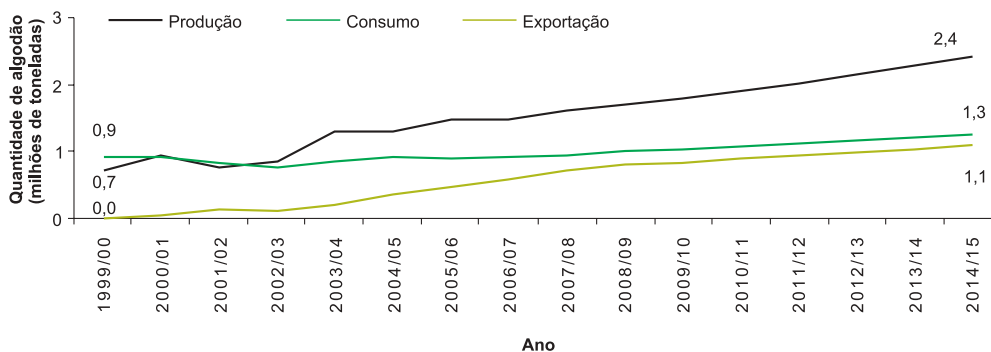


Fig. 8. Produção, consumo e exportação brasileira de algodão.

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

Tabela 3. Produção, consumo e exportação de al godão.

Ano	Algodão Brasil (mil toneladas)		
	Produção	Consumo	Exportação ⁽¹⁾
1999 – 2000	700,0	922,0	3,0
2000 – 2001	939,0	914,0	69,0
2001 – 2002	766,0	827,0	147,0
2002 – 2003	847,0	784,0	106,0
2003 – 2004	1.310,0	860,0	210,0
2004 – 2005	1.306,0	914,0	359,0
2005 – 2006	1.500,0	893,0	465,0
2006 – 2007	1.500,0	927,8	602,0
2007 – 2008	1.591,7	964,0	721,0
2008 – 2009	1.689,1	1.001,6	790,0
2009 – 2010	1.792,4	1.040,7	837,0
2010 – 2011	1.902,0	1.081,3	883,0
2011 – 2012	2.018,3	1.123,4	936,0
2012 – 2013	2.141,7	1.167,2	989,0
2013 – 2014	2.272,7	1.212,8	1.039,0
2014 – 2015	2.411,6	1.260,1	1.092,0

⁽¹⁾ Exportações do Fapri a partir de 2004 – 2005.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Usda (2005a, b e c), Fapri (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

Trigo

Devido à estabilização do crescimento da área destinada ao cultivo do trigo, o Brasil deverá permanecer com uma produção relativamente estável até 2014–2015. O consumo interno de trigo no País continuará, contudo, a crescer em média 1,9% ao ano, alcançando a cifra de 12 milhões de toneladas em 2015 (Fig. 9) O aumento da demanda doméstica e a estabilização da produção interna acarretarão tendência de aumento das importações de trigo, atingindo 6,8 milhões de toneladas em 2014–2015 (FAPRI, 2005), como mostra a Fig. 10.

As projeções obtidas pelo Mapa/AGE são muito próximas às do Fapri. A produção projetada para 2014–2015 é de 7,4 milhões de toneladas, e um consumo de 12,7 milhões de toneladas no mesmo ano. O abastecimento interno exigirá importações de 6,3 milhões de toneladas em 2014–2015, conforme Fig. 11 e Tabela 4.

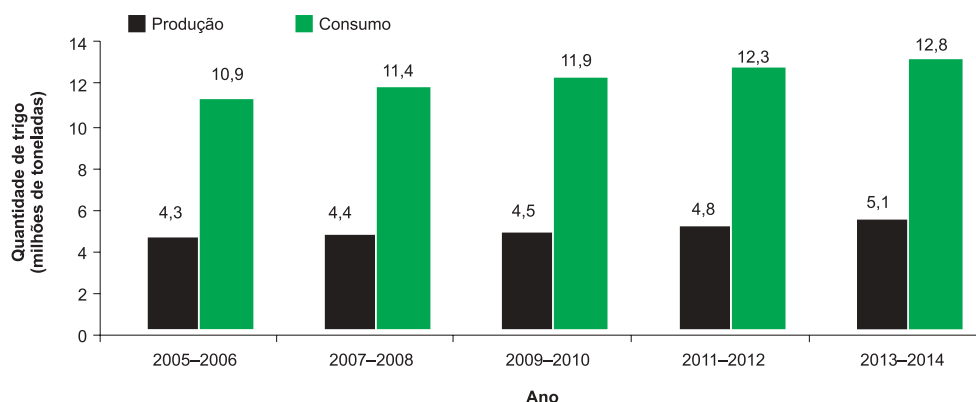


Fig. 9. Produção e consumo brasileiro de trigo.

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

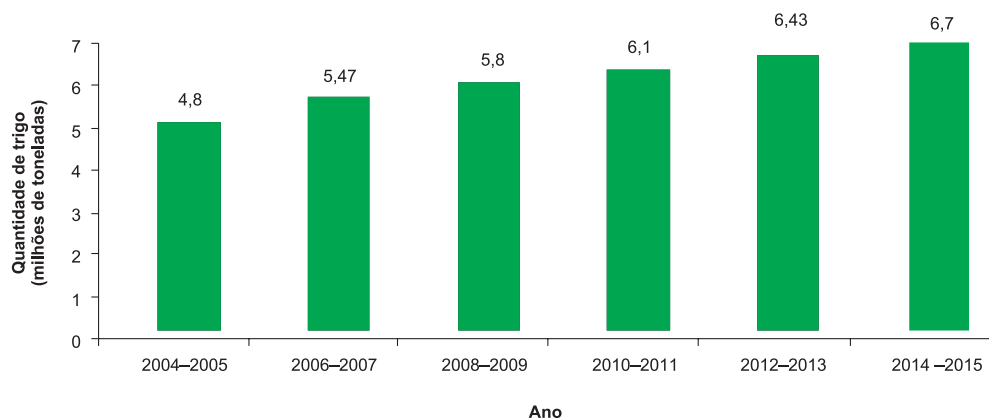


Fig. 10. Importação brasileira de trigo.

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

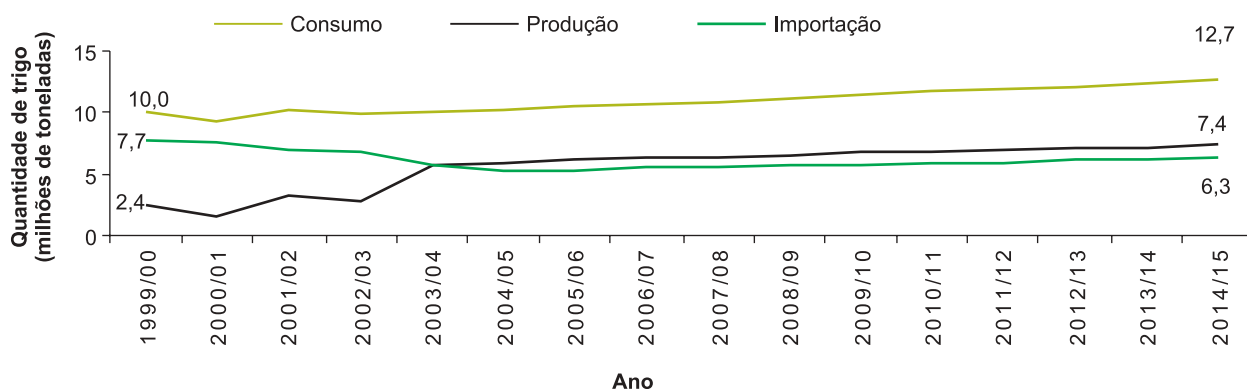


Fig. 11. Produção, consumo e importação de trigo.

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

Tabela 4. Produção, consumo e importação de trigo.

Ano	Trigo ã Brasil (mil toneladas)		
	Produçã,,o	Consumo	Importaçã,,o
1999 – 2000	2.402,8	9.975,0	7.718,1
2000 – 2001	1.658,4	9.324,0	7.631,9
2001 – 2002	3.194,2	10.193,0	7.055,4
2002 – 2003	2.913,9	9.940,0	6.853,2
2003 – 2004	5.851,3	10.151,0	5.707,0
2004 – 2005	6.021,6	10.310,0	5.246,7
2005 – 2006	6.150,8	10.525,0	5.345,6
2006 – 2007	6.282,7	10.744,4	5.446,4
2007 – 2008	6.417,5	10.968,4	5.549,0
2008 – 2009	6.555,1	11.197,1	5.653,7
2009 – 2010	6.695,7	11.430,6	5.760,2
2010 – 2011	6.839,4	11.668,9	5.868,8
2011 – 2012	6.986,1	11.912,2	5.979,4
2012 – 2013	7.135,9	12.160,6	6.092,2
2013 – 2014	7.289,0	12.414,2	6.207,0
2014 – 2015	7.445,4	12.673,0	6.324,0

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

Custódio et al. (2004a) projetam que o consumo interno per capita de trigo aumentará de 57,58 kg/hab/ano em 2005, para 58,35 kg/hab/ano em 2015. A demanda total interna de trigo, segundo esses autores, ficará, em 2015, em 11,75 milhões de toneladas, perfazendo um aumento de 1,31 milhão de toneladas em relação a 2005, que registrou o patamar de 10,44 milhões de toneladas.

Arroz

De acordo com as projeções do Fapri, o Brasil apresentará um aumento de produtividade e uma moderada queda no consumo per capita de arroz ao longo do período projetado (2004–2005 a 2014–2015). O País permanecerá na posição de importador líquido de arroz até 2015. De 2004–2005 a 2006–2007, as importações brasileiras são projetadas para crescer, em média, 16% ao ano. A partir daí, a taxa de crescimento iniciará uma trajetória de decréscimo, a ponto de se tornar negativa a partir de 2007–2008, confirmando, de certa maneira, a tendência de diminuição do consumo per capita, ver Fig. 12.

Já os estudos da OCDE projetam um aumento tanto da produção quanto do consumo de arroz ao longo do período de 2004–2005 a 2013–2014, porém a um ritmo modesto. Ainda segundo a mesma instituição, o Brasil continuará figurando como importador líquido de arroz (Fig. 13).

As projeções de produção e consumo de arroz, feitas pelo Mapa/AGE mostram uma situação muito apertada entre essas duas variáveis, havendo necessidade de importações de arroz nos próximos anos. A produção projetada para 2014–2015 revela um acréscimo de 1,7 milhão de toneladas em relação a 2004–2005. Assim a produção projetada em 2014–2015 é de 14,6 milhões de toneladas de arroz, conforme Fig. 14 e Tabela 5.

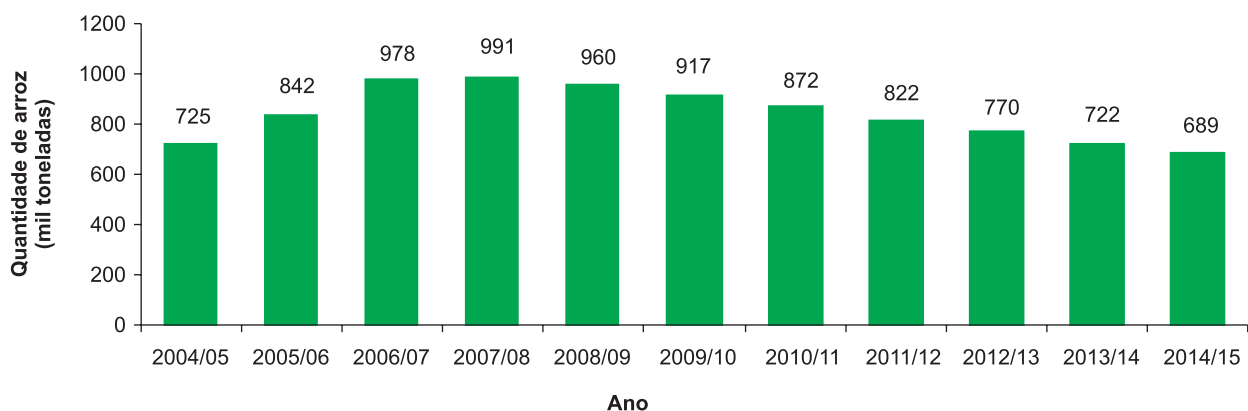


Fig. 12. Importação brasileira de arroz.

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

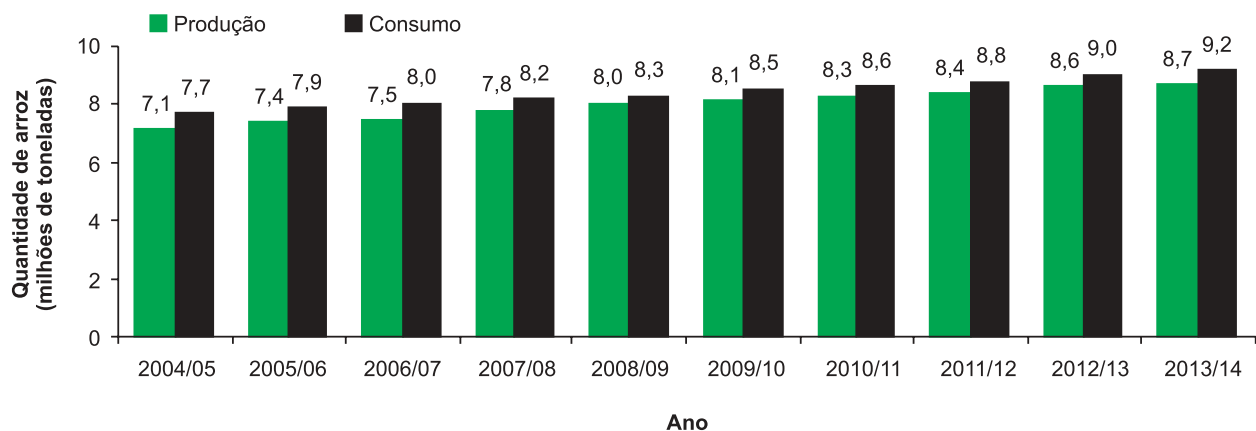


Fig. 13. Produção e consumo brasileiro de arroz.

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

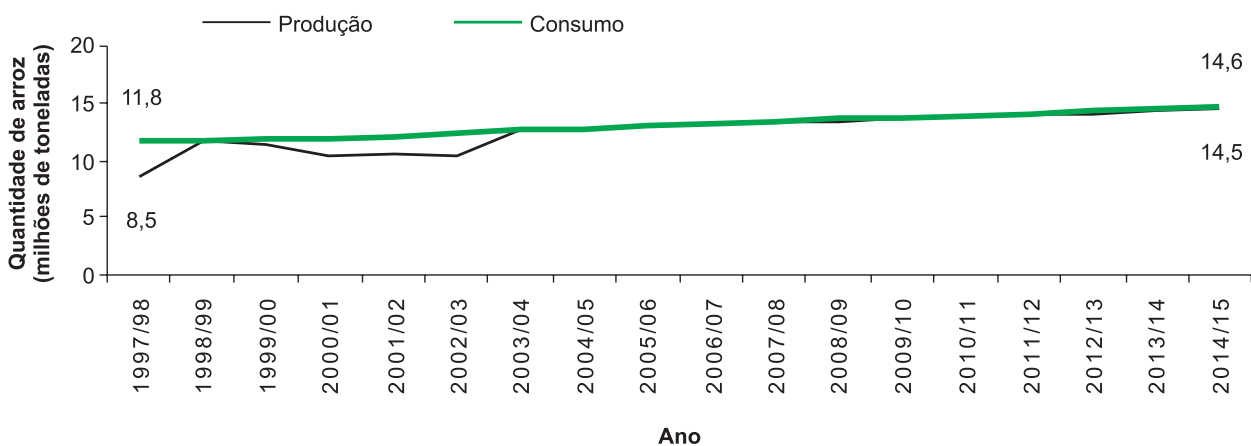


Fig. 14. Produção e consumo de arroz.

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

Tabela 5. Produção e consumo de arroz.

Ano	Arroz (mil toneladas) ⁽¹⁾	
	Produção	Consumo
1997 – 2098	8.462,9	11.750,0
1998 – 2099	11.582,2	11.700,0
1999 – 2000	11.423,1	11.850,0
2000 – 2001	10.386,0	11.950,0
2001 – 2002	10.626,1	12.000,0
2002 – 2003	10.367,1	12.250,0
2003 – 2004	12.808,2	12.660,0
2004 – 2005	12.809,4	12.830,0
2005 – 2006	12.970,8	12.999,4
2006 – 2007	13.134,2	13.170,9
2007 – 2008	13.299,7	13.344,8
2008 – 2009	13.467,3	13.521,0
2009 – 2010	13.637,0	13.699,4
2010 – 2011	13.808,8	13.880,3
2011 – 2012	13.982,8	14.063,5
2012 – 2013	14.159,0	14.249,1
2013 – 2014	14.337,4	14.437,2
2014 – 2015	14.518,0	14.627,8

⁽¹⁾ Usamos as taxas do Ifpri para cereais: 1,26% ao ano para a produção e 1,32% ao ano para a demanda.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Custódio et al. (2004a) estimam um crescimento médio anual modesto (0,8%) do consumo interno per capita de arroz no período 2004–2015. No último ano considerado pelo estudo, 2015, a população brasileira consumirá 76,7 kg/hab/ano de arroz, 5,6 kg/hab/ano a mais que o projetado para o ano de 2004. Em 2015, a demanda interna total de arroz, segundo os autores, ficará em 15,5 milhões de toneladas, 2,8 milhões de toneladas a mais que a demanda interna projetada em 2004.

Milho

As projeções de produção de milho no Brasil indicam um aumento de 17,7 milhões de toneladas nos próximos 10 anos. Isso representa um aumento de 3,9% ao ano. Em 2014–2015, a produção deverá situar-se em 60,8 milhões de toneladas (MAPA/AGE) e um consumo de 57,1 milhões, conforme Fig.15 e Tabela 6. Esses resulta-

Tabela 6. Produção e consumo de mil ho.

Ano	Milho (mil toneladas) ⁽¹⁾		
	Produção	Consumo	Exportação
1997 – 1998	30.187,8	35.000,0	-
1998 – 1999	32.393,4	35.000,0	-
1999 – 2000	31.640,9	34.480,0	-
2000 – 2001	42.289,3	36.135,5	-
2001 – 2002	35.280,7	36.410,0	-
2002 – 2003	47.410,9	38.700,0	-
2003 – 2004	42.191,5	39.400,0	-
2004 – 2005	34.769,0	40.100,0	2.000,0
2005 – 2006	43.074,0	41.543,6	1.958,0
2006 – 2007	44.753,8	43.039,2	2.215,0
2007 – 2008	46.499,2	44.588,6	2.227,0
2008 – 2009	48.312,7	46.193,8	2.345,0
2009 – 2010	50.196,9	47.856,7	2.336,0
2010 – 2011	52.154,6	49.579,6	2.370,0
2011 – 2012	54.188,6	51.364,5	2.492,0
2012 – 2013	56.302,0	53.213,6	2.662,0
2013 – 2014	58.497,8	55.129,3	2.821,0
2014 – 2015	60.779,2	57.113,9	2.838,0

(-) = o fenômeno não ocorreu.

⁽¹⁾ Taxas de 3,9% a.a. para produção e de 3,6% a.a. para o consumo
Obs.: o Brasil tem importado quantidades pequenas de mil ho (CONAB, 2005).

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005), Fapri (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

Fig. 15. Produção e consumo de milho.

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

dos indicam que o País deverá fazer ajustes no seu quadro de suprimentos de modo a garantir o abastecimento do mercado interno e obter algum excedente para exportação, estimado em 2,8 milhões de toneladas em 2014–2015.

O Brasil está colocado entre os países que terão aumentos significativos de suas exportações de milho, ao lado do Canadá, Hungria, Cazaquistão, Ucrânia, Rússia e África do Sul (FAO, 2005a). Este crescimento das exportações brasileiras de milho far-se-á possível por meio de ganhos de produção e produtividade. O Fapri (2005) apresenta resultado semelhante ao da FAO (2005a) no que toca ao comércio internacional do milho brasileiro, projetando exportações líquidas entre 2 e 2,8 milhões de toneladas anuais, no período 2005–2006 a 2014–2015 (Fig. 16 e 17).

No que se refere ao consumo interno per capita de milho, Custódio et al. (2004a) apresentam uma situação de quase estagnação, com a população brasileira consumindo aproximadamente 221 kg/hab/ano ao longo do período projetado de 2004–2015. Em 2015, a demanda interna total de milho, segundo os autores, ficará em 44,6 milhões de toneladas, 5 milhões de toneladas a mais que a demanda interna projetada em 2004.

Feijão e mandioca

Por serem produtos que têm seu consumo e produção restritos a algumas regiões do mundo, as projeções das instituições consultadas para elaboração desta pesquisa, não cobrem feijão e mandioca no que se refere à produção, consumo

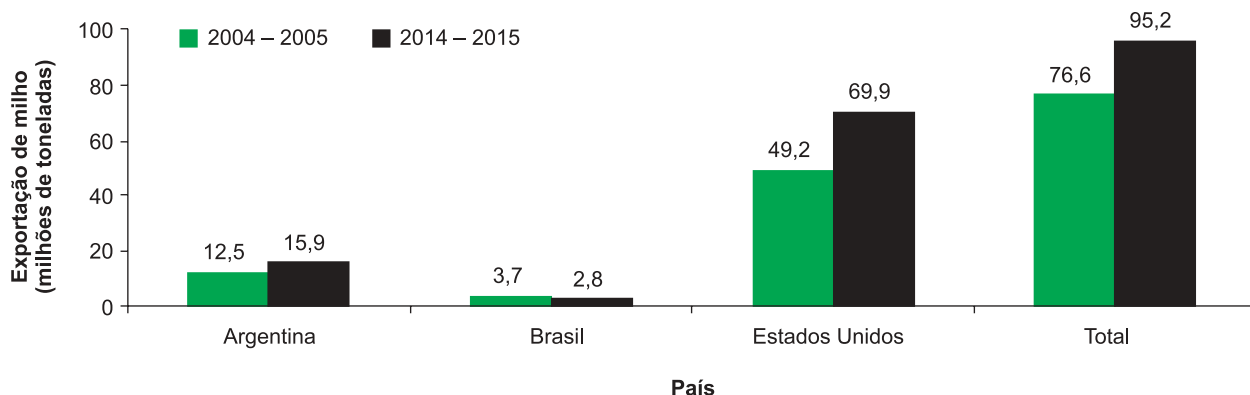


Fig. 16. Exportações líquidas de milho.

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

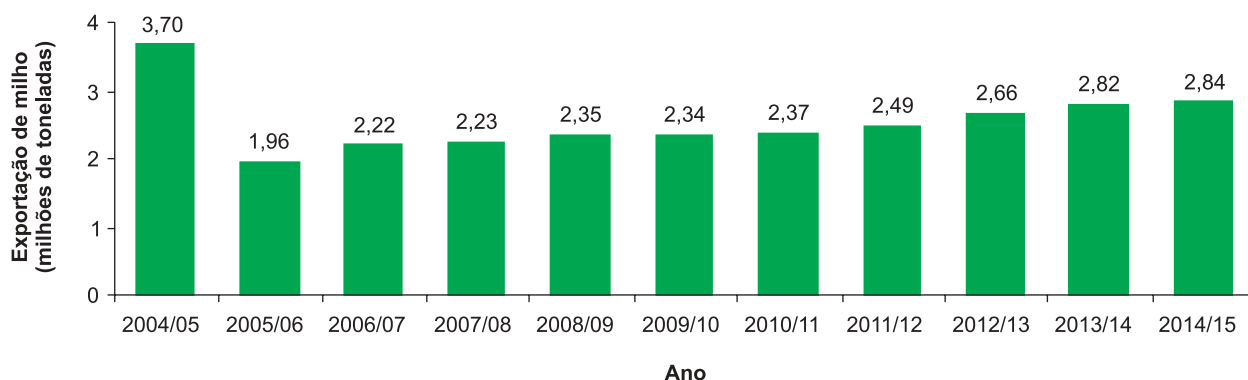


Fig. 17. Exportação brasileira de milho.

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

e comércio. Mesmo as informações nacionais são incompletas, pois no caso da mandioca não se tem as estatísticas de consumo e comércio. As explicações como as projeções foram realizadas são encontradas no rodapé das tabelas desses produtos. Representam dois típicos produtos de consumo doméstico e de enorme importância no consumo e na geração de renda da agricultura familiar no Brasil. O feijão tem uma taxa anual projetada de aumento da produção, de 2,6%, e do consumo, de 1,9% para o período 2005–2006 a 2014–2015. Sua produção no Brasil deverá passar de 2,91 milhões de toneladas para 3,67 milhões de toneladas nesse período (Tabela 7 e Fig. 18), equivale a um aumento de 763,4 mil toneladas. Por ser um produto de hábitos arraigados

no consumo da população brasileira, nota-se pelas duas últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF), que nos últimos oito anos o consumo de feijão teve uma queda relativamente pequena, de 10,2 kg/per capita/ano para 9,2 kg/per capita/ano.

Conforme observamos, a mandioca também é uma atividade com poucas estatísticas, apesar de sua importância no consumo nacional e regional. Sua produção está projetada com um crescimento de 3,14% ao ano nos próximos 10 anos. De uma produção de 27,0 milhões de toneladas em 2005–2006, espera-se obter 35,7 milhões de toneladas em 2014–2015 (Tabela 8 e Fig. 19). O avanço das pesquisas e as possibilidades de seu uso industrial traçam perspectivas

Tabela 7. Produção e consumo de feijão.

Ano	Feijão (mil toneladas) ⁽¹⁾	
	Produção	Consumo
1997 – 1998	2.206,3	2.500,0
1998 – 1999	2.895,7	2.950,0
1999 – 2000	3.098,0	3.050,0
2000 – 2001	2.587,1	2.880,0
2001 – 2002	2.983,0	3.000,0
2002 – 2003	3.205,0	3.030,0
2003 – 2004	2.994,4	3.050,0
2004 – 2005	2.837,5	3.050,0
2005 – 2006	2.911,9	3.081,1
2006 – 2007	2.988,2	3.112,5
2007 – 2008	3.066,5	3.144,2
2008 – 2009	3.146,9	3.176,2
2009 – 2010	3.229,3	3.208,6
2010 – 2011	3.314,0	3.241,3
2011 – 2012	3.400,8	3.274,3
2012 – 2013	3.489,9	3.307,7
2013 – 2014	3.581,4	3.341,4
2014 – 2015	3.675,3	3.375,4

⁽¹⁾ A taxa usada para a produção é de 2,6% a.a., e para o consumo é de 1,9% a.a.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados da OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (2005a).

Tabela 8. Produção de mandioca.

Ano	Mandioca (mil toneladas) ⁽¹⁾
	Produção
1997 – 1998	19.503
1998 – 1999	20.864
1999 – 2000	23.041
2000 – 2001	22.577
2001 – 2002	23.066
2002 – 2003	21.961
2003 – 2004	23.782
2004 – 2005	26.224
2005 – 2006	27.050
2006 – 2007	27.902
2007 – 2008	28.780
2008 – 2009	29.687
2009 – 2010	30.622
2010 – 2011	31.586
2011 – 2012	32.581
2012 – 2013	33.607
2013 – 2014	34.665
2014 – 2015	35.757

⁽¹⁾ A taxa usada para a projeção foi de 3,14%, que é a taxa de crescimento da produção no período base.

Fonte: IBGE (2005b) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

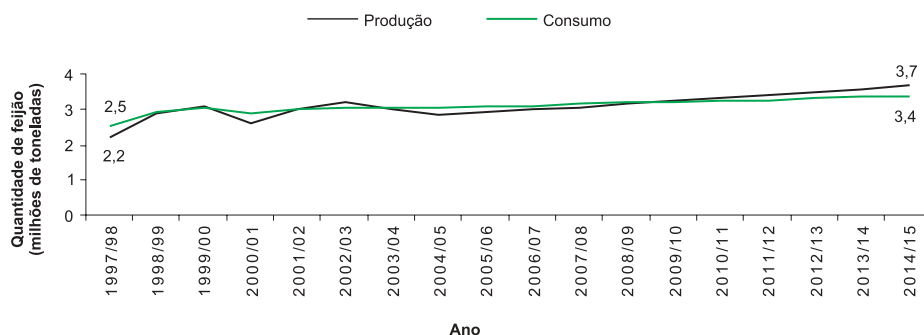


Fig. 18. Produção e consumo de feijão.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

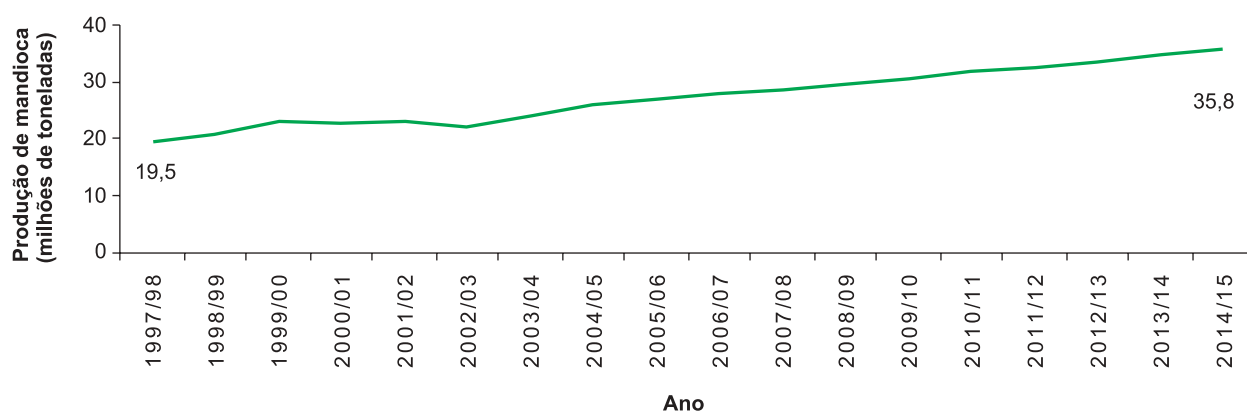


Fig. 19 . Produção de mandioca.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

muito favoráveis para a mandioca no País nos próximos anos. Em parte essas possibilidades estão expressas na produção projetada para os próximos anos.

Açúcar

No biênio 2004–2005, Brasil, Austrália, Cuba, Tailândia e a UE-15 foram responsáveis por 90,7% de todo o comércio mundial de açúcar. O País aumentou sua produção em 7,5%, ou 2 milhões de toneladas, em 2004–2005, e continua com perspectivas de produção recorde, segundo o Fapri. A OCDE afirma que o Brasil continuará ocupando a posição de produtor com maior competitividade, apresentando um aumento da produção em 9,5 milhões de toneladas, atingindo

um montante de 34 milhões de toneladas em 2013, a uma taxa média de crescimento de 1,7% ao ano (Fig. 20).

De acordo com estudos realizados pelo Fapri, as exportações brasileiras deverão passar dos 18,1 milhões de toneladas para 21,9 milhões em 2014–2015 (+21%), detendo 56% do comércio internacional (Fig. 21). A OCDE afirma que, até 2013, as exportações brasileiras de açúcar deverão aumentar em 34,4%.

Índia e Brasil produzirão 18% e 17%, respectivamente, de toda a produção mundial de açúcar entre 1998–2000 e 2010, de acordo com projeções da FAO (2005a). Ganhos de produtividade e eficiência na produção de açúcar nesses dois países podem levar a uma queda dos preços deste produto no mercado internacional. O Brasil será um país-chave na determinação do futuro dos

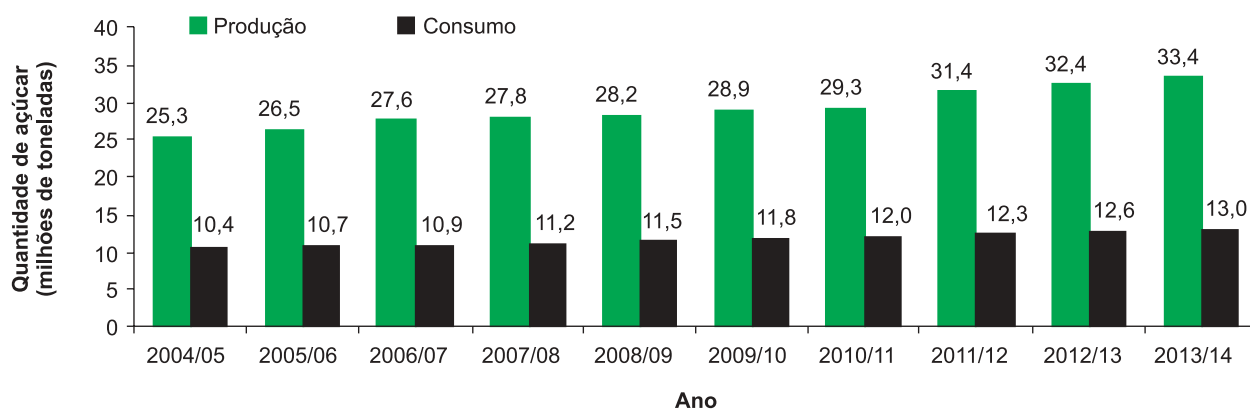


Fig. 20 . Produção e consumo brasileiro de açúcar.

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

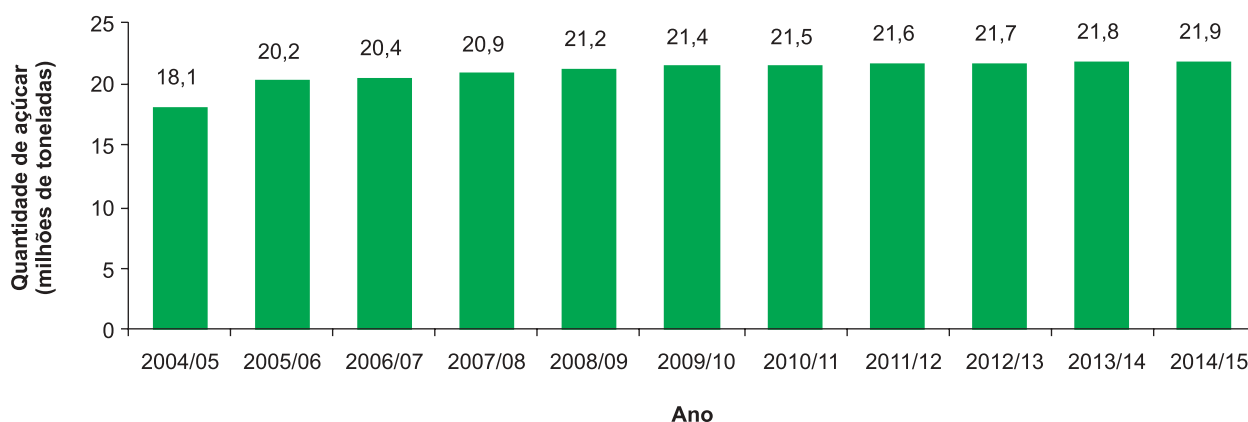


Fig. 21. Exportação brasileira de açúcar.

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

preços mundiais do açúcar, permanecendo como o líder em produtividade e em exportação do produto.

As estimativas obtidas pela AGE para a produção brasileira de açúcar indicam uma taxa média anual de crescimento de 6,5% no período 2005–2006 a 2014–2015. Essa taxa deve conduzir a uma produção de 45,2 milhões de toneladas do produto em 2014–2015 (Tabela 9). Essa pro-

Tabela 9. Produção consumo e exportação de açúcar.

Ano	Açúcar - Brasil (mil toneladas) ⁽¹⁾		
	Produção	Consumo	Exportação
1997 – 1998	15.700	8.800	7.200
1998 – 1999	18.300	9.100	8.750
1999 – 2000	20.100	9.100	11.300
2000 – 2001	17.100	9.250	7.700
2001 – 2002	20.400	9.450	11.600
2002 – 2003	23.810	9.750	14.000
2003 – 2004	26.400	10.400	15.240
2004 – 2005	28.150	10.650	17.820
2005 – 2006	29.500	10.850	18.800
2006 – 2007	27.319	11.696	19.317
2007 – 2008	29.095	12.609	19.849
2008 – 2009	30.986	13.592	20.396
2009 – 2010	33.000	14.652	20.957
2010 – 2011	35.145	15.795	21.534
2011 – 2012	37.430	17.027	22.127
2012 – 2013	39.863	18.355	22.736
2013 – 2014	42.454	19.787	23.361
2014 – 2015	45.213	21.330	24.004

⁽¹⁾ As taxas utilizadas foram as do crescimento do período-base, pois as taxas da OCDE nos parecem muito baixas.
Fonte: Usda (2005a, b e c) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

dução corresponde a um acréscimo de 17,1 milhões de toneladas em relação ao projetado para 2005–2006. A estimativa obtida para 2014–2015, situa-se num nível superior à estimada pelo Fapri, de 33 milhões de toneladas. As taxas projetadas para exportações e consumo para os próximos 10 anos são, respectivamente, de 2,75% ao ano e de 7,8% ao ano. Para as exportações, a projeção para 2014–2015 é de um volume de exportações de 24 milhões de toneladas (Fig. 22 e 23).

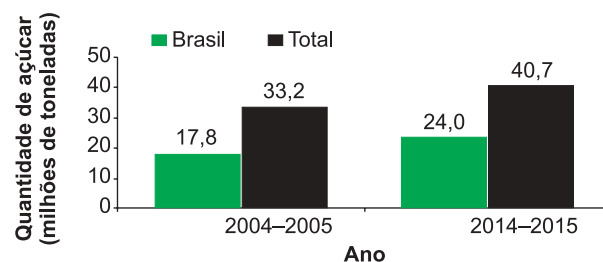


Fig. 22. Exportações líquidas de açúcar.

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

Etanol

No Brasil, a produção de etanol tem como fonte a cana-de-açúcar e é produzido nas regiões Centro-Sul, Norte e Nordeste. O etanol é considerado pelos especialistas como o álcool etílico de biomassa, para uso combustível ou industrial, inclusive na produção de bebidas industrializadas, excluindo o álcool contido em bebidas originais como cachaça, rum, vodka, whisky, bourbon, conhaque e outras. Assim, a produção de etanol

Fig. 23. Produção consumo e exportação de açúcar.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

é composta pelo álcool anidro e álcool hidratado. Atualmente, o Brasil e os Estados Unidos são os maiores produtores de etanol, embora os Estados Unidos extraíam esse produto do milho, e não da cana-de-açúcar, como no Brasil.

As projeções do etanol, referentes a produção, consumo e exportação refletem grande dinamismo desse produto devido especialmente ao crescimento do consumo interno e as exportações de etanol. A produção de etanol projetada para 2015 é de 36,8 bilhões de litros, mais que o dobro da produção de 2005. O consumo interno para 2015 está projetado em 28,4 bilhões de litros e as exportações em 8,5 bilhões (Fig. 24 e Tabela 10). A Secretaria de Produção e Agroenergia do Mapa projeta para 2010, vendas de automóveis Flex de 1,0 milhão de veículos, quase o dobro a mais que os automóveis a gasolina, cujas vendas projetadas são de 467 mil unidades. Essa expansão do setor automobilístico

Tabela 10. Produção, consumo e exportação brasileira de etanol.

Ano	Etanol (milhões de litros)		
	Produção	Exportação ⁽¹⁾	Consumo ⁽²⁾
2003	13.690	656	13.034
2004	15.638	2.321	13.317
2005	16.216	2.661	13.555
2006	17.273	3.051	14.222
2007	18.891	3.497	15.394
2008	20.869	4.009	16.860
2009	23.034	4.595	18.439
2010	25.384	5.268	20.116
2011	27.427	5.795	21.633
2012	29.568	6.374	23.194
2013	31.811	7.012	24.800
2014	34.234	7.713	26.521
2015	36.849	8.484	28.365

⁽¹⁾ Não inclui abertura de mercado de álcool para fins combustíveis em países importadores. Até 2010, usou-se uma taxa anual de 14,63%. A partir de 2011, usou-se 10% ao ano. Torquato, S.A. (2005), IEA.

⁽²⁾ Inclui álcool combustível e álcool industrial.

Fonte: Mapa/Câmara setorial de açúcar e álcool – Dezembro de 2003 e Mapa/AGE (BRASIL, 2005).

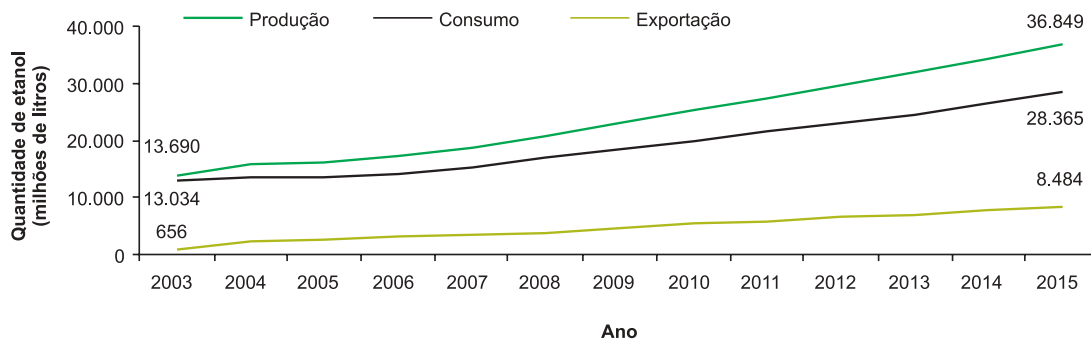


Fig. 24. Produção, consumo e exportação brasileira de etanol.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com estimativas da AGE.

e o uso crescente dos carros flex é atualmente o principal fator responsável pelo crescimento da produção de etanol no Brasil.

Outras projeções indicam que, mantendo-se a mistura de anidro na gasolina na proporção de 25%, e as vendas de veículos flexíveis, deverá ocorrer, em 2013, um consumo doméstico de álcool de 24,95 bilhões de litros, dos quais 7,4 bilhões de litros como anidro combustível e 16,35 bilhões de litros como hidratado combustível.

Café

A produção de café, devido às características da cultura apresenta elevadas oscilações, o que dificulta ainda mais a possibilidade de realizar projeções. As informações do MAPA para o período de 1999–2000 a 2005–2006 mostram o grau de oscilação da produção de café. Assim, as projeções realizadas pela AGE se restringiram às exportações. As estimativas disponíveis para 2005 mostram que o País deverá exportar 26 milhões de sacas de 60 kg. Para 2015, a projeção obtida é de 29 milhões de sacas (Fig. 25 e Tabela 11). Esse valor foi obtido projetando uma taxa anual de crescimento do consumo mundial de 2% ao ano, no período de 2005 a 2014.

Carnes

As projeções de carnes para o Brasil mostram que esse setor deve apresentar intenso

Tabela 11. Produção e exportação de café.

Ano	Café no Brasil (milhões de sacas de 60 kg)	
	Produção	Exportação
1999 – 2000	27,1	21,9
2000 – 2001	31,1	16,9
2001 – 2002	31,3	21,8
2002 – 2003	48,5	26,8
2003 – 2004	28,8	23,9
2004 – 2005	39,3	24,7
2005 – 2006	33,3	26,2
2006 – 2007	...	24,6
2007 – 2008	...	25,1
2008 – 2009	...	25,6
2009 – 2010	...	26,1
2010 – 2011	...	26,7
2011 – 2012	...	27,2
2012 – 2013	...	27,7
2013 – 2014	...	28,3
2014 – 2015	...	28,9

(...) Dado desconhecido.

Fonte: Cecafé/Decex/Secex, (BRASIL, 2005b), Neumann Gruppe (2005). Elaborado por SPC/Mapa e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

dinamismo nos próximos anos. Entre as carnes, as que se projetam com maiores taxas de crescimento da produção no período 1997–1998 a 2014–2015 são a carne bovina, que deve crescer anualmente a 4,4 % ao ano, e a de frango, cujo crescimento projetado para esse período é de 4,5% ao ano. Por último a produção de carne suína tem um crescimento projetado de 2,6% ao ano, o que também representa um valor relativamente elevado, pois consegue atender ao consumo doméstico e às exportações (Mapa/AGE), conforme Fig. 26.

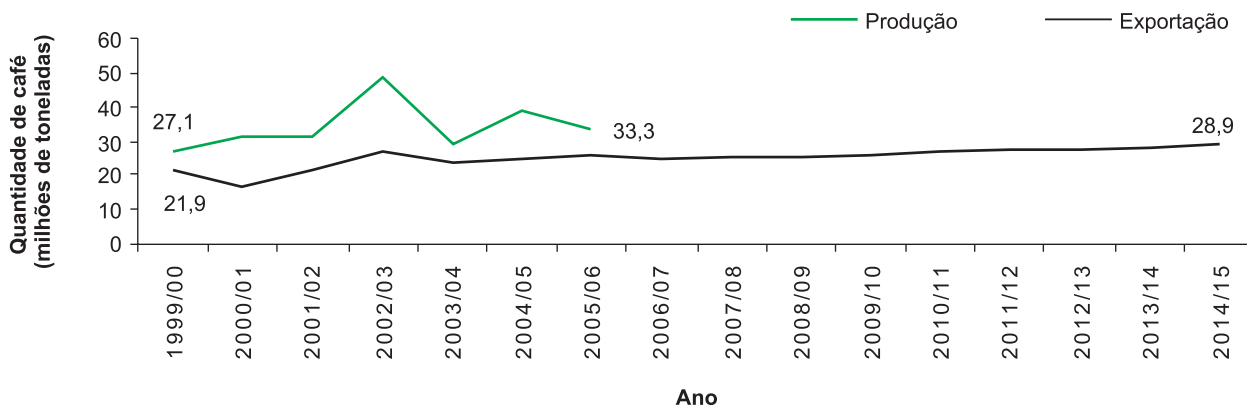


Fig. 25. Produção e exportação brasileira de café.

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

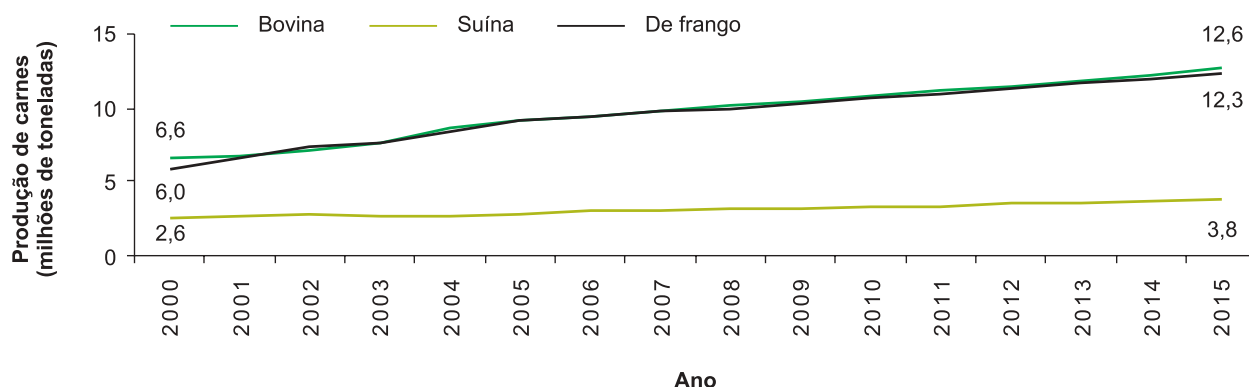


Fig. 26. Produção de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE.

As projeções do consumo mostram que a preferência dos consumidores brasileiros é pela carne bovina, cujo crescimento projetado é de 3,5% ao ano no período 1997–1998 a 2014–2015. Isso significa um consumo interno de 9,9 milhões de toneladas daqui a 10 anos (Tabela 12). A carne de frango assume o segundo lugar no aumento do consumo com uma taxa anual projetada até 2014–2015 de 2,8%. Num nível mais baixo de crescimento situa-se a projeção do consumo de

carne suína, de 1,7% ao ano para os próximos anos (AGE/Mapa), conforme Fig. 27.

Quanto às exportações, as projeções indicam elevadas taxas de crescimento para os três tipos de carnes analisados. As estimativas realizadas pela AGE/Mapa projetam um quadro favorável para as exportações, o que mostra uma coerência em relação a resultados anteriormente apresentados neste trabalho no que se refere às potencialidades do País nesse setor e também às

Tabela 12. Produção, consumo e exportação de carnes.

Ano	Carne bovina (mil toneladas)			Carne suína (mil toneladas)			Carne de frango (mil toneladas)		
	Produção	Consumo	Exportação	Produção	Consumo	Exportação	Produção	Consumo	Exportação
2000	6.578,8	6.074,6	580,7	2.556,0	2.415,0	141,1	5.980,6	5.064,5	916,1
2001	6.823,6	6.043,9	821,9	2.730,0	2.447,0	283,3	6.567,3	5.301,4	1.265,9
2002	7.139,3	6.248,3	964,8	2.872,0	2.397,9	474,3	7.449,0	5.824,1	1.624,9
2003	7.568,5	6.374,8	1.259,2	2.698,0	2.210,7	488,2	7.645,2	5.685,4	1.959,8
2004	8.673,9	7.031,2	1.697,6	2.679,0	2.176,5	504,2	8.408,5	5.938,8	2.469,7
2005	9.167,0	7.121,9	2.103,8	2.939,8	2.243,9	697,7	9.144,9	6.032,1	3.112,8
2006	9.462,2	7.361,5	2.153,3	3.017,2	2.309,9	705,9	9.419,2	6.195,0	3.206,2
2007	9.766,9	7.609,2	2.204,1	3.096,7	2.377,9	714,2	9.701,8	6.362,2	3.302,4
2008	10.081,4	7.865,3	2.256,0	3.178,3	2.447,8	722,6	9.992,9	6.534,0	3.401,4
2009	10.406,1	8.129,9	2.309,1	3.262,0	2.519,8	731,1	10.292,7	6.710,4	3.503,5
2010	10.741,2	8.403,5	2.363,5	3.348,0	2.593,9	739,7	10.601,4	6.891,6	3.608,6
2011	11.087,1	8.686,3	2.419,1	3.436,2	2.670,2	748,5	10.919,5	7.077,7	3.716,8
2012	11.444,1	8.978,6	2.476,1	3.526,7	2.748,8	757,3	11.247,1	7.268,8	3.828,4
2013	11.812,7	9.280,7	2.534,4	3.619,6	2.829,6	766,2	11.584,5	7.465,0	3.943,2
2014	12.193,1	9.593,0	2.594,1	3.714,9	2.912,9	775,2	11.932,0	7.666,6	4.061,5
2015	12.585,7	9.915,7	2.655,2	3.812,8	2.998,5	784,3	12.290,0	7.873,6	4.183,3

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados OCDE (2005), Conab (2005) e Mapa/AGE (BRASIL, 2005a).

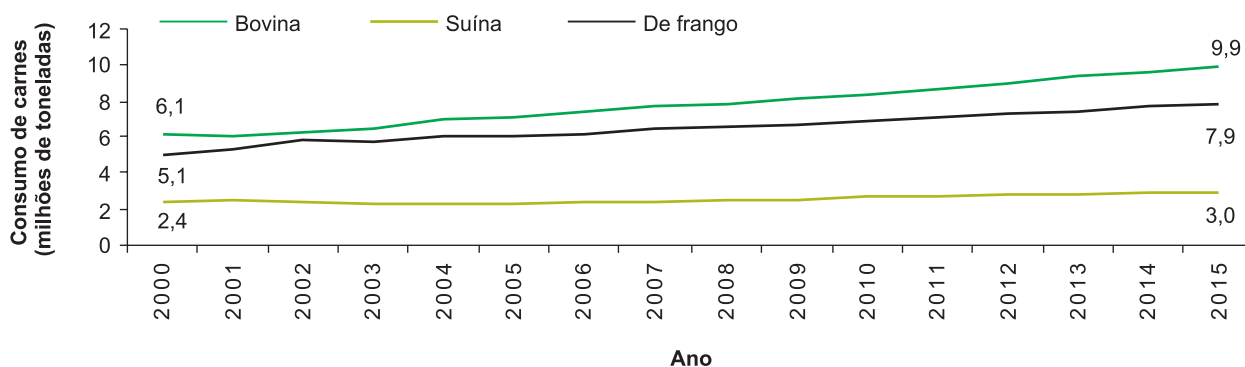


Fig. 27. Consumo de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE.

mudanças nos padrões de consumo apontados (Fig. 28). No Brasil, a mudança de hábito foi constatada pelo IBGE na última POF. A pesquisa constatou que, em 30 anos, o brasileiro diversificou sua alimentação, reduzindo o consumo de gêneros tradicionais como arroz, feijão, batata, pão e açúcar e aumentando, por exemplo, o consumo per capita de iogurte (IBGE, 2005a). Assim, as taxas de crescimento obtidas para as carnes no período 1997–1998 a 2014–2015 são as seguintes: bovina, 8,8 % ao ano; suína, 7,8% ao ano; e de frango, 8,8% ao ano. Como as carnes são produtos que apresentam elevada elasticidade renda, o aumento de renda interna pode dirigir parte dessa produção para o consumo interno e reduzir o excedente para as exportações. No caso, as elasticidades renda-despesa de carne bovina, calculadas por Hoffmann (2000) variam entre 0,44 e 1,34, dependendo do tipo de carne⁵. Esses valores são considerados elevados quando comparados a

outros alimentos e indicam que o aumento do poder aquisitivo da população tem um acentuado impacto no consumo de carnes.

As projeções para as exportações brasileiras de carnes elaboradas pelo Fapri (Fig. 29) e pelo Usda (Fig. 30) são relativamente semelhantes quanto aos seus resultados. Em ambas, o maior crescimento até 2014 deverá ocorrer em carne de frango. Suas exportações crescerão nos próximos anos, a uma taxa superior às carnes bovina e suína.

O consumo per capita do Brasil, projetado pela OCDE, indica um consumo total de carnes crescente, passando de 59,5 kg/pessoa/ano, no período 1998–2002, para 79,2 kg/pessoa/ano, em 2013. Esse aumento no consumo per capita de carnes é motivado principalmente pelo aumento do consumo da carne de frango e da carne suína (Fig.31).

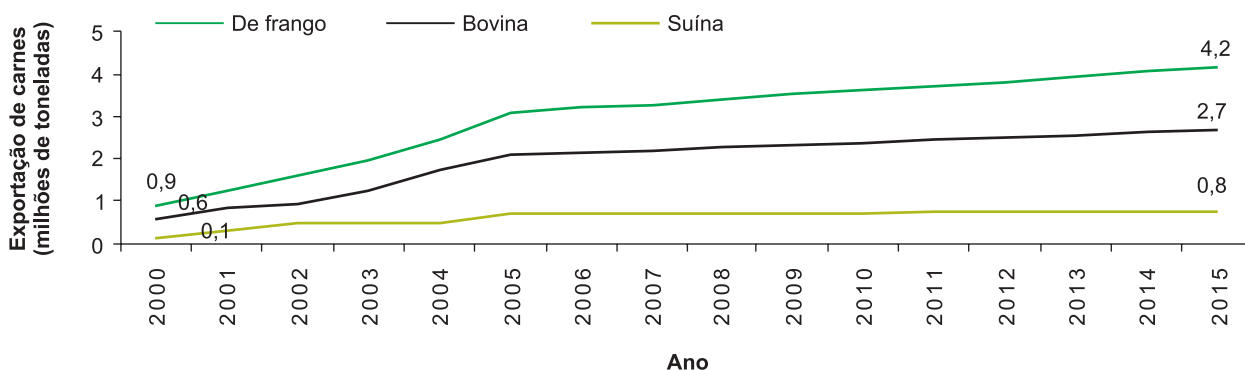


Fig. 28. Exportações de carnes.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados do Mapa/AGE.

⁵ Geralmente, os valores das elasticidades dispêndio/renda são maiores que os da elasticidade/renda tradicionais (ver Homem de Melo, 1988, p.18)

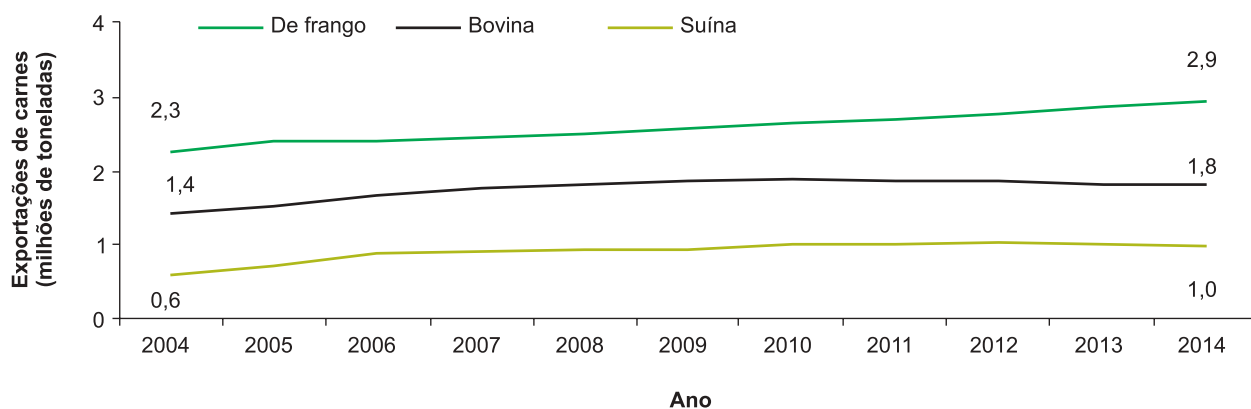


Fig. 29. Exportações líquidas de carne no Brasil.

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

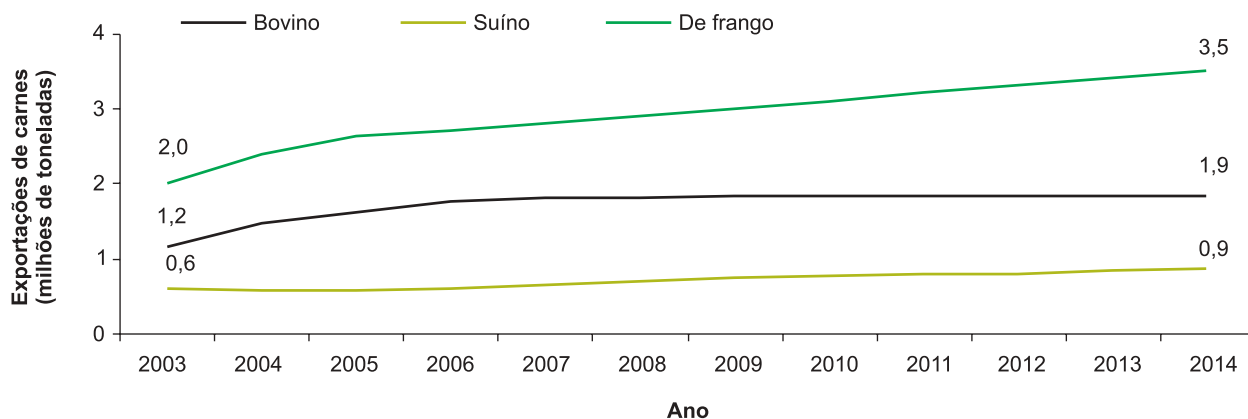


Fig. 30. Exportações de carnes no Brasil.

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

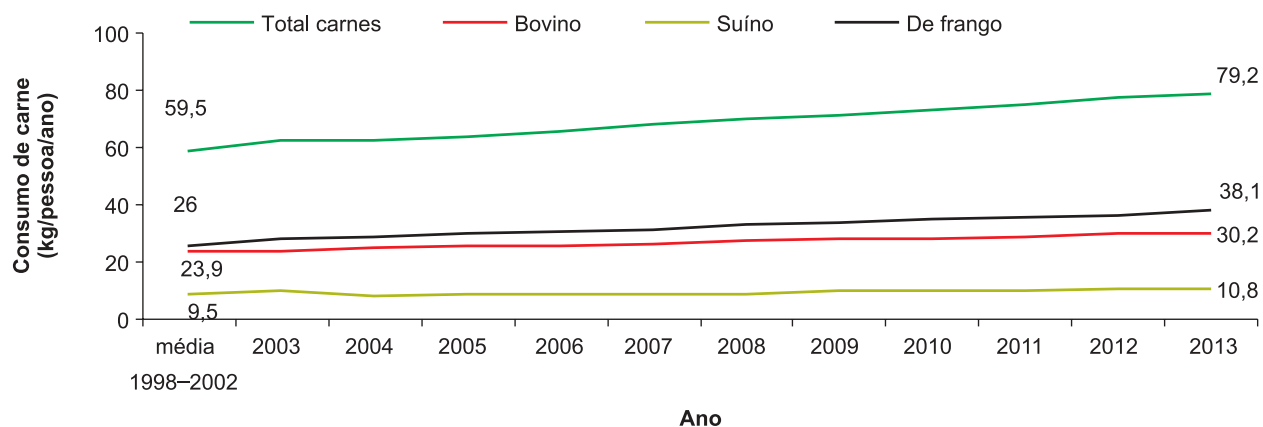


Fig. 31. Consumo per capita de carne no Brasil.

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

Custódio et al. (2004b,c,d) desenvolveu algumas projeções para o Brasil para carnes bovina, suína e de frango para o período de 2004 a 2015. A tendência é que o consumo de carnes bovina e de frango, até o ano 2015, devem ficar muito próximos. A projeção do consumo de carne bovina é de 7,7 milhões de toneladas e carne de frango, 7,7 milhões de toneladas. O consumo de carne suína se eleva pouco no período de 2004 a 2015 e deverá representar, em 2015, 31% do consumo da carne bovina (Fig.32).

O consumo per capita de carnes projetado por Custódio et al. (2004b,c,d) não deve se alterar muito nos próximos anos: para carne suína, deverá

passar de 11,34 kg/hab/ano, em 2004, para 11,97 kg/hab/ano; para carne de aves, de 32,45 kg/hab/ano para 38,03 kg/hab/ano; por fim, para carne bovina, o consumo passará de 36,23 kg/hab/ano para 38,28 kg/hab/ano, entre 2004 e 2015 (Fig. 33).

Segundo Custódio et al. (2004b,c,d), as exportações de carnes do Brasil devem se elevar consideravelmente entre 2004 e 2015. As exportações de carne de frango devem atingir 5.141 mil toneladas em 2015, partindo de uma base de 1.888 mil toneladas em 2004. As exportações de carne bovina devem atingir 3.106 mil toneladas em 2015 e suína, 1.679 mil toneladas

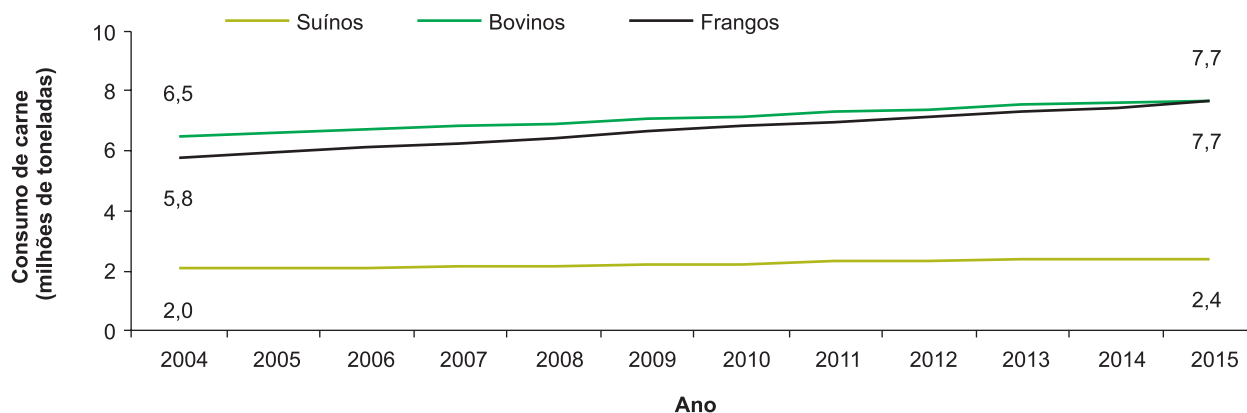


Fig. 32. Consumo interno de carnes no Brasil.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de Custódio (2004b, c e d).

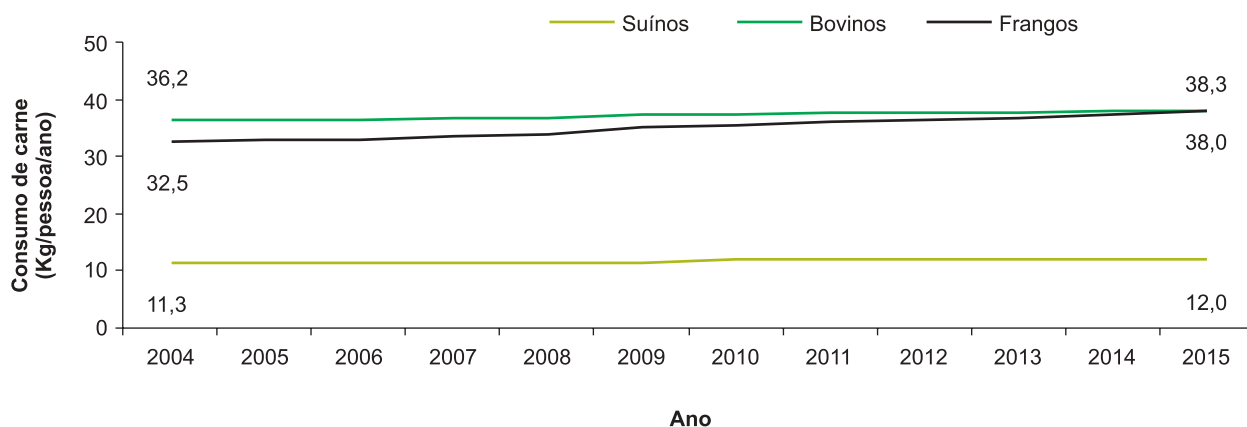


Fig. 33. Consumo per capita de carnes no Brasil

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de Custódio (2004b, c e d).

(Fig. 34). Há, assim, um mercado bastante promissor para o Brasil nos próximos anos. Isso vai exigir uma continuidade do esforço que vem sendo feito no sentido de melhoria de qualidade e de aperfeiçoamento de nossos rebanhos.

Principais incertezas

Embora as projeções apresentadas para o Brasil, para os próximos anos, sejam favoráveis, permanecem algumas incertezas. A esse respeito, quatro principais áreas de incerteza podem ser identificadas.

Crescimento econômico não sustentado

O crescimento econômico do Brasil, como um todo, contribuirá para a expansão do agronegócio, ao criar demanda interna. Experiências de crescimento econômico medíocre, como na década de 1980, inibem o potencial do agronegócio, não incorporam trabalhadores ao mercado formal de trabalho e aumentam a desigualdade e a miséria.

Crises políticas e macroeconômicas afetam também o crescimento sustentável do agronegócio (principalmente em alimentos). Taxas de inflação elevadas, como as vividas no passado, comprometem os investimentos produtivos na

expansão do setor. Sobrevalorização cambial, como a experimentada no Plano Real, até janeiro de 1999, torna a importação, incluindo produtos agrícolas, relativamente baratos e muitos produtos exportáveis não competitivos. Taxas de juros elevadas dificultam os investimentos produtivos e atrasam a expansão do potencial do agronegócio.

Se o Brasil voltar a ter taxas de crescimento do PIB muito baixas ou negativas, pode comprometer o cenário de crescimento do agronegócio. Crescimento econômico mundial baixo breca as exportações brasileiras.

Protecionismo dos países desenvolvidos

Um dos potenciais entraves à evolução do agronegócio é o protecionismo atual dos países ricos em relação a sua agricultura. Segundo a OCDE, no período de 2000 a 2002, a média anual de subsídios aos produtores rurais nos países ricos ficou em 235 bilhões de dólares americanos. A União Européia é a campeã destas distorções, com 40% do total, seguida dos Estados Unidos, com 21% e do Japão, com 20%. Além dos subsídios aos produtores locais, principalmente a União Européia concede subsídios às exportações de produtos agrícolas, dominando mercados em que não seria competitiva e aviltando os preços internacionais, com notórios prejuízos aos demais

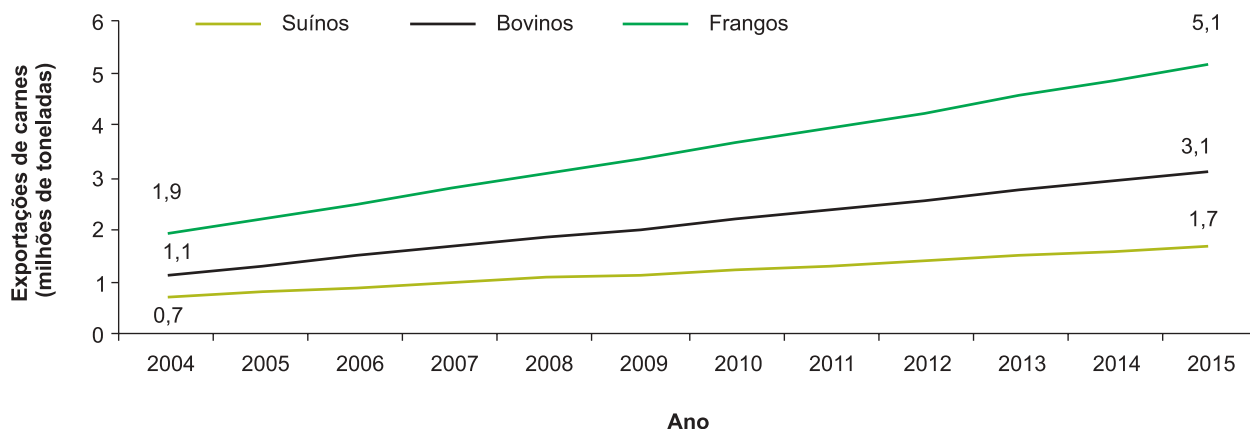


Fig. 34. Exportações de carnes no Brasil.

Fonte: elaboração dos autores para este estudo, com dados de Custódio (2004b, c e d).

exportadores. Segundo a OMC, em 2000, a União Européia concedeu 474 milhões de euros de subsídios para a exportação de carnes (CONTINI, 2004).

Por sua vez, os Estados Unidos concedem subsídios de maneira contracíclica, ou seja, quanto maior a queda dos preços internacionais para determinados produtos, maiores os subsídios recebidos pelos produtores agrícolas domésticos. Somente em 2004, os Estados Unidos concederam US\$ 46 bilhões em subsídios ao produtor interno. Segue, comparativa sobre o nível dos subsídios concedidos pelos Estados Unidos e pela UE a seus produtores (Fig. 35).

Negociações passadas trouxeram progressos como, por exemplo, durante a Rodada Uruguai, em que houve diminuição de alguns subsídios (TANGERMAN, 2003). Tanto as negociações multilaterais quanto as regionais e birregionais atuais caminham a passos lentos, como a Rodada Doha e outros acordos regionais, como a Nafta e o acordo entre Mercosul e União Européia. A conclusão é óbvia: se o Brasil não fechar bons acordos, o cenário positivo de crescimento do agronegócio brasileiro estará comprometido.

Para crescimento rigoroso do agronegócio brasileiro, é importante a diminuição internacional dos subsídios dos países ricos (Fig 36). No atual estágio de negociações, não há certeza de que isto venha a ocorrer, no curto prazo pelo menos.

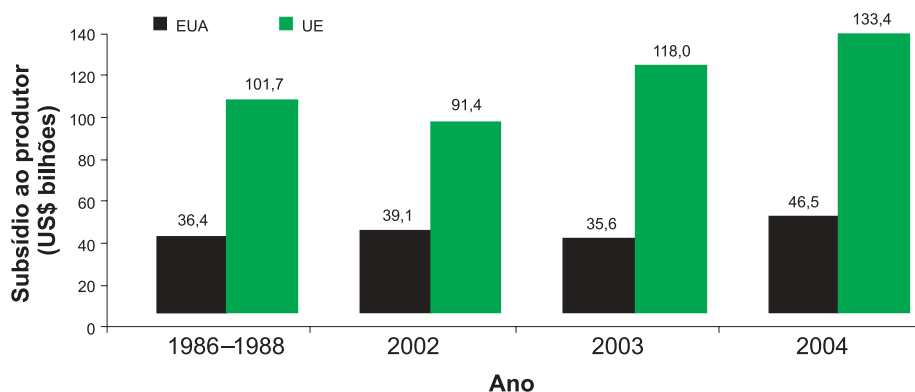


Fig. 35. Evolução da estimativa de subsídios ao produtor (PSE) para os Estados Unidos e UE.

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

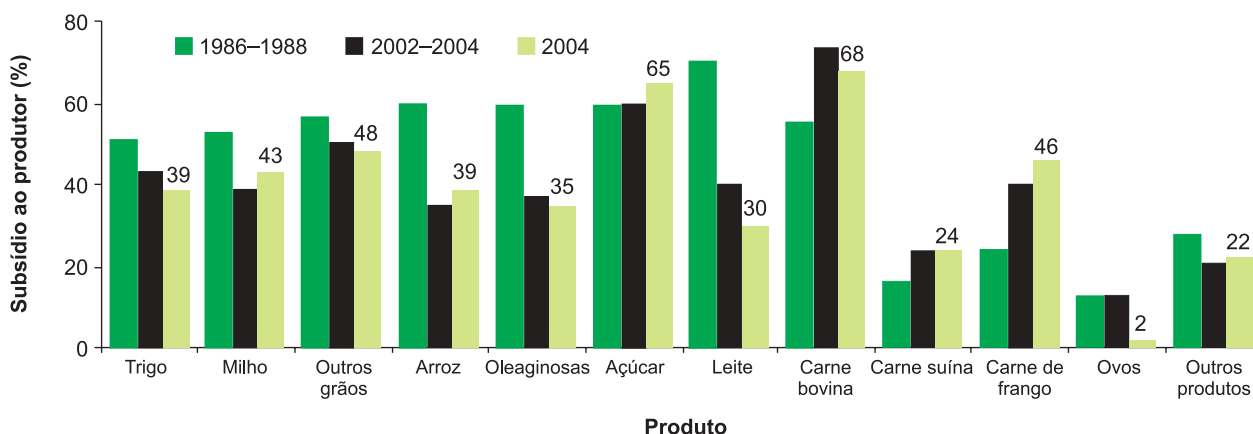


Fig. 36. Estimativa de subsídio ao produtor (PSE) na União Européia 25.

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

Falta de investimento em infra-estrutura física

Apesar do crescimento dos transportes aquaviário e ferroviário, a matriz de transportes no Brasil ainda é majoritariamente rodoviária (62%), acarretando vulnerabilidade para o País pela dependência excessiva nesse modal específico. Segundo dados da Conab (2005), 74,7% da malha rodoviária brasileira apresenta algum grau de imperfeição (36,4% deficientes, 23,7% ruins, 14,6% péssimos). Tal situação acarreta impacto negativo nas cargas agrícolas, encarecendo o preço final e diminuindo, com isso, a competitividade brasileira no exterior. Somente nas BR's 163, 364 e 242, consideradas estratégicas para o escoamento das safras agrícolas destinadas à exportação, há considerável deterioração da malha, com graves prejuízos ao transporte de safras agrícolas.

Nogueira Junior e Tsunehiro (2005) mostram que, enquanto a produção brasileira de grãos no período 1994–2003, cresceu 62,1%, a capacidade de armazenagem avançou apenas 7,4%. Os autores observam ainda que, além da má qualidade e da inadequação da rede armazenadora e da má localização das unidades existentes, há necessidade de infra-estrutura adicional para culturas em expansão como o sorgo granífero, e o triticale, cujos produtos demandam unidades específicas. Além disso, os produtos geneticamente modificados, cujas previsões são de acentuada e rápida expansão da produção, exigem igualmente unidades próprias para sua guarda.

Com a interiorização cada vez maior da produção agrícola, a rentabilidade da produção e os novos investimentos deverão depender, em graus consideráveis, dos macro-eixos de transporte. No eixo ferroviário, há carência de investimento, ineficiência e baixa capacidade de escoamento, com baixas perspectivas de recuperação para o curto e o longo prazos. As hidrovias, por seu turno, malgrado carente de políticas específicas para melhor viabilizar o seu uso, mostra-se promissora por ser menos custosa, a exemplo das hidrovias dos rios Madeira e Tietê-

Paraná. Em relação à navegação de cabotagem, nota-se escassez de oferta devido à baixa atratividade do negócio, atingindo as produções de arroz, fertilizantes, trigo e milho.

Atrasos na tecnologia e defesa agropecuária

O conhecimento é insumo fundamental para a produção, inclusive na agricultura. Países desenvolvidos investem significativamente em ciências agrárias, desenvolvem conhecimento e tecnologias. O não acesso pelo Brasil e a impossibilidade de suprimento adequado pela geração própria (falta de recursos) pode deixar o País em atraso.

A Tabela 13 apresenta a produção científica por regiões do mundo e alguns países por disciplina. Para as ciências agrárias, o fundamental são a biologia fundamental e a biologia aplicada. A América do Norte e a Europa dominam essas duas áreas do conhecimento, com mais de 70% de toda a produção científica. China e Brasil são dois países que vêm progredindo nos últimos anos, mas ainda são pouco significantes. A solução para um país em desenvolvimento como o Brasil transita necessariamente pela aquisição de conhecimentos básicos nestes centros de excelência, por meio de treinamento, laboratórios no exterior (Labex da Embrapa), consultorias, imigração de acadêmicos ou pessoas qualificadas, etc. Ainda que dominemos tecnologias tropicais

Tabela 13. Produção científica em 2001 (% em relação ao mundo).

Região/País	Biologia fundamental	Biologia aplicada
América do Norte	39,2	32,4
Ásia	14,3	14,3
Europa	39,7	38,4
China	1,4	1,6
Japão	9,1	6,9
Brasil	1,2	2,2
Índia	2,2	2,1

Fonte: OST 2004.

de produção agrícola, os novos conhecimentos que estão em geração nos países desenvolvidos, como aplicações da nova biotecnologia, vão revolucionar o modelo e as práticas de fazer agricultura e na agroindustrialização.

O controle sanitário, por sua vez, é fundamental para a erradicação e prevenção de doenças dos animais e pragas dos vegetais, inspeção e classificação de produtos de origem animal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico, inocuidade em produtos de origem animal e vegetal e proteção ao meio ambiente, garantindo, com isso, a saúde pública para o consumidor brasileiro e para as exportações do País.

A detecção de doenças e pragas, contudo, é uma das principais causas de barreiras tarifárias e não-tarifárias no comércio exterior. A descoberta de casos de febre aftosa no Estado do Pará, por exemplo, gerou prejuízo de bilhões de dólares ao País. Além das questões de saúde pública e de saúde dos rebanhos e sanidade das lavouras, mister se faz considerar, também, os aspectos econômicos do controle sanitário, uma vez que barreiras ao comércio exterior podem causar desemprego e redução da renda em diversos segmentos do agronegócio. A erradicação de doenças e pragas e a garantia de qualidade de produtos agropecuários para exportação são condições necessárias para a projeção do Brasil como grande supridor mundial de alimentos.

Conclusões

As estimativas da AGE, para a soja no Brasil, indicam que a produção em 2014–2015 ficará em 83,9 milhões de toneladas, com 3,0 milhões de toneladas abaixo da produção norte-americana para o mesmo período. O Brasil deverá ser, também, país-chave na produção de açúcar, com 45,2 milhões de toneladas em 2014–2015, e na exportação desse produto, atingindo 24,0 milhões de toneladas em 2014–2015 (59% das exportações mundiais).

Deverá haver um reaquecimento na demanda mundial de cereais (milho, trigo e arroz) até 2015, explicado, em grande medida, pelo

aumento da demanda para alimentação animal. Apesar dos maiores supridores de cereais serem os países desenvolvidos, a América Latina será a única região que apresentará excedente de produção até 2020. A produção no Brasil crescendo a uma taxa média de 3,9% ao ano (trigo, arroz, milho e feijão), sendo que o País permanecerá como importador líquido de arroz (100 mil toneladas em 2015) e trigo (6,3 milhões de toneladas em 2015). Em relação ao milho, o Brasil aumentará a sua produção em 3,9% ao ano, alcançando 60,8 milhões de toneladas em 2014–2015, com exportações de 2 a 3 milhões de toneladas nesse ano.

Devido a mudanças nos hábitos alimentares, projeta-se significativo aumento da demanda mundial de carnes, sobretudo a avícola, que será o tipo de carne mais consumido nos países da OCDE e nos países em desenvolvimento até 2013. A produção brasileira de carne de frangos deverá crescer, no período de 1998 a 2015, em 4,5% ao ano, atingindo 12,3 milhões de toneladas em 2015. Apesar do aumento de 4,2% ao ano nas exportações dessa carne, o País perderá, em 2006, a atual posição de líder mundial nas exportações mundiais de carne de frango.

O Brasil registrará grande incremento de produção de carne bovina até 2015, com taxa anual de 4,4% e de 8,6% ao ano nas exportações, atingindo nesse ano, 2,6 milhões de toneladas e mantendo-se, pois, como o principal exportador mundial dessa carne. Por fim, a produção nacional de carne suína chegará a 3,8 milhões de toneladas em 2015, com a produção brasileira crescendo em 2,6% ao ano e as exportações, em 7,8% (784 mil toneladas em 2014–2015).

Estratégias do agronegócio brasileiro

Crescente diversificação alimentar abrirá novas oportunidades ao agronegócio brasileiro

A tendência de urbanização e envelhecimento da população mundial acarretará uma diversificação nos hábitos alimentares, sobretudo nos países em desenvolvimento, gerando incremento significativo na demanda mundial por

gêneros alimentícios de maior valor protéico, como carnes, de valores nutricionais, como frutas, além de açúcar.

O Brasil poderá beneficiar-se consideravelmente dessas tendências. Mister se faz, portanto, que o País continue investindo na produção e exportação de carnes, cujo consumo mundial deverá crescer, à exceção da carne bovina – que experimentará, até 2014, um consumo estável –, aliado a um aumento significativo, até o biênio 2011–2012, do consumo doméstico de carne bovina e avícola. É lícito salientar, ademais, que, segundo a OCDE, a carne de aves deverá ser o tipo mais consumido entre os países desse bloco e os em desenvolvimento, constituindo-se, pois, importante indicativo para políticas públicas voltadas ao setor.

É alvissareiro, também, estimular o setor produtivo de frutas no Brasil, cuja demanda mundial, especialmente nos países com maiores taxas de envelhecimento, deverá aumentar. Tal estímulo deverá ser concedido, também, à produção de orgânicos.

Por fim, a manutenção da atual posição de campeão mundial na produção e exportação de açúcar deve ser priorizada, atendendo à sinalização do mercado mundial de crescimento da demanda por esse produto em 1,9% ao ano até 2013, sobretudo devido ao aumento da renda per capita da população em países em desenvolvimento, com ênfase na Ásia.

Esforços deverão ser envidados para atender à crescente demanda do mercado chinês

Com rápido crescimento econômico e per capita, a China deverá configurar-se como um dos mais dinâmicos mercados importadores de produtos do agronegócio para os próximos 10 anos. Projeta-se que, nesse período, a China deverá absorver, com taxa de crescimento elevada, produtos como açúcar, etanol, frutas, soja, algodão, tabaco, madeira e laticínios.

Somente em relação ao açúcar, estima-se que, devido ao crescimento populacional, à

urbanização e ao incremento de renda per capita, o mercado chinês importará cerca de 7 milhões de toneladas em 2020. Crescentes oportunidades abrir-se-ão, também, em relação ao etanol brasileiro, posto que o setor energético chinês é bastante dependente do petróleo externo e, com as estimativas de esgotamento do produto em escala global, deverão crescer as importações chinesas por este produto, inclusive como parte de investimento em uma matriz energética chinesa mais limpa.

O Brasil deverá, também, investir no aumento da produção nacional de soja com vistas a atender à crescente demanda do mercado chinês. Optar pela redução da incidência de IVA de 13% sobre a importação chinesa de farelo de soja é igualmente estratégico para o País, uma vez que há significativo crescimento do consumo interno chinês por esse produto.

O mercado chinês de carnes, sobretudo o de aves, deverá registrar grande aumento de consumo (cerca de 716 mil toneladas em 2013), o que trará renovadas oportunidades ao Brasil. Apesar de grande produtora de algodão, a China deverá aumentar rapidamente a importação desse produto segundo a Associação Nacional de Exportadores de Algodão (Anea, 2005): em 2020, a China comprará cerca de 42% de todo algodão produzido no mundo.

Pesquisa e tecnologia: o diferencial do agronegócio

O fomento à pesquisa e à cunhagem de novas tecnologias devem ser áreas priorizadas pelo governo brasileiro para o agronegócio. A biotecnologia, a nanotecnologia e a engenharia genética tornam-se, num cenário altamente competitivo, importantes diferenciais do País que, aplicados às cadeias agroindustriais, são capazes de agregar valor aos produtos finais, beneficiando fortemente as indústrias alimentar, farmacêutica, energética e química.

Entre os desafios para o futuro, o Ipea (2005a e b) aponta uma série de mudanças tecnológicas que devem alterar radicalmente o panorama da

agropecuária, alcançando vantagens comparativas hoje existentes entre diversos países. É o caso da agricultura de precisão, da rastreabilidade e garantia de origem, além da transgenia. O trabalho observa, ainda, que a manutenção da competitividade brasileira no campo exige, pois, um forte investimento, público e privado, em pesquisa de organismos geneticamente modificados. A Embrapa, que liderou a transformação do agronegócio brasileiro a partir de meados dos anos 1970, tem potencial para transformar-se na líder de tecnologias de base agrícola (particularmente sementes), fornecendo soluções para a agricultura familiar, para o grande agronegócio, e inserindo-se internacionalmente na disputa da propriedade intelectual (IPEA, 2005a e b).

Meio ambiente e sustentabilidade

Com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto e do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), os países dos chamado Anexo I (países industrializados) deverão reduzir em 5,2% as suas emissões de gases do efeito estufa (GEE) com relação aos níveis verificados em 1990. O MDL, contudo, flexibiliza essa obrigação, facultando a esses países que tiverem dificuldades em cumprir as suas metas de redução a investirem em projetos ambientalmente sustentáveis em países em desenvolvimento que seqüestrem ou reduzam os GEE da atmosfera, recebendo, em troca, créditos de carbono (CERs) por tonelada de GEE reduzido. O setor agropecuário brasileiro é bastante promissor em desenvolver projetos nesse sentido.

Projetos de co-geração de energia elétrica por meio da utilização do bagaço da cana, do arroz e o desenvolvimento da tecnologia dos biodigestores (sobretudo suínos), além do estímulo à produção de biocombustíveis, são atividades elegíveis de emissão de CERs, capazes de alocar importantes recursos e gerar renda no campo. Ademais, o florestamento, o reflorestamento, as culturas agroflorestais, além do plantio direto estão, igualmente, entre os principais projetos brasileiros de seqüestro de GEE. Projeta-se que

uma grande janela de oportunidade deve-se abrir no País para o cultivo de florestas, cujo carvão vegetal tende a substituir o carvão mineral europeu.

Por fim, é oportuno mencionar que se registra, cada vez mais, crescente demanda internacional por produtos com menores impactos ambientais possíveis. O selo da sustentabilidade tende a tornar-se importante exigência de mercados externos, sobretudo por parte das economias desenvolvidas. A agricultura orgânica possui, nesse quesito, papel de significativa relevância, tendo esse setor crescido, no Brasil, em cerca de 20%, devido, em grande medida, ao aumento da parcela exportada (80% da produção). É imperioso, assim, fomentar o cultivo de orgânicos, inclusive o extrativismo sustentável, com vistas a agregar valor aos produtos do agronegócio, com preservação do meio ambiente. Neste sentido, há, também, promissoras perspectivas para os negócios relacionados a produção, extração e transformação da madeira de espécies plantadas.

Referências

- ANEA. Associação Nacional de Exportadores de Algodão. Trabalho apresentado no Seminário Agricultura Chinesa: evolução, tendências e impacto para o comércio internacional, jun. 2005, São Paulo.
- 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/sececx>>. Acesso em junho de 2005b.
- CONAB. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 12 maio 2005.
- CONTINI, E. Agricultura e política agrícola comum da União Européia. Revista de Política Agrícola, Brasília, DF, Ano 13, n. 1, jan./fev./mar. 2004.
- CUSTODIO, K. V. A. et al.. Projeção de demanda regional: revisão de 2004. Brasília, DF: Embrapa - Secretaria de Administração Estratégica., 2004a.
- CUSTODIO, K. V. A. Projeção da demanda regional: carne bovina 2004. Brasília, DF: Embrapa - Secretaria de Administração Estratégica, 2004b

- CUSTODIO, K. V. A. Projeção da demanda regional: carne de frango 2004. Brasília, DF: Embrapa - Secretaria de Administração Estratégica, 2004c.
- CUSTODIO, K. V. A. Projeção da demanda regional: carne de suínos 2004. Brasília, DF: Embrapa - Secretaria de Administração Estratégica, 2004b.
- FAO. Medium-term prospects for agricultural commodities: projections to the year 2010. Roma, 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 11 maio 2005a.
- FAO. World agriculture: towards 2015-2030: an FAO perspective. Roma, 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 12 maio 2005b.
- FAPRI. World agricultural outlook. Center for Agricultural and Rural Development - Iowa State University, 2005. Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/publications>>. Acesso em: 21 maio 2005.
- HOFFMANN, R. Elasticidade-Renda das despesas e do consumo físico de alimentos no Brasil metropolitano em 1995-96.
- IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2005b.
- IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares (POF). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 4 ago. 2005a.
- 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: 7 maio 2005.
- IPEA. Brasil: o estado de uma nação. Organizadores: Fernando Rezende e Paulo Tafner. Brasília, DF, 2005, 372 p. Disponível em: <<http://en.ipea.gov.br>>. Disponível em: 4 maio 2005a.
- IPEA. Radar Social 2005. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>> Acesso em: 23 maio 2005b.
- NEUMANN GRUPPE GMBH. Demand outlook. Germany, apr. 2005
- NOGUEIRA JUNIOR, S.; TSUNECHIRO, A. Produção Agrícola e Infra-Estrutura de Armazenagem no Brasil. Informações Econômicas, São Paulo, v. 35, n. 2, Fev. 2005.
- OCDE. OECD Agricultural Outlook: 2004-2013. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 12 maio 2005.
- OST. Observatoire Sciences Techniques. Indicateurs de sciences et de technologies. Rapport de L'observatoire des sciences et des techniques.Paris: Economica, 2004. 475 p.
- TANGERMAN, S. Agricultural in OECD Countries 10 After the Uruguay Round: how much progress. Paper presented in International Conference on Agricultural Policy Reform and the WTO: where are we heading? Capri, Italy, Jun. 2003.
- TORQUATO, S. A. Evolução e projeção da produção e exportação de álcool brasileiro para a safra 2015-2016. IEA, 2005. mimeo.
- USDA. Economic Research Service (ERS). Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: jun. 2005b.
- USDA. Foreign Agricultural Service (FAS). Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em: maio 2005c.
- USDA. USDA agricultural baseline projections to 2014. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornel.edu/data-sets/Baseline>>. Acesso em: 15 maio 2005a.

Mercado de carnes

Aspectos descritivos e experiências com o uso de modelos de equilíbrio parcial e de espaço de estados

Rosaura Gazzola¹
Carlos Henrique Motta Coelho²
Geraldo da Silva e Souza³
Renner Marra⁴
Antônio Jorge de Oliveira⁵

Resumo: Neste trabalho, apresentam-se aspectos descritivos do mercado internacional de carnes (bovina, suína e de frango), com ênfase na participação brasileira. O modelo de equilíbrio parcial da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD/Aglink) é ajustado estatisticamente às observações do mercado brasileiro de carnes. Investiga-se a consistência do Aglink em dois contextos: o da concordância entre elasticidades especificadas e estimadas, e do outlook ou previsão, ante a evolução temporal das observações disponíveis. Conclui-se dessa análise que existem diferenças marcantes em ambas as dimensões. Há instâncias relevantes em que as observações não suportam as especificações e as previsões do modelo. No longo prazo, à medida que séries de tempo maiores se tornem disponíveis, acredita-se que os modelos ajustados via séries de tempo, como o procedimento de espaço de estados, sejam de uso mais expedito quanto ao propósito de previsão ad hoc nos mercados do que os modelos de equilíbrio parcial. Estes últimos devem ser mais bem ajustados à realidade das observações disponíveis por meio do uso de especificações mais aceitáveis das elasticidades presentes nas curvas de oferta e de demanda. Só assim esses modelos se tornam interessantes do ponto de vista da avaliação de choques exógenos e de políticas setoriais específicas.

Palavras-chave: comércio de carnes; modelos de equilíbrio parcial; modelo de espaço de estados; elasticidade de produtos agrícolas; séries temporais.

Abstract: This article presents some descriptive aspects of the world meat (beef, pork and poultry) market emphasizing the Brazilian participation. A partial equilibrium model for the meat market, derived from the Aglink model developed by OECD, is fit to Brazilian data. The consistence of Aglink is investigated in two contexts: the agreement between estimated and pre-specified values of elasticities and the agreement of the outlook or forecast of economic variables relative to observed and predicted values obtained via state space modeling. It is concluded from this analysis that sizable differences exist in both dimensions. There are relevant instances in which the observations do not support the specifications of the elasticities and the outlook proposed by OECD. In the long run, as more observations become available it is believed that time series methods such as state space modeling would be more expeditious for the purpose of ad hoc forecasts than partial equilibrium models. These should be adjusted

¹ Técnico Nível Superior da Embrapa, rosaura.gazzola@embrapa.br.

² Consultor da Embrapa, carlos.coelho@embrapa.br.

³ Pesquisador da Embrapa, geraldo.souza@embrapa.br.

⁴ Técnico Nível Superior da Embrapa, renner.marra@embrapa.br.

⁵ Pesquisador da Embrapa, antonio.jorge@embrapa.br.

better to the reality of the available observations through the use of more acceptable specifications of supply and demand elasticities. Only in this context partial equilibrium models become interesting from the point of view of assessing the effects of exogenous shocks and of specific sector policies.

Key-words: meat market; partial equilibrium models; state space modeling; elasticity of agricultural products; multivariate time series.

Introdução

Recentemente, têm-se notado interesse pelos órgãos gestores de políticas econômicas no Brasil e de muitos pesquisadores, na utilização de modelos de equilíbrio geral e parcial para a avaliação quantitativa de efeitos de políticas e de choques exógenos em vários construtos econômicos.

Exemplos típicos de modelos de equilíbrio geral aplicados à economia brasileira envolvem variações do Modelo Monash (ADAMS et al, 1994; DIXON; PARMENTER, 1996) desenvolvido para a economia australiana, e do modelo GTAP (HERTEL, 1997). Representantes dessa literatura são Haddad e Hewings (2005) e Domingues e Haddad (2005). No contexto dos modelos de equilíbrio parcial orientados especificamente para o mercado de commodities agrícola, são de uso comum os modelos de equilíbrio simultâneo e de geração de *outlooks* elaborados por alguns órgãos internacionais e algumas universidades. De particular importância são os modelos da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD/Aglink), do Departamento de Agricultura dos EUA (Usda) e o modelo conhecido como Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri) das universidades de Iowa e Missouri-Columbia.

Tipicamente, todos os modelos de equilíbrio geral ou parcial citados são essencialmente determinísticos. Fazem uso, em sua especificação, de funções de oferta e demanda nas famílias CES, Cobb-Douglas ou Leontief. Os parâmetros dessas formas funcionais são fixados a priori com o uso de elasticidades obtidas de outras instituições. As elasticidades-substituição, por exemplo, são retiradas de um conjunto conhecido como elasticidades de Armington. O modelo Aglink faz uso de formas do tipo Cobb-Douglas com as elasticidades de oferta e

demanda, especificadas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Esses parâmetros são raramente estimados e presume-se que sejam suportados pelos dados disponíveis no âmbito das aplicações a que esses modelos se propõem.

Neste artigo, tem-se por objetivo apresentar aspectos descritivos do mercado de carnes no Brasil e no mundo e avaliar a performance e a consistência do modelo Aglink. Os modelos de equilíbrio parcial definidos pelo Aglink são de particular interesse dado o envolvimento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em sua elaboração, tanto no âmbito de especificação de suas equações, como no fornecimento dos dados necessários à elaboração do *outlook* brasileiro produzido pela OECD.

Nossa exposição procede como segue. Na Seção 2, apresentam-se as características descritivas do mercado mundial de carnes, enfatizando a participação do Brasil. Na Seção 3, apresenta-se a formulação do Aglink para o mercado brasileiro de carnes. Examinam-se a consistência das equações do Aglink por meio da comparação das elasticidades especificadas pelo modelo com as estimativas obtidas pelos métodos não-lineares. Na Seção 4, considera-se uma alternativa para a caracterização de uma perspectiva futura de mercado, com base em um modelo disponível para previsão de séries temporais multidimensionais. Esse *outlook* econométrico é então comparado com o produzido pela OECD e pelo Aglink. Na Seção 5, faz-se uma avaliação adicional do Aglink pelo ajuste das equações dos mercados de carne suína e de frango para os Estados Unidos. Essa avaliação tem particular interesse, uma vez que existem graus de liberdade suficientes disponíveis para estimação. Finalmente, na Seção 6, apresentam-se as conclusões e um resumo dos resultados principais apresentados no artigo.

Aspectos descritivos do mercado de carnes

O estudo do mercado de carnes é de extrema importância para o Brasil, tendo em vista sua participação nas exportações brasileiras. O agronegócio brasileiro representa 37% do total das exportações brasileiras, com 18% desse total do agronegócio referente à participação das carnes (BRASIL, 2006).

Desse modo, torna-se necessário um estudo cuidadoso das variáveis econômicas que compõem esse mercado. Essa é a motivação fundamental do estudo de modelos econométricos, por parte da Embrapa, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e de vários órgãos internacionais, que sirvam ao propósito de explicar o comportamento dos agentes que interagem nesse e em outros mercados de commodities de importância para o agronegócio brasileiro.

A importância quantitativa do agregado carnes, que é dominado por produtos de origem bovina, suína e de frango, pode ser depreendida da Tabela 1, em que se apresenta a evolução das

exportações brasileiras totais, das exportações geradas pelo agronegócio como um todo e das exportações de carne. O total das exportações de carne tem crescido significativamente, representando em 2005: 6,74% do volume total das exportações brasileiras e 18,29% do total das exportações geradas pelo agronegócio.

Do ponto de vista dos agregados internacionais, a participação brasileira também é extremamente relevante. Sob a ótica da oferta, os dados da FAO (2006) indicam que a produção mundial de carne está concentrada basicamente nos Estados Unidos, União Européia, China e Brasil. Esses quatro países representaram pouco mais de 70% da produção mundial de carne bovina, 80% da produção de carne suína e 58% da produção de carne de aves no período 1995–2004.

Quando se trata da produção de carnes no período estudado, o Brasil aparece como terceiro produtor mundial de carne bovina e de aves e quarto produtor mundial de carne suína. O Brasil também apresenta, no mesmo período, as maiores taxas de crescimento geométrico anual da

Tabela 1. Brasil – Exportações totais, agronegócio e complexo carnes.

Ano	US\$ milhões			%		
	Total (a)	Agronegócio (b)	Carnes (c)	(b/a)	(c/a)	(c/b)
1989	34.383	13.921	655	40,49	1,90	4,70
1990	31.414	12.990	615	41,35	1,96	4,73
1991	31.620	12.403	863	39,23	2,73	6,96
1992	38.505	14.455	1.152	37,54	2,99	7,97
1993	38.555	15.940	1.308	41,34	3,39	8,21
1994	43.545	19.105	1.318	43,87	3,03	6,90
1995	46.506	20.871	1.283	44,88	2,76	6,15
1996	47.747	21.145	1.494	44,29	3,13	7,07
1997	52.994	23.404	1.543	44,16	2,91	6,59
1998	51.140	21.575	1.567	42,19	3,06	7,26
1999	48.011	20.514	1.878	42,73	3,91	9,15
2000	55.086	20.610	1.894	37,41	3,44	9,19
2001	58.223	23.863	2.856	40,99	4,90	11,97
2002	60.362	24.839	3.119	41,15	5,17	12,56
2003	73.084	30.639	4.085	41,92	5,59	13,33
2004	96.475	39.016	6.144	40,44	6,37	15,75
2005	118.308	43.601	7.977	36,85	6,74	18,29

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) – Secex (BRASIL, 2006).

produção de carne bovina, suína e de frango. Estima-se, com dados da FAO (2006) e OECD (2006), que as taxas de crescimento da produção de carne bovina sejam da ordem de 4,67% ($\pm 0,3\%$), de carne suína da ordem de 7,41% ($\pm 1,5\%$) e da carne de aves da ordem de 8,72% ($\pm 0,4\%$), superando em muito as taxas de crescimento da produção observadas em outros países como Estados Unidos, China e o agregado União Européia.

Sob a ótica das exportações, em 2005, o Brasil foi o maior exportador mundial de carne bovina (2,39 milhões de toneladas) (ABIEC, 2006) e de carne de aves (2,88 milhões de toneladas) (ABEF, 2006). Quando se trata de carne suína, o Brasil ficou em quarto lugar nas exportações mundiais, atrás da União Européia, Estados Unidos e Canadá (OECD, 2006; USDA, 2006).

O Brasil possui elevadas taxas de crescimento anual geométrico no volume das exportações de carnes bovina, suína e de aves. Estimam-se essas taxas em 24,94% ($\pm 1,3\%$) para carne bovina, 34,21% ($\pm 2,7\%$) para carne suína e 20,98% ($\pm 1,1\%$) para carne de aves, no período analisado: 1995–2005 (OECD, 2006).

Finalmente, sob a ótica do consumo, no período 1995–2004, o Brasil ocupa a segunda posição mundial no consumo de carne bovina e de aves (FAO, 2006) e a quarta posição no consumo de carne suína (OECD, 2006).

Um modelo de equilíbrio parcial

A partir deste ponto, discute-se o uso de modelos de equilíbrio parcial para a descrição do comportamento dos mercados de carnes no Brasil. Estudam-se os mercados de carne bovina, suína e de aves, separadamente. Modelos semelhantes aos apresentados aqui são utilizados por órgãos internacionais para a caracterização dos mercados de commodities.

Tipicamente, esses modelos têm formas funcionais completamente especificadas. Por especificação completa entende-se a caracterização da fórmula definidora da forma funcional e a atribuição de valores exógenos para as várias elasticidades que aparecem no modelo resultante.

O processo conhecido como calibração diz respeito à estimação das constantes não especificadas. O sistema de equações resultante é utilizado no estudo do impacto potencial de políticas setoriais e no estabelecimento de panoramas ou perspectivas futuras para os diversos construtos envolvidos, tais como quantidades produzidas, consumidas, importadas e exportadas.

Neste artigo, nosso interesse concentra-se na classe de modelos desenvolvida pela OECD (2004), uma vez que a Embrapa tem servido como colaboradora e fonte de informação para esse órgão. É nosso interesse avaliar a performance dos modelos da OECD em dois contextos. Primeiramente, em termos de sua consistência com os valores estimados para as constantes e elasticidades segundo a ótica de uma abordagem completamente econométrica, com o uso de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios (GALLANT, 1987). Finalmente, sob a ótica da consistência do *outlook* da OECD para o mercado brasileiro com as previsões geradas por outros métodos notadamente com o processo de previsão produzido com base na técnica de espaço de estados (AKAIKE, 1976).

Variáveis e equações – Carne bovina

Começamos nossa discussão com o mercado de carne bovina. A Tabela 2 apresenta a descrição das variáveis econômicas envolvidas na especificação do modelo de equilíbrio parcial para esse mercado, acrescida de algumas variáveis que só aparecem nos modelos de carne suína e de frango. Com pequenas modificações, a notação é a mesma utilizada pela OECD (2004). De um modo geral a descrição das variáveis para a carne bovina é similar às de carne suína e de frango. Os modelos específicos dessas commodities exigem apenas pequenas modificações que apresentaremos no momento apropriado. Tipicamente, com exceção de BF_CI, obtém-se a variável correspondente específica para suínos ou frangos substituindo-se a sigla BF por PK ou PT, respectivamente.

O modelo de equilíbrio parcial para o mercado de carne bovina compõe-se de um conjunto de cinco identidades e quatro equações. As equações de oferta do mercado de carnes são

definidas por funções do tipo $qp = f(p, pi, cov)$ sendo p o preço de mercado do produto em análise, pi , preço de insumos, e cov , um vetor de covariáveis que afetam a oferta. As curvas de demanda têm a forma $qc = f(p, ps, i, cov)$ sendo ps os preços de bens substitutos, i , a renda, e cov , uma covariável demográfica.

A Tabela 3 descreve as identidades e equações para o mercado de carne bovina. Na Tabela 3, a identidade ID-01 estabelece que o total da exportação de carne bovina compõe-se do total da exportação de carne acrescida do total da exportação de animais vivos. A identidade ID-02 estabelece que o total da exportação de carne coincide com a produção total de carne +

importação total de carne - exportação de animais vivos - consumo interno de carne + valor defasado do estoque final - estoque final. A identidade ID-03 afirma que o total da importação de carne coincide com o total da importação - importação de animais vivos. A identidade ID-04 é o saldo da balança comercial de carne bovina e a identidade ID-05 estabelece que o total de carne de animais abatidos coincide com a produção de carne + importação de animais vivos - exportação de animais vivos. A Tabela 4 apresenta duas equações de oferta, uma para produção (BF_QP) e outra para o número de vacas de corte (BF_CI), uma de demanda (consumo) e uma fórmula definindo um ajuste de preços.

Tabela 2. Variáveis para o mercado de carne bovina.

Vari-vel	Tipo	Descrição	Unidade
BF_CI	Endógena	Estoque de vacas de corte	1.000 cabeças
BF_PP	Endógena	Preço recebido por produtores de carne bovina	R\$/100 kg
BF_QC	Endógena	Consumo de carne bovina	1.000 t
BF_QP	Endógena	Produção de carne bovina	1.000 t
ME_FECI	Exógena	Índice de custo de alimentação	
ME_CPI	Exógena	Índice de preços ao consumidor	
MD_CPCI	Exógena	Índice de custo de produção de animais e lácteos	
ME_GDPI	Exógena	Índice do produto interno bruto	
ME_POP	Exógena	População	Número
MK_CI	Endógena	Estoque de vacas leiteiras	1.000 cabeças
ME_XR	Exógena	Taxa de câmbio	Real /USD
MER_BF_XP	Exógena	Preço da carne no Mercosul	USD/100 kg
BF_EX	Endógena	Exportação total de carne bovina	1.000 t
BF_EXM	Endógena	Exportação de carne bovina	1.000 t
BF_IMM	Endógena	Importação de carne bovina	1.000 t
BF_NT	Endógena	Balança comercial de carne bovina	1.000 t
BF_QPS	Endógena	Produção de animais abatidos	1.000 t
BF_EXL	Exógena	Exportação de animais vivos	1.000 t
BF_IM	Exógena	Importação de carne bovina	1.000 t
BF_IML	Exógena	Importação de animais vivos	1.000 t
BF_ST	Exógena	Estoques finais de carne bovina	1.000 t

Fonte: OECD, 2004.

Tabela 3. Identidades para o mercado de carne bovina.

Identidade	Especificação
ID-01	$BF_EX = BF_EXM + BF_EXL$
ID-02	$BF_EXM = BF_QP + BF_IM - BF_EXL - BF_QC + BF_ST (-1) - BF_ST$
ID-03	$BF_IMM = BF_IM - BF_IML$
ID-04	$BF_NT = BF_EX - BF_IM$
ID-05	$BF_QPS = BF_QP + BF_IML - BF_EXL$

Fonte: OECD, 2004.

Tabela 4. Equações do modelo de equilíbrio parcial de carne bovina⁽¹⁾.

Equação	Fórmula
Estoque de vacas de corte (BF_CI)	$BF_CI = \exp(B_{01_00} + B_{01_01} * \log(BF_PP / MD_CPI) + B_{01_02} * \log((ME_FEI(-1) / MD_CPI(-1))^{2/3} + (ME_FEI / MD_CPI)^{1/3}) + B_{01_05} * \log(BF_CI(-1)))$
Preço ao produtor (BF_PP)	$BF_PP = \exp(B_{02_00} + \log(MER_BF_XP * ME_XR))$
Demanda (BF_QC)	$BF_QC = \exp(B_{03_00} + B_{03_01} * \log(PT_PP / ME_CPI) + B_{03_02} * \log(BF_PP / ME_CPI) + B_{03_03} * \log(PK_PP / ME_CPI) + B_{03_04} * \log(ME_GDPI / ME_POP) + \log(ME_POP))$
Oferta (BF_QP)	$BF_QP = \exp(B_{04_00} + B_{04_01} * \log(BF_PP / MD_CPI) + \log(BF_CI(-1)) + MK_CI(-1))$

⁽¹⁾ As constantes B_{0i_0j} são parâmetros. A primeira componente 0i refere-se ao número da equação. Logs são considerados na base neperiana. A notação (-) representa defasagem.
Fonte: OECD, 2004.

Variáveis e equações – Carne suína

O modelo de comportamento do mercado de carne suína compõe-se de uma identidade e de duas equações, oferta (produção) e demanda (consumo), descritas na Tabela 5. Como ressaltamos anteriormente, as variáveis envolvidas no mercado de carne suína são definidas de modo análogo às do mercado de carne bovina, com a substituição de BF por PK. A identidade do mercado de carne suína vem dada por ID-06: $PK_EX = PK_QP + PK_IM - PK_QC + PK_ST(-1) - PK_ST$ e estabelece que o total da exportação =

produção + importação - consumo + estoque final defasado - estoque final.

Variáveis e equações – Carne de frango

O modelo de mercado para a carne de frango compõe-se da identidade ID-07, definida por $PT_EX = PT_QP + PT_IM - PT_QC$ que caracteriza o total da exportação e pelas três equações apresentadas na Tabela 6, que correspondem à oferta (produção), demanda (consumo) e a um ajuste de preços.

Tabela 5. Equações para o mercado de carne suína.

Equação	Fórmula
Oferta (PK_QP)	$PK_QP = \exp(B_{05_00} + B_{05_01} * \log(PK_PP(-1) / MD_CPI(-1)) + B_{05_02} * \log(((ME_FEI(-2) / MD_CPI(-2))^{2/3} + (ME_FEI(-1) / MD_CPI(-1))^{1/3}) + B_{05_03} * \log(PK_QP(-1)))$
Demanda (PK_QC)	$PK_QC = \exp(B_{06_00} + B_{06_01} * \log(PT_PP / ME_CPI) + B_{06_02} * \log(BF_PP / ME_CPI) + B_{06_03} * \log(PK_PP / ME_CPI) + B_{06_04} * \log(ME_GDPI / ME_POP) + \log(ME_POP))$

Tabela 6. Equações do mercado de frango.

Equação	Fórmula
Preço ao Produtor (PT_PP)	$PT_PP = \exp(B_{07_00} + \log(USA_PT_PP * ME_XR))$
Oferta (PT_QP)	$PT_QP = \exp(B_{08_00} + B_{08_01} * \log(PT_PP / MD_CPCI) + B_{08_02} * \log((ME_FECE(-1) / MD_CPCI(-1)) * (2/3) + (ME_FECE / MD_CPI) * (1/3)))$
Demanda (PT_QC)	$PT_QC = \exp(B_{09_00} + B_{09_01} * \log(PT_PP / ME_CPI) + B_{09_02} * \log(BF_PP / ME_CPI) + B_{09_03} * \log(PK_PP / ME_CPI) + B_{09_04} * \log(ME_GDPI / ME_POP) + \log(ME_POP))$

Análise de dados – Calibração e inferência estatística

O conjunto de equações definindo o mercado brasileiro de carnes é estimado, separadamente, sob a ótica de duas abordagens distintas. Primeiramente, com o uso de calibração, que envolve simplesmente o ajuste econométrico dos parâmetros com a especificação final 00. A seguir, faz-se uso da técnica de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios, aplicada a cada mercado (GALLANT, 1987). Como valores iniciais para cada um dos modelos, utilizam-se os valores resultantes da calibração e as elasticidades especificadas pela OECD (2004). A base de dados utilizada no exercício estatístico compreende o período de 1995 a 2005. Esse é o período utilizado pela OECD na elaboração de seu *outlook* mais recente. Essa base de dados está disponível na Embrapa, Secretaria de Administração Estratégica e na OECD (2006). O software utilizado na análise foi o SAS v9.1.3, PROC MODEL.

Ressalta-se aqui que o número reduzido de observações disponíveis leva a questionamentos quanto à validade de resultados distribucionais assintóticos. No entanto, a julgar pelo comportamento típico de testes estatísticos em pequenas amostras, poder-se-ia esperar intervalos de confiança mais amplos e, nesse contexto, maiores chances para a compatibilidade entre as elasticidades especificadas e as estimadas estatisticamente.

A Tabela 7 apresenta as estatísticas de bondade do ajuste (goodness of fit) de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios para as

equações definidoras do mercado de carnes. Todos os ajustes são significantes, embora a capacidade de previsão da equação de oferta de frango seja bastante reduzida.

A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos para o mercado de carne bovina. Os valores correspondentes à coluna OECD referem-se ao processo de calibração e às elasticidades em uso pela OECD, conforme o caso. Existem mudanças de sinais nas estimativas pontuais da maioria dos parâmetros. A maioria dos valores especificados situa-se fora dos intervalos de confiança. De particular importância são as mudanças de sinal observadas nos coeficientes do preço da carne bovina nas equações de oferta (B_01_01 e B_04_01).

A Tabela 9 mostra os resultados para carne suína. A única discrepância importante encontrada diz respeito ao parâmetro B_06_01, coeficiente do preço da carne de frango (bem substituto) na

Tabela 7. Estatísticas de bondade do ajuste⁽¹⁾.

Equação	GL	EMQ	R ²
BF_CI	7	704.952,0	0,923
BF_PP	10	1.683,9	0,764
BF_QC	6	29.547,2	0,875
BF_QP	9	750.270,0	0,419
PK_QC	6	31.053,2	0,894
PK_QP	7	75.002,9	0,852
PT_PP	10	410,5	0,767
PT_QC	6	282.838,0	0,846
PT_QP	8	3.729.135,0	0,111

⁽¹⁾Mínimos quadrados não-lineares em dois estágios. EMQ representa o erro médio quadrático e R² o coeficiente de determinação.

equação do consumo. Relativamente, aos valores da OECD têm o sinal trocado e está fora do intervalo de confiança. Há uma troca de sinal para a constante B_06_00, mas o valor calibrado pertence à região de confiança.

Tabela 8. Mercado de carne bovina⁽¹⁾.

Par,metro	OECD	Estimativa	Linf	Lsup
B_01_00	1,051	-2,374	-5,441	0,694
B_01_01	0,231	-0,036	-0,280	0,208
B_01_02	-0,021	-0,021	-0,149	0,108
B_01_05	0,800	1,253	0,980	1,526
B_02_00	0,478	0,524	0,430	0,619
B_03_00	3,829	-2,982	-5,268	-0,696
B_03_01	0,180	0,222	-0,034	0,478
B_03_02	-0,420	0,153	-0,283	0,589
B_03_03	0,170	-0,167	-0,466	0,132
B_03_04	0,530	0,117	-0,153	0,386
B_04_00	-2,425	1,687	-5,104	8,478
B_04_01	0,050	-0,712	-1,961	0,538

⁽¹⁾ Valores calibrados (OECD) e resultados de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios. Linf e Lsup são limites de confiança a 95% obtidos por meio da técnica de Wald.

Tabela 9. Mercado de carne suína⁽¹⁾.

Par,metro	OECD	Estimativa	Linf	Lsup
B_05_00	1,364	1,853	-3,554	7,260
B_05_01	0,325	0,102	-0,929	1,132
B_05_02	-0,200	-0,179	-1,076	0,718
B_05_03	0,800	0,829	0,418	1,240
B_06_00	1,000	-5,546	-12,755	1,664
B_06_01	0,180	-0,696	-1,471	0,080
B_06_02	0,200	2,338	1,014	3,662
B_06_03	-0,550	-0,488	-1,446	0,471
B_06_04	0,440	0,497	-0,324	1,317

⁽¹⁾ Valores calibrados (OECD) e resultados de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios. Linf e Lsup são limites de confiança a 95% obtidos por meio da técnica de Wald.

A Tabela 10 apresenta os resultados para carne de frango. Na equação de consumo, o intercepto apresenta-se com valor calibrado fora do intervalo de confiança e há uma mudança de sinal na elasticidade B_09_04 que, no entanto, se encontra dentro do intervalo de confiança. Na equação de oferta, há uma mudança de sinal no

coeficiente do índice de preços do frango B_08_01 e dos insumos B_08_02, mas os valores especificados encontram-se dentro do intervalo de variação esperado.

Tabela 10. Mercado de carne de frango⁽¹⁾.

Par,metro	OECD	Estimativa	Linf	Lsup
B_07_00	-0,667	-0,376	-0,472	-0,280
B_08_00	8,324	11,075	2,756	19,395
B_08_01	0,450	-0,995	-3,108	1,119
B_08_02	-0,270	0,433	-1,809	2,675
B_09_00	2,712	-13,476	-22,499	-4,454
B_09_01	-0,620	-0,011	-0,948	0,926
B_09_02	0,300	0,416	-1,225	2,057
B_09_03	0,230	0,592	-0,541	1,725
B_09_04	0,500	-0,403	-1,416	0,611

⁽¹⁾ Valores calibrados (OECD) e resultados de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios. Linf e Lsup são limites de confiança a 95% obtidos por meio da técnica de Wald.

Previsão via espaço de estados

Um modelo útil, automático e de fácil implementação, para a obtenção de previsão de séries temporais multivariadas estacionárias, é o fornecido por Akaike (1976) e conhecido como representação em espaço de estados. É particularmente interessante para aplicação em séries não estacionárias quando estas são integradas de ordem 1, de sorte que podem ser reduzidas à estacionaridade pelo cálculo de diferenças.

A representação em espaço de estados de uma série temporal estacionária multivariada de dimensão r pode ser vista em detalhes em Brocklebank e Dickey (2004). Tem a forma

$$z_t = Fz_{t-1} + Ge_t$$

em que z_t é um processo estocástico vetorial de dimensão $s > r$, cujas r primeiras componentes coincidem com x_t e as demais $s-r$ contêm toda a informação necessária para a previsão de valores futuros de z_t . F é uma matriz de transição $s \times s$, G é uma matriz $s \times r$ e e_t é um vetor de erros ou choques, de dimensão r . A sequência e_t é um ruído branco multivariado com vetor de médias nulo e matriz de variâncias-covariâncias Σ . Tipicamente os parâmetros da representação em espaço de estados são estimados via máxima verossimi-

Ilança supondo-se que o vetor de choques residuais tem distribuição normal multivariada. A inconveniência desta hipótese, neste contexto, parece similar a existente com o uso da mesma hipótese no ajuste de modelos ARMA. De qualquer modo, para a aplicação em apreço, o número reduzido de observações (1995–2005) nos parece um fator bem mais restritivo do que as hipóteses distribucionais sobre o ruído e_t .

O modelo de espaço de estados, como formulado aqui, pode ser ajustado no SAS v9.1.3 pelo procedimento STATESPACE. Utilizamos esse procedimento para produzir um *outlook* para os próximos 3 anos dos mercados de carne bovina, suína e de frango separadamente. Faz-se mister observar primeiramente que todas as variáveis de interesse para projeção aparentemente se comportam como variáveis integradas de ordem 1. Estas são definidas pela produção, consumo, importação, exportação e preços de cada um dos produtos sob estudo tal como são definidos no modelo Aglink.

Um ponto importante a considerar do ponto de vista econométrico é a amplitude de previsão, i.e, quantos passos à frente pretende-se produzir estimativas. Tipicamente, os intervalos de previsão se tornam tão amplos que qualquer previsão torna-se inútil para períodos superiores a 1 ou 2 anos. Por essa razão apresentamos aqui previsões apenas para o futuro próximo.

Carne bovina

As Fig. 1 a 4 e as Tabelas 11 a 14 mostram as observações, o *outlook* produzido pela OECD e as previsões, 3 anos à frente, via espaço de estados, com os respectivos intervalos a 95% de confiança das variáveis BF_EX (exportação), BF_QP (produção), BF_QC (consumo) e BF_IP (preços), respectivamente. O índice de preço BF_IP é o preço americano multiplicado pela taxa de câmbio real. Nota-se nesse conjunto de figuras a pior performance no mercado de carnes do *outlook* OECD, que tem por base informação até 2004. O *outlook* subestima os níveis das séries de produção e exportação. Observa-se aqui a maior consistência do procedimento de espaço de estados, o qual, sem nenhuma hipótese estrutural, gera previsões aparentemente mais fidedignas.

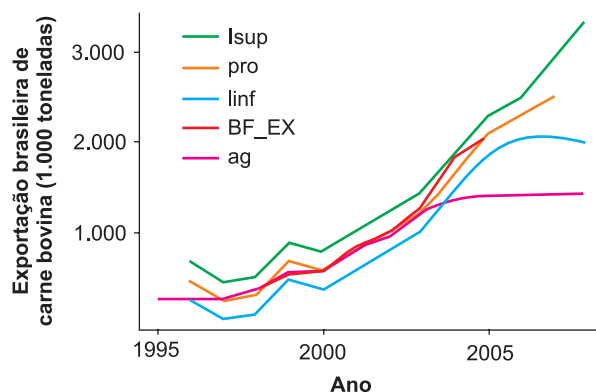


Fig. 1. Exportação brasileira de carne bovina BF_EX⁽¹⁾.
⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

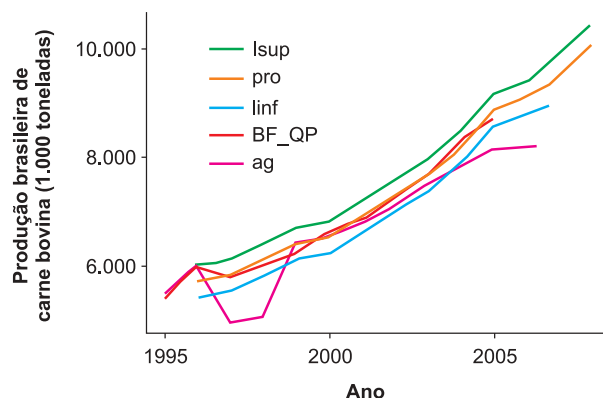


Fig. 2. Produção brasileira de carne bovina BF_QP⁽¹⁾.
⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

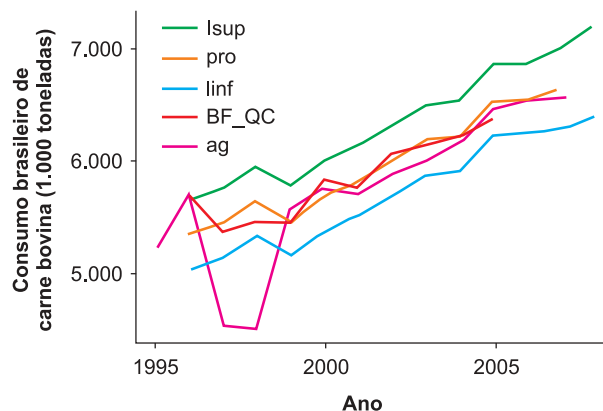


Fig. 3. Consumo brasileiro de carne bovina BF_QC⁽¹⁾.
⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

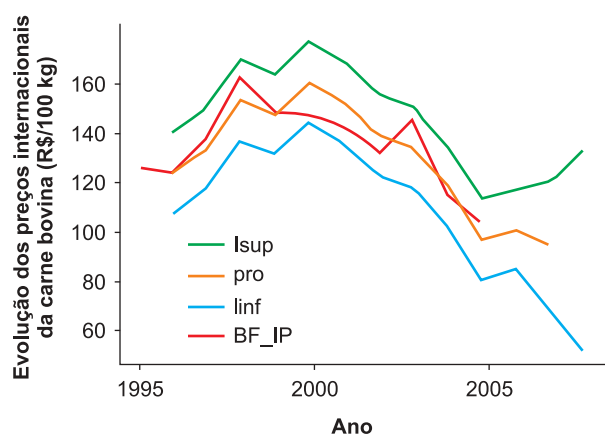


Fig. 4. Evolução dos preços internacionais da carne bovina BF_IP⁽¹⁾.

⁽¹⁾ A variável PRO representa projeção e Linf e Lsup, os limites de confiança para a projeção no nível de 95%.

Tabela 11. Exportação brasileira de carne bovina BF_EX⁽¹⁾.

Ano	BF_EX	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	285,10				285,29
1996	278,40	466,59	258,02	675,16	278,99
1997	286,70	255,37	46,80	463,94	286,30
1998	377,60	307,88	99,31	516,45	377,75
1999	559,90	703,28	494,71	911,84	560,58
2000	591,90	591,27	382,71	799,84	580,70
2001	858,30	815,45	606,88	1.024,01	822,00
2002	1.006,00	1.015,92	807,35	1.224,49	965,00
2003	1.300,80	1.243,06	1.034,49	1.451,63	1.247,02
2004	1.854,40	1.680,85	1.472,29	1.889,42	1.386,50
2005	2.100,00	2.110,66	1.902,09	2.319,23	1.427,72
2006		2.305,16	2.096,60	2.513,73	1.399,75
2007		2.524,56	2.068,98	2.980,15	1.434,15
2008		2.693,73	2.020,33	3.367,13	1.452,34

⁽¹⁾ Val ores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 12. Produção brasileira de carne bovina BF_QP⁽¹⁾.

Ano	BF_QP	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	5400				5529
1996	6045	5735	5.442,291	6.027,709	6045
1997	5820	5.865,593	5.572,884	6.158,302	4973
1998	6040	6.128,095	5.835,386	6.420,803	5066
1999	6270	6.431,376	6.138,667	6.724,085	6413
2000	6650	6.548,513	6.255,805	6.841,222	6.578,8
2001	6900	6.938,35	6.645,641	7.231,059	6.823,6
2002	7300	7.307,795	7.015,086	7.600,503	7.139
2003	7700	7.698,126	7.405,418	7.990,835	7.530,178
2004	8350	8.202,795	7.910,086	8.495,504	7.844,135
2005	8750	8.899,88	8.607,171	9.192,589	8.169,565
2006		9.154,476	8.861,768	9.447,185	8.212,7
2007		9.507,733	9.062,417	9.953,05	8.259,645
2008		9.853,97	9.253,261	10.454,68	8.411,56

⁽¹⁾ Val ores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

O mercado de carne bovina apresenta tendência decrescente no preço internacional medido em reais. Note-se que nesse contexto o procedimento de previsão da série é automático, isto é, não foram efetuadas previsões separadas de preços e da taxa de câmbio.

Carne suína

As Fig. 5 a 8 e as Tabelas 15 a 18 mostram as observações, o *outlook* produzido pela OECD

e as previsões, 3 anos à frente, via espaço de estados, com os respectivos intervalos a 95% de confiança das variáveis PK_EX (exportação), PK_QP (produção), PK_QC (consumo) e PK_IP (preços), respectivamente. O índice de preço PK_IP é o preço Mercosul multiplicado pela taxa de câmbio real.

Contrariamente ao caso da carne bovina, nota-se nesse conjunto de figuras um acordo razoável entre os procedimentos de espaço de estados e o *outlook* da OECD. O mercado de carne suína também apresenta tendência decrescente no preço internacional medido em reais.

Tabela 13. Consumo Brasil de carne bovina BF_QC⁽¹⁾.

Ano	BF_QC	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	5.559,89				5.559,89
1996	6.021,90	5.674,00	5.367,93	5.980,07	6.032,70
1997	5.709,73	5.777,82	5.471,75	6.083,90	4.874,11
1998	5.799,89	5.971,98	5.665,90	6.278,05	4.834,28
1999	5.788,17	5.801,35	5.495,28	6.107,42	5.909,79
2000	6.158,00	6.016,32	5.710,25	6.322,39	6.074,60
2001	6.091,00	6.149,68	5.843,61	6.455,75	6.043,80
2002	6.391,88	6.326,31	6.020,24	6.632,39	6.209,18
2003	6.462,94	6.502,44	6.196,37	6.808,51	6.321,19
2004	6.548,70	6.546,16	6.240,09	6.852,23	6.495,43
2005	6.701,00	6.852,54	6.546,47	7.158,61	6.780,84
2006		6.869,71	6.563,64	7.175,79	6.850,95
2007		6.961,28	6.610,86	7.311,71	6.863,49
2008		7.106,49	6.708,47	7.504,52	6.997,22

⁽¹⁾ Val ores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 14. Preço internacional da carne bovina BF_IP⁽¹⁾.

Ano	BF_IP ⁽²⁾	PRO	Linf	Lsup
1995	126,89			
1996	124,47	124,65	108,36	140,93
1997	138,65	134,71	118,42	150,99
1998	163,98	154,51	138,23	170,79
1999	149,82	148,70	132,42	164,99
2000	149,04	161,73	145,45	178,02
2001	143,95	153,24	136,95	169,52
2002	132,92	140,47	124,19	156,76
2003	146,33	134,96	118,68	151,24
2004	116,16	119,57	103,29	135,86
2005	104,41	97,74	81,46	114,02
2006		101,62	85,33	117,90
2007		95,50	69,18	121,82
2008		93,15	51,79	134,52

⁽¹⁾ PRO é a projeção via espaço de estados e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

⁽²⁾ R\$/100 kg

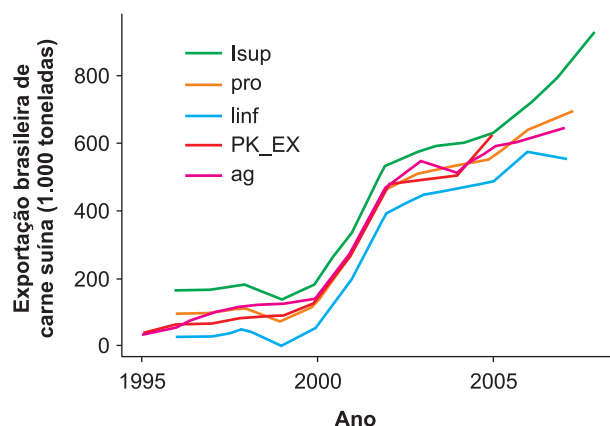


Fig. 5. Exportação brasileira de carne suína PK_EX⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

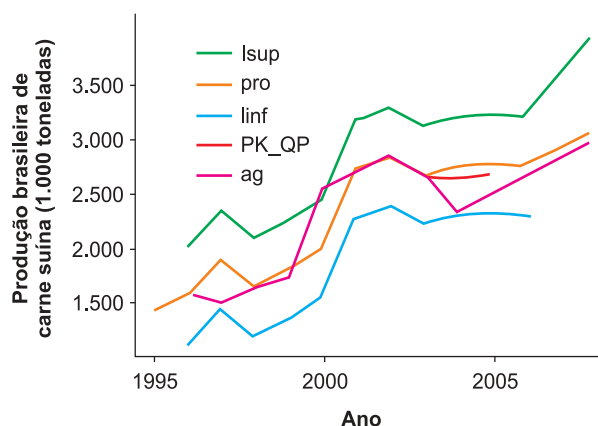


Fig. 6. Produção brasileira de carne suína PK_QP⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

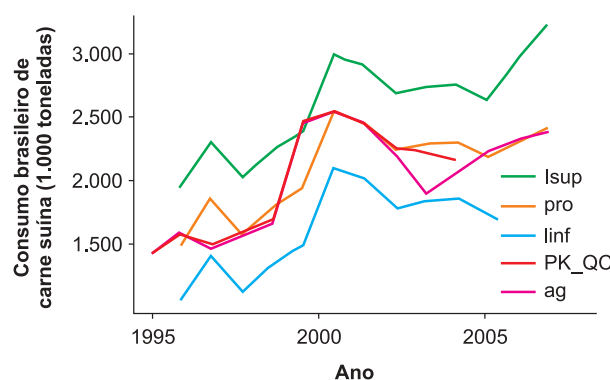


Fig. 7. Consumo brasileiro de carne suína PK_QC⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

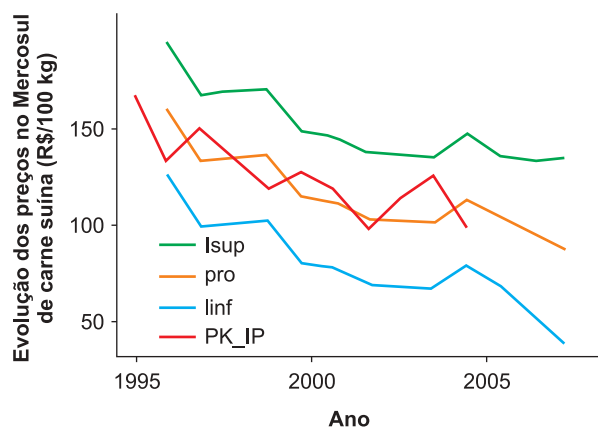


Fig. 8. Evolução dos preços no Mercosul de carne suína PK_IP⁽¹⁾.

⁽¹⁾ A variável PRO representa projeção e Linf e Lsup os limites de confiança para a projeção no nível de 95%.

Tabela 15. Exportação brasileira de carne suína PK_EX⁽¹⁾.

Ano	PK_EX	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	36,50				32,00
1996	64,40	95,36	26,24	164,48	55,00
1997	63,80	97,91	28,79	167,03	96,00
1998	81,60	114,10	44,98	183,22	119,00
1999	87,30	67,93	-1,19	137,05	123,00
2000	127,90	119,69	50,56	188,81	141,10
2001	265,20	266,26	197,14	335,38	283,30
2002	475,90	463,99	394,87	533,11	474,00
2003	495,50	514,84	445,72	583,96	550,00
2004	507,70	534,35	465,23	603,47	515,92
2005	625,10	558,81	489,69	627,93	590,59
2006		645,13	576,01	714,25	616,99
2007		684,57	556,81	812,32	642,85
2008		733,82	525,47	942,16	671,14

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 16. Produção brasileira de carne suína PK_QP⁽¹⁾.

Ano	PK_QP	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	1.430,00				1.430,00
1996	1.600,00	1.560,20	1.103,92	2.016,48	1.600,00
1997	1.520,00	1.912,52	1.456,24	2.368,80	1.520,00
1998	1.650,00	1.656,26	1.199,97	2.112,54	1.650,00
1999	1.748,00	1.815,96	1.359,68	2.272,25	1.748,00
2000	2.556,00	2.022,25	1.565,97	2.478,54	2.556,00
2001	2.730,00	2.737,83	2.281,55	3.194,11	2.730,00
2002	2.872,00	2.869,85	2.413,57	3.326,14	2.872,00
2003	2.698,00	2.695,94	2.239,66	3.152,22	2.710,00
2004	2.679,00	2.779,33	2.323,05	3.235,62	2.371,34
2005	2.732,00	2.814,34	2.358,06	3.270,63	2.603,49
2006		2.782,70	2.326,42	3.238,99	2.797,94
2007		2.927,99	2.248,98	3.607,01	2.907,99
2008		3.102,48	2.243,95	3.961,02	3.000,00

⁽¹⁾Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 17. Consumo brasileiro de carne suína PK_QC⁽¹⁾.

Ano	PK_QC	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	1395,00				1395,00
1996	1545,60	1466,27	1032,00	1900,54	1555,00
1997	1467,20	1817,92	1383,65	2252,20	1435,00
1998	1565,40	1547,80	1113,53	1982,07	1528,00
1999	1662,20	1749,08	1314,81	2183,35	1626,50
2000	2407,60	1898,53	1464,26	2332,80	2394,40
2001	2477,10	2483,08	2048,81	2917,35	2473,00
2002	2396,30	2407,06	1972,79	2841,33	2398,20
2003	2204,40	2188,30	1754,03	2622,57	2160,20
2004	2173,00	2238,61	1804,34	2672,88	1858,12
2005	2107,70	2253,87	1819,60	2688,14	2015,60
2006		2134,95	1700,68	2569,22	2183,64
2007		2240,06	1596,46	2883,65	2267,84
2008		2365,26	1588,64	3141,88	2331,57

⁽¹⁾Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 18. Índice de preços Mercosul da carne suína PK_IP⁽¹⁾.

Ano	PK_IP	PRO	Linf	Lsup
1995	168,88			
1996	134,11	162,00	127,72	196,29
1997	151,42	135,00	100,71	169,28
1998	137,60	136,68	102,40	170,97
1999	120,15	136,97	102,68	171,25
2000	128,22	115,99	81,71	150,28
2001	119,73	112,81	78,53	147,10
2002	99,07	104,50	70,22	138,79
2003	115,53	102,60	68,31	136,88
2004	127,22	102,35	68,06	136,63
2005	100,13	114,41	80,12	148,69
2006		103,13	68,84	137,41
2007		93,88	53,15	134,60
2008		87,73	38,59	136,86

⁽¹⁾ PRO é a projeção via espaço de estados e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Carne de frango

As Fig. 9 a 12 e as Tabelas 19 a 22 mostram as observações, o *outlook* produzido pela OECD e as previsões, 3 anos à frente, via espaço de estados, com os respectivos intervalos a 95% de confiança das variáveis PT_EX (exportação), PT_QP (produção), PT_QC (consumo) e PT_IP (preços), respectivamente. O índice de preço PT_IP é o preço Mercosul multiplicado pela taxa de câmbio real.

Existem discrepâncias entre o *outlook* da OECD e as projeções do espaço de estado na produção, no consumo e nas exportações. Os valores do *outlook* são mais modestos, caindo fora do intervalo de previsão no caso da produção e das exportações. A tendência do preço Mercosul é crescente.

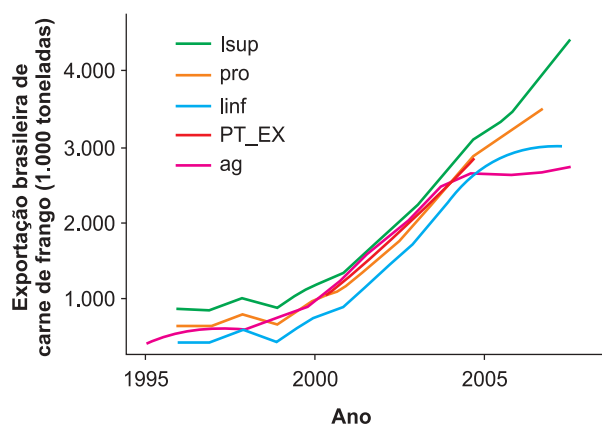


Fig. 9. Exportação brasileira de carne de frango PT_EX⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

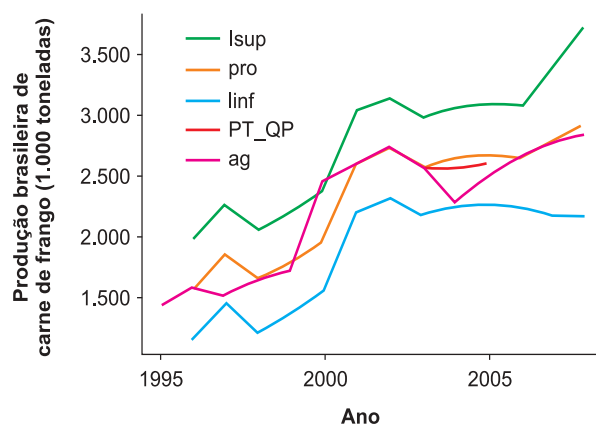


Fig. 10. Produção brasileira de carne de frango PT_QP⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

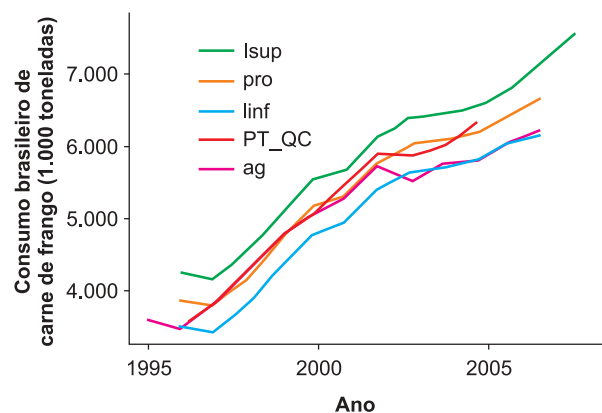


Fig. 11. Consumo brasileiro de carne de frango PT_QC⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

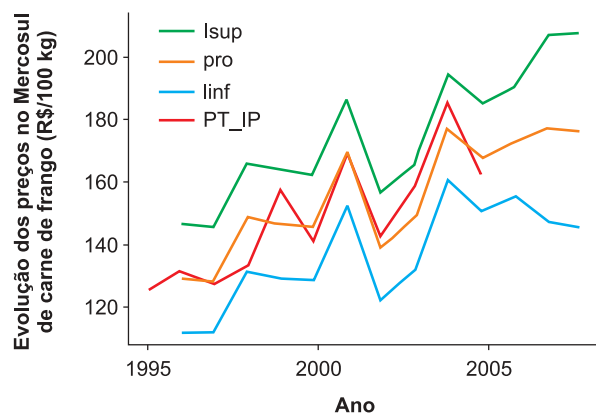


Fig. 12. Evolução dos preços no Mercosul de carne de frango PT_IP⁽¹⁾.

⁽¹⁾ A variável PRO representa projeção e Linf e Lsup os limites de confiança para a projeção no nível de 95%.

Tabela 19. Exportação brasileira de carne de frango PT_EX⁽¹⁾.

Ano	PT_EX	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	429,00				433,70
1996	568,80	670,60	448,47	892,73	568,80
1997	649,40	643,55	421,42	865,68	651,30
1998	612,50	818,85	596,73	1.040,98	616,50
1999	770,60	678,35	456,23	900,48	776,40
2000	906,70	948,56	726,43	1.170,69	916,10
2001	1.249,30	1.122,70	900,57	1.344,82	1.265,90
2002	1.599,90	1.504,04	1.281,91	1.726,16	1.689,00
2003	1.959,80	1.878,09	1.655,97	2.100,22	2.032,00
2004	2.469,70	2.388,14	2.166,01	2.610,27	2.494,63
2005	2.845,00	2.900,14	2.678,01	3.122,27	2.687,47
2006		3.165,28	2.943,15	3.387,40	2.672,99
2007		3.482,30	3.028,22	3.936,38	2.689,52
2008		3.766,97	3.085,70	4.448,25	2.773,64

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o *outlook* OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 20. Produção brasileira de carne de frango PT_QP⁽¹⁾.

Ano	PT_QP	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	4.050,40				4.050,40
1996	4.051,50	4.565,36	4.110,08	5.020,64	4.051,50
1997	4.460,90	4.437,81	3.982,53	4.893,09	4.460,90
1998	4.853,60	4.970,09	4.514,81	5.425,37	4.853,60
1999	5.526,00	5.365,01	4.909,73	5.820,29	5.526,00
2000	5.977,00	6.111,84	5.656,56	6.567,12	5.980,60
2001	6.736,00	6.456,83	6.001,55	6.912,11	6.567,00
2002	7.517,00	7.301,47	6.846,19	7.756,75	7.449,00
2003	7.843,00	7.921,70	7.466,42	8.376,98	7.574,00
2004	8.494,00	8.493,42	8.038,14	8.948,70	8.283,44
2005	9.200,00	9.115,54	8.660,26	9.570,82	8.527,79
2006		9.634,89	9.179,61	10.090,17	8.758,50
2007		10.191,68	9.497,08	10.886,27	8.957,90
2008		10.706,87	9.848,39	11.565,36	9.163,96

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o outlook OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 21. Consumo brasileiro de carne de frango PT_QC⁽¹⁾.

Ano	PT_QC	PRO	Linf	Lsup	AG
1995	3.617,77				3.617,77
1996	3.483,68	3.891,53	3.524,94	4.258,11	3.483,68
1997	3.812,60	3.795,72	3.429,14	4.162,31	3.810,70
1998	4.242,30	4.152,41	3.785,83	4.518,99	4.238,30
1999	4.755,60	4.687,78	4.321,20	5.054,36	4.749,80
2000	5.070,60	5.163,72	4.797,13	5.530,30	5.064,80
2001	5.486,70	5.334,58	4.968,00	5.701,17	5.301,10
2002	5.917,28	5.798,07	5.431,48	6.164,65	5.760,18
2003	5.883,38	6.044,43	5.677,85	6.411,02	5.542,03
2004	6.024,35	6.105,83	5.739,24	6.472,41	5.789,12
2005	6.355,30	6.216,23	5.849,65	6.582,81	5.840,61
2006		6.470,55	6.103,97	6.837,14	6.085,80
2007		6.710,79	6.193,20	7.228,38	6.268,68
2008		6.941,84	6.290,78	7.592,90	6.390,62

⁽¹⁾ Valores em 1.000 t. AG representa o outlook OECD, PRO, a projeção via espaço de estados, e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

Tabela 22. Índice de preços Mercosul da carne de frango PT_IP⁽¹⁾.

Ano	PT_IP	PRO	Linf	Lsup
1995	126,08			
1996	132,27	129,80	112,49	147,12
1997	128,11	129,15	111,83	146,46
1998	133,65	149,62	132,31	166,94
1999	158,61	147,28	129,97	164,60
2000	141,18	146,05	128,73	163,36
2001	169,47	170,44	153,12	187,75
2002	142,98	139,61	122,30	156,93
2003	159,39	149,31	132,00	166,63
2004	186,62	178,46	161,14	195,77
2005	163,25	168,85	151,54	186,17
2006		173,94	156,62	191,25
2007		178,06	148,16	207,97
2008				

⁽¹⁾ PRO é a projeção via espaço de estados e Linf e Lsup são limites de confiança para a projeção a 95%.

A consistência do modelo Aglink nos mercados de carnes suína e de frango dos EUA

Para fazer a estimação, no caso brasileiro, poucos graus de liberdade estão disponíveis. As informações confiáveis para utilizar nas projeções somente estão disponíveis para poucos anos. Esse fato pode colocar em dúvida a validade de algumas críticas e de alguns resultados apresentados anteriormente, associados à avaliação da performance do modelo Aglink do ponto de vista da estatística inferencial, notadamente no que diz respeito aos níveis de confiança.

Baseado nesse fato, decidiu-se ajustar aqui as equações do modelo Aglink para os mercados de carne bovina e de frango dos Estados Unidos. Para esse país, tem-se 30 anos de informação (1975 a 2004), numa economia bem menos volátil do que a brasileira. A consistência entre os coeficientes especificados e calibrados, com as estimativas obtidas via mínimos quadrados não-lineares em dois estágios, pode ser levada a efeito de um modo mais favorável do ponto de vista da validade dos intervalos de confiança assintóticos.

Os modelos do Aglink para os Estados Unidos apresentam diferenças nas equações de oferta e demanda relativamente ao modelo brasileiro, mas, de um modo geral, a abordagem é a mesma. A notação e o significado das variáveis são os mesmos estabelecidos na Tabela 2.

As novas variáveis que aparecem nos modelos são CAN_PK_EX_SHR, CAN_PK_EX_USA,

CAN_PK_EXL_USA, CAN_PT_IM_USA, PT_EX_ROW e TRND, que significam a participação das exportações de carne suína para os Estados Unidos nas exportações totais de carne suína do Canadá, as exportações totais de carne suína do Canadá, as exportações de carne suína em animais vivos do Canadá, as importações canadenses de carnes de aves dos Estados Unidos e as exportações de carne de aves dos Estados Unidos para o resto do mundo e tendência, respectivamente.

As Tabelas 23 a 26 apresentam as identidades e equações utilizadas no ajuste separado dos mercados de carne suína e de frango.

A Tabela 27 mostra a bondade do ajuste de mínimos quadrados não lineares. O único poder de previsão baixo é o definido pela equação de ajuste de preços. A Tabela 28 apresenta as elasticidades e demais parâmetros estimados.

Tabela 23. Identidades do mercado de carne suína – Aglink – EUA.

Identidade	Especificação
ID-08	$PK_EX = PK_QP + PK_ST(-1) + PK_IM - PK_ST - PK_QC$
ID-09	$PK_EXM = PK_EX - PK_EXL$
ID-10	$PK_IM = PK_IM_OTH + CAN_PK_EX_SHR * CAN_PK_EX_USA$
ID-11	$PK_IMM = PK_IM - CAN_PK_EXL_USA$

Tabela 24. Equações do mercado de carne suína – Aglink – EUA.

Equação	Fórmula
Demanda (PK_QC)	$EXP(B_{10_00} + B_{10_01} * LOG(BF_MP / ME_CPI) + B_{10_02} * LOG(PK_MP / ME_CPI) + B_{10_03} * LOG(PT_PP / ME_CPI) + B_{10_04} * LOG(ME_GDPI / ME_POP) + B_{10_05} * TRND + LOG(ME_POP))$
Oferta (PK_QP)	$EXP(B_{11_00} + B_{11_01} * LOG(PK_MP / MD_CPCI) + B_{11_02} * LOG(PK_MP(-1) / MD_CPCI(-1)) + B_{11_03} * LOG(PK_MP(-2) / MD_CPCI(-2)) + B_{11_04} * LOG(PK_MP(-3) / MD_CPCI(-3)) + B_{11_05} * LOG(ME_FECI / MD_CPCI) + B_{11_06} * LOG(ME_FECI(-1) / MD_CPCI(-1)) + B_{11_07} * LOG(ME_FECI(-2) / MD_CPCI(-2)) + B_{11_08} * LOG(ME_FECI(-3) / MD_CPCI(-3)) + B_{11_09} * LOG(PK_QP(-1)) + B_{11_10} * TRND)$
Estoque (PK_ST)	$EXP(B_{12_00} + B_{12_01} * LOG(USA_PK_MP / PK_MP(-1)))$

Tabela 25. Identidades do mercado de carne de frango – Aglink – EUA.

Identidade	Especificação
ID-12	$PT_EX = CAN_PT_IM_USA + PT_EX_ROW$
ID-13	$PT_QP = PT_QC + PT_EX - PT_IM + PT_ST - PT_ST(-1)$

Tabela 26. Equações do mercado de carne de frango – Aglink – EUA.

Equação	Fórmula
Preço ao produtor (PT_PP)	$EXP(B_{13_00}+B_{13_01}*\text{LOG}(ME_FECI(-1))*0.5+ME_FECI*0.5)+B_{13_02}*TRND+B_{13_03}*\text{LOG}(ME_GDPI)$
Demanda (PT_QC)	$EXP(B_{14_00}+B_{14_01}*\text{LOG}(BF_MP/ME_CPI)+B_{14_02}*\text{LOG}(PK_MP/ME_CPI)+B_{14_03}*\text{LOG}(PT_PP/ME_CPI)+B_{14_04}*\text{LOG}(ME_GDPI/ME_POP)+B_{14_05}*TRND+\text{LOG}(ME_POP))$
Preço no atacado (PT_WP)	$EXP(B_{15_00}+B_{15_01}*\text{LOG}(PT_PP))$

Tabela 27. Bondade do ajuste de mínimos quadrados não-lineares em dois estágios – EUA.

Equação	GL	EMQ	R ²
PK_QC	24	32628,8	0,9613
PK_QP	19	39603,3	0,9683
PK_ST	28	1762,4	0,0885
PT_PP	23	38,3073	0,5628
PT_QC	21	209807	0,9826
PT_WP	25	16,229	0,9172

Os termos constantes B_{11_00} e B_{14_00} têm sinal diferente do valor calibrado; B_{10_00} tem o sinal trocado e o valor calibrado está fora do intervalo de previsão. O valor calibrado de B_{12_00} também está fora do intervalo de previsão. As elasticidades B_{10_04}, B_{10_05} e B_{14_01} estão estimadas com sinal trocado e os valores especificados estão fora do intervalo de previsão.

A elasticidade B_{11_03} está com o sinal trocado e os valores especificados de B_{10_02}, B_{10_01}, B_{11_04}, B_{11_05}, B_{11_06}, B_{11_08}, B_{13_01}, B_{14_02} e B_{14_03} estão fora dos respectivos intervalos de previsão. As diferenças parecem substanciais.

Resumo e conclusões

Neste trabalho, apresentam-se aspectos descritivos associados à evolução do mercado internacional de carnes enfatizando a participação do Brasil. Com essa análise, concluiu-se que a participação brasileira no mercado internacional vem crescendo significativamente e que repre-

senta uma contribuição substancial do total das exportações do agronegócio brasileiro. Esse perfil justifica o esforço levado a efeito por organizações nacionais para o desenvolvimento de modelos comportamentais e de previsão para os mercados

Tabela 28. Estimativa de mínimos quadrados em dois estágios – EUA.

Parâmetro	OECD	Estimativa	Linf	Lsup
B _{10_00}	1,620	-7,235	-13,629	-0,840
B _{10_01}	0,362	0,251	0,165	0,336
B _{10_02}	-0,502	-0,254	-0,325	-0,182
B _{10_03}	0,046	0,071	-0,034	0,176
B _{10_04}	0,348	-0,250	-0,718	0,218
B _{10_05}	-0,020	0,004	-0,007	0,014
B _{11_00}	1,202	-0,507	-6,202	5,188
B _{11_01}	-0,014	-0,227	-0,427	-0,027
B _{11_02}	0,262	0,352	0,154	0,550
B _{11_03}	0,086	-0,006	-0,213	0,200
B _{11_04}	0,017	0,219	0,079	0,359
B _{11_05}	0,010	0,094	0,012	0,175
B _{11_06}	-0,173	-0,006	-0,096	0,085
B _{11_07}	-0,056	-0,072	-0,325	0,181
B _{11_08}	-0,010	-0,018	-0,182	0,146
B _{11_09}	0,745	0,825	0,381	1,269
B _{11_10}	0,015	0,014	0,005	0,024
B _{12_00}	5,473	5,185	5,100	5,269
B _{12_01}	-0,930	-0,452	-0,951	0,046
B _{13_00}	2,191	3,558	2,170	4,945
B _{13_01}	0,450	0,136	-0,126	0,397
B _{13_02}	0,002	0,007	-0,009	0,024
B _{13_03}	0,400	0,125	-0,449	0,699
B _{14_00}	-2,309	4,189	-8,622	16,999
B _{14_01}	0,208	-0,033	-0,207	0,142
B _{14_02}	0,196	0,011	-0,122	0,144
B _{14_03}	-0,501	-0,281	-0,488	-0,075
B _{14_04}	0,115	0,489	-0,460	1,437
B _{14_05}	0,025	0,010	-0,011	0,031
B _{15_00}	0,945	0,714	0,240	1,188
B _{15_01}	0,891	0,943	0,834	1,051

de commodities agrícolas em geral, e em particular, para o mercado de carnes.

Contudo, a utilização apropriada desses modelos está condicionada à obtenção de mais observações nas séries históricas envolvidas e dados confiáveis que permitam o uso de estimativas de elasticidades que sejam suportadas pelas observações e com sinais consistentes com a teoria econômica.

Os procedimentos de séries de tempo para previsão têm apelo estatístico e não dependem da formulação de modelos estruturais, mas dependem, para validade dos intervalos de projeção, de graus de liberdade suficientes para a validação desses intervalos construídos com resultados assintóticos. Esse aspecto também é relevante no ajuste de modelos de equilíbrio parcial. Nossa experiência com os modelos Aglink da OECD, tanto no contexto brasileiro, com informações limitadas, como no dos EUA, é que as elasticidades especificadas não parecem se conformar aos dados em várias instâncias importantes. Dado os resultados encontrados nesse estudo, sugere-se que previsões e estudos de políticas definidas por choques nas variáveis exógenas sejam levados a efeito com cautela. A prática de previsões de longo prazo é espúria em qualquer contexto. Os intervalos de previsão são tão amplos que se tornam inúteis do ponto de vista do estabelecimento de políticas econômicas.

Referências

ABEF. Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/>>. Acesso em: 14 mar. 2006.

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/>>. Acesso em: 14 mar. 2006.

ADAMS, P. D.; DIXON, P. B.; PARMENTER, B. R. Forecasting for the Australian economy using the Monash model. *International Journal of Forecasting*, Amsterdam, v. 10, p. 557-571, 1994.

AKAIKE, H. Canonical correlations analysis of time series and the use of an information criteria. In: MEHRA, R.; LAINOTIS, D. G. (Ed.). *Advances and case Studies in System Identification*. New York: Academic Press, 1976.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC. Secretaria de Comércio Exterior - Secex. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2006.

BROCKLEBANK, J. C.; DICKEY, D. A. *SAS System for Forecasting Time Series*. 2nd edition. Cary: J. Wiley, 2004. 424 p.

DIXON, P. B.; PARMENTER, B. R. Computable general equilibrium modelling for policy analysis and forecasting. In: AMMAN, H. M.; KENDRICK, D. A.; RUST, J. (Ed.). *Handbook of Computational Economics*. Amsterdam: Elsevier, 1996.

DOMINGUES, E. P; HADDAD, E. A. Sensitivity Analysis in computable general equilibrium models: an application for the regional effects of the free trade area of the Americas. *Brazilian Review of Econometrics*, Rio de Janeiro, v. 25, p. 115-137, 2005.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 19 jan. 2006.

GALLANT, A. R. *Nonlinear Statistical Models*. New York: J. Wiley, 1987.

HADDAD, E. A.; HEWINGS G. J. D. Market imperfections in a spatial economy: some experimental results. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Urbana (Illinois), v. 45, p. 476-496, 2005.

HERTEL, T. W. *Global Trade Analysis: Modelling and Applications*. New York: Cambridge University Press, 1997.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. AGR - Directorate of Food Agriculture and Fisheries. Disponível em: <<http://www.oecd.org/agr/aglink/model/dataflow>>. Acesso em: 02 mar. 2006.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. Aglink. 2004. Brazilian module: output by variables with coefficient values. Disponível em: <<http://www.oecd.org/agr/aglink/model/dataflow>>. Acesso em: 02 mar. 2006.

USDA. United States Department of Agriculture - USDA Agricultural Baseline Projections to 2015. World Agricultural Outlook Board, U.S. Department of Agriculture. Baseline Report OCE-2006-1, 108 p. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/Publications/OCE061/>>. Acesso em: 13 mar. 2006.

Agricultural Trade International Ag Baseline Projections

Ronald G. Trostle¹

With strong world economic growth, global agricultural trade is projected to rise throughout the baseline. Agricultural trade will remain very competitive, reflecting expanding production in a number of foreign countries.

The growing economies of developing countries provide a foundation for gains in demand for agricultural products and increases in trade. Broad-based economic growth and increasing urbanization lead to diet diversification in most developing regions, generating increased demand for livestock products and feeds, as well as for fruits, vegetables, and processed products. Developing-country import demand is further reinforced by population growth rates that remain nearly double the growth rates of developed countries.

International trade in animal products, however, remains heavily dependent on demand from developed countries and from market access achieved under existing global trade agreements. Trade is also affected by disease-related concerns such as bovine spongiform encephalopathy (BSE), avian influenza (AI), and foot-and-mouth disease (FMD). Strong policy support for domestically produced meat is expected to motivate growth in feed grain trade, especially to those regions where limited land availability or agroclimatic conditions preclude expanding domestic crop production, such as North Africa, the Middle East, and East and Southeast Asia.

Strong competition is expected in international commodity markets, not only from traditional exporters such as Argentina, Australia, and Canada, but also from countries that are making significant investments in their agricultural sectors, including Brazil, Russia, Ukraine, and Kazakhstan.

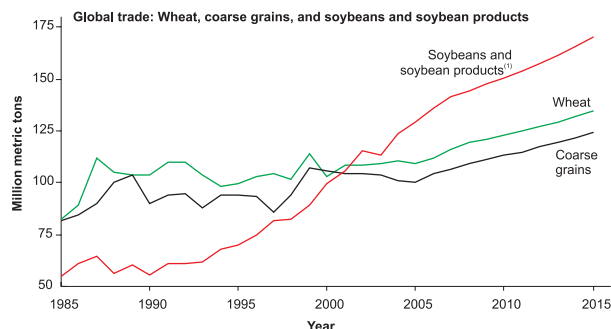
Rapid expansion of ethanol and biodiesel production in some countries is projected to have a significant impact on global demand for corn and vegetable oils and on world price relationships. The continued expansion of oilseed crushing capacity in a number of countries is expected to augment the demand for oilseeds more than for protein meals and vegetable oils.

Baseline trade projections to 2015 are founded on assumptions concerning trends in foreign area, yields, and use, and on the assumption that countries comply with existing bilateral and multilateral agreements affecting agriculture and agricultural trade. The baseline incorporates the effects of trade agreements and domestic policy reforms in place or signed by November 2005.

Domestic agricultural and trade policies in individual foreign countries are assumed to continue to evolve along their current paths, based on the consensus judgment of USDA's regional and commodity analysts. In particular, economic and trade reforms underway in many developing

¹ Economic Research Service, coordenador deste estudo; e-mail: rtristle@ers.usda.gov.
Texto publicado em USDA - ERS. Briefing Rooms. Agricultural Baseline Projections to 2015, n. OCE 2006-1, February 2006. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/publications/oce061/oce20061f.pdf>>.

countries are assumed to continue. Similarly, the development and use of agricultural technology and changes in consumer preferences are assumed to continue evolving based on past performance and analysts' judgments regarding future developments.



(1) Soybeans and soybean meal in soybean-equivalent units. Source: USDA-ERS (2006).

Rising unabated since the early 1990s, global trade in soybeans and soybean products has surpassed wheat—the traditional leader in agricultural commodity trade—and total coarse grains (corn, barley, sorghum, and other). Continued strong growth in global demand for vegetable oil and protein meal is expected to maintain soybean and soybean-product trade well above wheat and coarse grains trade throughout the next decade.

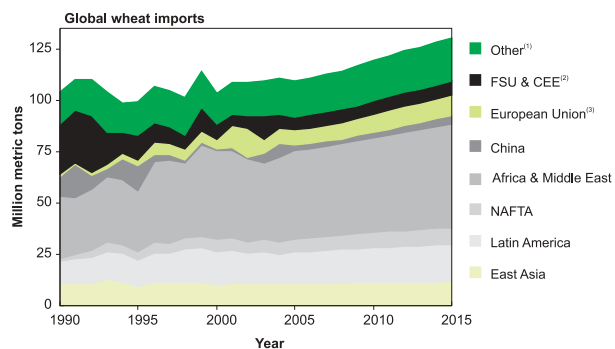
- These three major commodity groupings—wheat, coarse grains, and oilseeds (including soybeans)—compete with each other and with other crops for increasingly limited temperate cropland. However, previously uncropped land in tropical regions of Brazil and Indonesia is being converted to soybean and palm oil production.

- Virtually no growth in overall global wheat and coarse grain trade occurred in the 1990s, largely reflecting reductions in imports by the former Soviet Union (FSU) and Central and Eastern Europe (CEE). In the coming decade, overall gains in global grain trade come from a broad range of countries, particularly from developing countries in Africa and the Middle East.

- In the projections, total area planted to all crops changes little in most countries other than

Brazil, Argentina, and Indonesia. Growth in global production is derived mostly from rising yields. The growth rate in crop yields has slowed somewhat during the last several decades and is projected to continue to do so.

- Slower growth in aggregate crop production is offset by slower growth in world population. Nonetheless, population is a significant factor driving overall growth in demand for agricultural products. Additionally, rising per capita income in many countries generates growth in demand for vegetable oils and livestock and horticultural products.



(1) Predominantly South and Southeast Asia.

(2) Former Soviet Union and Other Europe: prior to 1999, includes Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.

(3) EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

Source: USDA-ERS (2006).

Growth in wheat imports is concentrated in those developing countries where robust growth in income and population underpins increases in demand. Important growth markets include Sub-Saharan Africa, Brazil, Mexico, and Egypt. World wheat trade (including flour) expands by 20 million tons (18 percent) between 2006 and 2015 to more than 130 million tons.

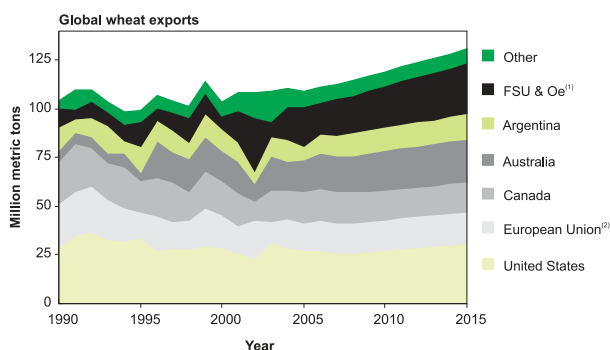
- Egypt maintains its position as the world's largest importing country, as imports climb slowly to nearly 9 million tons. Imports by Brazil, another large importer, are projected to surpass 7 million tons. Brazil's climate does not favor wheat, and in some key wheat-producing states, winter corn is expected to have better returns than wheat.

- Imports by developing countries in Sub-Saharan Africa, North Africa, and the Middle East rise 7 million tons and account for nearly 40 percent of world wheat trade. In most developing

countries, little change in per capita wheat consumption is expected but imports expand modestly because of population growth and limited potential to expand production. Nigeria has emerged as a major wheat importer.

- Changing consumption patterns will boost the wheat imports of some major developing countries. In Indonesia, diversification of diets and strong economic growth are projected to increase per capita wheat consumption. Mexican consumers are projected to continue substituting wheat for corn in their diets.

- Stocks of low-quality wheat are large at the beginning of the projection period. Low prices for this feed-quality wheat during the next couple of years, and lower wheat-to-corn price ratios during most of the projection period, enable wheat to compete effectively with corn for feed use in a number of countries. South Korea, for example, is projected to substitute 1 million tons of feed wheat for corn annually by 2015.



⁽¹⁾ Former Soviet Union and Other Europe; prior to 1999, includes Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.

⁽²⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

Source: USDA-ERS (2006).

The top five wheat exporting nations (the United States, Australia, the European Union (EU), Canada, and Argentina) account for about 75 percent of world trade from 2006 through 2015. This is down from the average of 85 percent during the latter part of the 1990s, mostly due to increased exports from the Black Sea area. U.S. wheat exports are projected to account for about 23 percent of global wheat trade, down from 25 percent in recent years.

- Shares of the world wheat market held by Canada, the EU, and the United States decline slightly, offsetting increases by Australia, Argentina, Ukraine, and Kazakhstan.

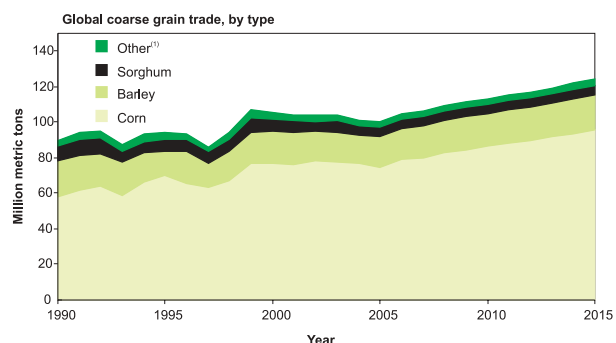
- In Canada, increased demand for barley and oilseeds is expected to cause wheat area to decline, which causes Canadian exports to trend slowly downward.

- The EU lowered the set-aside rate from 10 percent to 5 percent in 2004 in response to the drought-reduced 2002 crop and low stock levels. These projections assume that the set-aside rate reverts back to 10 percent for the duration of the projections.

- Russia, Ukraine, and Kazakhstan have become significant wheat exporters in recent years. Low costs of production and investment in their agricultural sectors have enabled their world market share to climb to 14 percent in recent years. Exports from Ukraine and Kazakhstan are projected to continue gaining market share, more than offsetting a slight decline in the share held by Russia. However, because of the region's weather extremes, high year-to-year volatility in production and trade can be expected.

- Exports by Turkey, China, and other minor exporters trend slowly downward during the projection period.

- Although India has exported some wheat in recent years, exports are expected to cease as stocks are drawn down.



⁽¹⁾ Includes rye, oats, millet and mixed grains.

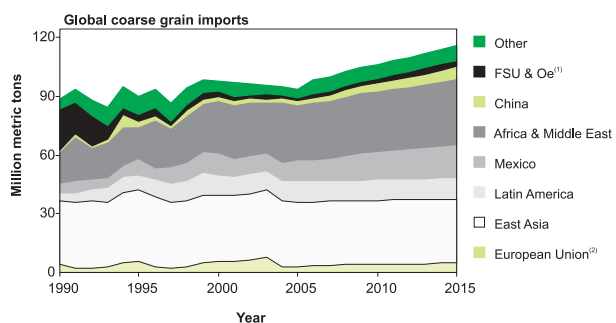
Source: USDA-ERS (2006).

Growth in trade of coarse grains is strongly linked to expansion of livestock activities in regions unable to meet their own forage and feed needs. Key growth markets include Mexico, North Africa and the Middle East, China, and Southeast Asia.

- Corn is the dominant feed grain traded in international markets. Corn accounts for an average of 76 percent of all coarse grain trade through the projection period, followed by barley (16 percent), and sorghum (5 percent).

- The commercialization of livestock feeding has been a driving force behind the growing dominance of corn in international feedgrain markets as well as the gains in global protein meal markets. Hogs and ruminants, such as cattle and sheep, are capable of digesting a broad range of feedstuffs, making demand relatively price-sensitive across alternate feed sources. However, as pork and poultry production become increasingly commercialized, higher quality feeds are used.

- World coarse grain trade is projected to increase about 2 percent a year, with corn accounting for a growing share. Mexico's composition of imports accounts for most of the shift. Following the 2002 and 2003 drop in U.S. sorghum production and exportable supplies, Mexico's imports of kibbled corn (processed corn that is tariff free) rose sharply, reaching a record 2.6 million tons (whole-corn equivalent) in 2004/05. Under the North America Free Trade Agreement (NAFTA), Mexico's over-quota tariff on U.S. and Canadian corn is eliminated by 2008. As Mexico's over-quota tariff on corn imports is further reduced, Mexico's grain imports continue shifting from sorghum to corn. After 2008/09, kibbled corn imports are entirely replaced by whole-grain corn. Mexico's corn imports continue to rise through the rest of the projections, while sorghum imports resume growth after 2011/12.



⁽¹⁾ Former Soviet Union and Other Europe; prior to 1999, includes Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.

⁽²⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

Source: USDA-ERS (2006).

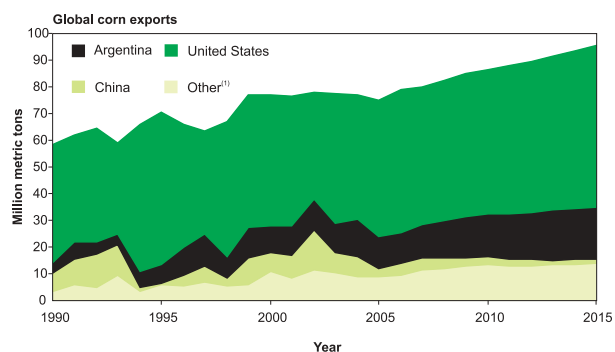
World coarse grain trade expands about 19 million tons (18 percent) from 2006 to 2015. About two-thirds of global coarse grain supplies are used as animal feed. Industrial uses, such as starch, ethanol, and malt production, are relatively small but growing. Food use of coarse grains, concentrated in parts of Latin America, Africa, and Asia, has generally declined over time as consumers tend to shift consumption toward wheat, rice, and other foods as their incomes rise.

- Steady longrun growth in the livestock sectors of developing countries in Asia, Latin America, North Africa, and the Middle East is projected to account for most of the growth in world imports during the next decade.

- Mexico's corn imports are projected to rise from 7.3 million tons in 2006 to more than 13 million tons in 2015. Imports will be stimulated by rising poultry production and a steady reduction in Mexico's over-quota tariff on corn imports from the United States to zero by January 1, 2008. Some corn imports will substitute for imports of sorghum, which already have tariff-free status.

- North Africa and the Middle East experience continued growth in import demand for grain and protein meals through 2015, as rising populations and increasing incomes sustain strong demand growth for domestically produced animal products.

- Increasing meat imports will limit coarse grain imports in Japan, South Korea, and Taiwan. By 2015, low-priced feed wheat is projected to replace about 1 million tons of South Korean corn imports.



⁽¹⁾ Republic of South Africa, Brazil, EU, former Soviet Union and others.
Source: USDA-ERS (2006).

- The EU's imports of corn from other Eastern European countries, particularly Romania and Bulgaria, are expected to increase as the latter countries prepare for accession to the EU.

The United States dominates world trade in coarse grains, particularly corn. However, increasing use of corn for U.S. ethanol production is assumed to limit export growth. The U.S. corn sector faces increased competition from exports by non-EU Eastern Europe, Argentina, and Brazil. Still, the U.S. share of world corn trade is projected to grow from 60 percent in recent years to 63 percent by 2015 as few countries have similar capability to respond to rising international demand for corn.

- Argentina, with a small domestic market, remains the world's second largest corn exporter. As Argentina's economy expands, investments and planted area gradually return to corn production over the baseline, with exports projected to rise from 11 million to 16 million tons. Argentina and other South American countries increase corn exports to Chile to support its expanding pork exports to South Korea.

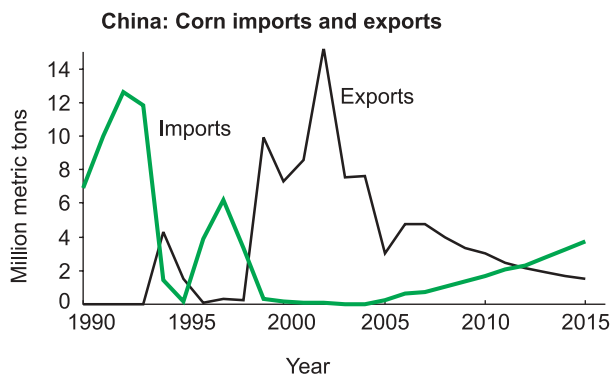
- The Republic of South Africa continues exporting about 2 million tons of corn to its neighboring countries. Uncertainties associated with its land reform program are assumed to limit increases in production.

- Corn exports from non-EU Eastern European countries, primarily Romania and Bulgaria, rise to nearly 3 million tons by 2015. Favorable resource endowments, increasing economic openness, greater investment in their agricultural sectors, and preparation for joining the European Union are behind the projected gains in production and trade.

- Brazil's corn exports nearly double during the next decade, rising to 4.5 million tons, in response to higher corn-to-soybean price ratios. Brazil targets niche market demand for nongenetically modified grain. However, strong growth in domestic demand from its livestock sector limits more rapid expansion.

- China's corn exports decline in the baseline, reflecting strengthening domestic

demand driven by its expanding livestock sector. It is assumed that Chinese policy will tend to favor importing soybeans rather than corn.



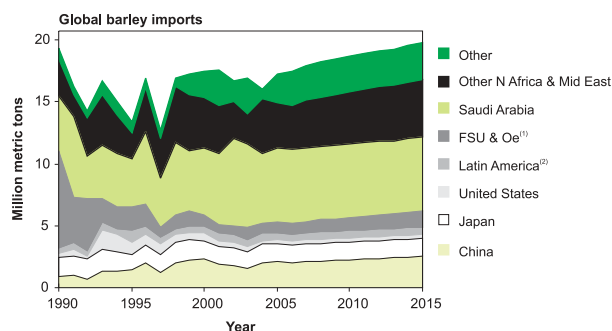
Source: USDA-ERS (2006).

As more U.S. corn is used to produce ethanol, China is assumed to increase its corn production, slowing its decline in exports and its increase in imports. Nonetheless, China is projected to become a net corn importer in 2012/13 as demand for livestock feed overtakes China's internal supplies of corn. China continues to export corn throughout the projection period, although in declining amounts, due to regional supply and demand differences. Northern China runs a corn surplus, while southern China has a corn deficit.

- Corn is the favored crop in northeast China. Proximity to South Korea and other Asian markets provides a nearby source of demand, while various government measures—including waiver of certain transportation construction taxes, and a rebate of the value-added tax on exported corn—keep corn exports competitively priced in international markets. High ocean-freight rates raise the delivered cost of U.S. corn to Asian markets, another factor that keeps Chinese corn competitive. Shipments of corn from northeast China to the country's southern markets are limited by China's high internal transportation costs.

- China experienced a large buildup of corn stocks in the mid- to late 1990s due to a combination of favorable weather and local self-sufficiency policies that boosted grain production to record levels. In the last 6 years, China's corn consumption exceeded production, and stocks

have declined sharply. Because a continued drop in stocks is unsustainable, China is projected to increase imports and reduce exports, and to eventually become a net corn importer, as livestock feeding continues to increase in response to income growth and rising meat demand.



⁽¹⁾ Former Soviet Union and Other Europe; prior to 1999, includes Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.

⁽²⁾ Includes Mexico.

Source: USDA-ERS (2006).

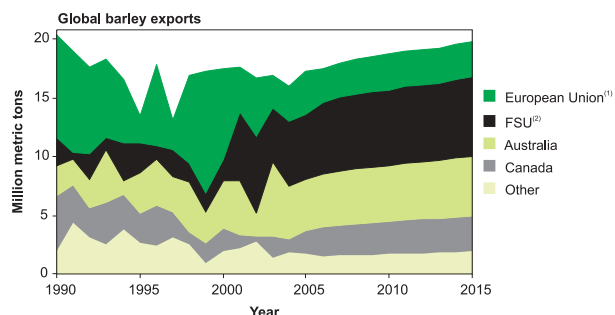
Global barley trade expands throughout the baseline, driven by rising demand for both malting and feed barley.

- Feed barley imports by North African and Middle Eastern countries-where barley is preferred as a feed for large populations of camels, goats, and sheep-grow steadily through the period. In the mid-1990s, corn overtook barley as the principal coarse grain imported by these countries, due mainly to rising poultry production. This pattern is expected to continue through the projection period. However, the North Africa and Middle East region is expected to remain the world's largest barley importing area.

- Saudi Arabia-the world's foremost barley importer-accounts for over 30 percent of world barley trade through the baseline. Saudi Arabia's barley imports are used primarily as feed for camels, goats, and sheep.

- International demand for malting barley is boosted by strong growth in beer demand in many developing countries, notably China-the world's largest malting barley importer. China's beer demand is rising steadily due to growth in incomes and population. China's breweries use rice and other grains, as well as malting barley,

which limits the growth in imports of malting barley. Expansion in China's brewing capacity is being aided by foreign investment in the industry. Australia and Canada are China's main sources of malting barley imports.



⁽¹⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

⁽²⁾ Former Soviet Union.

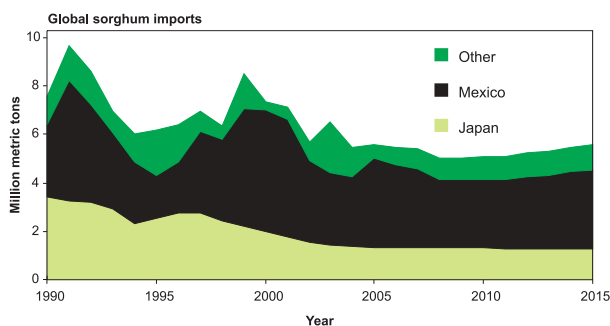
Source: USDA-ERS (2006).

Historically, global barley exports have originated primarily from the EU, Australia, and Canada. However, Ukraine and, to a lesser extent, Russia, have emerged as important competitors in international feed barley markets and remain so throughout the baseline period.

- Barley production is expected to increase in the EU-25 as a result of Common Agricultural Policy (CAP) reform and EU enlargement. The abolition of EU intervention for rye, combined with higher barley prices in the acceding countries, will stimulate the allocation of more area to barley production. Within the enlarged EU-25, barley trade will rise. However, EU-25 exports to non-EU countries are projected to hover around 3 million tons over the projection period (16 percent of world trade).

- The FSU remains a major barley exporter throughout the baseline as exports exceed 5 million tons. Together, the FSU and EU-25 account for about 50 percent of world barley trade throughout the baseline.

- Malting barley is a different variety and quality than feed barley and commands a substantial price premium over feed barley. This premium is expected to influence planting decisions in Canada and Australia and, in both countries, malting barley's share of total barley area rises in the latter half of the projection period.



Source: USDA-ERS (2006).

World sorghum trade, which averaged nearly 7 million tons during the last decade, declines to just above 5 million tons by the middle of the projection period before rising through the remainder of the baseline. This trade pattern is driven almost entirely by Mexico.

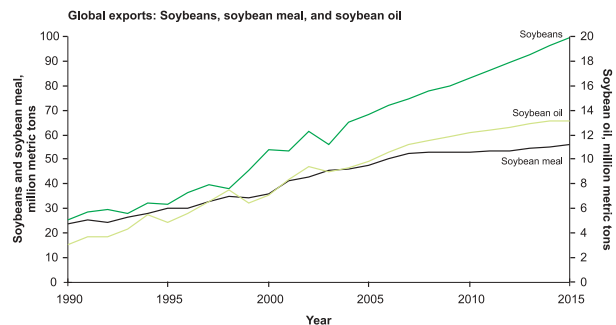
- Mexico is the world's leading sorghum importer, although its imports fell in 2002 and 2003 due to reduced U.S. production and exportable supplies. Since then, Mexico's sorghum imports have recovered somewhat. However, sorghum's share of Mexico's total coarse grain imports declined as imports of duty-free kibbled corn increased rapidly. Whole-grain corn imports also are rising as Mexico's over-quota tariff on U.S. and Canadian corn is reduced to zero by 2008. In the projections, Mexico's sorghum imports increase slightly in the later years, but remain around 3 million tons. Even at this reduced import level, Mexico is expected to account for more than 55 percent of world imports.

- Japan imports a fairly constant volume of sorghum (1.3 million tons) throughout the period to maintain diversity and stability in its feed grain supplies.

- The United States is the largest exporter of sorghum, accounting for about 80 percent of world trade in recent years. During the projection period, the U.S. share declines slightly as its sorghum exports to Mexico account for a smaller share of world trade.

- The primary sorghum markets for Argentina, the world's second largest exporter, are Japan, Chile, and Europe. In Argentina, prices and profitability favor planting other crops, particularly soybeans and corn, so sorghum exports only rise slightly during the projection period.

- Brazil has begun to export small quantities of sorghum and the volume is projected to rise during the projection period. Because of special soil characteristics in the Campos Cerrado region of Brazil, sorghum is increasingly planted between crops of soybeans or cotton to protect soils from the negative effects of solar radiation.



Source: USDA-ERS (2006).

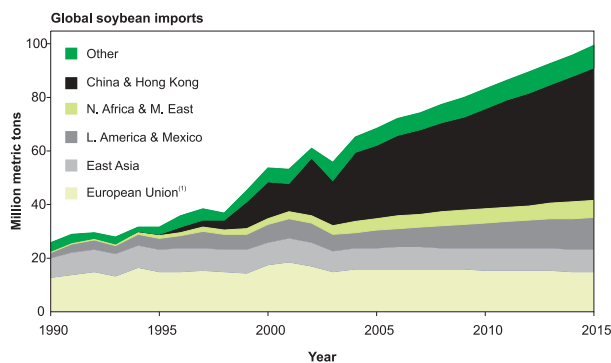
Strong income and population growth in developing countries generates increasing demand for vegetable oils for food consumption and for protein meals used in livestock production. World soybean trade grows at an average annual rate of 3.6 percent through the projection period, compared with rates of 2.8 and 2.2 percent for soybean oil and soybean meal.

- Many countries with limited opportunity to expand oilseed production continue investment in oilseed crushing capacity, such as China and some countries in North Africa, the Middle East, and South Asia. As a result, import demand for soybeans grows faster than for either soybean meal or soybean oil throughout the baseline. However, strong competition in international protein meal markets is expected to pressure crushing margins and shift some of the import demand for oilseeds to cheaper meals. The steady competitive pressure of new oilseed crushing capacity is expected to result in some inefficient crushers going out of business.

- China's expansion of domestic crushing capacity instead of importing protein meal and vegetable oil significantly influences the composition of world trade by raising international import demand for soybeans and other oilseeds rather than for soybean products.

- Brazil's rapidly increasing soybean area enables it to gain a larger share of world soybean and soybean meal exports, despite increasing domestic feed use. Its share of world exports of soybeans plus the soybean equivalent of soymeal exports rises from about 32 percent in recent years to 45 percent by 2015.

- The expansion in Argentine soybean area slows as incentives to grow corn and sunflower seed improve and conversion of new farmland approaches its practical limits.



⁽¹⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.
Source: USDA-ERS (2006).

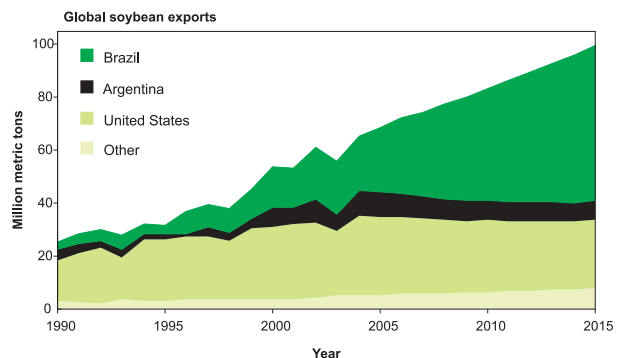
- The EU has been the world's leading importer of soybean meal, and until 2002, of soybeans. However, increases in grain and rapeseed meal feeding are expected to continue to slow the growth in EU soybean and soybean meal imports. Increased barley production due to 2003 CAP reforms, greater supplies of coarse grains from acceding countries, and more rapeseed meal available as a result of the biofuels initiative, combine to slow the growth of soybean meal consumption. These factors are only partially offset by an increase in the dairy quota that would increase soybean meal feeding.

- China will face policy decisions regarding tradeoffs in producing or importing corn and soybeans. The baseline projections assume that Chinese policies will tend toward maintaining domestic corn production and importing soybeans. Thus, China accounts for over 70 percent of the world's 27-million-ton growth in soybean imports over the next 10 years. Significant investments in oilseed crushing infrastructure by China drive

strong gains in soybean imports as China seeks to capture the value added from processing oilseeds into protein meal and vegetable oil.

- East Asia's trade outlook is dominated by a continuing shift from importing feedstuffs to importing meat and other livestock products. As a result, the growth in this region's import demand for protein meal and oilseeds slows over the baseline. This process occurs most noticeably in Japan.

- As Argentina seeks to operate its expanding crushing facilities at full capacity, it is projected to increase its soybean imports from Brazil and other South American countries to nearly 3 million tons a year by the end of the period.



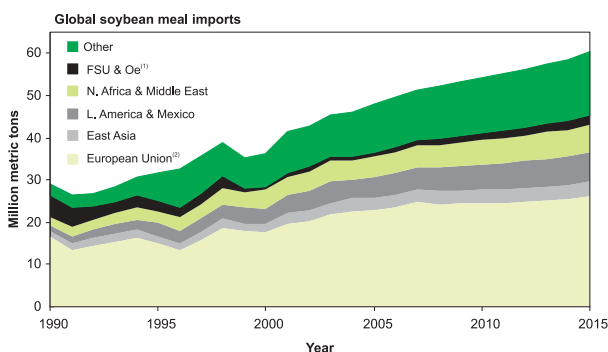
Source: USDA-ERS (2006).

- The three leading soybean exporters-the United States, Brazil, and Argentina-account for more than 90 percent of world trade throughout the baseline.

- With continuing area gains, Brazil maintains its position as the world's leading exporter of soybeans and soybean products. Although combating soybean rust disease increases production costs, soybeans remain more profitable than other crops in most areas of Brazil. It has been assumed that some land in southern Brazil will shift from oilseed to corn production during the middle of the projection period in response to higher corn prices and more limited competition from U.S. corn exports. Still, with expanded soybean plantings in the Central West, the growth rate for Brazil's soybean planted area is projected to average nearly 4 percent a year, reaching about 30 million hectares by 2015.

- In the United States, projected declines in soybean acreage and increased domestic crush limit exportable supplies.

- Argentina's export tax structure favors domestic crushing of whole seeds and exporting the products. To more fully utilize its large and expanding crushing capacity, while diverting some land to corn production and exports, it is assumed that Argentina will import some soybeans from Brazil, Paraguay, Uruguay, and Bolivia. Argentina's soybean exports hold steady at about 7 million tons.



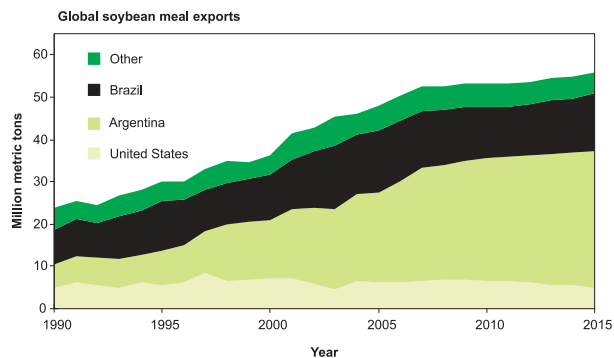
⁽¹⁾ Former Soviet Union and Other Europe; prior to 1999, includes Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.
⁽²⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.
 Source: USDA-ERS (2006).

- Despite increased domestic feeding of grains, the EU remains the world's principal destination for soybean meal throughout the projection period. Lower import prices for meal relative to soybeans pressure crush margins, curtailing soybean imports in favor of soybean products.

- The North Africa and Middle East region becomes a larger importer of soybean meal in the projections as the demand for livestock feed boosts import demand in a number of countries.

- Latin America, Southeast Asia, and the former Soviet Union remain important growth markets for soybean meal, provided avian influenza can be controlled.

- Mexico's strong growth in demand for protein feed and vegetable oils is projected to continue. The crushing industry is also expected to continue expansion. This will boost soybean imports but slow the growth in soybean meal imports.



Source: USDA-ERS (2006).

- Argentina, Brazil, and the United States remain the three major exporters in international protein meal markets.

- Argentina, the world's largest exporter, increases its share of soybean meal exports from less than 45 percent in recent years to more than 53 percent in the latter portion of the projection period. The export shares of Brazil, the United States, and other exporters fall. Argentina maintains high utilization of its growing crushing capacity and continues to expand soybean meal exports by importing soybeans from Brazil and other South American countries.

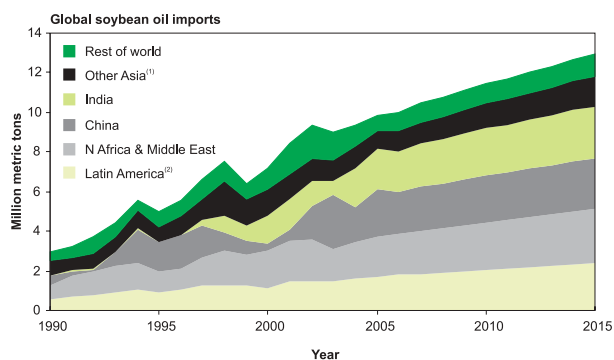
- In Brazil, strong growth in domestic meal consumption due to rapid expansion of the poultry and pork sectors limits increases in soybean meal exports. Also, domestic soybean crushing capacity is not expected to grow as fast as soybean meal consumption

- Significant expansion in domestic crushing in China and large imports of oilseeds in the baseline result in Chinese soybean meal exports rising to more than 1 million tons annually by the end of the projections. China's exports, along with small increases in exports from South America, keep international protein meal markets very competitive.

- The EU continues to be a small but steady exporter of soybean meal to Russia and other East European countries. India remains an exporter, although export volume declines as domestic use, especially for poultry feed, rapidly expands.

- Import demand for soybean oil rises in nearly all countries and regions. Although India

and China remain the world's largest importers, income and population growth in the North Africa and Middle East region and in Latin America (particularly Central America and the Caribbean) drive more rapid gains in soybean oil imports.



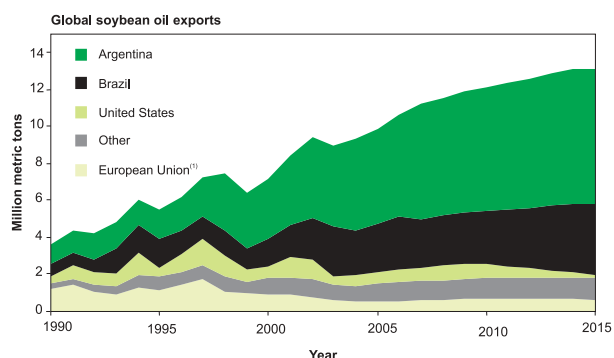
(1) Asia less India and China.

(2) Includes Mexico.

Source: USDA-ERS (2006).

- In India, lower tariffs on soybean oil (held in check by World Trade Organization (WTO) tariff-binding commitments) compared with tariffs for other vegetable oils support continued large imports of soybean oil. Other factors that contribute to India becoming the world's largest soybean oil importer include burgeoning domestic demand for vegetable oils and limitations on domestic production of oilseeds. Low yields, associated with erratic rainfed growing conditions and low input use, inhibit growth of oilseed production in India.

- In China, growing demand for high-quality vegetable oils outpaces domestic oil production and fuels a small expansion in soybean oil imports. Land-use competition from other crops constrains area planted to vegetable oil crops in China.



(1) Europe Union-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003. Slovenia before 2005.

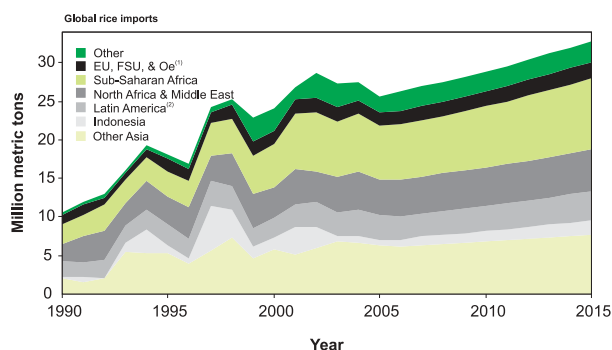
Source: USDA-ERS (2006).

A strong emphasis on exporting soybean products pushes Argentina's and Brazil's combined share of world soybean oil exports from less than 80 percent in recent years to about 85 percent by the end of the baseline.

- Argentina is the leading exporter of soybean oil, reflecting the country's large crush capacity, its small domestic market for soybean oil, and an export tax structure that favors the exports of products rather than soybeans. Increases in crush and soybean oil exports are supported by gains in Argentine soybean production due to extensive double-cropping, further adjustments to crop-pasture rotations, and the addition of marginal lands in the northwest part of the country. Argentina also increases soybean imports from other South American countries in order to more fully utilize its crushing capacity.

- Brazil's expansion of soybean production into new areas of cultivation enables it to increase both its volume of soybean oil exports and its share of world trade.

- The European Union and the United States remain the world's next largest soybean oil exporters throughout the baseline, although their export volumes and shares of world trade continue a downward trend. In the EU, exportable supplies of vegetable oils are limited by the growth in biodiesel.



(1) European Union, former Soviet Union and Other Europe.

(2) Includes Mexico.

Source: USDA-ERS (2006).

Global rice trade is projected to grow 2.5 percent per year from 2006 through 2015. By 2015, global rice trade is projected to reach nearly 33 million tons, nearly 15 percent above the record set in 2002.

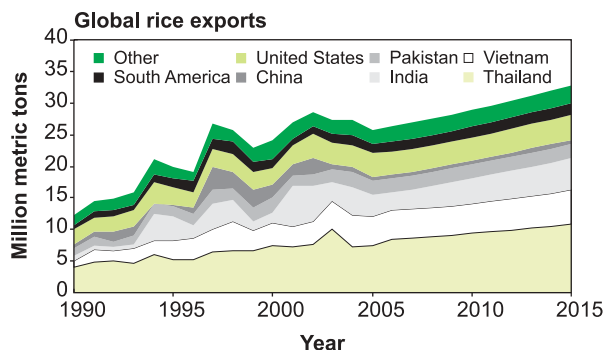
- Long-grain varieties account for around three-fourths of global rice trade and are expected to account for the bulk of trade growth over the next decade. Long-grain rice is imported by a broad spectrum of countries in South and Southeast Asia, much of the Middle East, nearly all of Sub-Saharan Africa, and most of Latin America. Indonesia, Nigeria, Iran, Iraq, the Philippines, and Saudi Arabia are typically the top long-grain import markets.

- Medium- and short-grain rice account for 10-12 percent of global trade, with Japan, South Korea, Taiwan, Turkey, and Jordan the major importers. Expansion in medium-grain rice trade is projected to be much smaller than for long grain. Among the Northeast Asian buyers, only South Korea is projected to increase purchases over the next decade. All rice imports by Japan, South Korea, and Taiwan are the result of commitments under the WTO.

- Aromatic rice, primarily basmati and jasmine, makes up most of the rest of global rice trade. Aromatics typically sell at a substantial price premium over long- and medium-grain varieties. Aromatics are imported mostly for high-income consumers.

- Indonesia and Bangladesh, two of the world's leading rice-importing countries, will experience rising food demand due to growing populations. However, land constraints and already high cropping intensities indicate little opportunity for either country to significantly expand production. Thus, their imports are projected to increase over the next decade and account for 22 percent of the increase in rice trade.

- Sub-Saharan Africa and the Middle East are also major destinations for internationally traded rice. In both regions, strong demand growth is driven by rapidly expanding populations. But opportunities to expand production are limited due to constraints such as agroclimatic conditions in the Middle East and infrastructure deficiencies in Sub-Saharan Africa. Sub-Saharan Africa accounts for 30 percent of the increase in world rice trade during the projection period.



Source: USDA-ERS (2006).

Asia remains the largest rice-exporting region throughout the projection period.

- Thailand and Vietnam, the world's largest rice-exporting countries, account for nearly half of all rice exports in the baseline. Both countries produce and export primarily long-grain rice. Rising production, mostly due to higher yields, and declining per capita consumption, drive the expansion in exports from both countries.

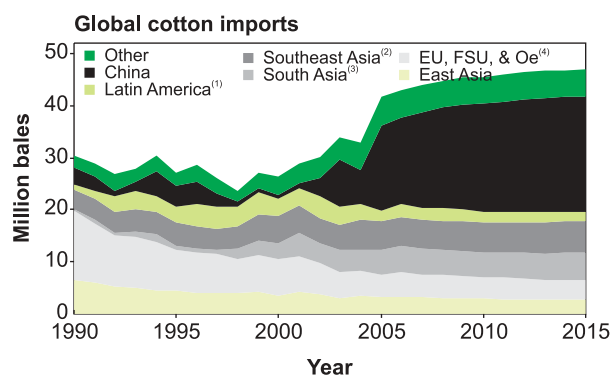
- The United States is projected to remain the world's third-largest rice-exporting country during the first half of the baseline. Rising domestic demand and a slower growth rate in yields constrains the expansion of U.S. rice exports.

- Midway through the baseline, India becomes the third largest rice exporter. India has been a major exporter since the mid-1990s, although export levels have been rather volatile, primarily due to fluctuating production and stock levels. Exports are projected to increase over the next decade as high internal prices stimulate production and exportable supplies. India exports both low-quality, long-grain rice and smaller quantities of high-quality basmati rice.

- In recent years, Pakistan has replaced China as the world's fifth-leading exporter. This is due primarily to declining exports from China rather than an increase in Pakistan's exports. Pakistan has little ability to expand rice area, and its agricultural sector is confronting a growing water shortage. Rice exports are stable at around 2.2 million tons. Pakistan exports both high-quality basmati and low-quality, long-grain rice.

- Rice exports from China have declined from over 2 million tons in most years during the

half-decade ending in 2003 to less than 0.9 million tons during the last few years. Production growth is projected to be very slight during the next decade as higher yields are nearly offset by stagnant-to-declining area planted to rice. Consumption growth is negligible as declining per capita rice consumption offsets rising population. China exports high-quality, medium/short-grain rice to Northeast Asian markets and low-quality, long-grain rice to Sub-Saharan Africa and some lower income Asian markets.



⁽¹⁾ Includes Mexico.

⁽²⁾ Malaysia, Philippines, Thailand and Vietnam.

⁽³⁾ Bangladesh, India and Pakistan.

⁽⁴⁾ European Union, former Soviet Union and Other Europe.

Source: USDA-ERS (2006).

Completion of the Multi-Fiber Arrangement (MFA) phaseout at the end of calendar year 2004 eliminated the quotas that governed much of the world's trade in textiles and apparel for more than 30 years. These restrictions were removed per WTO commitments by the United States, the EU, and Canada, and their removal has been a major influence on world trade patterns in cotton, textiles, and apparel. For apparel production, labor costs are decisive in determining the location of production. As a result, textile production and raw cotton consumption will increase in countries where labor costs are low. High-cost labor markets in Europe and East Asia continue to reduce their cotton imports through the baseline.

- The textile industries in China, India, and Pakistan are the major beneficiaries of the MFA's elimination.

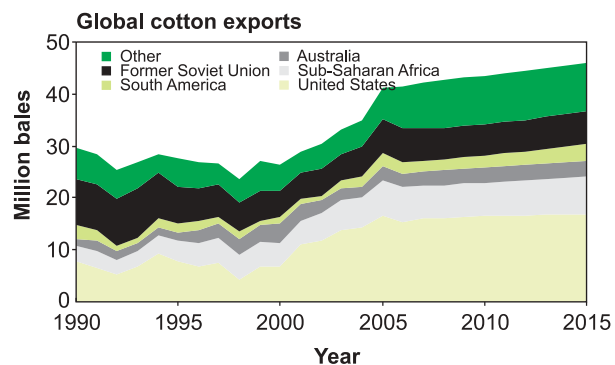
- China has been importing record amounts of cotton following the depletion of government

stocks in 2003/04. Its cotton imports are expected to grow more slowly than the rapid increase since 2001. However, during the next decade, the increase in cotton imports by China is projected to more than offset the decline in imports by other countries, and China accounts for 46 percent of world imports by 2015.

- India's textile industry has been accelerating in recent years, but cotton use is not expected to grow as rapidly as in China, despite India's growing textile exports. India's export orientation and pace of income growth have generally lagged China's, limiting its growth in cotton consumption.

- In recent years, Turkey's textile industry has benefited from favorable trade access to the EU, its major export market for textiles and apparel. However, the end of the MFA quotas will now give lower cost competitors the same favorable access to EU markets. Turkey's cotton imports are projected to decline slowly over the next 10 years.

- The EU, Japan, Taiwan, and South Korea all steadily reduce their cotton imports as textile trade reforms and/or higher wages in these countries drive textile production to lower wage countries.



Source: USDA-ERS (2006).

Globalization is expected to continue to move raw cotton production to countries where resource endowments and technology result in the lowest production costs. Land is a key input factor. Traditional producers with large land bases suitable for cotton production are expected to benefit from post-MFA trade patterns. Such

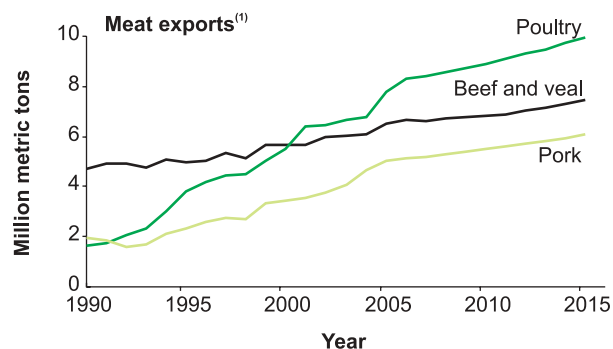
producer/exporter regions include the United States, Sub-Saharan Africa, Australia, and Brazil.

- The United States continues as the world's leading cotton exporter throughout the baseline period, with annual exports remaining around 16 million bales. Exports dip to 15.5 million bales in 2006/07, but grow to almost 17 million bales by 2015/16.

- The Central Asian countries of the former Soviet Union have been the principal competitors of the United States in world raw cotton markets for the last decade. However, government policies in Central Asia promoting investment in textiles have increasingly resulted in exports of textile products rather than exports of raw cotton.

- Sub-Saharan Africa has overtaken Central Asia as the principal competitor. Its cotton exports have risen in large part due to economic reforms. A large correction in the foreign exchange value of the currency of the major cotton exporting countries of West Africa in 1994 led to nearly a decade of growth in West Africa's cotton production. As West Africa's production gains began to lag at the end of the 1990s, several southern African countries began increasing their cotton production, aided by reforms such as ending marketing board monopolies. Continued increases in output are expected as producers take advantage of more export-oriented government policies.

- Improved Indian cotton crop yields, in part due to the adoption of genetically modified cotton, have raised India's output in recent years, increasing exportable supplies. This is expected to continue in the early part of the projection period.



⁽¹⁾ Major exporters.
Source: USDA-ERS (2006).

Increased market access achieved under global trade agreements was behind much of the gains in animal product trade over the past decade. During the baseline, per capita income growth in a broad number of importing countries is the driving force behind rising global meat demand. However, animal diseases remain a dampening force in world meat trade.

- BSE in Canada and the United States has resulted in changes in Canada's beef and live cattle exports to the United States. In 2004 and 2005, Canadian beef exports recovered all of the decline following its 2003 BSE case. Canadian exports to the United States of live cattle under 30 months of age are assumed to continue. Canadian beef exports, after an initial decline associated with the increase in live cattle exports, are projected to remain flat over the baseline period.

- EU enlargement results in greater shipments between the EU-15 and the acceding 10 countries and restrained trade of meat outside the EU-25. EU beef exports remain well below the annual WTO export-subsidy limit of 817,000 tons, as a stronger euro limits their competitiveness and policy changes lower beef production and the need to remove beef from the domestic market.

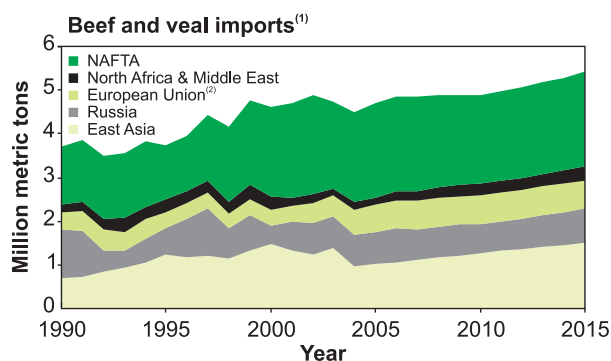
- Argentine exports rose sharply during the last 2 years. However, export taxes and other recent policy changes have made Argentina's exports less competitive. Beef exports are projected to decline throughout the baseline, but remain above their pre-2004 levels.

- The baseline assumes that Brazil does not gain nationwide FMD-free status. However, exports from Brazil's expanding pork sector are expected to be competitive in Russia and other price-sensitive markets, and in non-FMD-free markets.

- U.S. poultry exports face strong competition from other countries. Brazilian poultry production and exports rise rapidly, bolstered by low production costs and very competitive prices in international markets.

- Because of avian influenza, Thailand's exports of chilled and frozen poultry meat have been banned by importers. However, Thailand's exports of fully cooked poultry products have

expanded rapidly and partially offset the loss of uncooked poultry exports.



⁽¹⁾ Select importers.

⁽²⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

Source: USDA-ERS (2006).

Traditionally, beef trade occurred largely between developed countries. However, Brazil and India have become large exporters of lower quality beef that is imported by lower income countries and countries with less stringent import restrictions concerning FMD. The baseline assumes gradual recovery of U.S. and Canadian exports to Japan and South Korea.

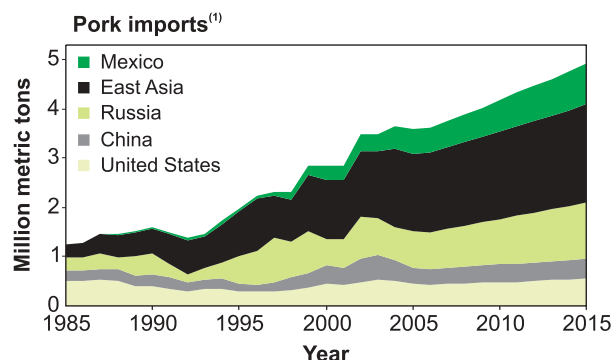
- Higher income countries, such as Japan and South Korea, increase beef imports, reflecting domestic cattle sectors that are constrained by land availability. These imports are primarily of higher quality beef. U.S. beef exports to these countries are projected to rebuild. Overall imports by Japan and South Korea rise to levels attained prior to the U.S. BSE case in 2003, but the United States loses market share because of the increased presence of Australia and New Zealand in these markets.

- U.S. beef imports, primarily of grass-fed ground beef and other processed products from Australia and New Zealand, decline slightly through the period. However, rising Asian imports of beef from Australia and New Zealand enable these exporters to maintain their trade levels.

- Robust import growth of U.S. higher quality beef is projected for Mexico.

- The baseline assumes that Russia's tariff rate-quota (TRQ) for beef, first imposed in 2003, remains in effect until 2009. In the longer run, the growth in Russia's beef imports resumes as rising

consumer demand outpaces gains in domestic production. Russia remains a large market for EU-subsidized beef exports as well as Brazilian beef.



⁽¹⁾ Select importers.

Source: USDA-ERS (2006).

- Mexican pork imports increase nearly 400,000 tons between 2006 and 2015, making Mexico the fastest growing pork importer. Increases in income and population are the primary drivers of Mexico's increasing demand for pork products.

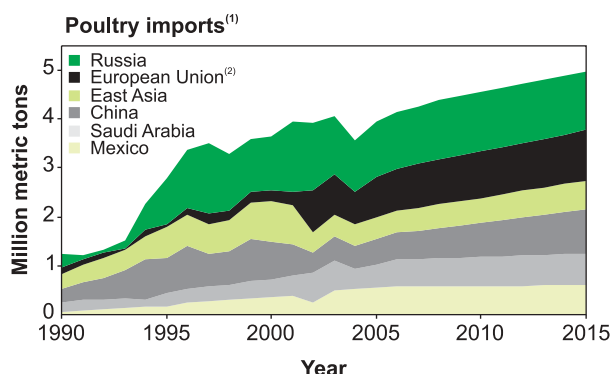
- Higher income countries of East Asia, such as Japan, Hong Kong, and South Korea, increase pork imports as their domestic hog sectors are constrained by environmental issues and imported feed costs. In South Korea and Japan, consumer concerns about BSE boost pork consumption and imports.

- As with beef, the baseline assumes that the TRQ that Russia imposed for pork in 2003 remains in effect until 2009. Although the TRQ initially lowers pork imports, Russia remains a major destination for competitively priced pork exports from the EU and Brazil as demand growth continues to exceed Russian meat producers' ability to respond.

- China's pork production and exports continue to rise rapidly. Although its imports also rise, China's net pork exports rise slightly during the projection period.

- Russia is expected to remain the world's largest poultry importer, with gains in consumer income fueling increased demand for poultry products. Even with rapid gains in production,

Russia's domestic output is expected to lag gains in domestic demand.



⁽¹⁾ Selected importers.

⁽²⁾ EU-25 excludes intra-trade after 2002, EU-15 intra-trade before 2003, Slovenia before 1992.

Source: USDA-ERS (2006).

- Russia's TRQ on poultry imports is assumed to remain in effect thorough 2009. Over this period, the low-tariff quota expands slowly and the over-quota tariff rate is gradually lowered. During the quota period, imports from the United States are given the largest share of the quota, averaging approximately 75 percent of the total.

- In Mexico, the world's second largest importer, strong economic growth raises per capita poultry consumption. Domestic poultry production rises rapidly but lags increasing consumer demand.

- Poultry consumption growth in China is met largely by expanding domestic production, but imports are also projected to grow.

- Exports from Thailand and China will be limited to fully cooked products for most of the projection period because of avian influenza. Most of these exports are likely to be higher value boneless products. For Thailand, exports of cooked chicken products replace some, but not all, of the decline in its frozen poultry exports.

- Poultry imports into Saudi Arabia continue to rise throughout the baseline. However, consumer preference for freshly killed birds also keeps domestic production growing.

- Rising consumer incomes in many developing countries is expected to provide growing markets for lower valued poultry products.

Conquistas e desafios do agronegócio brasileiro

Antônio Salazar P. Brandão¹

O conjunto de projeções apresentado neste número da *Revista de Política Agrícola* reflete o dinamismo de segmentos importantes do agronegócio brasileiro, com destaques para soja, açúcar, álcool, carnes e milho. Segundo o estudo, a produção vai crescer a taxas significativas, e o Brasil manterá ou ampliará sua participação nas exportações desses produtos.

O cenário desenhado pelas projeções é realista. O agronegócio brasileiro apresenta elevados níveis de eficiência, obtidos por meio de investimentos em tecnologia de produção, como os avanços em genéticas vegetal e animal e adaptação de espécies. Contribuíram de forma importante também os investimentos em modernização gerencial e organizacional.

Os segmentos de fruticultura e de produção florestal não foram contemplados no estudo. A fruticultura vem apresentando grande dinamismo nos últimos anos, e as possibilidades de crescimento tanto do mercado interno quanto do externo são muito grandes. O suco de laranja, principalmente por sua participação nas exportações, ainda é o protagonista dessa transformação, mas há uma nítida tendência para a diversificação. A modernização dos processos de produção que está em curso e o conseqüente aumento de produtividade, aliados à melhoria dos padrões sanitários, garantirão uma expansão significativa do segmento, impulsionando o mercado interno e levando o Brasil a se transformar em grande exportador de uma pauta diversificada de frutas tropicais e de produtos derivados.

A indústria de base florestal apresenta um dos maiores crescimentos do setor. As empresas brasileiras detêm uma tecnologia invejável para plantio de florestas, exibem elevadíssima produtividade, são grandes exportadoras e encontram-se entre as maiores do mundo no setor de celulose e papel. O mercado de madeira vem crescendo em ritmo intenso, e essa tendência é de continuidade.

Em síntese, podemos dizer que o dinamismo do setor deverá ser mantido nos próximos anos. Entretanto, reitero que o uso de novas tecnologias foi fator preponderante para permitir que os ganhos de produtividade no Brasil dessem ao País a posição competitiva que ele hoje ocupa.

Pela diversidade de etapas e de agentes envolvidos, a adoção de novas tecnologias apresenta grande complexidade. De maneira simplificada, podemos dizer que é necessário que as tecnologias estejam disponíveis e que existam interessados em implementá-las.

A implantação de novas tecnologias requer, invariavelmente, a realização de investimentos. Freqüentemente, tais investimentos têm longos períodos de maturação e, portanto, sua materialização somente ocorrerá se o ambiente econômico for propício. O custo do dinheiro, representado pela taxa de juros, é apenas um dos elementos que contribuem para a materialização desse ambiente favorável. Um outro elemento de importância fundamental é a expectativa, pelo investidor, de que os ganhos resultantes serão apropriados por ele.

¹ Professor de Economia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Em relação a esse aspecto, há alguns sinais negativos, e eu gostaria de mencionar dois. O primeiro é a crescente agressividade do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e de seus associados. Suas ações começaram a se intensificar no governo passado, havendo uma escalada ainda maior nos últimos anos, o que culminou, em março deste ano, com a trágica invasão dos laboratórios da Aracruz Celulose no Rio Grande do Sul. Esse evento sinaliza, ao mesmo tempo, o desrespeito pelo direito de propriedade e a negação de que ciência e tecnologia sejam instrumentos de desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

O segundo elemento a ser mencionado é a questão ambiental. É importante observar que uma convivência harmoniosa entre agropecuária e respeito ao meio ambiente e às leis ambientais do País é essencial para a própria sustentabilidade dessas atividades. Alguns grupos de ambientalistas, entretanto, vêm fomentando noções equivocadas e tomando iniciativas, às vezes violentas, contra os segmentos mais dinâmicos da agropecuária brasileira, em particular o complexo soja e a indústria de base florestal. Em relação à soja, ambientalistas radicais têm consistentemente argumentado que a expansão recente no Centro-Oeste provocou desmatamento, violando leis ambientais brasileiras.

Nenhum dos dois argumentos é correto, conforme mostraram Brandão, Rezende e Marques². Os autores concluíram que a principal fonte para a expansão recente dessa cultura no Centro-Oeste foi a conversão de pastagens degradadas, o que produziu um ciclo favorável de aumento de fertilidade do solo, beneficiando o sojicultor e posteriormente o pecuarista.

O plantio de eucaliptos pela indústria de base florestal, da mesma forma, é alvo de freqüentes manifestações, fundamentadas em preconceitos que associam o plantio dessas florestas ao ressecamento do solo e à eliminação da biodiversidade. Inúmeros experimentos científicos desenvolvidos em universidades brasileiras, em universidades de outros países e em parcerias entre empresas e universidades demonstram a falaciosidade dessas afirmações em relação a plantios feitos segundo recomendações técnicas.

Esses exemplos têm por objetivo ilustrar alguns dos riscos à manutenção do dinamismo do agronegócio brasileiro nos próximos anos. A sociedade brasileira, que hoje é essencialmente urbana, precisa ficar mais bem informada sobre esse processo de crescimento e seus benefícios para o País, que podem ser resumidos em geração de renda, de divisas externas e em criação de empregos tanto no setor rural quanto no setor urbano.

² BRANDÃO, Antônio Salazar P.; REZENDE, Gervásio Castro de; MARQUES, Roberta Wanderley da Costa. Crescimento agrícola no Brasil no período 1999-2004: explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. (Texto para Discussão 1103).

Instruções aos autores

1. Tipo de colaboração

São aceitos, por esta Revista, trabalhos que se enquadrem nas áreas temáticas de política agrícola, agrária, gestão e tecnológicas para o agronegócio, agronegócio, logísticas e transporte, estudos de casos resultantes da aplicação de métodos quantitativos e qualitativos aplicados a sistemas de produção, uso de recursos naturais e desenvolvimento rural sustentável que ainda não foram publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim, dentro das seguintes categorias: a) artigos de opinião; b) artigos científicos; c) textos para debates.

Artigo de opinião

É o texto livre, mas bem fundamentado sobre algum tema atual e de relevância para os públicos do agronegócio. Deve apresentar o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, introduzir fatos novos, defender idéias, apresentar argumentos e dados, fazer proposições e concluir de forma coerente com as idéias apresentadas.

Artigo científico

O conteúdo de cada trabalho deve primar pela originalidade, isto é, ser elaborado a partir de resultados inéditos de pesquisa que ofereçam contribuições teórica, metodológica e substantiva para o progresso do agronegócio brasileiro.

Texto para debates

É um texto livre, na forma de apresentação, destinado à exposição de idéias e opiniões, não necessariamente conclusivas, sobre temas importantes atuais e controversos. A sua principal característica é possibilitar o estabelecimento do contraditório. O texto para debate será publicado no espaço fixo desta Revista, denominado Ponto de Vista.

2. Encaminhamento

Aceitam-se trabalhos escritos em Português. Os originais devem ser encaminhados ao Editor, via e-mail, para o endereço reginavaz@agricultura.gov.br.

A carta de encaminhamento deve conter: título do artigo; nome do(s) autor(es); declaração explícita de que o artigo não foi enviado a nenhum outro periódico para publicação.

3. Procedimentos editoriais

a) Após análise crítica do Conselho Editorial, o editor comunica aos autores a situação do artigo: aprovação, aprovação condicional ou não-aprovação. Os critérios adotados são os seguintes:

- adequação à linha editorial da revista;
- valor da contribuição do ponto de vista teórico, metodológico e substantivo;
- argumentação lógica, consistente, e que ainda assim permita contra-argumentação pelo leitor (discurso aberto);
- correta interpretação de informações conceituais e de resultados (ausência de ilações falaciosas);
- relevância, pertinência e atualidade das referências.

b) São de exclusiva responsabilidade dos autores, as opiniões e os conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o editor, com a assistência dos conselheiros, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselhadas ou necessárias.

c) Eventuais modificações de estrutura ou de conteúdo, sugeridas aos autores, devem ser processadas e devolvidas ao Editor, no prazo de 15 dias.

d) A sequência da publicação dos trabalhos é dada pela conclusão de sua preparação e remessa à oficina gráfica, quando então não serão permitidos acréscimos ou modificações no texto.

e) À Editoria e ao Conselho Editorial é facultada a encomenda de textos e artigos para publicação.

4. Forma de apresentação

a) Tamanho – Os trabalhos devem ser apresentados no programa *Word*, no tamanho máximo de 20 páginas, espaço 1,5 entre linhas e margens de 2 cm nas laterais, no topo e na base, em formato A4, com páginas numeradas. A fonte é *Times New Roman*, corpo 12 para o texto e corpo 10 para notas de rodapé. Utilizar apenas a cor preta para todo o texto. Devem-se evitar agradecimentos e excesso de notas de rodapé.

b) Títulos, Autores, Resumo, *Abstract* e Palavras-chave (*key-words*) – Os títulos em Português devem ser grafados em caixa baixa, exceto a primeira palavra ou em nomes próprios, com no máximo, 7 palavras. Devem ser claros e concisos e expressar o conteúdo do trabalho. Grafar os nomes dos autores por extenso, com letras iniciais maiúsculas. O resumo e o *abstract* não devem ultrapassar 200 palavras. Devem conter uma síntese dos objetivos, desenvolvimento e principal conclusão do trabalho. É exigida, também, a indicação de no mínimo três e no máximo cinco palavras-chave e *key-words*. Essas expressões devem ser grafadas em letras minúsculas, exceto a letra inicial, e seguidas de dois pontos. As palavras-chave e *Key-words* devem ser separadas por vírgulas e iniciadas com letras minúsculas, não devendo conter palavras que já apareçam no título.

c) No rodapé da primeira página, devem constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es), incluindo-se o endereço eletrônico.

d) Introdução – A palavra Introdução deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda. Deve ocupar, no máximo duas páginas e apresentar o objetivo do trabalho, importância e contextualização, o alcance e eventuais limitações do estudo.

e) Desenvolvimento – Constitui o núcleo do trabalho, onde que se encontram os procedimentos metodológicos, os resultados da pesquisa e sua discussão crítica. Contudo, a palavra Desenvolvimento jamais servirá de título para esse núcleo, ficando a critério do autor empregar o título que mais se apropriar à natureza do seu trabalho. Sejam quais forem as opções de título, ele deve ser alinhado à esquerda, grafado em caixa baixa, exceto a palavra inicial ou substantivos próprios nele contido.

Em todo o artigo, a redação deve priorizar a criação de parágrafos construídos com orações em ordem direta, prezando pela clareza e concisão de idéias. Deve-se evitar parágrafos longos que não estejam relacionados entre si, que não expliquem, que não se complementam ou não concluam uma idéia anterior.

f) Conclusões – A palavra Conclusões ou expressão equivalente deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda da página. São elaboradas com base no objetivo e nos resultados do trabalho. Não podem consistir, simplesmente, do resumo dos resultados; devem apresentar as novas descobertas da pesquisa. Confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas na Introdução, se for o caso.

g) Citações – Quando incluídas na sentença, os sobrenomes dos autores devem ser grafados em caixa-alta-e-baixa, com a data entre parênteses. Se não incluídos, devem estar também dentro

do parêntesis, grafados em caixa alta, separados das datas por vírgula.

- Citação com dois autores: sobrenomes separados por “e” quando fora do parêntesis e com ponto-e-vírgula quando entre parêntesis.
- Citação com mais de dois autores: sobrenome do primeiro autor seguido da expressão et al. em fonte normal.
- Citação de diversas obras de autores diferentes: obedecer à ordem alfabética dos nomes dos autores, separadas por ponto-e-vírgula.
- Citação de mais de um documento dos mesmos autores: não há repetição dos nomes dos autores; as datas das obras, em ordem cronológica, são separadas por vírgula.
- Citação de citação: sobrenome do autor do documento original seguido da expressão “citado por” e da citação da obra consultada.
- Citações literais que contêm três linhas ou menos devem aparecer aspeadas, integrando o parágrafo normal. Após o ano da publicação acrescentar a(s) página(s) do trecho citado (entre parênteses e separados por vírgula).
- Citações literais longas (quatro ou mais linhas) serão destacadas do texto em parágrafo especial e com recuo de quatro espaços à direita da margem esquerda, em espaço simples, corpo 10.

h) Figuras e Tabelas – As figuras e tabelas devem ser citadas no texto em ordem seqüencial numérica, escritas com a letra inicial maiúscula, seguidas do número correspondente. As citações podem vir entre parênteses ou integrar o texto. As Tabelas e Figuras devem ser apresentadas no texto, em local próximo ao de sua citação. O título de Tabela deve ser escrito sem negrito e posicionado acima desta. O título de Figura também deve ser escrito sem negrito, mas posicionado abaixo desta. Só são aceitas tabelas e figuras citadas efetivamente no texto.

i) Notas de rodapé – As notas de rodapé devem ser de natureza substantiva (não bibliográficas) e reduzidas ao mínimo necessário.

j) Referências – A palavra Referências deve ser grafada com letras em caixa-alta-e-baixa, alinhada à esquerda da página. As referências devem conter fontes atuais, principalmente de artigos de periódicos. Podem conter trabalhos clássicos mais antigos, diretamente relacionados com o tema do estudo. Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023 de Agosto 2002, da ABNT (ou a vigente).

Devem-se referenciar somente as fontes utilizadas e citadas na elaboração do artigo e apresentadas em ordem alfabética.

Os exemplos a seguir constituem casos mais comuns, tomados como modelos:

Monografia no todo (livro, folheto e trabalhos acadêmicos publicados).

WEBER, M. **Ciência e política**: duas vocações. Trad. de Leônidas Hegenberg e Octany Silveira da Mota. 4. ed. Brasília, DF: Editora UnB, 1983. 128 p. (Coleção Weberiana).

ALSTON, J. M.; NORTON, G. W.; PARDEY, P. G. **Science under scarcity**: principles and practice for agricultural research

evaluation and priority setting. Ithaca: Cornell University Press, 1995. 513 p.

Parte de monografia

OFFE, C. The theory of State and the problems of policy formation. In: LINDBERG, L. (Org.). **Stress and contradictions in modern capitalism**. Lexington: Lexington Books, 1975. p. 125-144.

Artigo de revista

TRIGO, E. J. Pesquisa agrícola para o ano 2000: algumas considerações estratégicas e organizacionais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v. 9, n. 1/3, p. 9-25, 1992.

Dissertação ou Tese

Não publicada:

AHRENS, S. **A seleção, o simulação do último regime de desbastes e da idade de rotação, para povoamentos de pinus taeda L. através de um modelo de programação dinâmica**. 1992. 189 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Publicada: da mesma forma que monografia no todo.

Trabalhos apresentados em Congresso

MUELLER, C. C. Uma abordagem para o estudo da formulação de políticas agrícolas no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 8., 1980, Nova Friburgo. **Anais...** Brasília: ANPEC, 1980. p. 463-506.

Documento de acesso em meio eletrônico

CAPORAL, F. R. **Bases para uma nova ATER pública**. Santa Maria: PRONAF, 2003. 19 p. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/ater/Docs/Bases%20NOVA%20ATER.doc>>. Acesso em: 06 mar. 2005.

MIRANDA, E. E. de (Coord.). **Brasil visto do espaço**: Goiás e Distrito Federal. Campinas, SP: Embrapa Monitoramento por Satélite; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 1 CD-ROM. (Coleção Brasil Visto do Espaço).

Legislação

BRASIL. Medida provisória nº 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 42.822, de 20 de janeiro de 1998. **Lex**: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 217-220, 1998.

5. Outras informações

a) O autor ou os autores receberão cinco exemplares do número da Revista no qual o seu trabalho tenha sido publicado.

b) Para outros pormenores sobre a elaboração de trabalhos a serem enviados à Revista de Política Agrícola, contatar diretamente o coordenador editorial, Merson Martins Mota, ou a secretária-geral, Regina Mergulhão Vaz, em:

merson.mota@embrapa.br; telefone: (61) 3448-4336

reginavaz@agricultura.gov.br; telefone: (61) 3218-2209