

Competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil

Vantagem comparativa revelada normalizada¹

Rodrigo da Silva Souza²
Alcido Elenor Wander³
Cleyzer Adrian da Cunha⁴
João Antônio Vilela Medeiros⁵

Resumo – Este trabalho visa analisar a competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil em relação ao mundo, por meio do índice de vantagem comparativa revelada normalizado. A principal contribuição deste trabalho é a utilização de um método alternativo (vantagem comparativa revelada normalizada) para mensurar e comparar a competitividade dos principais produtos brasileiros, com o intuito de identificar que produtos possuem vantagem comparativa e entender sua dinâmica. Todos os produtos apresentaram vantagem comparativa revelada normalizada em relação ao mundo, no período analisado (de 1996 a 2007), com exceção dos primeiros anos, para carne suína e milho. A soja apresentou os maiores índices, mas essa competitividade estagnou ao longo dos anos. Entre as carnes, a de aves apresentou os maiores índices e de forma crescente, indicando ser um produto dinâmico e com potencial de crescimento para os próximos anos.

Palavras-chave: agronegócio brasileiro, comércio exterior, vantagem comparativa.

Competitiveness of Brazil's main agricultural products: normalized revealed comparative advantage

Abstract – The present paper analyzes the competitiveness of Brazil's main agricultural products to the world through the normalized revealed comparative advantage index. The main contribution of this study is to use an alternative method (normalized revealed comparative advantage) to measure and compare the competitiveness of the main Brazilian products in order to check which products have comparative advantage and its dynamics. All products showed normalized revealed comparative advantage in relation to the world in the analyzed period, between 1996 and 2007, with the

¹ Original recebido em 24/10/2011 e aprovado em 24/1/2012.

² Economista, Mestrando em Agronegócios pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: rodrigousouza@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro-agrônomo, Doutor em Economia Agrícola, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: awander@cnpaf.embrapa.br

⁴ Economista, Doutor em Economia Aplicada, professor da Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: cleyze@yahoo.com.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, Mestrando em Agronegócios pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: joaoantonio_vm@yahoo.com.br

exception of the first year for pork and corn. Soybean showed the highest rates, but this competition has stagnated over the years. Among the meats, poultry meat showed the highest rates and increasingly, indicating that a dynamic product and growth potential for years to come.

Keywords: Brazilian agribusiness, foreign trade, comparative advantage.

Introdução

O comércio mundial cresceu 17,6% em 2008, quando comparado com 2007, sendo 6,8% desse total referentes ao comércio de produtos agrícolas (INTERCÂMBIO..., 2011). A participação dos produtos agrícolas nas exportações brasileiras passou de 23,9% em 2000 para 35,8% em 2008. Esse resultado pode ser explicado pelo aumento dos preços internacionais dos produtos agrícolas, entre outros fatores. Os preços internacionais dos alimentos são analisados por várias instituições, entre as quais o International Food Policy Research Institute (IFPRI) (NELSON et al., 2010), que revelou que, ao contrário do cenário vigente no século 20, quando os preços reais agrícolas foram decrescentes, é provável que os preços reais agrícolas cresçam na primeira metade do século 21.

O preço é o principal mecanismo de mercado. Quando está em alta, indica desequilíbrios entre oferta e demanda, além de escassez de recursos, originada por fatores relacionados à demanda, como aumento da renda de importantes países consumidores e crescimento da população, ou por fatores relacionados à oferta, como baixa produtividade, decorrente de mudanças climáticas.

Esses desequilíbrios entre oferta e demanda causam preocupação no mundo por causa dos riscos de suprimento de alimentos, visto que a expansão de área para cultivo é limitada. Nesse cenário de preocupação e crescente abertura comercial, o Brasil está à frente do seleto grupo dos principais produtores mundiais de alimentos, sendo autossuficiente na produção da maior parte dos produtos da cesta básica e um país que ocupa posição estratégica em termos de capacidade de suprimento de alimentos para o mundo.

Segundo as projeções do agronegócio até 2020–2021 (BRASIL..., 2011), o crescimento

da produção agrícola no Brasil deverá continuar com base na produtividade total dos fatores, pois os resultados do trabalho revelam maior acréscimo na produção do que na área. Ainda segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL..., 2011), as exportações do agronegócio aumentarão consideravelmente, mas será o mercado interno que absorverá a maioria dos produtos. Em 2020–2021, 64,7% da produção de soja será destinada ao consumo interno, e 85,4% da de milho, ou seja, haverá dupla pressão sobre o aumento da produção nacional, resultante do crescimento do mercado interno e da demanda por exportações do País.

Existem muitas teorias sobre o comércio internacional que buscam explicar as interações comerciais entre os países e os benefícios do livre comércio. Aperfeiçoando as teorias da economia internacional, David Ricardo desenvolveu a teoria das vantagens comparativas, importante conceito para a economia. Utilizando esse arcabouço teórico, Balassa (1965) propôs o índice de vantagem comparativa revelada (VCRB), que é bastante utilizado para verificar a competitividade de commodities.

Yu et al. (2009) acreditam que, embora os índices de VCRB tenham sido frequentemente utilizados para comparar a vantagem comparativa ao longo dos anos, a validade de tais comparações não procede. Yu et al. (2009) propõem o índice de vantagem comparativa revelada normalizado (VCRN) como alternativa para calcular e comparar vantagem comparativa. Souza et al. (2011) calcularam o índice alternativo para os principais produtos agropecuários do Estado de Goiás e constataram maior coerência utilizando-se esse índice para analisar e comparar produtos de uma região, sendo possível analisar a dinâmica da vantagem comparativa de séries temporais e fazer a comparação, por exemplo, em todos os estados e regiões. Sendo assim, este trabalho

visa analisar a competitividade dos principais produtos agropecuários brasileiros por meio do índice de vantagem comparativa revelada normalizado, no período entre 1996 e 2007.

Metodologia

Nesta seção, será apresentada a metodologia adotada para alcançar os objetivos propostos. Para tanto, inicialmente serão apresentados alguns aspectos do agronegócio brasileiro, dados que servirão para justificar a escolha de determinados produtos para a mensuração dos índices. Posteriormente, será discutido o índice de vantagem comparativa revelada normalizado, o qual permite mensurar e comparar a competitividade dos produtos selecionados.

Agronegócio brasileiro

O agronegócio brasileiro vem crescendo ao longo das últimas décadas. Entre 1960 e 2010, o aumento foi de 774% (AGRONEGÓCIO..., 2011), impulsionado pelo grande crescimento verificado desde a década de 1990. Esse crescimento acentuado foi possível graças a uma combinação de fatores, e principalmente pela ação das políticas públicas adotadas pelos governos passados.

Um grande impulso para o aumento das exportações de commodities foi a abertura comercial, que começou no final dos anos 1980, tendo se estendido até meados da década seguinte, durante a gestão do presidente Fernando Collor de Mello. Outras medidas – como a criação do plano real, a Lei Kandir e, por último, a desvalorização do real no comércio mundial – também foram importantes.

Rufato e Medeiros (2004) realizaram um estudo empírico sobre os efeitos da abertura comercial sobre o complexo da soja. O trabalho mostra que a abertura comercial proporcionou aumento na exportação, principalmente a de grãos. Batista (2002) e Rufato e Medeiros (2004) concluíram que o real valorizado contribuiu para o desempenho ruim das exportações brasilei-

ras, as quais só viriam a se recuperar a partir de 1999, com a desvalorização do real, pela adoção da política de câmbio flutuante.

A Lei Kandir, criada em 1997, reduzia o ICMS para exportações de produto in natura e isentava a exportação para a União Europeia (UE) e o Japão (CARVALHO et al., 2002 citado por RUFATO; MEDEIROS, 2004).

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, e possui potencial de crescimento. Ocupa posição estratégica no suprimento de produtos agropecuários, sendo líder de produção em muitas culturas e produtos de origem animal. A Tabela 1 revela a participação do Brasil na produção e na exportação mundial de alimentos, corroborando sua importância.

Segundo Batalha (2008) e Batista (2002), o principal indicador de competitividade revelada está ligado à participação de um produto ou empresa em um determinado mercado (*market share*). Isso é possível porque de alguma forma o mercado estaria sancionando a decisão estratégica dos agentes. O Brasil possui lugar de des-

Tabela 1. Participação do Brasil na produção e na exportação mundial de alimentos em 2010.

Produto	Ranking na produção	Ranking na exportação
Açúcar	1°	1°
Café	1°	1°
Suco de laranja	1°	1°
Soja	2°	2°
Carne bovina	2°	1°
Tabaco	2°	1°
Cana-de-açúcar/ etanol	2°	1°
Aves	3°	1°
Milho	4°	3°
Carne suína	4°	4°

Fonte: Agronegócio... (2011).

taque no ranking de produção e exportação de vários produtos, sendo importante avaliar a competitividade desses produtos por meio do índice de vantagem comparativa.

A Tabela 2 revela que aproximadamente 50% do valor da produção da agricultura brasileira, entre culturas permanentes e temporárias, advém da soja (26,98%), da cana-de-açúcar (17,04%) e do milho (10,68%). Essas são as principais culturas de produção e exportação. Sendo assim, espera-se que esses produtos possuam vantagem comparativa, pois o mercado já as teria sancionado. Portanto, este trabalho considera a soja, a cana-de-açúcar e o milho como possíveis candidatos a apresentar vantagem comparativa revelada normalizada (VCRN), considerando que ocupam lugar de destaque no ranking de valor de produção do estado.

A Tabela 3 revela o peso total das carcaças de carne de frango, de carnes bovina e suína (em quilogramas), com destaque para a carne de frango, que representou, em 2009, 51% da quantidade total. Este estudo considerou a car-

Tabela 2. Valor da produção dos dez principais produtos da agricultura brasileira e sua participação em relação ao total dos produtos, em 2009.

Produto	2009 (em R\$ 1 mil)	Total (%)
Soja (em grão)	37.988.045,00	26,98
Cana-de-açúcar	23.990.924,00	17,04
Milho (em grão)	15.032.484,00	10,68
Café (em grão)	8.613.912,00	6,12
Arroz (em casca)	7.070.978,00	5,02
Mandioca	5.575.307,00	3,96
Laranja	4.695.049,00	3,33
Feijão (em grão)	4.436.430,00	3,15
Fumo (em folha)	4.343.982,00	3,09
Algodão herbáceo (em caroço)	3.458.444,00	2,46

Fonte: IBGE (2011b).

ne bovina, a carne de aves e a suína como os principais produtos da pecuária brasileira, sendo candidatos a apresentar vantagem comparativa revelada normalizada (VCRN).

Tabela 3. Peso total das carcaças dos principais produtos da pecuária brasileira e sua participação em relação ao total dos produtos, em 2009.

Produto	Peso total das carcaças (kg)	Total (%)
Frango	9.940.350.209	51
Suíno	2.930.022.033	15
Bovino	6.661.632.696	34
Total	19.532.004.938	100

Fonte: IBGE (2011a).

Índice de vantagem comparativa revelada normalizado

Yu et al. (2009) revelam que a chave para a derivação do índice VCRN é o ponto de vantagem comparativa neutra. O índice de vantagem comparativa de Balassa (VCRB) e o índice de vantagem comparativa simétrico (VCRS) têm ponto de vantagem comparativa neutra igual a 1 e 0, respectivamente. Sobre a situação de vantagem comparativa neutra, as exportações da

commodity j do país i , \hat{E}_j^i , seria igual a $\frac{E^i E_j}{E}$. As exportações da commodity j do país i no mundo real, E_j^i , seria normalmente diferente de \hat{E}_j^i , e essa diferença pode ser estabelecida como

$$\Delta E_j^i = E_j^i - \hat{E}_j^i = E_j^i - \frac{E^i E_j}{E} \quad (1)$$

em que

E_j^i denota exportação da commodity j do país i .

E^i denota exportação de todas as commodities do país i .

E_j denota exportação da commodity j de todos os países.

E denota exportação de todas as commodities de todos os países (YU et al., 2009).

Normalizando ΔE_j^i pelo mercado exportador mundial, E , nós obtemos o índice VCRN abaixo:

$$VCRN_j^i \equiv \frac{\Delta E_j^i}{E} = \frac{E_j^i}{E} - \frac{E_j E^i}{EE} \quad (2)$$

O índice VCRN mede o grau de desvio de exportação real de um país com base na vantagem comparativa neutra, em termos de sua escala relativa com relação ao mercado mundial de exportação, e, portanto, fornece uma indicação adequada da vantagem comparativa (YU et al., 2009).

O tamanho do mercado de exportação para cada mercadoria e do país sob a situação hipotética de vantagem comparativa neutra seria o mesmo que o mercado de exportação real, o que implica que

$$\sum_i \Delta E_j^i \equiv \sum_i (\hat{E}_j^i - E_j^i) = 0 \quad (3)$$

$$\sum_j \Delta E_j^i \equiv \sum_j (\hat{E}_j^i - E_j^i) = 0 \quad (4)$$

De acordo com a equação 4, $VCRN_j^i > 0$ (ou $VCRN_j^i < 0$) indica que a exportação da commodity j do país i (E_j^i) é maior (ou menor) que o nível de vantagem comparativa neutra (\hat{E}_j^i), significando que o país i possui vantagem comparativa na commodity j . Quanto maior (ou menor) o $VCRN_j^i$, mais forte a vantagem comparativa revelada (ou desvantagem). Por exemplo, se o resultado for 0,01 para a commodity j e 0,05 para a commodity k , a commodity k será cinco vezes mais competitiva que a commodity j .

As equações 5 e 6 revelam que a somatória dos índices VCRN de uma commodity para todos os países é igual a 0:

$$\sum_i VCRN_j^i = 0 \quad (5)$$

E a somatória dos índices VCRN de um país para todas as commodities é, também, igual a 0:

$$\sum_j VCRN_j^i = 0 \quad (6)$$

Portanto, o índice VCRN indica que cada commodity ou cada país em geral possui vantagem comparativa neutra, e nenhum país possui vantagem comparativa (ou desvantagem) em todas as commodities. Isso implica que, se um país possui vantagem comparativa em determinada commodity, outros países deverão perder vantagem comparativa nessa commodity. Da mesma forma, se um país possui vantagem comparativa em algumas commodities, ele deverá perder vantagem comparativa em outras commodities. Essa propriedade está contida no conceito de vantagem comparativa.

Fonte de dados

Os dados de exportação dos principais produtos agropecuários (milho, açúcar, soja, carne suína, carne bovina e carne de aves) do Brasil foram obtidos do Sistema de Análise de Comércio Exterior (Alice), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (ALICE-WEB, 2011), enquanto os dados sobre as exportações mundiais foram obtidos da base de dados do World Trade Organization (2011). O período da análise da competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil em relação ao mundo foi entre 1996 e 2007, por causa da disponibilidade de dados. A escolha dos produtos resultou de dois fatores: do valor de produção para a agricultura e do peso total das carcaças (em kg) para a pecuária, de acordo com dados do IBGE (2011a, 2011b). Os dados não abrangeram um período maior por causa da limitação do banco de dados para exportações mundiais dos produtos selecionados.

Para facilitar a análise, os índices de VCRN foram multiplicados por 10.000, o que não interfere na interpretação dos resultados.

Análise dos resultados

A Figura 1 mostra o valor das exportações do setor de carnes no Brasil. Nota-se o crescimento acentuado das exportações desse setor a partir de 2003, principalmente de carne de aves,

o maior em valor de produção. Esse aumento no valor das exportações é reflexo da mudança de regime cambial adotada em 1999, quando, então, o País adotou o regime de câmbio flexível.

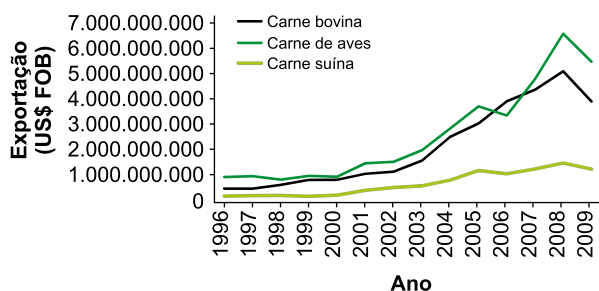


Figura 1. Valor das exportações (em US\$ FOB) de carnes do Brasil no período entre 1996 e 2009.

Fonte: Alice-Web (2011).

A maior abertura comercial e as medidas adotadas para aumentar a competitividade dos produtos brasileiros afetaram positivamente as exportações de produtos da agricultura brasileira, em especial a soja, que teve um crescimento acentuado, ou seja, de aproximadamente 311%, entre 2000 e 2009. A Figura 2 mostra que o valor das exportações de açúcar cresceu em consonância com o valor das exportações de soja, mas em menor proporção.

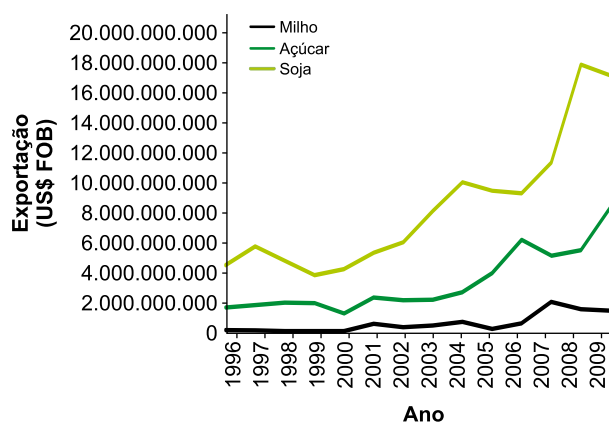


Figura 2. Valor das exportações (em US\$ FOB) de milho, açúcar e soja, entre 1996 e 2009.

Fonte: Alice-Web (2011).

Na Figura 3, é possível verificar que o milho aumentou sua participação a partir do ano 2000, enquanto o açúcar manteve-se perto dos 4% até 2008, ano em que os preços deste último produto no mercado internacional aumentaram consideravelmente. A soja possui grande participação nas exportações brasileiras, mas, entre 2003 e 2007, essa participação caiu acentuadamente, recuperando-se em seguida, tendo obtido o melhor resultado em 2009.

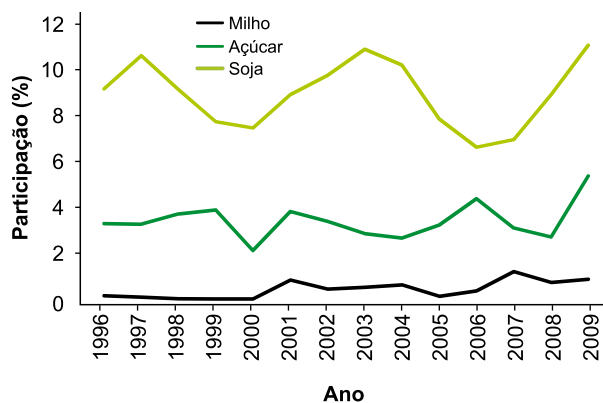


Figura 3. Participação do valor das exportações de milho, açúcar e soja nas exportações brasileiras, entre 1996 e 2009.

Fonte: Alice-Web (2011).

A Figura 4 revela a participação das carnes de aves, bovina e suína no valor das exportações brasileiras, no período de 1996 a 2009. A carne de aves e a bovina aumentaram consideravelmente sua participação a partir de 1997, mas, em 2005, houve uma queda brusca nas exportações de aves, como reflexo da gripe aviária. A carne suína aumentou sua participação a partir de 2000, por conta da abertura de novos mercados.

Os resultados apresentados na Tabela 4 revelam a competitividade dos principais produtos agropecuários brasileiros, nos termos já apresentados. Esses produtos são competitivos em relação ao mundo, pois apresentaram números positivos em toda a série analisada, com exceção do milho e da carne suína, que não apresentaram competitividade até o ano 2000. Depois de

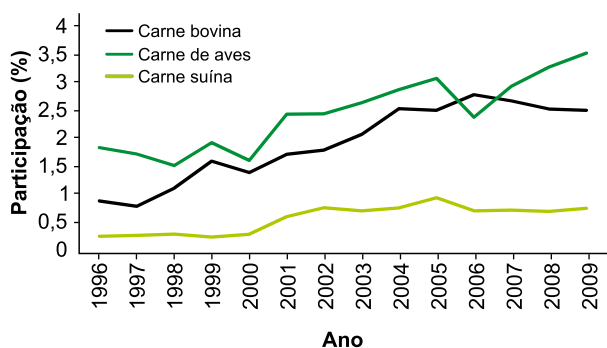


Figura 4. Participação do valor das exportações da carne bovina, da carne de aves e da carne suína no valor das exportações brasileiras, entre 1996 e 2009.

Fonte: Alice-Web (2011).

2000, todos os produtos apresentaram vantagem comparativa revelada normalizada em relação ao mundo, sem exceção.

Em 2007, o índice para a soja (7,898) revelou-se 2,25 vezes maior do que o índice para o açúcar (3,503), segundo maior índice. Nesse

mesmo ano, a soja (7,898) mostrou-se 6,48 vezes mais competitiva do que o milho (1,217). O índice para o milho em 2007 (1,217) mostrou-se 10,58 vezes maior do que em 2000 (-0,115), último ano em que não apresentou competitividade. Açúcar, milho e soja não apresentaram aumento acentuado de competitividade no período. Esses produtos tiveram uma alta expressiva no valor das exportações, mas não na participação das suas exportações em comparação com as exportações brasileiras, conforme visto na Figura 3.

Os resultados para carne bovina, de aves e suína também apresentaram conformidade com a participação desses produtos nas exportações totais brasileiras. Sendo assim, esses produtos aumentaram relativamente sua competitividade. Por exemplo, no período analisado (entre 1996 e 2007), a carne bovina aumentou 5,02 vezes sua competitividade, enquanto a carne de aves, 2,13 vezes. A carne bovina apresentou índice maior do que a da carne de aves apenas em 2006, mas

Tabela 4. Índices de vantagem comparativa revelada normalizados para os principais produtos da agropecuária brasileira, entre 1996 e 2007.

Índice de vantagem – Revelada e Normalizada						
Ano	Açúcar	Soja	Milho	Carne bovina	Carne suína	Carne de aves
1996	2,765	8,046	-0,090	0,573	-0,223	1,501
1997	2,959	9,986	-0,097	0,527	-0,160	1,519
1998	3,328	8,414	-0,155	0,823	-0,075	1,299
1999	3,196	6,454	-0,126	1,143	-0,096	1,532
2000	1,740	6,339	-0,115	1,013	-0,030	1,297
2001	3,517	8,350	0,668	1,444	0,204	2,186
2002	3,082	9,041	0,267	1,488	0,378	2,189
2003	2,687	10,442	0,369	1,807	0,336	2,457
2004	2,732	10,655	0,529	2,467	0,397	2,936
2005	3,577	8,809	0,010	2,624	0,641	3,384
2006	4,902	7,478	0,288	2,965	0,409	2,639
2007	3,503	7,898	1,217	2,881	0,442	3,289

Fonte: Alice-Web (2011) e World Trade Organization (2011).

a tendência é crescente. Em 2005, as exportações de carne de aves foram impactadas negativamente, mas, em 2006, já haviam retomado a tendência de alta.

Apesar de outros produtos da pecuária terem apresentado crescentes índices de vantagem comparativa revelada normalizada, nota-se que a carne de aves apresentou a maior competitividade, inclusive em relação à carne bovina. Portanto, pode-se considerar como o produto mais dinâmico entre os principais do agronegócio brasileiro, e com potencial de crescimento.

Considerações finais

O índice de vantagem comparativa revelada normalizada (VCRN) mostrou-se uma ferramenta eficaz para avaliar a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional.

O índice VCRN revelou o elevado grau de competitividade dos produtos brasileiros. De forma geral, todos obtiveram vantagem comparativa a partir de 2001.

Entre os produtos analisados neste artigo, destacaram-se a soja, o açúcar e a carne de aves, que obtiveram os maiores índices. A carne de aves pode ser considerada o produto mais dinâmico, como mostra o crescimento do índice ao longo da série.

Para futuros artigos relacionados ao tema, sugere-se proceder à análise de uma cesta de produtos agropecuários do Brasil não citados aqui, utilizando-se o índice de vantagem comparativa revelada normalizado.

Referências

- AGRONEGÓCIO brasileiro em números. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Sala%20de%20Imprensa/Publica%C3%A7%C3%B5es/graficos_portugues_corrigido2.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2011.
- ALICE-WEB. **Sistema de Análise de Informações de Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 2 jul. 2011.
- BALASSA, B. Trade liberalization and “revealed” comparative advantage. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, Manchester, v. 33, p. 99-123, 1965.
- BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2008.
- BATISTA, J. C. Desvalorização cambial e as exportações brasileiras para os Estados Unidos. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 70, p. 4-15, 2002.
- BRASIL projeções do agronegócio brasileiro 2010/2011 a 2020/2021. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECoes%20DO%20AGRONEGOCIO%202010-11%20a%202020-21%20-%2020_0.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa trimestral de abate de animais**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2 jul. 2011a.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>>. Acesso em: 2 jul. 2011b.
- INTERCÂMBIO comercial do agronegócio: principais mercados de destino. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/MAIS%20DESTAQUES/Agronegocio_2011.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2011.
- NELSON, G. C.; ROSEGRANT, M. W.; PALAZZO, A.; GRAY, I.; INGERSOLL, C.; ROBERTSON, R.; TOKGOZ, S.; ZHU, T.; SULSER, T. B.; RINGLER, C.; MSANGI, S.; YOU, L. **Food security, farming, and climate change to 2050: scenarios, results, policy options**. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2010.
- RUFATO, D. A.; MEDEIROS, N. H. A abertura comercial brasileira: análise de impactos nos agronegócios da soja. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: Sober, 2004. 1 CD-ROM.
- SOUZA, R. S.; WANDER, A. E.; CUNHA, C. A. Análise da competitividade dos principais produtos agropecuários do estado de Goiás: vantagem comparativa revelada normalizada. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2011. 1 CD-ROM.
- WORLD TRADE ORGANIZATION. **Statistics database**. Disponível em: <<http://stat.wto.org/home/WSDBHome.aspx?Language=E>>. Acesso em: 5 jul. 2011.
- YU, R.; CAI, J.; LEUNG, P. The normalized revealed comparative advantage index. **The Annals of Regional Science**, Berlin, DE, v. 43, n. 1, p. 267-282, 2009.