

Competitividade do milho brasileiro no mercado internacional¹

Bruna Ferreira²
Daniel Henrique Dario Capitani³

Resumo – Este estudo analisa a competitividade do milho brasileiro por meio dos indicadores Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (*VCRS*), Indicador de Posição Relativa de Mercado (*POS*), Taxa de Cobertura (*TC*) e Índice de Desempenho das Exportações (*DES*). É feita uma comparação entre os principais players do grão – Brasil, Estados Unidos, Argentina e Ucrânia – no período de 2005 a 2015, e os resultados comprovaram que o segmento do milho tem sido nos últimos anos um dos mais dinâmicos e competitivos do agronegócio brasileiro, com taxas de crescimento positivas em todos os indicadores. Isso fez o Brasil se aproximar (ou superar) dos principais exportadores mundiais de milho, mas, para se consolidar na posição, o País precisa de melhor dinamização dos processos de comercialização, como melhor infraestrutura logística e instrumentos de política agrícola.

Palavras-chave: comércio exterior, exportação, indicadores.

Competitiveness of Brazilian corn in the international trade

Abstract – This study analyzed the competitiveness of maize export, based on competitiveness indicators such as Revealed Comparative Advantage Index, Revealed Symmetric Comparative Advantage Index, Position Indicator, Coverage Rate and Exports Performance Indicator in the period from 2005 to 2015. For this propose, the major maize exporters have been considered in the analysis, e.g. United States of America, Brazil, Argentina and Ukraine. The results have shown that the maize is presenting great dynamic and being one of the most competitive sectors in the Brazilian agribusiness in the past years. Competitiveness indicators for Brazilian maize had exhibited increasing rates and becoming close to those found for the consolidated exporters' players. However, to consolidate this position and increase the current performance, the country needs to improve local logistical infrastructure as well as create new dynamics for the agriculture policies instruments.

Keywords: international trade, exports, indicators.

Introdução

A cadeia produtiva do milho possui importância significativa no agronegócio brasileiro, pois somos o terceiro maior produtor, o quarto maior

consumidor e o segundo maior exportador do grão (ESTADOS UNIDOS, 2016; FAO, 2015). De acordo com estimativas de Estatísticas... (2016), as exportações de milho brasileiro continuarão a

¹ Original recebido em 4/3/2017 e aprovado em 5/5/2017.

² Bacharel em Gestão de Empresas. E-mail: brunaferreira.brn@gmail.com

³ Professor da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp. E-mail: daniel.capitani@fca.unicamp.br

crescer na próxima década, com alta expressiva de produtividade, em razão das prospecções de crescimento médio anual de 2,7% da produção e de 0,7% da área plantada (ESTATÍSTICAS..., 2016).

Apesar dessa perspectiva positiva, a cadeia produtiva brasileira do milho enfrenta sérios desafios: produtividade média menor que a dos principais concorrentes; tecnologia não difundida, sobretudo nas propriedades menores e com baixa intensificação de capital; e infraestrutura logística deficiente (CALDARELLI; BACCHI, 2012; COELHO et al., 2004; FREITAS; SANTOS, 2016).

Assim, observam-se duas situações: por um lado, oferta e exportações crescentes dinamizam o setor e gera divisas ao País. Por outro, os desafios agrônômicos para o crescimento da produtividade em condições edafoclimáticas distintas e em duas safras por ano. Além disso, existem os gargalos relativos à infraestrutura e gestão da comercialização, como pouca disseminação de ferramentas alternativas de mitigação de risco e a redução dos montantes direcionados por instrumentos de política agrícola nas últimas décadas (CAPITANI, 2012; SANCHES; BACHA, 2015).

Nesse sentido, dado o recente processo de evolução das exportações brasileiras de milho, bem como sua relevância na pauta de exportação do agronegócio brasileiro e no mercado internacional da commodity, o objetivo deste trabalho é analisar o padrão em que ocorreu a inserção competitiva do grão, avaliando a evolução dos indicadores de competitividade do milho brasileiro de 2005 a 2015. Para tanto, o trabalho se apoia em indicadores de competitividade, como o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (*VCRS*); o Índice de Posição Relativa no Mercado (*POS*); a Taxa de cobertura (*TC*); e o Indicador de Desempenho das Exportações (*DES*). A comparação é feita entre os maiores exportadores de milho em 2005–2015: Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia.

Busca-se, portanto, compreender o padrão de especialização das exportações bra-

sileiras dessa commodity diante dos principais concorrentes.

Referencial teórico

O mercado de milho no Brasil e a competitividade do mercado internacional

O milho, segundo o United States Department of Agriculture – USDA (ESTADOS UNIDOS, 2016), é o produto agrícola mais cultivado no mundo e vem se integrando como base de diversos segmentos e mercados. Nas últimas décadas, o aumento da demanda mundial do milho coincidiu com a ampliação da demanda pelos EUA e China, atualmente os maiores consumidores do produto, respectivamente. Nos EUA, o acréscimo do consumo foi estimulado pela produção de ração e de etanol; na China, o crescimento do rebanho animal determinou o ritmo das quantidades demandadas (CRUZ et al., 2009).

Além de China e EUA, México, Irã, Indonésia, Arábia Saudita e União Europeia se destacaram como responsáveis pelo desenvolvimento das importações das últimas safras mundiais de milho (INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA, 2015). Dessa maneira, visando alimentar a demanda crescente, recentemente os maiores produtores mundiais – Brasil, Argentina e EUA – criaram a The International Maize Alliance (Maizall), para estimular o aumento da produção e da produtividade, facilitar a quebra de barreiras regulatórias e comerciais do milho e, conseqüentemente, promover suas exportações.

Dos integrantes da Maizall, o Brasil se destaca pela capacidade de produção em duas safras, uma no final de novembro (milho 1ª safra) e outra de janeiro a abril (milho 2ª safra, ou safrinha). A Tabela 1 mostra o potencial de produção e produtividade das safras de 2010–2011 a 2015–2016.

A queda de 13,3% da produção de milho 1ª safra entre o início e fim do período considerado

Tabela 1. Produção e produtividade de milho no Brasil das safras de 2010–2011^a 2015–2016.

Safra	2010–2011	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016
Produção 1 ^a safra (1.000 t)	34.079,20	34.946,70	33.867,10	34.576,70	31.652,60	30.082,00
Produção 2 ^a safra (1.000 t)	22.460,30	39.112,70	46.928,90	48.399,10	54.590,50	40.840,70
Produtividade 1 ^a safra (kg/ha)	4.576	4.481	5.097	4.783	4.898	4.799
Produtividade 2 ^a safra (kg/ha)	3.641	5.133	5.188	5.254	5.716	3.877

Fonte: elaborada com dados da Conab (2016).

ocorreu provavelmente em razão do crescimento do cultivo da soja, mais rentável na época e com custos e riscos de produção menores (CONAB, 2016). Já a produção do milho 2^a safra (ou safrinha) cresceu 81,2%, impulsionada pela necessidade e possibilidade de rotacionar a soja com outra cultura e de atender à demanda de milho na entressafra. Além disso, fatores externos, como o aumento no comércio internacional da commodity, encabeçado pela China, e a seca nos EUA em 2013, contribuíram para o aumento da oferta brasileira de milho 2^a safra, pois esta ocorre em período próximo ao da safra do hemisfério norte. Nesse sentido, o incremento significativo da 2^a safra possibilitou reduzir o efeito sazonalidade da oferta ao longo do ano.

A Tabela 2 mostra crescimento significativo das exportações a partir de 2007, com forte expansão a partir de 2011–2012.

O País passou do oitavo para o segundo posto entre os maiores exportadores líquidos de milho, alcançando, inclusive, a posição de maior exportador em 2013, reflexo da seca norte-americana. Quanto ao valor de produção, houve, em termos nominais, aumento de 40 a 50 vezes em relação ao valor gerado em 2005, enfatizando a importância que o milho assumiu na balança comercial brasileira e no agronegócio como um todo.

Quanto aos preços domésticos, em 2016 ocorreram níveis recordes de alta, apesar da ampla oferta global e da pressão dos preços

Tabela 2. Exportações brasileiras de milho em 2005–2015.

Ano	Peso (t)	Ranking (volume)	Valor (1.000 US\$)	Ranking (valor)
2005	1.070.740,18	8º	120.928,46	9º
2006	3.938.001,47	4º	481.894,03	4º
2007	10.933.454,25	3º	1.918.840,06	3º
2008	6.432.661,63	3º	1.405.171,67	4º
2009	7.781.899,49	3º	1.302.149,96	4º
2010	10.815.274,75	3º	2.214.956,12	3º
2011	9.486.913,45	3º	2.716.353,63	3º
2012	19.801.938,00	2º	5.383.337,58	2º
2013	26.624.888,24	1º	6.307.631,41	2º
2014	20.654.640,08	2º	3.931.914,03	2º
2015	28.923.951,45	2º	5.008.963,48	2º

Fonte: elaborada com dados do Comtrade (2016).

internacionais. Essas altas foram impulsionadas também pelo alto volume das exportações no último trimestre de 2015, sobretudo após a forte desvalorização do real. Nesse sentido, a taxa de câmbio ajudou o milho a se tornar mais competitivo e também repercutiu na negociação de contratos futuros (BM&FBOVESPA, 2016). No entanto, como aponta Capitani (2012), o milho possui historicamente alta volatilidade e alto risco de preços, o que requer fortes mecanismos de proteção aos agentes da cadeia no Brasil.

Comparado com os EUA, o Brasil vem se destacando por usar sementes de qualidade inferior e menos fertilizantes do que aquele país, maior produtor e exportador mundial. Mesmo considerando que melhores sementes e maior uso de fertilizantes elevem os rendimentos, as receitas adicionais geradas podem não ser suficientes para justificar o custo extra, por exemplo, se o preço recebido for desfavorável no momento da negociação. Já os custos de insumos químicos para combater pragas e doenças são maiores no Brasil do que nos EUA, sobretudo em virtude das características edafoclimáticas do País, com manchas de solos distintas nas diversas áreas produtoras, clima mais quente e ausência do congelamento de inverno, que protege o solo e ameniza a incidência de pragas e doenças (UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION, 2012).

Apesar do elevado gasto com insumos, os custos indiretos do Brasil são inferiores aos dos EUA, principalmente por causa do custo de oportunidade de arrendamento das terras, cujo valor lá é muito mais elevado, como apontam Pinazza et al. (2007). Nesse sentido, os produtores brasileiros de milho se beneficiam-se dos custos mais baixos com aluguel ou compra de terra, sobretudo nas áreas de expansão da fronteira agrícola, o que possibilita uso de recursos para outros investimentos em capital (UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION, 2012).

Outro ponto relevante é o custo de frete, fator crucial para o milho destinado à exportação. Os custos mais baixos de produção em Mato Grosso, maior produtor brasileiro, são

inversamente compensados pelos custos com frete, aproximadamente quatro vezes maiores do que nos EUA. Isso é reflexo de uma infraestrutura insuficiente e da dependência de caminhões e rodovias, em oposição aos sistemas ferroviários e marítimos mais eficientes dos EUA e à facilidade de integração de modais entre os elevadores (silos) e meios de transporte (BARTHOLOMEU et al., 2016; UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION, 2012).

No caso do milho brasileiro, e em toda produção graneleira do País, o principal modal é o rodoviário, com 61,1% de participação das cargas transportadas, de acordo com a Confederação Nacional dos Transportes – CNT (2015). Aproximadamente 50% das rodovias possuem deficiências no pavimento, o que eleva o custo operacional dos transportadores em 26% em média. Ainda, de acordo com Confederação Nacional do Transporte (2015), outros pontos merecem destaque como concentradores do uso do modal rodoviário, como a interiorização da produção, que distanciou os centros produtores de milho das zonas de processamento e exportação, e a baixa qualidade oferecida da infraestrutura de transporte, cujas causas são, por exemplo, a idade avançada da frota de caminhões, a falta de investimentos, a ausência de manutenção adequada das rodovias, a baixa extensão duplicada e a pavimentação limitada a poucas rodovias nas áreas produtoras (CONFIDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE, 2015).

Além da falta de infraestrutura de transporte, o não acesso da maioria dos produtores brasileiros à tecnologia de ponta, como variedades de sementes, fertilizantes, pesticidas, maquinários, técnicas de sistema de preparo, irrigação, rotação de cultura e manejo de pragas, afeta a competitividade da cadeia produtiva e justifica a grande diferença de produtividade entre Brasil e EUA (ESTADOS UNIDOS, 2016).

Além disso, segundo a Associação Brasileira das Indústrias do Milho (2010), os EUA obtêm vantagens por meio da organização política dos produtores americanos. Com associações e entidades fortes e um bom número de representantes

políticos, os EUA conseguem garantir uma política agrícola favorável e estável, com um leque de ferramentas que garantem ao produtor suporte e proteção à renda. Já no Brasil, conforme dados da Conab (2017), os montantes destinados ao crédito e custeio das lavouras caíram gradualmente e deverá sofrer mais cortes no médio prazo em razão da instabilidade fiscal do País.

Dobermann et al. (2002) complementam questões interessantes acerca da competitividade norte-americana, citando incentivos ligados à adoção da conservação e do preparo adequado do solo, ao uso de híbridos com tolerância a tensões, à alta qualidade das sementes, ao melhor controle de pragas, aos procedimentos de análise de solo e aplicação de adubação e às novas técnicas de aplicação de fertilizantes, entre outros, que contribuem para a elevação do padrão de qualidade e da eficiência da cadeia do milho no país.

Quanto aos instrumentos de política agrícola, ressalta-se que o aumento da produção e da competitividade da cadeia ocorreu atrelado aos sucessivos anos de cortes de recursos diretamente subvencionados à agricultura. Porém, o milho, por se tratar de cultura de segurança alimentar, recebe recursos de garantia de preços mínimos acima da média, como o arroz, de acordo com Capitani (2012).

Conforme Sanches e Bacha (2015), desde meados de 2010 o volume de subsídios diretos tem migrado dos programas de garantia de preços mínimos para contratos de opção (Covpa), PEP e Pepro, destinados à sustentação de preços e apoio ao escoamento. Os autores assinalam, porém, que esses montantes são concentrados sobretudo em Mato Grosso e passíveis de irregularidades nos montantes subvencionados por safra, o que aumenta a assimetria nas tomadas de decisão para plantio e custeio. Os autores, portanto, sinalizam a necessidade de maior interação das interfaces política e institucional com as reais necessidades da cadeia para manutenção ou ampliação da competitividade, bem como alocação ótima de recursos públicos.

Arcabouço teórico

Porter (1993) define competitividade como a diferença entre o valor que uma empresa agrega aos clientes e os custos para tal. Para o autor, a competitividade determinará o sucesso da empresa diante de seus concorrentes. Em outra linha de pensamento, Coelho e Berger (2004) asseguram que o conceito de competitividade está ligado ao desempenho das exportações industriais. Assim, afirmam que as indústrias somente podem ser classificadas como competitivas quando expandem sua participação no comércio mundial de determinado bem.

Sabe-se que numa produção agroindustrial, a competitividade está vinculada à agregação de valor e à capacidade das empresas de planejar, estruturar, organizar e coordenar sua cadeia produtiva e os agentes envolvidos no processo (WEDEKIN, 1997). Assim, emergem duas visões tradicionais desse conceito, a ex-post e a ex-ante. A visão ex-post avalia as consequências da competitividade sobre a posição de uma empresa nos mercados externo e interno. Já a ex-ante interpreta a competitividade como a capacidade de um país competir no longo prazo, isto é, sua capacidade de manter e sustentar vantagens competitivas (KUPFER, 1993).

Nesse sentido, a exacerbada competitividade no agronegócio obriga produtores, agroindústrias e tradings a atuarem de maneira eficiente e flexível, concomitantemente. Assim, segundo Almeida et al. (2007), uma maneira de mensurar a competitividade é com base na análise do comportamento da pauta de exportação do setor produtivo, o que permite a identificação dos produtos que expandem – ou mantêm – seus mercados por períodos consecutivos, sinalizando a vocação exportadora.

Diversos estudos se propuseram a avaliar a competitividade em setores ligados ao agronegócio brasileiro. Gasques et al. (1998) avaliaram cinco setores produtivos representativos da balança comercial brasileira – os complexos dos grãos, frutas, algodão, milho e soja. O estudo contou com um ineditismo na abordagem de

setores ligados à agricultura, logo após a abertura econômica e a estabilização monetária do Brasil. Nas conclusões, os autores sugerem que a competitividade ocorria, majoritariamente, na agroindústria, por produtos com agregação de valores e que possibilitassem maiores divisas ao País. Outro fator considerado foi a inovação tecnológica, sobretudo na cadeia de grãos, que possibilitaram menores custos à produção. Além disso, os autores concluem que as cadeias graneleiras, entre elas a do milho, precisavam de maior arranjo infraestrutural e interligação de modais para suprirem a demanda externa crescente e manterem-se competitivas.

Silva (2005) analisou a competitividade do complexo soja brasileiro e calculou diversos indicadores para a soja em grão, farelo e óleo de soja. Seus principais resultados indicam que, embora a soja brasileira se consolidasse no mercado internacional, sua competitividade tornara-se decrescente, sobretudo para farelo e óleo, o que exigia menos regulações de mercado, quebra de barreiras protecionistas e maior arranjo institucional para suporte às cadeias produtivas e às políticas agrícolas.

Em estudo abrangente para averiguar a competitividade do agronegócio brasileiro, Vicente (2005) analisou diversos indicadores e a produtividade para o período de 1997 a 2003, e conclui que todos os indicadores eram positivos com taxas de crescimento ascendentes para todos os segmentos exportadores do agronegócio e em todas as regiões do País. O autor destacou também a dinâmica da competitividade agroindustrial do Estado de São Paulo, sobretudo em decorrência de sua capacidade industrial instalada, da proximidade a portos de escoamento e do mercado consumidor e da infraestrutura otimizada.

Zandonadi e Silva (2006) avaliaram a competitividade das exportações brasileiras de mel a partir da década de 1990. Usaram diversas medidas, como o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (*VCR*), o *POS* e o *DES*. Os resultados revelaram que o Brasil pouco evoluiu quanto à posição relativa no mercado mundial de mel até o fim da década de 1990 – o País se concentrou mais no

mercado interno. A partir de 2001, porém, todos os indicadores passaram a se mostrar favoráveis à competitividade no mercado internacional e revelaram que a maior concorrência era a da China.

Com métodos similares aos usados em Almeitas et al. (2007), Zandonadi e Silva (2006) estudaram a competitividade do setor de plantas vivas e produtos de floricultura, considerando o período 1998–2004. Por meio dos indicadores *DES*, *POS*, *TC* e *VCR*, os autores concluíram que o mercado de flores era competitivo internacionalmente, sugerindo que nem sempre os grandes exportadores são competitivos nessa cadeia. Além disso, apontaram que o Brasil, apesar de não figurar entre os maiores exportadores, era fortemente competitivo em floricultura, com taxas crescentes de competitividade.

Em outro estudo que analisou diversos setores, Gonçalves e Paulillo (2015) compararam indicadores de produtividade, para duas décadas, em diversos estados e setores produtivos do agronegócio brasileiro. Os resultados mostraram indicativos de crescimento da competitividade do agronegócio brasileiro desde a década de 1990, sobretudo nos estados de maior produção graneleira, como Mato Grosso, Paraná e Mato Grosso do Sul.

Bittencourt e Fontes (2012) calcularam indicadores de competitividade para a avaliação das exportações brasileiras de etanol a partir de 1994, e os resultados indicaram taxas negativas para a competitividade do biocombustível de 1994 a 1997, em razão da valorização cambial no período de estabilização monetária; mas houve melhoras nos indicadores a partir de 2002, com a alavancagem da produção doméstica e, posteriormente, com a retomada das exportações para os mercados norte-americano, europeu e chinês.

Analisando a competitividade interna e internacional do café brasileiro, Ferreira e Franchini (2011) calcularam o *VCR* para 2000–2008. Os autores apontaram boa dinâmica da cadeia produtiva, o que refletiu nas taxas positivas e crescentes da vantagem comparativa do setor no comércio internacional.

Metodologia

Este trabalho possui natureza aplicada, descritiva, cujos dados foram extraídos de fontes secundárias e reelaborados de acordo com os procedimentos metodológicos. Segundo Gil (2008), as pesquisas explicativas, em sua maioria, podem ser classificadas como experimentais, possibilitando a manipulação e o controle das variáveis ou do fenômeno em estudo.

As informações foram obtidas no Trademap do site da International Trade Centre (Intracen), órgão oriundo da parceria entre a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a International Trade Statistics Database das Nações Unidas (UN Comtrade). Os dados usados nos cálculos dos indicadores de competitividade se referem aos valores de produção das exportações globais de milho e de cada país analisado

A escolha do período de análise, 2005–2015, está associada com a ascensão das exportações de milho do Brasil e com a necessidade de avaliar a sua competitividade a longo prazo. Já a análise comparativa do Brasil com EUA, Argentina e Ucrânia deve-se ao fato de serem esses os maiores exportadores de milho, de acordo com a produção média no período considerado, segundo o Comtrade (2016)⁴.

Para a análise da posição competitiva brasileira no mercado internacional de milho, são usados os modelos *VCRS*, *POS*, *TC* e *DES*.

VCRS

O índice de vantagem comparativa revelada deriva do *VCR*, que serve para mensurar o desempenho relativo das exportações de determinado país ou região (MAIA, 2002). Segundo Carvalho (1995), o *VCR* possibilita a definição do padrão de especialização internacional e a identificação dos produtos em que um país exportador possui maior vantagem comparativa:

$$VCRi_j = \frac{\left(\frac{X_{ij}}{X_j}\right)}{\left(\frac{X_{iz}}{X_z}\right)} \quad (1)$$

X_{ij} é o valor das exportações do produto i do país j ; X_j é o valor das exportações totais do país j ; X_{iz} é o valor das exportações mundiais z do produto i ; e X_z é o valor das exportações mundiais totais z .

O índice varia de zero a infinito, com 1 sendo o ponto de equilíbrio no comércio, ou seja, sem vantagens para x ou z .

Laursen (2015), com o intuito de minimizar a assimetria de informação gerada na aplicação do *VCR*, propôs o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica:

$$VCRi_j = \frac{(VCRi_j - 1)}{(VCRi_j + 1)} \quad (2)$$

$VCRi_j$ é o índice de vantagem comparativa revelada da região j e do produto i .

Ao contrário do *VCR*, os resultados podem oscilar de -1 até 1. A grande variabilidade de valores dificulta a comparação entre produtos. Valores acima de 0 e até 1 indicam que a região j possui vantagem comparativa revelada. Valores de -1 até 0 mostram a desvantagem comparativa revelada do país j na exportação do produto i (LAURSEN, 2015).

POS

Segundo Lafay (1999), o Índice de Posição Relativa de Mercado compara o saldo comercial do produto i na região ou país j com o total comercializado do bem no mercado internacional. Em geral, o índice é usado para mostrar o posicionamento de um produto em um país/região no mercado internacional:

⁴ Ressalta-se que embora a União Europeia produza e exporte quantidades expressivas de milho – sobretudo França, Romênia e Hungria –, optou-se por não usar seus dados no cálculo dos indicadores de competitividade, em razão de que grande parte do volume de suas exportações serem intrabloco. Ou seja, subtraído o volume de milho transacionado internamente, o excedente exportável do bloco é baixo.

$$POS_i = 100 \times \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(X_{iw} - M_{iw})} \quad (3)$$

POS_i é a posição da região/país j no mercado mundial do produto i ; X_{ij} = exportações do produto i do país j ; M_{ij} = importações do produto i pelo país j ; X_{iw} = exportações do bem i pela somatória mundial w ; e M_{iw} = importações do bem i pela somatória mundial w .

Quanto maior for o valor do índice, maior será a relevância do país no comércio mundial de determinado bem. Para a análise dos resultados, deve-se considerar que o país cujo índice é maior do que zero está obtendo saldos relativos superavitários. Países com índices negativos são os de posicionamento relativo deficitário no mercado internacional (LAFAY, 1999).

TC

A taxa de cobertura é usada para correlacionar as exportações e as importações de determinado bem, como apontam Bittencourt e Fontes (2012):

$$TC_i = \frac{X_{ij}}{M_{ij}} \quad (4)$$

TC_i = taxa de cobertura; X_{ij} = exportações do produto i do país j ; M_{ij} = importações do produto i da região ou país j .

Quando a taxa é maior do que 1, diz-se que há vantagem comparativa em termos de cobertura das importações, isto é, as exportações do produto i são maiores do que suas importações, contribuindo assim para o superávit da balança comercial da região. Caso contrário, aponta-se para o déficit da balança comercial (ROCHA et al., 2014).

DES

Segundo Zandonadi e Silva (2006), o cálculo do Indicador de Desempenho avalia se um país perdeu ou ganhou espaço no mercado mundial. Esse índice mostra o desvio entre as exportações de um produto de certa região/país, e

de fato realizado em direção a outra região/país no decorrer do ano, e as exportações registradas no ano-base t_0 (ALMEIDA et al., 2007):

$$DES_{jk}^t = X_{jk}^t - \left(X_{jk}^{t_0} \times \frac{M_{jk}^t}{M_{jk}^{t_0}} \right) \quad (5)$$

DES_{jk}^t = indicador de desempenho das exportações do país/região j para o mundo k no ano t ; X_{jk}^t = valor das exportações no ano t do país j para o mundo k ; $X_{jk}^{t_0}$ = valor das exportações no ano t_0 do país j para o mundo k ; M_{jk}^t = valor das importações totais no ano t pelo país j para o mundo k ; $M_{jk}^{t_0}$ = valor das importações totais no ano t_0 pelo país j para o mundo k .

Neste estudo, o ano tomado como inicial (ano zero) é 2005. Sua interpretação é esta: se os resultados do país forem maiores do que zero, ele terá desempenho superior ao que tinha no ano-base; se negativos, então o desempenho será inferior ao do ano-base.

Resultados e discussão

Conforme o índice $VCRS$, todos os países possuem vantagem comparativa revelada simétrica ao longo de dez anos, com valores superiores à unidade (Figura 1).

Apesar dos resultados de Ucrânia e Brasil em 2005, únicos casos de desvantagem comparativa revelada, ambos os países saltaram de patamar no quesito de competitividade revelada e assim se mantiveram nos anos subsequentes, com valores superiores inclusive aos dos EUA (Tabela 3). Em geral, tais constatações condizem com a ideia de que as exportações brasileiras de milho vêm ganhando espaço no mercado internacional.

Nesse sentido, pode-se apontar como responsáveis pelo aumento do $VCRS$ brasileiro o gradual crescimento das safras colhidas, acompanhado de significativo aumento da produtividade até 2014, e, mais recentemente, a forte desvalorização do real. O melhor resultado do $VCRS$ para o Brasil foi em 2015, cuja taxa de aproximadamente 110% foi superior à de 2005, por exemplo.

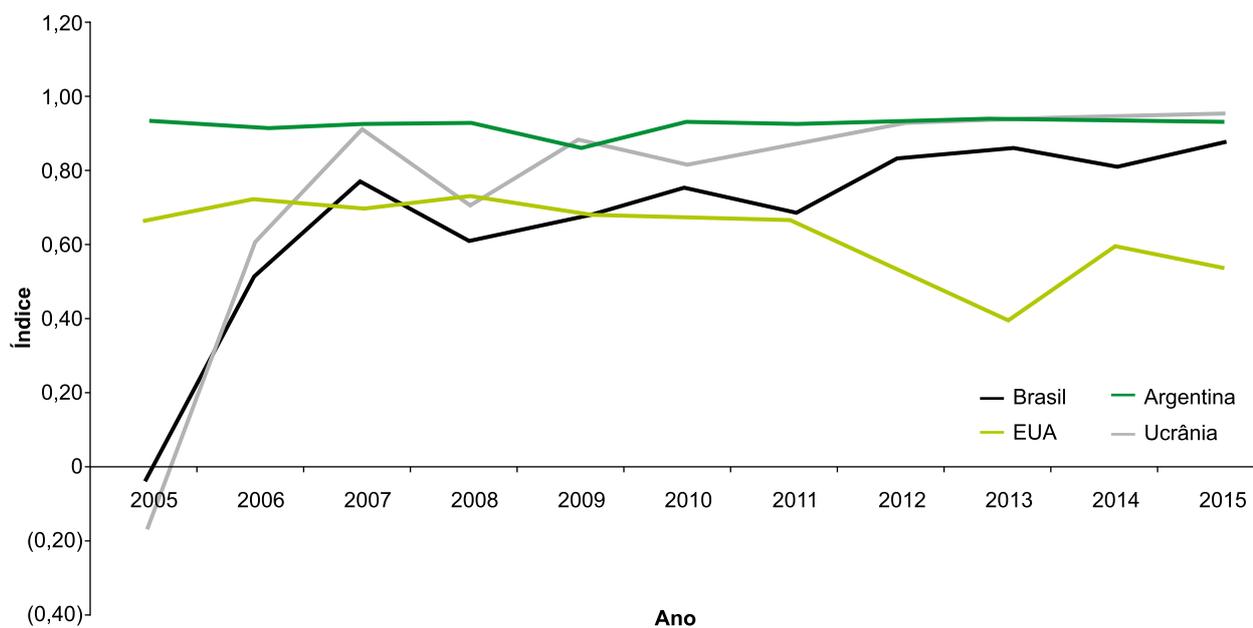


Figura 1. Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Fonte: elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

Tabela 3. Índice de Vantagem Comparativa Simétrica (VCRS) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Ano	Brasil	EUA	Argentina	Ucrânia
2005	(0,03)	0,67	0,94	(0,16)
2006	0,52	0,73	0,92	0,61
2007	0,78	0,71	0,93	0,92
2008	0,61	0,73	0,93	0,71
2009	0,68	0,68	0,87	0,88
2010	0,76	0,67	0,93	0,82
2011	0,70	0,66	0,93	0,88
2012	0,84	0,53	0,94	0,93
2013	0,87	0,40	0,95	0,94
2014	0,82	0,60	0,93	0,95
2015	0,88	0,54	0,94	0,96
Média	0,67	0,63	0,93	0,77

Fonte: elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

O único momento de queda da taxa de crescimento foi em 2008 para Brasil e Ucrânia, resultado concomitante à crise de desabasteci-

mento de alimentos no mercado internacional em 2007–2008. Essa crise afetou a produção e o nível dos estoques globais de milho, trigo, soja e arroz, o que gerou alta dos preços agrícolas, levando muitos países, inclusive o Brasil, a levantarem possíveis restrições no consumo, subsídio e exportação de determinados bens. Na contra-mão, os EUA geraram crescimento de 1,39%, enquanto a Argentina manteve seu índice.

Ressalta-se que durante a crise de 2008 Brasil e Argentina adotaram medidas diferentes. Enquanto o Brasil incentivou a produção, a Argentina elevou impostos. Além disso, o Brasil vinha de uma década de crescimento, enquanto o país vizinho vinha de cenários de forte recessão desde o início da década de 2000, justificando, naquele momento, suas políticas fiscais contractionistas, e podendo representar, parcialmente, as divergências nos índices de vantagem comparativa diante da crise.

Já os resultados do POS mostram que os EUA lideraram e se destacaram no mercado internacional de exportação de milho (Figura 2),

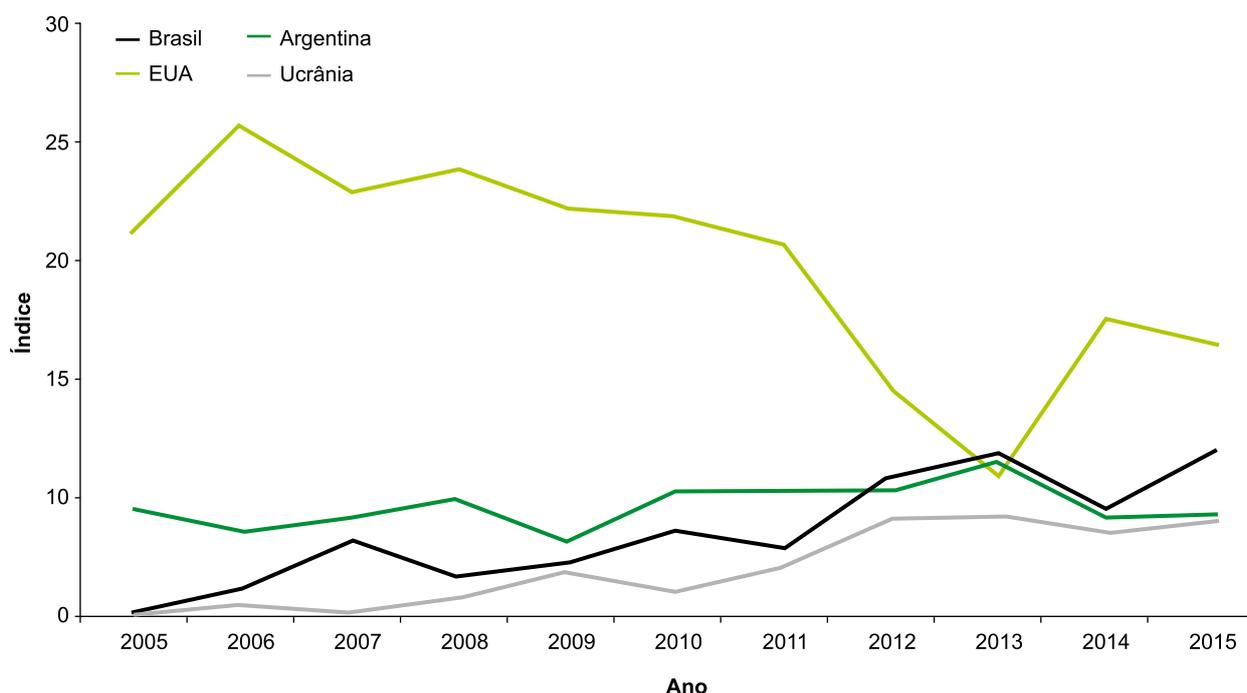


Figura 2. Índice de Posição Relativa de Mercado (*POS*) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Fonte: Elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

embora o índice tenha caído acentuadamente de 2006 a 2013, com ligeira recuperação em 2014 e 2015 – com patamares mais próximos dos demais países, entretanto.

Possivelmente, isso se deve ao fato de, apesar de o país ser o maior exportador mundial de milho, ter ocorrido crescimento de suas importações para atender à demanda de seu mercado interno depois da seca de 2013 (Figura 2) e, sobretudo, por causa do constante crescimento da demanda interna para produção de biocombustível – em razão da adição de etanol anidro à gasolina⁵ –, o que fez cair os estoques internos. Inversamente, os valores para o Brasil, nos últimos anos da série, foram de cerca de duas vezes a média para o período. Seus maiores concorrentes, EUA e Argentina, ficaram próximos de suas médias (Tabela 4).

Ainda conforme a Figura 2 e a Tabela 4, até 2012 a Argentina exibiu o segundo melhor

Tabela 4. Índice de Posição Relativa de Mercado (*POS*) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Ano	Brasil	EUA	Argentina	Ucrânia
2005	0,25	19,67	5,47	0
2006	1,41	24,99	4,43	0,51
2007	3,96	21,67	4,96	0,27
2008	2,13	22,84	5,95	0,96
2009	2,71	20,85	3,8	2,26
2010	4,36	20,47	6,37	1,38
2011	3,62	19,04	6,33	2,56
2012	7,01	11,65	6,46	4,96
2013	8,34	7,07	7,92	5,17
2014	5,47	15,07	5,04	4,36
2015	8,4	13,79	5,28	4,85
Média	4,33	17,92	5,64	2,48

Fonte: elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

⁵ Atualmente, a meta é superior a 75 bilhões de litros de acordo com EPA (2016).

índice dos quatro países analisados, cenário que começou a mudar a partir da consolidação brasileira nessa posição. No caso da Argentina, em 2009 o *POS* caiu principalmente por causa de intempéries climáticas que provocaram forte quebra de safra, enquanto no Brasil a produção crescia fortemente, alavancada pelo aumento substancial da produção da 2ª safra.

O *POS* é positivo para todos os países, o que significa que estão obtendo saldos relativos superavitários no mercado internacional. No geral, os resultados do indicador mostram que o valor está diretamente relacionado com o volume exportado, com a geração de divisas e com os lucros da atividade de exportação (Figura 3).

Constata-se que os países analisados têm certo grau de dependência comercial com o resto do mundo, isto é, todas as taxas de cobertura foram positivas, inclusive a do Brasil, mostrando, como esperado, que as exportações de milho desses países superaram suas importações, indicativo da importância para o resultado das balanças comerciais de seus principais players.

Contudo, apenas a Argentina parece ter conseguido deslocar o patamar de sua independência comercial, com forte crescimento da taxa em 2013, e mantido até 2015, embora com ligeiro recuo. Já para EUA e Ucrânia, em 2010 e 2013 houve crescimento repentino do indicador, mas retornando a patamares similares aos anteriores nos anos subsequentes, próximo de zero, indicativo de que suas exportações de milho estariam quase no mesmo patamar das importações. Já para o Brasil, a taxa de crescimento do índice de cobertura, embora ainda com valores discretos, mostra sucessivas variações positivas, evidenciando a cada vez maior solidez do País no mercado internacional da commodity (Tabela 5).

A Figura 4 mostra os resultados do último indicador calculado, o *DES*. O desempenho médio das exportações de Brasil e Ucrânia foram positivos, diferentemente de EUA e Argentina, que apresentaram, em diversos períodos, resultados negativos, indicando que o desempenho do ano analisado foi inferior ao do ano-base.

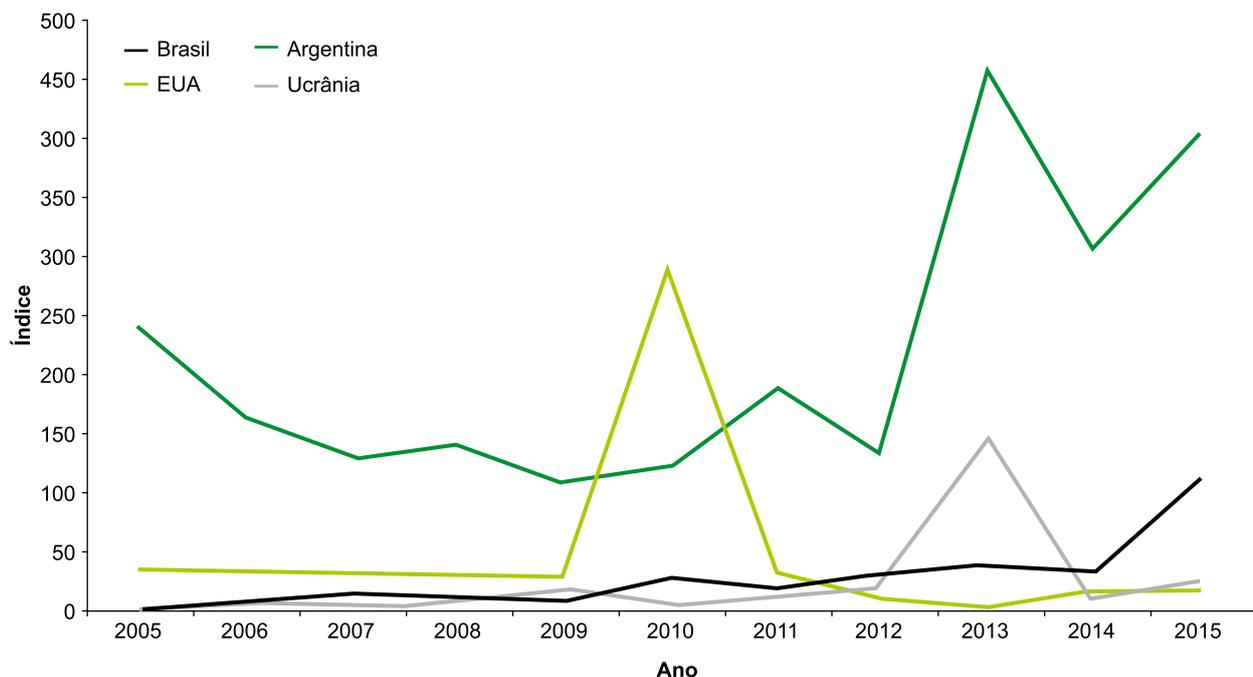


Figura 3. Taxa de cobertura (*TC*) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Fonte: elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

Tabela 5. Taxa de Cobertura (*TC*) para Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia em 2005–2015.

Ano	Brasil	EUA	Argentina	Ucrânia
2005	2,06	35,51	241,46	1,01
2006	5,96	34,93	167,87	5,59
2007	14,43	30,15	131,98	3,25
2008	9,4	32,48	143,54	6,46
2009	8,02	28,74	112,45	16,16
2010	29,15	292,73	124,45	7,19
2011	19,22	32,39	187,18	11,87
2012	31,44	9,33	133,08	19,06
2013	39,46	4,12	462,66	150,26
2014	33,43	17,32	310,91	10,7
2015	112,23	16,91	406,62	26,04
Média	27,71	48,6	220,2	23,42

Fonte: elaborado com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

No entanto, é preciso ressaltar que esses países, apesar do enfraquecimento de suas exportações de milho, ainda são altamente competitivos no mercado internacional, como discutido acima, com taxas positivas e lideranças nos demais indicadores calculados.

O Brasil, particularmente, tem ganhado espaço no comércio internacional de milho e exibido cada vez maior padrão de especialização e competitividade, o que indica o gradual crescimento do *DES* no período – a única exceção foi em 2014, ano em que o País sofreu com os altos estoques e queda acentuada do preço do milho. Apesar do cenário de queda, o índice *DES* foi positivo e não tão discrepante da média do período. Uma taxa de câmbio desvalorizada em longo prazo possivelmente manterá esse padrão, a não ser que ocorram quedas do preço internacional ou redução do fluxo de transações nas nações consumidoras, como o mercado asiático. No geral, Brasil e Ucrânia foram os únicos países com *DES* positivo no período analisado, indicativo de que conseguiram ganhar mercado na comercialização do milho e reduziram suas diferenças em relação aos tradicionais exportadores – Argentina e EUA.

Considerações finais

Este trabalho analisou o padrão da inserção competitiva do milho no mercado internacional de

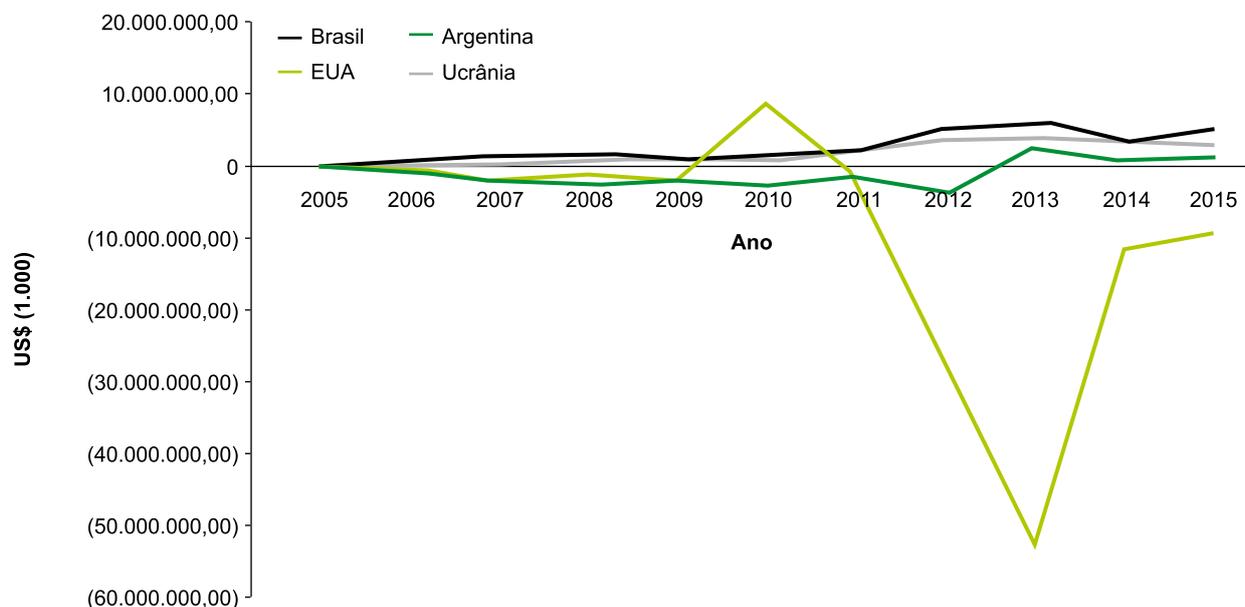


Figura 4. Desempenho das Exportações (*DES*) para Argentina, Brasil, EUA e Ucrânia em 2005–2015.

Fonte: elaborada com dados do Trade Statistics for International Business Development (2016).

2005 a 2015, avaliando a evolução dos indicadores de competitividade dos principais players: Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (*VCRS*); Índice de Posição Relativa no Mercado (*POS*); Taxa de cobertura (*TC*); e Indicador de Desempenho das Exportações (*DES*).

Em geral, os resultados permitiram constatar o padrão positivo da competitividade do milho brasileiro. Para todos os indicadores, a melhora foi gradativa, com os valores ao final do período considerado sendo significativamente superiores aos do início, sugerindo que o padrão da competitividade da commodity foi sendo incrementado conforme cresciam as exportações brasileiras. Ou seja, o padrão das exportações do País melhorou e se aproximou dos tradicionais players, como EUA e Argentina, evidenciado *DES*.

A análise concomitante do *VCRS* e do *POS* revelou que o Brasil é o terceiro país com a maior vantagem comparativa e o segundo melhor no caso do *POS*. Isso indica que o País, apesar de refém das fortes flutuações cambiais, tem mostrado ser capaz de transformar suas vantagens comparativas em vantagens competitivas. No geral, os indicadores de competitividade, em especial a *TC*, mostraram que o milho é um produto competitivo.

Cabe ressaltar, no entanto, que a variação positiva das taxas de crescimento desses indicadores dependerá da consolidação das exportações brasileiras ao longo do ano, considerando uma oferta mais inelástica (proveniente das duas safras), bem como da conquista de novos parceiros comerciais demandantes do milho brasileiro. Para isso, o País deve sanar entraves, como os concernentes à própria produção e a problemas estruturais: baixa produtividade média, juros altos, tecnologia não difundida, infraestrutura logística deficiente, escassez de crédito e má distribuição dos recursos públicos destinados aos instrumentos de política agrícola.

Referências

ALMEIDA, E.; LIMA, P. S.; MAYORGA, R. D.; LIMA, F. Competitividade das exportações mundiais de

plantas vivas e produtos de floricultura. **Revista Análise Econômica**, ano 25, n. 47, p. 189-212, set. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MILHO. **A dimensão do milho no mundo**. 2010. Disponível em: <<http://www.abramilho.org.br/>>. Acesso em: 8 set. 2016.

BARTHOLOMEU, D. B.; SILVA NETO, S.; PERA, T. G.; CAIXETA-FILHO, J. V. The relationship between the transport infrastructure and the degree of accessibility to markets: the case of corn in Brazil. In: ENGINEERING AND TECHNOLOGY INNOVATION FOR GLOBAL FOOD SECURITY, 2016, Stellenbosch. **Proceedings...** Stellenbosch: [s.n.], 2016.

BITTENCOURT, G. M.; FONTES, R. M. O.; CAMPOS, A. C. Determinantes das exportações brasileiras de etanol. **Revista de Política Agrícola**, ano 21, n. 4, p. 4-19, out./dez. 2012.

BM&FBOVESPA. **Futuro de base de preço de milho**. 2016. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2016.

CALDARELLI, C. E.; BACCHI, M. R. P. Fatores de influência no preço do milho no Brasil. **Nova Economia**, v. 22, n. 1, p. 141-164, jan./abr. 2012. DOI: 10.1590/S0103-63512012000100005.

CAPITANI, D. H. D. Risk measurement in commodities markets: how much price risk do agricultural producers really face? In: AGRICULTURAL AND APPLIED ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 2012, Seattle. **Proceedings...** Seattle: [s.n.], 2012. 19 p.

CARVALHO, F. M. A. **O comportamento das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**. 1995. 126 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

COELHO, A. M.; CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. **Desafios para obtenção de altas produtividades de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 20 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 99).

COELHO, M. R. F.; BERGER, R. Competitividade das exportações brasileiras de móveis no mercado internacional: uma análise segundo a visão desempenho. **Revista FAE**, v. 7, n. 1, p. 1-65, jan./jun. 2004.

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira: 2015/2016**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 4 jan. 2017.

CONAB. **Safras: séries históricas**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Entraves logísticos ao escoamento da safra de soja e milho no Brasil**. 2015. Disponível em:

- <http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/ECONOMIA%20FOCO/economia_em_foco_22jun2015.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2016.
- CRUZ, F. V.; MORAIS, M. R.; ALMEIDA, A. Produção e comercialização de milho no Tocantins: aspectos estruturais e econômicos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2009. 18 p.
- DOBERMANN, A. T.; ARKEBAUER, K. G.; CASSMAN, R. A.; DRIJBER, J.; LINDQUIST, S.; MADHAVAN, J.; MARKWELL, L.; NELSON, J. E.; SPECHT, D. T.; WALTER, H. S.; YANG, B.; AMOS, D. L.; BINDER, M. C.; TEICHMEIER, G. Corn yield potential and optimal soil productivity in irrigated corn/soybean systems, 2002. **Proceedings of the 2002 Fluid Forum**, v. 19, p. 65-85, 2002.
- ESTADOS UNIDOS. **Brazil's corn imports surge as domestic prices rise**. Washington, DC, 2016. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2016.
- ESTATÍSTICAS. Brasília, DF: Mapa, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 4 mar. 2016.
- FERREIRA, M. S. **Competitividade no agronegócio: um estudo sobre o setor cafeeiro do Sul de Minas**. Varginha: Ed. da Universidade Federal de Alfenas, 2011. 21 p. Relatório técnico de pesquisa.
- FREITAS, R. E.; SANTOS, G. R. dos. Desafios do financiamento agropecuário: o complexo produtivo soja-milho-aves. **Radarr**, n. 47, p. 39-48, out. 2016.
- GASQUES, J. C.; VILLA VERDE, C. M.; TOMICH, F. A.; DE NEGRI, J. A.; MAGALHÃES, L. C. G. de; SOARES, R. P. **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness**. Brasília, DF: Ipea, 1998. 61 p. (Texto para discussão, 538).
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, K. P. A.; PAULILLO, L. F. O. Competitividade do agronegócio nos estados brasileiros: evolução dos indicadores de comércio internacional entre 1997 e 2014. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54., 2015, João Pessoa. **Anais...** Brasília, DF: [s.n.], 2015. 13 p.
- INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. **Entendendo o mercado do milho**. Cuiabá, 2015. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/>>. Acesso em: 6 out. 2016.
- KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1993. (Texto para discussão, 265).
- LAFAY, G.; HERZOG, C.; FREUDENBERG, M.; ÜNAL-KESENCI, D. **Nations et mondialisation**. Paris: Economica, 1999.
- LAURSEN, K. Revealed comparative advantage as measures of international specialization. **Eurasian Business Review**, v. 5, n. 1, p. 99-115, jun. 2015.
- MAIA, S. F. Impactos da abertura econômica sobre as exportações agrícolas Brasileiras: análise comparativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2002. 11 p.
- PINAZZA, L. A.; FAULIN, E. J.; SOLOGUREN, L. J.; GOMES, A. G. **Cadeia produtiva do milho**. Brasília, DF: Mapa: Ilca, 2007.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- SANCHES, A.; BACHA, C. Políticas de estabilização de preços agrícolas: o caso do mercado do milho em Mato Grosso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53., 2015. **Anais...** Brasília, DF: [s.n.], 2015. 16 p.
- SILVA, O. C. da. **Análise da competitividade do complexo soja brasileiro perante o comércio internacional**. 2005. 88 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- TRADE STATISTICS FOR INTERNATIONAL BUSINESS DEVELOPMENT. **Intracen Data**. Genebra, 2016. Disponível em: <<http://www.trademap.org/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. **Brazil: Competitive factors in Brazil affecting U.S. and brazilian agricultural sales in selected third country markets**. Washington, DC: Usitc Publication, 2012. (Investigation nº 332-524). Disponível em: <<https://www.usitc.gov/publications/332/pub4310.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2016.
- VICENTE, J. R. Competitividade do agronegócio brasileiro, 1997-2003. **Agricultura**, v. 52, n. 1, p. 5-19, jan./jun. 2005.
- WEDEKIN, I. Agregação de valores e rentabilidade na agropecuária. **Agroanalysis**, v. 17, n. 2, p. 0-22, maio 1997.
- ZANDONADI, D. A.; SILVA, O. M. da. Competitividade da exportação brasileira de mel. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 37, n. 1, jan./mar. 2006.