



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



BRUNA FERREIRA

ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO MILHO BRASILEIRO FRENTE AO MERCADO INTERNACIONAL

Limeira
2016



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



BRUNA FERREIRA

ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO MILHO BRASILEIRO FRENTE AO MERCADO INTERNACIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Gestão de Empresas à Faculdade de
Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de
Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Henrique Dário Capitani

Limeira,
2016

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Renata Eleuterio da Silva - CRB 8/9281

F413a Ferreira, Bruna, 1995-
 Análise da competitividade do milho brasileiro frente ao mercado internacional
 / Bruna Ferreira. – Limeira, SP : [s.n.], 2016.

 Orientador: Daniel Henrique Dário Capitani.
 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

 1. Milho. 2. Indicadores comerciais. 3. Exportação. 4. Mercado internacional. 5.
Agroindústria. I. Capitani, Daniel Henrique Dário, 1983-. II. Universidade Estadual
de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: An analysis of the Brazilian maize competitiveness in the international trade

Titulação: Bacharel em Gestão de Empresas

Banca examinadora:

Luiz Eduardo Gaio

Data de entrega do trabalho definitivo: 09-12-2016

Dedico este trabalho a Deus e
à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre presente na minha vida, por renovar a cada momento minha força e disposição e por tornar tudo possível.

Agradeço aos meus pais, Ezequiel e Marizette por serem meus exemplos de caráter, dignidade e fortaleza. Se há algo que faz diferença na formação da personalidade e na vida de uma pessoa é o amor que ela recebe. Vocês se dedicaram a mim, me deram amor incondicional, suporte, carinho, apoio. Vocês fizeram de mim a pessoa que hoje sou, e eu só tenho motivos para agradecer. Agradeço também a minha irmã Beatriz que sempre me dá força e coragem para seguir em frente.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Daniel Henrique Dário Capitani, que confiou no meu trabalho e se propôs a me ajudar nesta etapa tão importante da minha vida e a todos os outros professores que passaram pela minha vida e que auxiliaram não só no meu desenvolvimento intelectual, mas também no meu amadurecimento pessoal e profissional. Em especial, gostaria de agradecer ao Prof Dr. Paulo Hayashi Jr por ter me ajudado muito ao longo de toda graduação.

Agradeço aos meus amigos que me acompanharam nesta trajetória e que viveram momentos memoráveis ao meu lado.

“Success is getting what you want. Happiness is wanting what you get”

Dale Carnegie

FERREIRA, Bruna. Análise da competitividade do milho brasileiro frente ao mercado internacional. 2016. 69p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Empresas) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2016.

RESUMO

Este estudo buscou analisar a competitividade do milho brasileiro frente ao mercado internacional com base em indicadores de competitividade, tais como: Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), 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). Para tanto, será feita uma comparação entre os principais *players* deste grão - Brasil, Estados Unidos, Argentina e Ucrânia- no período de 2005 a 2015. Os resultados dessa análise comprovaram que o milho é um dos segmentos mais dinâmico e competitivo da economia brasileira, sendo responsável pelo crescimento do agronegócio do país na última década. Ao longo dos 10 anos analisados, o país apresentou saldos relativos superavitários no mercado internacional, emergindo, assim, uma perspectiva otimista para este segmento. Apesar disto, o país possui entraves relacionados à: baixa produtividade média; tecnologia não difundida; infraestrutura logística deficiente e escassez de crédito e políticas públicas, que prejudicam o desempenho desta cadeia e que devem ser sanados para melhorar seu posicionamento de mercado.

Palavras-chave: *milho; indicadores de competitividade; exportação; mercado internacional; agronegócio.*

FERREIRA, Bruna. An analysis of the Brazilian maize competitiveness in the international trade. 2016. 69p. Course Conclusion Paper (Graduation in Business Management) – School of Applied Science. University of Campinas, Limeira, 2016.

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, four of the main maize players: United States of America, Brazil, Argentina and Ukraine have been analyzed. The results have proved that the maize is one of the most dynamic and competitive sectors in the Brazilian economy, being responsible for the growth of Brazilian agribusiness, in the last decade. Since 2005, Brazil has continued showing a surplus balance on the international market. The future perspective of the Brazilian maize is optimist. Nevertheless, the country has faced hurdles such as low average productivity; lack of technology; bad logistics infrastructure and lack of credits and public policies. These obstacles are harming the chain performance and must be resolved to improve its marketing positioning.

Keywords: *maize; competitiveness indicators; exports; international trade; agribusiness.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- <i>Share</i> das exportações de milho do mundo – últimas 10 safras.....	14
Figura 2- Mapa da produção agrícola de milho 1ª safra no Brasil (2016)).....	16
Figura 3- Mapa da produção agrícola de milho 2ª safra no Brasil (2016).....	17
Figura 4- Índices de crescimento na adoção de cultivos geneticamente modificados.....	21
Figura 5- Índice de atratividade do Agronegócio (IAT-Agro/Cepea) (2014-2015).....	23
Figura 6- Evolução do preço interno nominal do milho (2004-2016).....	28
Figura 7- <i>Market share</i> dos estados que mais produzem milho (em toneladas).....	30
Figura 8- Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).....	47
Figura 9- Índice de Posição Relativa de Mercado (POS): Brasil, Estados Unidos e Ucrânia, ao longo de 10 anos (2005-2015).....	50
Figura 10- Taxa de cobertura (TC), uma comparação entre Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia (2005-2015).....	52
Figura 11- Indicador de Desempenho das Exportações (DES)- Comparação entre Argentina, Brasil, EUA e Ucrânia (2005-2015).....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Análise das exportações e importações (Janeiro a abril 2016).....	13
Tabela 2- Custo de produção Estados Unidos e Brasil, safra 2015.....	19
Tabela 3- Produção de milho (em milhões de toneladas).....	29
Tabela 4 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada, uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).....	45
Tabela 5 - Índice de Vantagem Comparativa Simétrica (VCRS), uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).....	46
Tabela 6- Índice de Posição Relativa de Mercado (POS), uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).....	49
Tabela 7- Taxa de Cobertura (TC): uma comparação entre Brasil, EUA, Argentina, EUA e Ucrânia (2005-2015).....	50
Tabela 8- Indicador de Desempenho das Exportações (DES)- Comparação entre Argentina, Brasil, EUA e Ucrânia (2005-2015).....	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	Caracterização do setor agropecuário.....	12
2.2	O cultivo de milho	13
2.2.1	<i>O cultivo do milho primeira safra no Brasil</i>	15
2.2.2	<i>O cultivo do milho segunda safra no Brasil.....</i>	17
2.3	Desempenho da cadeia de produção agrícola do milho: uma comparação entre Brasil e EUA.....	18
2.3.1	<i>Custo</i>	18
2.3.2	<i>Qualidade</i>	20
2.3.3	<i>Tecnologia</i>	21
2.3.4	<i>Maturidade da lavoura</i>	22
2.4	Panorama nacional e internacional do mercado do milho.....	22
2.4.1	<i>Oferta e demanda</i>	24
2.4.2	<i>Preços.....</i>	26
2.4.3	<i>Produção</i>	29
2.5	Competitividade do milho brasileiro	31
2.5.1	<i>Definição de competitividade e seus indicadores</i>	31
2.5.2	<i>Entraves à comercialização do milho brasileiro no mercado internacional ..</i>	32
2.5.3	<i>Políticas agrícolas, instrumentos e estratégias para o investimento no milho brasileiro.....</i>	35
2.5.4	<i>Coordenação, Desempenho e Competitividade do Sistema Agroindustrial Brasileiro (SAG) do milho.</i>	36
2.6	Literatura empírica: utilização dos indicadores de competitividade ..	38
3	METODOLOGIA	40

3.1	Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e Simétrica (VCRS)	41
3.2	Índice de Posição Relativa de Mercado (POS)	42
3.3	Taxa de cobertura (TC)	43
3.4	Indicador de Desempenho das Exportações (DES)	44
4	RESULTADOS	45
4.1	Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e Simétrica (VCRS)	45
4.2	Índice de Posição Relativa de Mercado (POS)	48
4.3	Taxa de cobertura (TC)	50
4.4	Indicador de Desempenho das Exportações (DES)	52
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
6	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, a agricultura brasileira atinge um novo estágio de desenvolvimento com a abertura do mercado e a crise fiscal do Estado. Este cenário provocou a falência do modelo intervencionista e fez com que o agronegócio fosse integrado à dinâmica da produção industrial. A partir de então, o Brasil vem conseguindo uma posição privilegiada no contexto internacional, tornando-se um país com pauta agroexportadora abrangente e diversificada. Dentre os diversos produtos agrários de tal pauta, o milho tem papel de destaque. (TONIN, 2012)

A cadeia produtiva deste cereal é um dos segmentos mais preponderantes do agronegócio brasileiro. O Brasil é o terceiro maior produtor, quarto maior consumidor e segundo maior exportador de milho do mundo. Em fevereiro de 2016, as exportações dessa *commodity* chegaram a US\$ 892,18 milhões, o que equivale cerca de 94% do total exportado pelo setor de cereais. Estima-se que o país é uma das nações que terá aumento significativo das exportações de milho, ao lado da Argentina, ao longo dos próximos anos. À medida que a produção brasileira de milho está delineada para crescer futuramente 2,67% ao ano, a área plantada deverá aumentar 0,73% (MAPA, 2016).

Expectativas otimistas quanto ao aumento da demanda e oportunidades de crescimento no mercado internacional permeiam o mercado do milho, que, atualmente, é classificado como o insumo básico não só para a avicultura e suinocultura - dois mercados extremamente competitivos internacionalmente e geradores de receita para o Brasil - mas também para a indústria de bebidas, indústrias químicas, mercado de consumo *in natura*, entre outros (EMBRAPA, 2011).

Apesar dessa perspectiva positiva, a cadeia produtiva do grão ainda é desorganizada e enfrenta alguns entraves como: problemas na comercialização e baixa produtividade, se comparada a outros grandes produtores mundiais, além de alta volatilidade dos preços, incerteza quanto às condições climáticas favoráveis ao plantio e ao tamanho da produção, custos e rentabilidade, alto consumo doméstico, modo de produção obsoleto, falta de infraestrutura no transporte, entre outros.

No entanto, há uma incongruência nesse processo. Se, por um lado, essa ausência de organização na cadeia pode prejudicar a competitividade das exportações, por outro lado, a inclusão do milho no mercado internacional poderá impulsionar uma maior coordenação no Sistema Agroindustrial (SAG). Para tanto, é

preciso que a taxa cambial do Brasil permaneça desvalorizada, para incentivar as oportunidades de exportação. Com a ascensão das vendas ao exterior, a cadeia propenderá a se coordenar de forma mais eficiente, estimulando a produção, seja por meio de aumento de área ou por ganhos de produtividade.

Neste sentido, o objetivo do trabalho é analisar a evolução das exportações brasileiras de milho no período de 2005 a 2015, bem como sua relevância e sua inserção competitiva no mercado internacional deste grão. Para tanto, este trabalho se respaldará na avaliação dos resultados dos indicadores de competitividade - Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR); 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)- dos principais *players* exportadores deste segmento: Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia.

Inicialmente um panorama do setor agrícola do milho será traçado, explorando sua evolução, bem como expondo as perspectivas futuras e sua competitividade. Busca-se fazer, assim, uma análise prospectiva de preços, tendências e oportunidades para a cadeia produtiva de milho, descrevendo a evolução do milho no mercado brasileiro; expondo as perspectivas atuais e futuras desse mercado; definindo equações que demonstre os componentes básicos do funcionamento do mercado; descrevendo o comportamento indicadores de competitividade e das variáveis que influenciam as exportações dessa commodity.

Assim, a primeira hipótese a se averiguar neste trabalho é a classificação do Brasil como um país competitivo no mercado do milho. Como segunda hipótese, busca-se averiguar a possibilidade do país se consolidar como um exportador tradicional de milho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Primeiramente, este tópico fará uma caracterização geral do setor agropecuário, em seguida focará nos principais pontos relacionados à cadeia de milho, isto é, nos tipos de produção – primeira safra e safrinha- na comparação do desempenho da cadeia de milho brasileira com a dos EUA; no panorama nacional e internacional e nos fatores que envolvem a competitividade do setor.

2.1 Caracterização do setor agropecuário

Nas últimas três décadas, a agricultura brasileira vem apresentando elevado crescimento. Em 2013, este setor foi o instrumento indispensável para sobrepujar a crise financeira, preservando os preços elevados das mercadorias agrícolas e promovendo incentivos para expandir a produção, resultando em uma média de 3,5% de crescimento no PIB real entre 2005 e 2013 (FAO, 2015).

A valorização do dólar não somente fez com que as exportações brasileiras aumentassem e se tornassem mais competitivas, mas também encareceu parte dos insumos importados utilizados nas lavouras. Isto significa que a instabilidade cambial resultou em expressivo aumento do custo de produção aos agricultores. Todavia, o agronegócio brasileiro apresentou bom desempenho médio. (CNA, 2016).

Apesar das incertezas políticas e macroeconômicas geradas pela crise, em janeiro de 2016, o PIB do agronegócio teve alta de 0,47%. O resultado otimista ocorreu, em especial, no setor agrícola que cresceu 0,7%, enquanto o ramo pecuário se manteve estável, com um pequeno recuo de 0,003% (CEPEA, 2016).

Na comparação acumulada de janeiro a abril, a participação do agronegócio na balança comercial brasileira aumentou 7,9%. Enquanto as exportações do agronegócio aumentaram 10,2% de 2015 para 2016, as importações caíram 19,5% neste mesmo período, segundo dados da Tabela 1.

Tabela 1 - Análise das exportações e importações (Janeiro a abril 2016)

Exportação (US\$ milhões)	Exportação (US\$ milhões)			Importação (US\$ milhões)		
	2015	2016	Δ%	2015	2016	Δ%
Total Brasil	57.932	55.942	-3,4	62.991	42.698	-32,2
Demais Produtos	32.434	27.839	-14,2	58.015	38.695	-33,3
Agronegócio	25.497	28.103	10,2	4.976	4.003	-19,5
Participação %	44,0	50,2	-	7,9	9,4	-

Fonte: Elaboração da MAPA/SRI/DPI, com dados extraídos do AgroStat Brasil a partir dos dados da SECEX / MDIC (2016).

Nos últimos 16 anos, de 2000 a 2015, o saldo comercial do agronegócio brasileiro, isto é, as receitas das exportações menos gastos com importações em dólares, mais que quintuplicou, apresentando crescimento da ordem de 447% (CEPEA, 2016). O setor agropecuário permanece como destaque na pauta de exportação, contribuindo para a melhoria da economia do país (MDIC, 2016).

2.2 O cultivo de milho

Elencado como o produto agrícola mais cultivado no mundo, segundo o *United States Department of Agriculture* (USDA, 2016), o milho vem se integrando como a base de diferentes segmentos e mercados. Cerca de 70% de sua demanda mundial se direciona ao consumo de alimentação. Tal realidade confirma o fato da maior parte da produção nacional ser consumida na condição de ração animal, no próprio mercado interno, o que, igualmente, leva os principais países produtores a se colocarem como principais consumidores do cereal produzido domesticamente. (USDA, 2016).

As distinções entre os tipos de milho se dão por meio do formato e tamanho dos grãos, que são predefinidos pela estrutura do endosperma e pelo tamanho do gérmen. No cenário mercadológico, há cinco tipos de grão de milho: dentado, duro, farináceo, pipoca e doce. Uma grande parcela do milho comercializado e produzido no Brasil é do tipo duro, enquanto que nos países de clima temperado se sobressai o dentado (MOURÃO et al, 2012).

Diferentemente da maioria dos demais países produtores, o Brasil se destaca pela possibilidade de semeadura em duas épocas distintas, uma no final de novembro

(milho 1ª safra) e outra em janeiro a abril (milho 2ª safra ou safrinha). Em decorrência do crescimento significativo da produção de milho safrinha, os fatores de oferta que compõem os preços internos do milho vêm registrando alterações.

Conforme o Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA, 2015), o México, o Irã, a Indonésia, a Arábia Saudita e a União Europeia foram os encarregados pelo desenvolvimento das importações das últimas safras mundiais de milho, corroborando desta forma com a promoção de um mercado consumidor cada vez mais variado para este grão.

Recentemente, os maiores produtores de milho- Brasil, Argentina e Estados Unidos- se uniram e criaram a *The International Maize Alliance (Maizall)* visando estimular o aumento da produção e da produtividade e vencer as barreiras regulatórias e comerciais do milho e consequentemente, promover as exportações.

No que tange à participação de mercado dos principais produtores, a Figura 1 ilustra o *share* das exportações de milho do mundo, por meio da análise das últimas dez safras dos principais *players* exportadores.

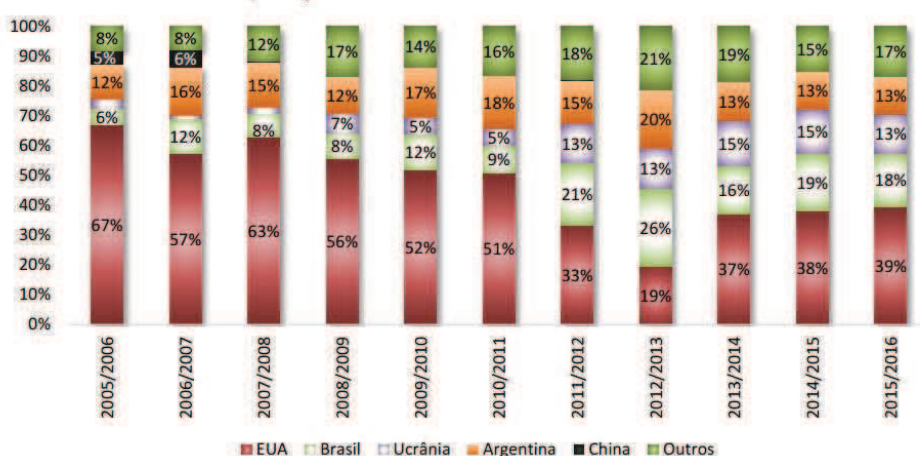


Figura 1- Share das exportações de milho do mundo- últimas dez safras.

Fonte: USDA (2015)

É possível observar a crescente participação brasileira no comércio internacional deste cereal resultado da expansão da produção doméstica, sobretudo em razão do milho safrinha. Outro ponto a se destacar se dá em relação à China, que até meados de 2007 se posicionava como um dos maiores exportadores de milho do mundo. A partir de 2008 este cenário começou a mudar, a produção chinesa mostrou-se insuficiente para atender sua demanda crescente. Assim, este país foi conduzido a

se estabelecer como importador líquido de milho, contrastando com o seu antigo papel de exportadora.

Outro país a perder mercado no período são os Estados Unidos, sobretudo em razão do aumento da participação brasileira e da maior demanda interna, especialmente com os mandatos de utilização de etanol na gasolina, durante a década de 2000, que impulsionaram o uso do milho como principal matéria-prima para a produção deste biocombustível.

Em geral, nota-se que, atualmente, Estados Unidos, Brasil, Ucrânia e Argentina estão classificados como os principais *players* exportadores deste grão e detêm, respectivamente, 39%, 18%, 13%, 13% do volume total exportado na safra 2015/2016 (Figura 1).

A rápida ascensão brasileira no mercado do milho, demonstrado na Figura 1, mostra a preponderância deste cereal brasileiro no mercado internacional e a transitoriedade em relação aos principais produtores, exportadores e consumidores, de modo que não necessariamente os principais produtores serão também os principais exportadores, advindo da larga escala de produção mundial dessa *commodity*.

Segundo a FAO (2015), apesar da tendência de crescimento mais lento da demanda e do declínio dos preços reais para a maioria das mercadorias agrícolas, o futuro da agricultura brasileira se mostra otimista. No lado da oferta, os produtores almejam se beneficiar do aumento contínuo da produtividade, em conjunto com a desvalorização do real.

2.2.1 O cultivo do milho primeira safra no Brasil

Em decorrência do crescimento do cultivo da soja, a tendência para o mercado do milho primeira safra é de diminuição de sua área de plantio. As justificativas para esta redução voltam-se, na maioria das vezes, para menor rentabilidade, altos custos e maior risco de produção. Todavia, a melhora dos preços do grão, recentemente, acabou influenciando alguns produtores a investir ainda nessa cultura (EMBRAPA, 2012).

Na Região Sul e Norte-Nordeste as mudanças climáticas foram os elementos chave para a expressiva redução nacional da área plantada com o milho da primeira safra, sem contar a acirrada concorrência com a cultura de soja na região Sul que

também está afetando a produção de milho. Enquanto isto, alguns produtores da Região Sudeste acabaram cultivando milho após a semeadura da soja, o que acabou equiponderando a diminuição de área do plantio do milho primeira safra, com incremento na produção do milho segunda safra (CEPEA, 2016).

Na Região Centro-Oeste há uma forte tendência de redução da área de milho primeira safra, decorrente também da substituição do plantio para a soja, cujos preços se encontram mais atrativos no mercado, assim como ocorre na Região Sul. Tais situações climáticas desfavoráveis emergiram dúvidas referentes ao tamanho da primeira safra em 2016, a produção foi reduzida e estimada em 52,3 milhões de toneladas, 7,0% a menos que em 2015 (CEPEA, 2016).

A figura 2 mostra o mapa da produção de milho 1^a safra no território brasileiro no ano de 2016. Evidencia-se que a produção de milho de primeira safra se concentra, em sua grande maioria, na região Sul e Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

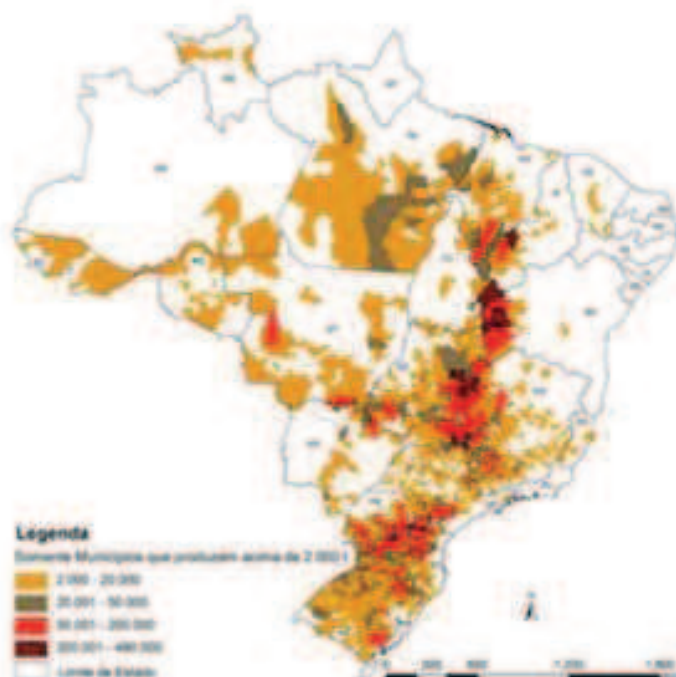


Figura 2 - Mapa da produção agrícola de milho 1^a safra no Brasil (2016)

Fonte: Conab/IBGE (2016)

2.2.2 O cultivo do milho segunda safra no Brasil

A segunda safra de milho, originalmente chamada de safrinha, apresentou um expressivo crescimento nos últimos anos. Atualmente, sua produção supera a primeira safra. No Brasil, seu cultivo surgiu no final da década de 1970, no Norte do Paraná, após a geada de 1975 ter devastado cafezais e descapitalizado agricultores da região (EMBRAPA, 2015).

Segundo Duarte (2001);

O rápido crescimento da safrinha ocorreu principalmente pela busca de alternativas agrícolas para o período de outono-inverno em regiões onde tradicionalmente as terras ficavam em pousio após a cultura da soja, em especial nos estados de Mato Grosso, Goiás e norte do Estado de São Paulo e pela substituição parcial do trigo nos Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e de São Paulo - Vale do Paranapanema, em vista da redução dos ganhos econômicos com esta cultura a partir de 1989.

Na figura 3, apresenta-se o mapa da produção de milho 2ª safra no Brasil no ano de 2016.

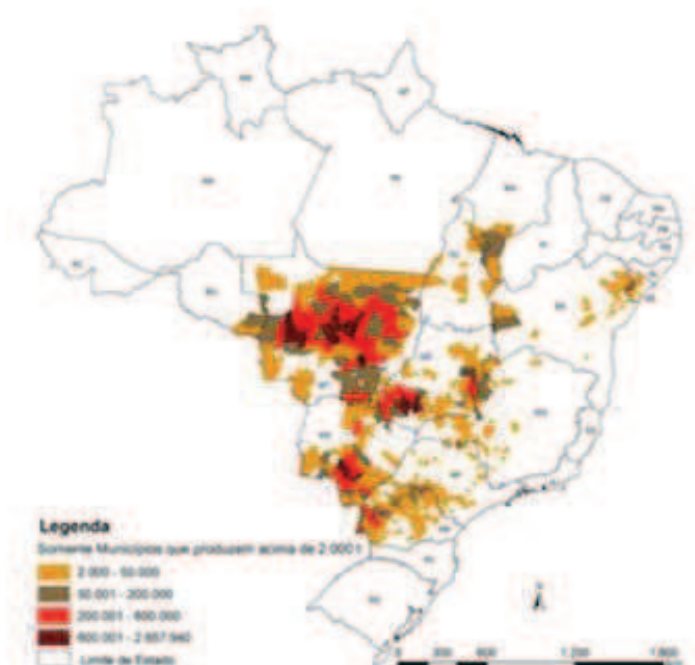


Figura 3- Mapa da produção agrícola de milho 2ª safra no Brasil (2016)

Fonte: Conab/IBGE (2016)

A expansão da safrinha ocorreu em razão da necessidade de rotacionar a cultura com a soja e de atender à demanda de milho no período de entressafra, reduzindo a sazonalidade dos preços do milho ao longo do ano. Segundo projeção de SAFRAS & Mercado (2016), a segunda safra brasileira somará 52.133 milhões de toneladas. A atual avaliação deste mercado mostra um declínio de 3,896 milhões de toneladas, similar a 6,95%, na comparação com a estimativa anterior, de 56.029 milhões de toneladas.

Segundo Ponciano et al (2003)

A expansão do milho safrinha tem promovido uma queda na flutuação dos níveis de preço ao longo do ano, eliminando picos de seu valor monetário no período de entressafra. Isso, por sua vez, pode conduzir a menores estímulos ou influenciar negativamente os cuidados fundamentais com a armazenagem adequada desse grão para ser comercializado no período de entressafra, uma vez que a qualidade do produto pode ser significativamente afetada nesse período.

2.3 Desempenho da cadeia de produção agrícola do milho: uma comparação entre Brasil e EUA

A cadeia produtiva do milho é uma das mais importantes do agronegócio brasileiro, cuja produção primária responde por 37% da produção nacional de grãos (CALDARELLI & BACCHI, 2012). Apesar desta preponderância, esta cadeia apresenta alguns entraves que podem comprometer sua competitividade e desempenho. Dessa maneira, para efeito de mensuração de desempenho, será feita uma análise comparativa em relação aos EUA. Além de principal produtor do mundo, os EUA representam a fronteira tecnológica na produção deste grão, corroborando em uma cadeia produtiva eficientemente coordenada. Esta análise será respaldada em quatro fatores: custo, qualidade, tecnologia e rapidez.

2.3.1 Custo

Na análise comparativa, tomou-se como base a região Centro-Sul do Brasil, mais especificamente o estado de Mato Grosso, onde se encontra o maior montante de produção, em um regime de alta tecnologia. Nos EUA, utilizou-se a região denominada por “*Eastern Uplands*”, a que apresenta o menor custo de produção e, portanto, maior eficiência na produção. Os dados reunidos na tabela 2 dizem respeito

à safra de 2015.

Tabela 2 – Custo de produção Estados Unidos e Brasil, safra 2015.

US\$/ha	US\$/ton			
Definições	EUA	BR	EUA	BR
Custos operacionais	756,59	702,13	69,02	146,28
1. Sementes	172,26	132,43	15,71	27,59
2. Fertilizantes	400,31	219,88	36,52	45,81
3. Defensivos	64,35	221,81	5,87	46,21
4. Outros custos operacionais	119,67	128,01	10,92	26,67
Outros custos	669,85	55,98	61,11	11,66
Custo total	1426,44	758,11	130,13	157,94

Fonte: USDA (2015) e IMEA (2015)

O principal fator que justifica a desvantagem da produção do milho no Centro-Sul é o elevado gasto com insumos, especialmente com sementes transgênicas resistentes ao ataque de lagartas. Os custos de sementes, fertilizantes e defensivos por tonelada produzida no Brasil são significativamente maiores que nos EUA, tornando-o menos competitivo. Isso ocorre devido a maior necessidade de macronutrientes no Centro-Sul (OSAKI et al, 2015).

Normalmente, os produtores de milho do Brasil usam sementes de qualidade inferior e menos fertilizantes do que nos Estados Unidos, mesmo que melhores sementes e maior uso de fertilizantes elevassem os rendimentos, as receitas adicionais geradas poderiam não ser suficientes para justificar o custo extra. Por outro lado, os custos de insumos químicos para combater pragas ou doenças são maiores no Brasil do que nos Estados Unidos, em virtude de desafios ambientais como a falta de um congelamento de inverno para matar pragas e doenças (USITC, 2012).

Além disso, os custos de frete também representam um fator crucial para o milho destinado à exportação. Os custos mais baixos de produção em Mato Grosso estão corroídos por custos de frete, que são cerca de quatro vezes maior do que aqueles nos Estados Unidos. Isso reflete uma infraestrutura precária e uma dependência de caminhões e rodovias, em oposição aos sistemas ferroviários e marítimos mais eficientes utilizados nos Estados Unidos (USITC, 2012).

Apesar do elevado gasto com insumos, o Brasil apresenta custos indiretos inferiores aos Estados Unidos, principalmente, devido ao custo de oportunidade de arrendamento das terras, cujo valor é muito mais elevado nos Estados Unidos (PINAZZA et al, 2007). Os produtores brasileiros de milho estão sendo beneficiados

em duas maneiras importantes. Em primeiro lugar, enfrentam custos mais baixos de aluguel e/ou compra de terra do que nos Estados Unidos. Em segundo lugar, a disponibilidade de terras baratas para a expansão oferece oportunidades de investimento significativas para produtores (USITC, 2012).

2.3.2 Qualidade

No caso específico das *commodities* agrícolas, a qualidade está relacionada ao cumprimento das especificações que caracterizam determinado produto como *commodity*. Na maioria dos países, os padrões de qualidade estão relacionados à pureza do grão, cor, quantidade de grãos quebrados, índice de rachados, material estranho, grãos danificados, teor de água, peso hectolítrico, presença de fungos e presença de micotoxinas. Esses padrões determinam a qualidade dos grãos para comercialização (ASCHERI & GERMANI, 2004).

No Brasil, a cultura do milho apresenta padrões de qualidade que variam de acordo com o uso da cultura. Como se sabe, o principal destino das safras produzidas pelo país são as indústrias de rações para animais (MAPA, 2016), logo para este tipo de cliente final o milho comercializado deve apresentar elevados teores de proteína e amido. Segundo Coradi (2010), os critérios adotados no Brasil determinam que o milho a ser utilizado pela indústria de nutrição animal deve conter:

Teor máximo de água de 14% b.u.; índice de impurezas de até 1% na peneira de 3 mm ou, até 3% na peneira de 5 mm; índice máximo de ardidos de 6%%; evitar a presença de fungos e toxinas; (...) e deve ser isento de fungos, micotoxinas, sementes tóxicas e resíduos de pesticidas.

Enquanto o Brasil atende, majoritariamente, o mercado de ração, os EUA atendem, além do mercado de ração e indústrias alimentícias, o mercado de produção de energia— etanol. Isto revela que ambos os países possuem nichos diferentes de mercado, por isso o cultivo e padrões de qualidade do milho não é um quesito passível de diferenciação entre eles. Além do setor energético, o milho americano também é largamente utilizado na fabricação de amido, adoçantes, óleo de milho, bebidas (*syrup*) e álcool industrial, e etanol combustível (USDA, 2016).

2.3.3 Tecnologia

Atualmente, é usual a adoção de tecnologias visando à elevação da produtividade no setor agrícola, principalmente quando se considera os grandes produtores rurais. Concernente ao cultivo de grãos destaca-se a utilização de sementes geneticamente modificadas que possibilitam a obtenção de uma maior produtividade em decorrência das menores perdas resultantes do ataque de pragas (GARCIA et al, 2006).

No contexto de avaliação de desempenho da cadeia produtiva do milho entre o Brasil e os Estados Unidos, a utilização de sementes geneticamente modificadas revela que a cadeia brasileira está aquém da cadeia americana. Apesar de a tecnologia estar disponível para ambos os países, os Estados Unidos utilizam a mesma de modo mais intensivo e, conseqüentemente, detêm maior produtividade (GARCIA et al, 2006).

A baixa produtividade média de milho no Brasil, quando confrontada com a média obtida pelos principais *players* mundiais, como os EUA, não contempla um bom nível tecnológico. Isto em razão das médias calculadas serem logradas nas mais diversas regiões em lavouras com divergentes sistemas de cultivos e propósitos (EMBRAPA, 2012). Dado que os Estados Unidos já utilizam, majoritariamente, as sementes modificadas nas produções agrícolas, tem-se que, atualmente, o ritmo de expansão dos cultivos de transgênicos no país é inferior ao observado no Brasil, conforme demonstrado na figura 4.

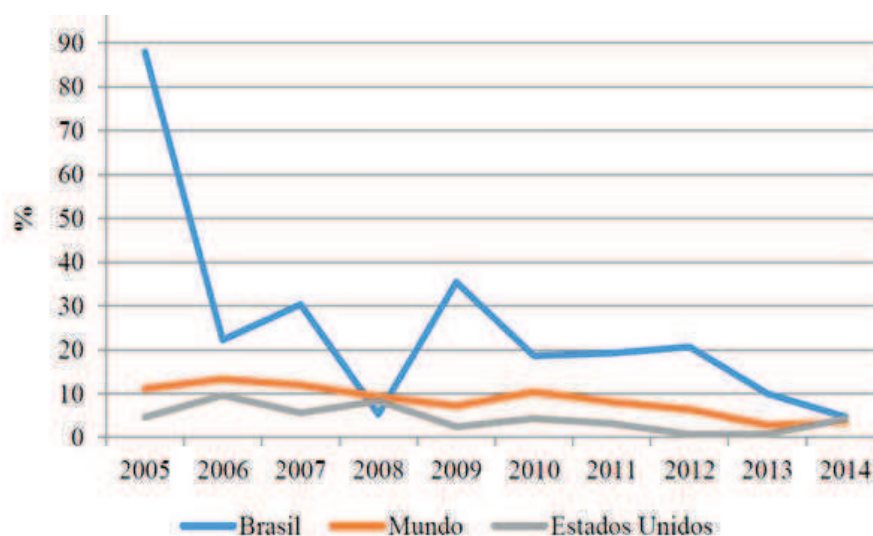


Figura 4- Índices de crescimento na adoção de cultivos geneticamente modificados
 Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos de ISAAA (2015).

A diferença de produtividade entre Brasil e EUA é causada, principalmente, pela falta de acesso da maioria dos produtores brasileiros à tecnologia de ponta, nisto inclui, variedades de sementes, fertilizantes, pesticidas, maquinário, sistema de preparo, irrigação, rotação de cultura e manejo de pragas (USDA, 2016).

Além disso, os EUA obtêm vantagens no que tange à organização política dos produtores americanos. Por meio de associações e entidades fortes e de 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 americano suporte e proteção à renda (ABRAMILHO, 2010).

Neste país citado há um incentivo à adoção de conservação, preparo do solo, híbridos com tolerância as tensões, alta qualidade das sementes, melhor controle de pragas, análise de solo e aplicação de adubação, novas técnicas de aplicação de fertilizantes, entre outras metodologias que contribuem para elevação do padrão de qualidade e eficiência da cadeia do milho (DOBERMANN et al, 2002).

2.3.4 Maturidade da lavoura

A literatura indica que a duração do ciclo produtivo do milho, desde a semeadura até a maturação fisiológica, dependerá da escolha de cultivo, do mês do plantio e da destinação que será dada ao produto após a colheita. Adicionalmente, sabe-se que o cultivo do milho está condicionado por fatores edafoclimáticos e pelos tratos culturais aplicados ao cultivo. Apesar de apresentar gradações, não se observa uma disparidade relevante entre a duração do cultivo do milho no Brasil e nos Estados Unidos. Sendo assim, ao analisar comparativamente a maturidade da cadeia produtiva do milho no Brasil e nos Estados Unidos, tem-se que ambos os países encontram-se no mesmo patamar.

2.4 Panorama nacional e internacional do mercado do milho

No final da década de 1980, a produção nacional de grãos ganhou uma realidade mais competitiva devido à eclosão de fatores microeconômicos como: maior rentabilidade, menor intervenção estatal, eliminação de tarifas sobre produtos importados com o Tratado de Assunção. Submetido à maior competitividade internacional, o Brasil se tornou um dos mais relevantes *players* no mercado de exportação desta *commodity*, se posicionando atrás dos Estados Unidos. Quando o

assunto é a exportação do cereal, o país se diferencia dos demais pelo potencial de produzir milho em duas safras ao ano (1ª e 2ª safra).

Nas últimas décadas, o aumento da demanda mundial do milho coincidiu com a ampliação da demanda pelo cereal por parte dos Estados Unidos e da China, que são, respectivamente, os maiores consumidores atuais do grão. Ao mesmo tempo em que nos Estados Unidos o acréscimo no consumo foi estimulado pela produção de ração e de etanol, na China o crescimento do rebanho animal determinou o ritmo nas quantidades demandadas (CRUZ et al, 2009).

Em razão da alta taxa de câmbio, as exportações brasileiras aumentaram como consequência houve uma redução do atendimento da demanda do mercado interno. O mercado de aves, em especial, foi o que mais sofreu por não ter milho suficiente para alimentar a criação, assim, alguns produtores de aves optaram por importar (CEPEA, 2015).

Apesar da economia conturbada, em 2015 o agronegócio exportou volume recorde. Estudos do Cepea (2015) mostram que o Índice de Atratividade do Agronegócio (IAT-Agro/Cepea), esteve em alta até março, passando então, a apresentar períodos de crescimento e de decréscimo. A competitividade dos produtos brasileiros se manteve alta, estimulando os embarques (Figura 5).

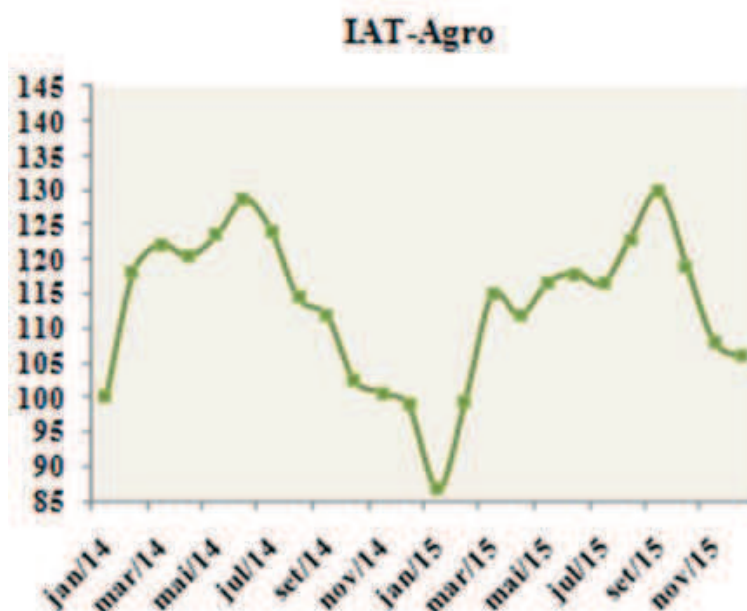


Figura 5 - Índice de atratividade do Agronegócio (IAT-Agro/Cepea) (2014-2015)

Fonte: Extraído de CEPEA/USP (2015)

Segundo a Reuters (2016), uma crise na oferta de milho foi instalada no país após as perdas de produção advindas das secas que atingiram os maiores estados produtores brasileiros – Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná- que comprometeram não só o atendimento da demanda externa, mas também obrigou os produtores a utilizarem os estoques da temporada para atendimento ao mercado interno, o que por sua vez acabará comprometendo o rendimento da próxima safra e a competitividade do segmento.

2.4.1 Oferta e demanda

Em uma economia de livre comércio, o preço de uma *commodity* é determinado pela oferta e demanda. Oscilações de preços de curto prazo ocorrem frequentemente e podem ser influenciadas por reações do mercado frente às notícias a respeito das políticas e reações mercadológicas. Com a cultura de milho, essa perspectiva não é diferente.

Segundo Garcia (1983) a demanda por milho é baseada em três fatores: o preço de cada produtor e dos seus substitutos complementares; a renda dos consumidores e os gastos/preferências deles. Assim, a procura de milho no Brasil é resultado do desejo e da possibilidade dos consumidores de obter ou não o produto. A tabela 2 mostra o balanço médio da oferta e demanda do milho no período de 2012 a 2016.

Tabela 2- Balanço de oferta e demanda de milho (em mil toneladas) (2012-2016)

Safra	Estoque inicial *	Produção	Importação	Suprimento	Consumo	Exportação	Estoque final
2012/2013	4.433,8	81.505,7	911,4	86.85,9	54.113,8	26.174,1	6.563
2013/2014	6.563	80.051,7	790,7	87.405,4	54.645,1	20.924,8	11.835,5
2014/2015	11.835,5	84.674	350	96.857,9	55.959,5	30.877,7	10.020,7
2015/2016	10.020,7	83.336	500	93.856,7	58.391	29.000	6.465,7

Fonte: Elaborado pela autora de acordo com dados extraídos da Conab (2016).

Nota: Estimativa em fevereiro de 106/ estoque de passagem – Milho 31 de janeiro.

A partir da análise da Tabela 2, conclui-se que a demanda total por milho oscilou bastante na análise da safra de 2006/2007 até a 2015/2016. Isto em resultado da expansão da produção de etanol americana, que abriu espaço para o milho

brasileiro no mercado internacional. Além disso, nota-se um aumento expressivo e constante da demanda a partir 2009/2010, fato este que perdura até a safra atual (2016). Com esse aumento expressivo da procura e com a produção variando pouco, houve a necessidade de se utilizar o estoque para atender a procura, ocasionando em uma redução brusca do estoque final da safra de 2014/2015 para 2015/2016.

Para Buranello (2011), o acréscimo da demanda mundial no período de 2011 está correlacionado com dois fatores. O primeiro fator é o aumento de renda e do padrão de consumo de proteínas de países asiáticos, principalmente da China, já o segundo fator permeia-se entre as vantagens de políticas agrícolas e estímulo à produção de etanol nos Estados Unidos.

Segundo a FAO (2015)

A demanda de cereais é dominada pelo consumo. O consumo alimentar deve aumentar após um leve declínio em 2016, crescendo a 1,5% ao ano durante o período da projeção, para cerca de 49,9 Mt em 2024, 23% acima do volume do período base, mais do que o aumento na produção de carne de origem não ruminante. O consumo total deve aumentar a uma taxa média de 1,4% ao ano para alcançar 62,7 Mt em 2024, 22% acima do nível do período base.

Sobre o lado da oferta, a cada ano, a quantidade de milho ofertada reflete as decisões individuais dos produtores de milho respaldadas indiretamente em fatores como: preço dos produtos que são viáveis de serem cultivados na região; custo de produção; disponibilidade de recursos; fatores climáticos, entre outros. A oferta agrícola total é formada pela congregação da produção dos agricultores, que será confrontado com a demanda existente, resultando na fixação de um preço de equilíbrio (GARCIA, 1983).

Do ponto de vista generalista, a análise da oferta do período de 2006 a 2016 ratificou o crescimento gradual do total de milho ofertado, apenas com um leve declínio de 2015 para 2016. Um dos motivos para a diminuição da oferta total foi a redução da produção no ciclo de milho primeira safra, neste período referido. Nota-se que há uma oscilação constante na produção total.

Da mesma maneira em que ocorre com a demanda, o mercado externo também tem a aptidão de influenciar os preços do mercado interno, via exportação. Supondo que o suprimento interno seja suficiente para atender à demanda, os preços

elevam-se, desta maneira a entrada de produto importada pode fazer com que esta tendência se reverta. (GARCIA, 1983)

Na safra 2015/2016 a demanda no mercado interno e externo por milho brasileiro está maior que a produção. Como se sabe, quando a demanda é maior que a produção, a tendência é que, não haja excedente de produção alocado como estoque final, refletindo em menos produto no início da safra subsequente (IMEA, 2015).

Apesar disto, a oferta total de milho no mercado internacional tem aumentado gradativamente, impulsionada por uma vasta produção e consumo do grão abaixo da média esperada. Nas últimas décadas, o comércio mundial de milho cresceu e atingiu o pico em 2013/14 em 130 milhões de toneladas transacionadas internacionalmente, devido à demanda de importação reprimida na sequência da seca EUA e os preços elevados em 2012/13 (FIESP, 2016).

2.4.2 Preços

A composição dos preços domésticos do milho depende de condicionantes regionais de oferta e demanda que vêm apontando mudanças nos últimos anos com a expansão significativa da produção de milho safrinha. Sua sazonalidade é estimulada durante o período de entressafra, quando há uma reduzida disponibilidade da mercadoria no período em que é maior a oferta. Por conseguinte, a concentração da oferta de milho em algumas épocas do ano faz com que ocorresse alternância entre períodos de excesso e períodos de escassez do produto, ocasionando oscilações de preços.

Assim, as flutuações dos preços do milho podem ser explicadas pela oferta e demanda. Quando a quantidade ofertada é maior que a procurada, um excesso de oferta é criado no mercado e o preço tende a cair. Na contramão, quando a quantidade ofertada é menor do que a procurada, o preço tende a subir (GARCIA, 1983).

Segundo Amadio (2014)

O preço da *commodity* é definido a partir do preço estabelecido na Bolsa de Mercadorias de Chicago acrescidos dos prêmios internacionais, podendo ser esse prêmio positivo ou negativo, e o preço negociado entre vendedores e compradores que refletem as condições dos fretes internacionais, custos portuários e demanda pelo grão.

Em 2016, os preços do milho domésticos tiveram níveis recordes de alta, apesar da ampla oferta global e pressão dos preços internacionais. Essas altas no preço foram distendidas pelo compasso frenético das exportações no último trimestre de 2015. O câmbio brasileiro ajudou o produto a se tornar mais competitivo e também repercutiu na negociação de contratos futuros das lavouras, que tem a incumbência de gerir o risco de oscilação de preço, sendo utilizado pelos integrantes do mercado, isto é, produtor, indústria, *tradings*, dentre outros (BM&F BOVESPA, 2016).

Como as exportações têm se tornado mais lucrativas para os produtores, os preços do milho no mercado doméstico de alimentos aumentaram. Assim, produtores de suínos e aves têm alertado os consumidores de que isso vai significar preços mais altos na carne de frango e porco, cuja principal fonte de alimento é o milho. Mediante a este alerta, o governo federal interveio liberando algumas ações públicas, como por exemplo, a renúncia temporária do imposto interestadual (ICMS) para alguns estados, a fim de reduzir a pressão sobre estes produtores (REUTERS, 2016).

Dados do CEPEA (2016) propalam que os preços internos do milho continuam em alta, sobretudo em razão, da menor oferta. Neste sentido, alguns produtores estão transacionando lotes específicos e as especulações em volta dessa produção prescrevem que a produtividade pode ser uma das menores das últimas safras. Enquanto isso, a demanda se mantém constante.

Ainda segundo a CEPEA (2016), em fevereiro de 2016, os preços do milho no mercado doméstico persistiram e seguiram em alta em todas as regiões. Perante a forte valorização do grão e a decorrente dificuldade enfrentada pelos compradores, o governo realizou leilões de venda.

No que tange ao mercado externo, os preços estão sendo influenciados pela ampla disponibilidade mundial, especialmente após a Argentina ter eliminado as taxas de exportação. Os aumentos acentuados em tais preços globais de milho fizeram com que houvesse uma maior produção doméstica deste grão, emergindo a necessidade de escoamento de mercadorias por meio da exportação.

No ano de 2013, em razão da oferta em grande escala, da valorização do dólar e, conseqüentemente, depreciação do real, os preços se tornaram atrativos para o mercado internacional, aumentando a possibilidade de comércio com o Japão e a Coreia do Sul, principais importadores do milho sul-mato-grossense neste referido ano.

Nos últimos 17 anos, segundo IPE-Agro/Cepea (2015) os preços em dólares dos produtos exportados pelo agronegócio brasileiro ainda apresentam alta de quase 44%. Com referência aos preços médios em dólares dos produtos exportados pelo agronegócio brasileiro, nota-se uma regeneração, a partir de janeiro de 2016. A figura 6 mostra a evolução do preço nominal do milho no período de 2004 a 2016.



Figura 6- Evolução do preço interno nominal do milho (2004-2016)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do Cepea/USP, 2016.

Nota: Dados extraídos até 10 de novembro de 2016

O ano de 2016 vem apresentando os maiores preços nominal, conforme análise da Figura 6. Historicamente, enquanto o ano de 2006 apresentou uma média de preço de R\$ 26,16, o ano de 2016 mostrou uma média de R\$ 43,86. Isto é, houve um aumento de aproximadamente 67,67% no preço médio nominal do milho de 2006 para 2016.

Com preços elevados, o aumento das exportações acaba sendo altamente competitivo e rentável aos produtores. Como as exportações continuarão sendo o grande balizador de preços no mercado interno, os vendedores anteciparam consideravelmente a comercialização da nova safra em razão da maior competitividade internacional. O aumento das exportações interrompeu um período de preços estáveis, beneficiando o crescimento da produção pecuária brasileira entre 2007-2010. Se os preços mundiais aumentarem rapidamente no futuro, o Brasil deverá aumentar as exportações (USITC, 2012).

Por fim, relativo às variações nos preços domésticos, Capitani (2013) mostra que dentre as principais *commodities* agropecuárias produzidas em larga escala no país, o milho, junto com arroz e trigo, mostrou uma maior volatilidade de preços ao longo da década de 2000. Além disso, o autor mostra que o risco de preços em patamares inferiores ao custo de produção é bastante significativo nestas três culturas, justificando maior necessidade de uso de ferramentas alternativas de mitigação de riscos por parte dos agentes que os transacionam, como contratos a termo futuros e opções, seguros, entre outros.

2.4.3 Produção

Há vários fatores inerentes ao processo de produção agrícola que exercem influência sobre o mercado do milho podendo citar: a periodicidade da produção, ciclo do produto, variação na qualidade, característica do produto (GARCIA, 1983). A periodicidade cria dificuldades, principalmente na armazenagem, transporte e processamento. A produção de milho fica restrita a determinadas épocas do ano, o que pode apresentar um efeito sobre os preços com maior variação dos preços agrícolas. Geralmente, as safras não são iguais em razão das incertezas sobre a produção agrícola vinculada ao clima e pragas, podendo ter safras com preços elevados em período de escassez com preços elevados, ou safras com preços baixos em épocas de abundância. Da mesma forma que ocorre com a produção também existem variações na qualidade do produto, isto é, produtos danificados por pragas, doenças e outros possuem um preço maior.

A Tabela 3 demonstra uma diminuição de 12,8% da produção de milho 1ª safra em comparação entre a safra 10/11 e 15/16 de fevereiro. Na contramão, o milho 2ª safra apresentou um crescimento de 181,3% na produção nestas mesmas safras analisadas.

Tabela 3- Produção de milho (em milhões toneladas) (2010-2016)

Safras	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	14/15	15/16	15/16
					Jan	Fev	Jan	Fev
Produção 1ª safra	33,02	35,21	37,13	33,42	30,95	30,95	28,8	28,8
Produção 2ª safra	20,72	35,69	46,34	49,34	55,25	55,25	58,29	58,29

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos da Conab (2016).

Ainda que houvesse aumento contínuo na produtividade do grão, a cadeia brasileira de milho continua com baixa expressão no mercado externo. O Brasil não é um exportador tradicional do grão. Desta forma, a produção brasileira segue a tendência determinada pelas condições do mercado doméstico, sendo somente capaz de atender a demanda interna (CALDARELLI & BACCHI, 2012).

Segundo o IBGE (2016) no quesito produção de milho, o Mato Grosso lidera como maior produtor nacional de grãos, com uma participação de 24,1%, seguido pelo Paraná (18,2%) e Rio Grande do Sul (14,6%), que, somados, representaram 56,9% do total previsto.

Acredita-se que a região Centro-Oeste responderá por 42,1% da produção total do país, com 89 milhões de cereais, leguminosas e oleaginosas, seguida pela região Sul com uma participação de 35,8% na produção, o equivalente a 75,7 milhões de toneladas; Sudeste, com 9,7% da produção total do país e 20,6 milhões de toneladas; Nordeste, com 8,8% da produção e 18,7 milhões de toneladas, enquanto a região Norte deverá responder por uma produção de 7,4 milhões de toneladas, assim como segue a Figura 7.

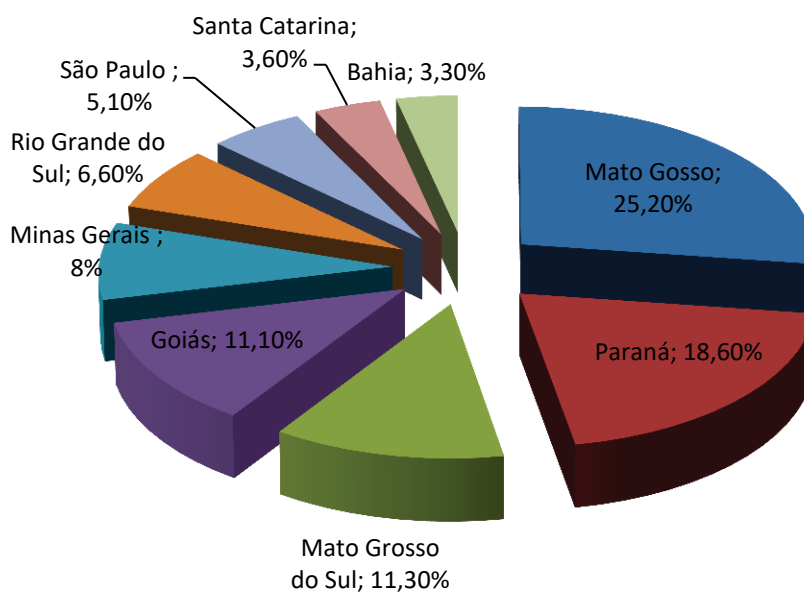


Figura 7- Market share dos estados que mais produzem milho (em toneladas).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do IBGE/LSPA, 2015.

A previsão é que em 2016 a produção caia menos que a demanda projetada em 2016/17. Segundo a FAO (2015) a produção tende a evoluir com mais velocidade do que o consumo interno, resultando em um crescimento nas exportações líquidas que são suportadas em 26,4 Mt para 2024.

2.5 Competitividade do milho brasileiro

Neste tópico serão abordados os principais temas relacionados à competitividade, isto é, seu significado; os entraves à comercialização no mercado internacional; as políticas públicas que permeiam o mercado deste segmento e a coordenação e desempenho do SAG.

2.5.1 Definição de competitividade e seus indicadores

Porter (1993) define competitividade como o resultado entre o valor que uma empresa agrega aos clientes e os custos para tal ato. Para o autor, a competitividade determinará o sucesso da empresa frente aos 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, asseguram que as indústrias somente podem ser classificadas como competitivas quando expandem sua participação no comércio mundial de determinado bem.

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

A exacerbada competitividade no agronegócio obriga as empresas a atuarem de maneira eficiente e flexível, concomitantemente. Avalia-se a competitividade a partir da análise do comportamento da pauta de exportação, que permite a identificação dos produtos que mantêm ou expandem seus mercados por períodos consecutivos, o que sinaliza sua vocação exportadora (ALMEIDA et al, 2007).

Segundo Pinheiro et al. (1992) *apud* ALMEIDA et al (2007), fatores como tecnologia acessível, preço de insumos, taxa de câmbio, atuação de agentes econômicos são os responsáveis por determinar a competitividade da exportação de uma nação. Para ele, há três aspectos que conseguem avaliar o grau de competitividade: desempenho, macro e eficiência.

O aspecto denominado desempenho assimila a competitividade de um país ao seu desempenho no mercado internacional e almeja reconhecer os fatores determinantes da competitividade. O conceito macro qualifica a competitividade a partir de variáveis embasadas em decisões de política econômica, tais como taxa de câmbio, subsídios e incentivos às exportações e política salarial. Este enfoque confere grande relevância à desvalorização do câmbio como forma de ganhar competitividade. Os indicadores mais tradicionais neste grupo são a taxa de câmbio efetiva real e a relação câmbio salário (ALMEIDA et al, 2007).

Já o conceito eficiência vincula a competitividade às características estruturais, ou seja, à capacidade da nação de produzir determinados bens, com níveis de eficiência e qualidade iguais ou superiores aos seus competidores. Nesse grupo, alguns indicadores são os gastos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico como proporção do PIB, a compra de patentes. (ALMEIDA et al, 2007).

2.5.2 Entraves à comercialização do milho brasileiro no mercado internacional

A capacidade de formular, implantar e avaliar a estratégia de uma empresa pode determinar se a empresa terá ou não uma vantagem competitiva frente aos concorrentes (GASQUES et al, 1998). Partindo deste pressuposto, este tópico abordará a parte da eficiência de mercado respaldada nos: custos de transporte, diferenciação no produto e confiança no fornecedor.

Custos de transporte

No comércio agrícola, o custo de transporte é o critério mais importante no momento da decisão de compra. Em um mercado de exportação, ser competitivo significa ser capaz de oferecer produtos para compradores com preço menor do que os demais concorrentes. Por sua vez, a competitividade de preços destes fornecedores dependerá dos custos de transporte do bem, que refletirão no preço final do produto e que podem encarecer ou deixar o produto mais barato do que os

demais concorrentes. Tais custos de entrega de bens produzidos internamente dependerão das despesas com a produção deste bem e do custo de transporte domésticos dos fornecedores até o cliente final (USITC, 2012).

Segundo a CNT (2015)

O impacto do custo do transporte é maior naqueles produtos de baixo valor agregado, a exemplo do que ocorre com as commodities agrícolas como a soja e o milho. O custo do frete que é impactado tanto pela disponibilidade quanto pela qualidade da infraestrutura logística de escoamento desses grãos pode chegar a representar até 50% do preço da tonelada de milho, enquanto que na soja esse percentual chega a 23%.

No caso do milho, o principal modal utilizado no país é o rodoviário, com 61,1% de participação no total de cargas transportadas. Aproximadamente 49,9% das rodovias apresentam deficiências no pavimento, e essas inadequações elevam o custo operacional dos transportadores em 26,0% em média. Entraves como interiorização da produção, que distanciou os centros produtores de milho e as zonas de processamento e exportação; baixa qualidade ofertada de infraestrutura de transporte, idade avançada da frota de caminhões, falta de investimento, ausência de manutenção adequada das rodovias, baixa extensão duplicada e até mesmo a falta de pavimentação são os principais fatores de desestímulo às rodovias (CNT, 2015).

Diferenciação de produto

Além dos custos de transporte, os compradores levam em consideração no momento da compra, o nível de diferenciação do produto doméstico frente a seus concorrentes. Quanto maior for a diferenciação de um produto, menor a chance de permutação por produtos da concorrência. A produção diferenciada faz alusão à maneira como o produto é processado, comercializado, qualificado e visto (USITC, 2012).

Segundo Oliveira e Minéu (2003)

No segmento de produção agropecuária, a diferenciação (e “descomoditização”) constitui importante estratégia de mercado na busca de melhor remuneração pelos seus produtos. No caso das commodities de milho

e soja, as estratégias de diferenciação e enfoque ainda apresentam pouca relevância, com a exceção dos produtos orgânicos e os transgênicos (caso sejam liberados). Trata-se de produtos padronizados, não havendo uma concorrência entre os produtores, dificuldade de estabelecer nichos de mercado e diferenciação de produto, o que significa a ausência de uma ou mais forças competitivas. O que se observa mais claramente é a concorrência dos produtores com os segmentos a montante e a jusante, numa “disputa” pela apropriação das margens.

Bertucci (1996) e Ferraz et al., (1995) ressaltam que a competitividade de uma empresa de *commodity* não se resume em diminuição de custos e estabelecimento de preços atrelados a taxas de câmbio, mas sim no entendimento destes fatores, que ao serem traçados corretamente, possibilitarão uma diferenciação peculiar de seu produto no mercado, seja por redução de custos, qualidade ou maior habilidade em atender a clientela.

Confiança no fornecedor

A confiança se refere à capacidade do fornecedor de entregar um produto específico, com uma qualidade, com o volume acordado e para o local especificado no ato da compra. Riscos inerentes à produção agrícola, como potencial impacto na quantidade e qualidade da oferta, podem construir um critério importante para os compradores no ato da compra. Dessa maneira, pode-se dizer que a confiança na entrega dependerá da eficiência da cadeia produtiva, nisto inclui desde o armazenamento até a infraestrutura de transporte (USITC, 2012).

No mercado agrícola, vários fatores podem romper a confiança no fornecedor como instabilidade política, infraestrutura precária, quantidade instável de produção, mudanças climáticas, interferência de políticas governamentais. Segundo Coutinho (2015), uma cadeia produtiva de confiança é apta a estabelecer relações de longo prazo, capazes de criar relações estáveis entre fornecedores e compradores. Nos estudos feitos por Umarov e Sherrick (2005) a confiança excedente no mercado do milho consegue explicar a decisão de obter ou não seguros de produção de milho e soja.

2.5.3 Políticas agrícolas, instrumentos e estratégias para o investimento no milho brasileiro.

Atualmente, há diversas políticas agrícolas que afetam, indiretamente, a competitividade do milho brasileiro frente ao mercado externo, a começar pela Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), que se refere a uma política de renda na agropecuária, por meio do qual visa assegurar ao produtor rural uma receita mínima de produtos unitários e, com isso, estimular a produção. Entre os programas que constituem a PGPM estão: a Aquisição do Governo Federal (AGF), Empréstimos do Governo Federal (EGF e suas novas modalidades a partir de 2012), Prêmio de Escoamento do Produto (PEP), Contratos de Opções de Venda de Produtos Agropecuários (COVPA) e Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural (PEPRO). (BACHA; SANCHES, 2015).

O AGF (Aquisição do Governo Federal) refere-se à venda da produção ao governo. O produto recebe totalmente o preço mínimo do ano de acordo com a classificação oficial do produto. Para liberação do dinheiro, é necessário que a mercadoria esteja limpa, seca e armazenada conforme orientação do banco para em seguida ser avaliada e classificada segundo normas oficiais. (BACHA; SANCHES 2015).

O EGF (Empréstimo do Governo Federal) é um financiamento que tem a incumbência da obtenção de recursos aos produtores, cooperativas de produtores, industriais e criadores de aves, suínos e bovinos e/ou suas cooperativas, alvejando o armazenamento da produção seja para venda futura ou para a industrialização e ou a própria utilização para consumo animal. (BACHA; SANCHES, 2015).

Ainda segundo Bacha e Sanches (2015) se a escolha for por operação do EGF com opção de venda, o valor do crédito será calculado com base total no preço mínimo fixado para o produto, de acordo com classificação. Neste caso, ao contrário do AGF, o mutuário continua dona da mercadoria e dispõe de um prazo para resgatar sua dívida junto ao banco. Se a dívida não for paga, a mercadoria passa a pertencer diretamente ao governo, que assumirá as despesas acumuladas do empréstimo. Caso o mutuário consiga um preço para seu produto acima do Preço Mínimo poderá vendê-lo, mas tem que pagar as despesas acumuladas, isto é, juros, armazenagem e conversação do produto, ao banco. (BACHA; SANCHES, 2015).

Caso a operação escolhida for a EGF sem opção de venda, o mutuário pode ser armazenado na propriedade e autorizado pelo banco. Esta modalidade está

restrita aos criadores, cooperativas e indústrias. O mutuário recebe 80% do Preço Mínimo e deve saldar as dívidas com o banco. (BACHA; SANCHES, 2015).

Segundo Bacha e Sanches (2015)

O Prêmio Equalizador Pago ao Produtor (PEPRO) é uma subvenção econômica (prêmio) concedida ao produtor e/ou sua cooperativa que se disponha a vender seu produto pela diferença entre o Valor de Referência estabelecido pelo Governo Federal e o valor do Prêmio Equalizador arrematado em leilão, obedecida à legislação do ICMS vigente em cada Estado da Federação. Seu lançamento se dá quando o preço de mercado estiver abaixo do Valor de Referência. Pode-se utilizar dele o produtor rural e/ou sua cooperativa. O mecanismo do PEPRO é considerado um instrumento de PGPM recente [...]

O Prêmio de Escoamento do Produto (PEP) faz referência a um subsídio concedido pelo Governo Federal a um arrematante, contando que o mesmo faça o transporte do produto de regiões ofertantes para demandantes e pague ao produtor um preço condizente com o preço mínimo. Parte-se do pressuposto que o preço do mercado está menor que o preço mínimo e o arrematante compactua em comprar o produto com preço mínimo e vendê-lo no mercado ao preço determinado. Tendo em vista o prejuízo do arrematante nesta ação, o Governo Federal paga um prêmio que cobre esses custos e mais um lucro desejado pelo arrematante. Já o Contrato de Opções de Venda de Produtos Agropecuários (COVPA) é um seguro de preços adquirido pelo produtor rural, em que a Companhia Nacional de Abastecimento fornece um título se comprometendo a comprar a quantidade determinada de produto a um preço estabelecido. (BACHA; SANCHES, 2015).

2.5.4 Coordenação, Desempenho e Competitividade do Sistema Agroindustrial Brasileiro (SAG) do milho.

O Sistema agroindustrial brasileiro é descrito como uma rede de inter-relações entre agentes ou elementos institucionais que participa desde a sua produção primária de um bem até seu consumo. Neste sistema estão embutidos os princípios de coordenação, desempenho e competitividade da cadeia produtiva que possuem relevância neste cenário.

Em 2007, o mercado brasileiro de milho era conduzido pela oferta e demanda doméstica e que o país não assumia posição competitiva mundial, isto devido à baixa

produtividade e os problemas logísticos ainda enfrentados em território nacional. Defendia-se que o Brasil possuía um grande potencial relacionado à expansão da produção de milho, no entanto o sucesso da cadeia produtiva estaria diretamente relacionado à eficiência de sua coordenação - consequência do envolvimento dos agentes que a compõe, bem como das estruturas de apoio, tais como pesquisa, logística, entre outros (PINAZZA, 2007).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2014) expõe um estudo em que cita quatro eixos estratégicos e pontos chave a ser analisados, a fim de obter melhores resultados no que tange à coordenação e competitividade da cadeia. A empresa traz à luz a necessidade de discussões acerca de questões coexistentes, como objetivos econômicos da nação, produtividade dos fatores, legislação ambiental e uso das terras agriculturáveis.

O primeiro destes eixos é o estudo da viabilidade do cultivo de novas áreas, uma vez que apenas 19% dos 851 milhões de hectares brasileiros são ocupados por atividades relativas ao *agribusiness* e, parte significativa desta parcela é ocupada por pastagens, o que limita muito a expansão da agricultura. Segundo a Embrapa (2014), existem cerca de 6 milhões de hectares que poderiam ser incorporados na produção agrícola e outros 21 milhões em pastagens que podem ser substituídas, logo a utilização dessas terras ociosas e o replanejamento da área destinada às pastagens seriam uma alternativa a ser considerada.

O segundo eixo diz respeito à exploração de áreas potenciais para o plantio de segunda safra, que apresenta maior relevância em termos quantitativos do que a primeira, respondendo por 58% da produção total de milho no país entre os anos de 2013/14. Tendo em vista o sistema de rotação soja - milho (2ª safra) que ocorre em certos estados do país, deve-se mensurar a área plantada com soja na safra verão com aptidão climática para o plantio de milho na época de segunda safra, de forma a permitir posterior viabilização da expansão da cultura do milho (EMBRAPA, 2014).

Também é importante citar a substituição de pastagens e Integração Lavoura-Pecuária como elemento chave a ser discutido. A expansão do plantio de milho no Brasil pode beneficiar-se da realocação do uso da terra, em especial as pastagens pouco produtivas e com baixo retorno econômico. Neste sentido, a integração Lavoura-Pecuária (iLP) dentro da propriedade rural deve ocorrer de maneira em que o aumento da eficiência resulte em um ótimo produtivo e econômico para ambas (EMBRAPA, 2014).

Por fim cabe ressaltar o acréscimo da produtividade como o último eixo quando se trata do aumento da produção e da melhoria da competitividade do SAG em questão. Dado que em algumas regiões do Brasil a produtividade encontra-se abaixo da média mundial, é imprescindível que os conhecimentos técnicos e práticos relativos à produção de milho sejam validados, o que requer poucos investimentos financeiros, mas grandes esforços em prol da capacitação geral dos agricultores (EMBRAPA, 2014).

2.6 Literatura empírica: utilização dos indicadores de competitividade

É notório na literatura, alguns trabalhos que se propuseram a analisar a competitividade de setores específicos do agronegócio brasileiro. Dentre os mais recentes, destaca-se os trabalhos de Zandonadi e Silva (2006), Almeida et al. (2007) e Bittencourt e Fontes (2010).

Os indicadores de competitividade, nisto inclui, o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Indicador de Posição Relativa de Mercado (POS), e o Desempenho das Exportações (DES) foram utilizados por Zandonadi e Silva (2006) em seu estudo sobre a competitividade das exportações brasileiras de mel. Os resultados revelaram que o Brasil pouco evoluiu quanto à posição relativa no mercado mundial de mel até o final da década de 1990, indicando que se concentrou mais no atendimento ao mercado interno do que externo.

Porém, a partir de 2001 todos os indicadores estudados se mostraram favoráveis à competitividade do país no mercado internacional de mel. O estudo revelou que a maior concorrência via preços ocorria quando o mel brasileiro competia com o da China. Em termos gerais o monitoramento desses indicadores de competitividade se mostrou indispensável para a atividade apícola, principalmente por fornecer subsídio ao setor quanto à ampliação e, ou, conservação da participação no mercado internacional. (ZANDONADI; SILVA, 2006).

Similarmente ao trabalho de Zandonadi e Silva (2006), Almeida et al (2007) também se dedicaram a estudar a competitividade, porém no setor de plantas vivas e produtos de floricultura. Através da análise dos Indicadores de Desempenho das exportações (DES), Posição de Mercado (POS), Taxa de Cobertura (TC) e Vantagem Comparativa Revelada (VCR), concluíram que o mercado de flores era competitivo

internacionalmente no período 1998-2004. As análises destes indicadores revelaram que nem sempre os grandes exportadores em termos de volume e valor das exportações são competitivos e que o Brasil, apesar de não configurar entre os maiores exportadores se mostrou fortemente competitivo no setor da floricultura com taxas crescentes de competitividade (ALMEIDA et al.,2007)

Já Bittencourt e Fontes (2010), em um estudo para o mercado de etanol, aplicaram vários indicadores de competitividade, como: Indicador de Posição Relativa de Mercado (POS), Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Balassa, Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Lafay, Taxa de Cobertura (TC) e Indicador de Desempenho das exportações (DES). As análises de tais indicadores revelaram um comportamento negativo das exportações brasileiras de etanol, no período de 1994 a 1997, evidenciando que o Brasil passou a ter desvantagens comparativas em comparação com os demais exportadores do produto, isto porque estava ofertando etanol no mercado internacional a um maior preço relativo. Porém, no geral, todos os indicadores ainda mostravam-se crescentes e conseqüentemente favoráveis à competitividade do Brasil no mercado internacional de etanol (BITTENCOURT; FONTES, 2010).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza aplicada e objetiva descritiva. Visa identificar os fatores que determinam a competitividade do milho brasileiro no mercado internacional. Segundo Prodanov e Freitas (2013)

“A maioria das pesquisas explicativas utiliza o método experimental, que possibilita a manipulação e o controle das variáveis, no intuito de identificar qual a variável independente que determina a causa da variável dependente, ou o fenômeno em estudo [...]. As pesquisas explicativas, em sua maioria, podem ser classificadas como experimentais..”

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa documental, cujos dados foram extraídos de fontes secundárias e reelaborados de acordo com os cálculos feitos pela autora ao longo da pesquisa. Para o levantamento e análise da posição competitiva brasileira no mercado internacional de milho serão utilizados os seguintes modelos:

- i) Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR);
- ii) Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS)
- iii) Índice de Posição Relativa de Mercado (POS);
- iv) Taxa de Cobertura (TC);
- v) Índice de Desempenho das Exportações (DES)

As informações foram obtidas no *Trademap* presente no site da *Intracen*, pertencente à *International Trade Center (ITC)*, um órgão oriundo da parceria entre *WTO (World Trade Organization)* e a *UN COMTRADE*. A escolha pelo período de 2005 a 2015 está associada com a ascensão das exportações do segmento, e com a necessidade de avaliar a sua competitividade a longo prazo. Enquanto isto, a escolha por Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia está relacionada com a atual classificação destes países como maiores exportadores de milho do mundo. A seguir, estes índices citados serão pormenorizados.

3.1 Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e Simétrica (VCRS)

Em 1817, David Ricardo formulou a teoria das vantagens comparativas, em que os países devem se especializar na produção de bens que possuem vantagens comparativas e importar bens cuja produção acarrete altos custos. De acordo com Krugman e Obstfeld (2001, p. 8) “um país possui uma vantagem comparativa na produção de um bem se o custo de oportunidade da produção desse bem em relação aos demais é mais baixo nesse país do que nos outros”. Segundo Maia (2002), a teoria ou índice de vantagens comparativas reveladas (VCR) serve para mensurar o desempenho relativo das exportações de um determinado bem de uma nação.

O VCR possibilita a definição do padrão de especialização internacional e a identificação dos produtos que um país exportador possui maior vantagem comparativa. A variação deste índice, ao longo dos anos, verifica as oscilações dos resultados e como as variáveis influenciaram nas mudanças dos valores do VCR (CARVALHO, 1995).

Para este trabalho foram analisados os resultados dos principais exportadores mundiais de milho: Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia no período de 2005 a 2015. Matematicamente, o índice calculado é expresso de acordo com a equação 1:

$$VCRi_j = \frac{(Xi_j / Xj)}{(Xi_z / Xz)} \quad (1)$$

Sendo,

$VCRi_j$ = é a vantagem comparativa revelada do produto i da região ou país j ;

Xi_j = é o valor das exportações do produto i do país j ;

Xj = é o valor das exportações totais do país j ;

Xi_z = é o valor das exportações do produto i mundiais z

Xz = é o valor das exportações mundiais totais z .

Tal índice varia de 0 para o infinito com 1 sendo o ponto de equilíbrio. Isto é, um VCR menor que 1 indica que o produto não possui nenhuma vantagem comparativa de exportação, ao mesmo tempo em que, um valor superior a 1 indica que o produto tem uma vantagem comparativa revelada na produção do bem i

(BALASSA; NOLAND, 1989). Laursen (1988) com o intuito de minimizar tal assimetria, propôs o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, expresso na equação 2:

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

Em que

$VCSi_j$ = representa o Índice de Vantagem Comparativa Simétrica

$VCRi_j$ = Índice de Vantagem Comparativa Revelada.

Os resultados podem oscilar entre -1 a +1, ao contrário do segundo que apresenta grande variabilidade em seus valores, dificultando, desse modo, a comparação entre os produtos. O intervalo entre 0 e +1 indica que a região possui vantagem comparativa revelada; entretanto, valores entre -1 e 0 mostram a desvantagem comparativa revelada do país j , na exportação do produto i (LAURSEN, 1998).

3.2 Índice de Posição Relativa de Mercado (POS)

Segundo Lafay (1999) o Índice de Posição Relativa de Mercado (POS) compara o saldo comercial do produto i na região ou país j em relação ao total comercializado do bem no mercado internacional. Em geral, este índice é utilizado para demonstrar o posicionamento de um produto em um país e/ou região no mercado internacional. Matematicamente é representado na equação 3:

$$POSi_j = 100 \times \frac{(Xi_j - Mi_j)}{(Xi_w + Mi_w)} \quad (3)$$

Sendo que:

$POSi_j$ = Posição da região/país j no mercado mundial do produto i

Xi_j = Exportações do produto i nacionais j

Mi_j = Importações do produto i nacionais j

Xi_w = Exportações do bem i mundiais w

Mi_w = Importações do bem i mundiais w

O resultado desta equação demonstra o grau de competição entre o país j e seus concorrentes frente ao cenário internacional. Isto significa que quanto maior for o valor, maior será a relevância deste país j no comércio mundial de um determinado bem i . Para a análise dos resultados, deve-se considerar que os países que apresentarem valores superiores a zero estarão obtendo saldos relativos superavitários, e que aqueles cujos resultados sejam negativos serão os que têm um posicionamento relativo deficitário no mercado internacional. (LAFAY, 1999).

Ainda segundo Lafay (1999), esta medida de competição internacional entre países é principalmente influenciada pelas variáveis macroeconômicas, pelo peso da economia do país em relação ao mundo, pelas características estruturais do consumo e da produção do bem e pelas distorções que podem ser introduzidas pelo poder público, tais como a subvenção às exportações e/ou geração de barreiras ao processo de importação. O crescimento do POS aponta se as exportações/importações líquidas de um país crescem a taxas excedentes ou inferiores às do comércio mundial do produto (CUNHA FILHO, 2005).

3.3 Taxa de cobertura (TC)

A taxa de cobertura (TC) é usada para correlacionar as exportações e importações de um determinado bem i (BITTENCOURT & FONTES, 2010). Por meio deste, obtêm-se informações que embasam os estudos sobre competitividade. A taxa de cobertura de um bem i é proposta como sendo a razão entre as exportações e importações do produto i , ou grupo de produtos de um país ou região j , sendo expressa da seguinte maneira,

$$TCi_j = \frac{Xij}{Mij} \quad (4)$$

Sendo,

TCi_j = Taxa de cobertura

Xij = Exportações do produto i do país j

Mij = Importações do produto i da região ou país j .

Quando $TCij > 1$ diz-se que há vantagem comparativa em termos de cobertura das importações, isto é, as exportações do produto i são maiores que suas importações. Dessa maneira, conclui-se que os bens que apresentaram VCR e TC

maior que a unidade compõe os pontos fortes de uma economia. Quando este indicador apresentar um valor maior que 1 significa que o produto contribui para o superávit da balança comercial da região, caso contrário, para o déficit da balança. Sendo o indicador maior que um, pode-se também afirmar que as exportações dos produtos são maiores que as importações dos mesmos (ROCHA et al, 2014).

3.4 Indicador de Desempenho das Exportações (DES)

O cálculo do indicador de desempenho avalia se o país j perdeu ou ganhou espaço no mercado mundial k e contribui para fazer uma análise sobre a evolução no comércio mundial para o produto i . (ZANDONADI & SILVA, 2006). Mostra-se o desvio entre as exportações do produto i de uma região/país j efetivamente realizado em direção à outra região/país k no decorrer do ano t e as exportações registradas no ano base t_0 (ALMEIDA et al, 2006). Sua fórmula pode ser expresso como na equação 5:

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

Em que:

DES_{jk}^t = Indicador de desempenho das exportações do produto i do país/região j para o mundo k no ano t

X_{jk}^t = Valor das exportações do produto i no ano t do país j para o mundo k

$X_{jk}^{t_0}$ = Valor das exportações do produto i no ano t_0 do país j para o mundo k

M_{jk}^t = Valor das importações totais do produto i no ano t realizado pelo país j para o mundo k .

$M_{jk}^{t_0}$ = Valor das importações totais do produto i nos anos t_0 realizados pelo país k para o mundo k .

No presente estudo o ano tomado como inicial (ano zero) foi 2005. O indicador foi calculado para os anos de 2004 a 2015, no qual caso o país apresente resultados maiores que zero terá desempenho superior ao que tinha no ano-base; caso contrário, isto é, se o sinal for negativo, apresentará desempenho inferior ao que tinha no ano-base (ZANDONADI & SILVA, 2006).

4 RESULTADOS

Os resultados provenientes dos cálculos dos indicadores de competitividade acima expostos serão abordados neste tópico.

4.1 Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e Simétrica (VCRS)

Os valores encontrados para o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) são maiores que 1 em todo o período analisado (2005-2015). Isto indica que o milho brasileiro possui vantagens comparativas reveladas para o produto considerado (Tabela 4).

Tabela 4 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada, uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).

Ano	Brasil	EUA	Argentina	Ucrânia
2005	0,94	5,11	31,29	0,72
2006	3,16	6,37	24,55	4,17
2007	8,00	5,82	27,05	23,8
2008	4,17	6,28	29,65	5,89
2009	5,29	5,34	14,31	15,85
2010	7,22	5,07	29,7	9,84
2011	5,56	4,94	28,17	15,19
2012	11,42	3,23	30,78	29,16
2013	14,03	2,35	41,12	32,62
2014	10,07	3,96	29,72	35,82
2015	15,14	3,33	31,87	44,93
Média	7,73	4,71	28,93	19,82

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap* da *Intracen* (2016).

Visando minimizar a assimetria do VCR, utilizou-se o modelo do Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS). No caso desta análise, todos os países apresentaram vantagem comparativa ao longo de 10 anos. A única exceção se deu no ano de 2005 para o Brasil e a Ucrânia, que apresentaram desvantagem comparativa revelada, conforme indica a Tabela 5.

Tabela 5- Índice de Vantagem Comparativa Simétrica (VCRS), uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (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: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

De modo geral, todos os países analisados se mostraram competitivos no mercado do milho, o que de fato já se era esperado, uma vez que o mercado de exportação de milho é praticamente dominado por estes quatro países: EUA, Brasil, Ucrânia e Argentina. Juntos representaram 83,28% das exportações mundiais na safra 15/16. Enquanto o Brasil e EUA se caracterizam por serem grandes produtores e também consumirem boa parte da sua produção, a Ucrânia e a Argentina destinam mais de 60% da sua produção para o mercado externo, demonstrando assim grande dependência das exportações para escoarem seu milho (IMEA, 2015).

A média, presente na última linha da tabela 5, traz uma variação absoluta do índice VCR ao longo dos 10 anos analisados e indica que, no ano de 2015, Brasil, Ucrânia e Argentina conseguiram superar suas respectivas médias, ao contrário dos EUA. Este fato demonstra que para este país, a vantagem comparativa do milho pode estar sendo afetada.

Atualmente, Argentina e Ucrânia são os países que apresentam maiores vantagens comparativas. Enquanto, a Argentina manteve sua vantagem ao longo do período analisado, a Ucrânia migrou de uma desvantagem comparativa em 2005 para vantagem comparativa. Já os Estados Unidos, apesar de ser o maior *player* neste segmento, foi o país que apresentou o menor índice de vantagem comparativa, isto provavelmente em razão da significativa redução nos estoques e, conseqüentemente, das exportações mediante a seca de 2013, bem como da necessidade de abastecer o mercado interno para a produção de etanol (Figura 8).

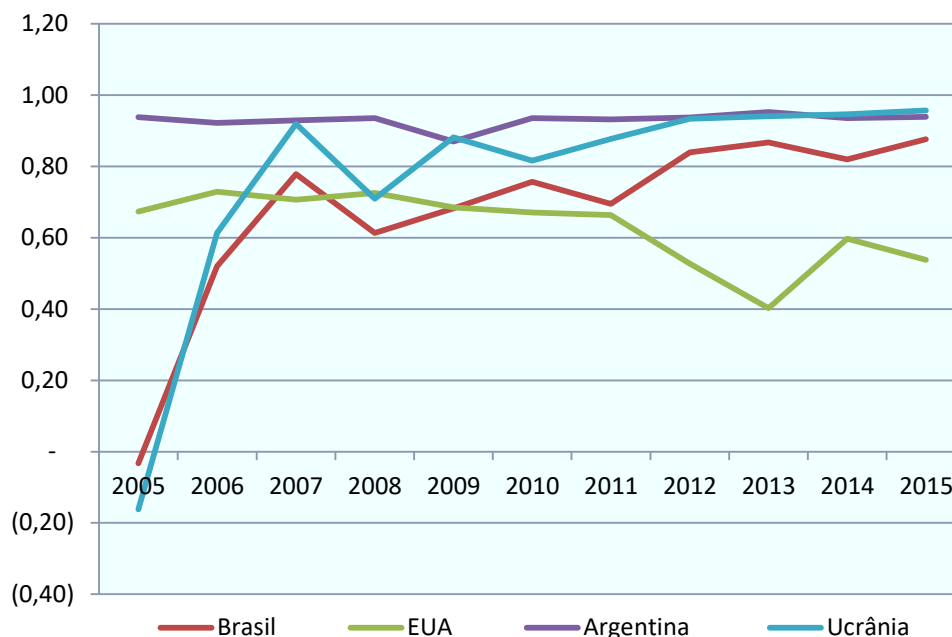


Figura 8- Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (2005-2015).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016)

No caso do Brasil, o país apresentou similarmente à Ucrânia, uma desvantagem comparativa em 2005, que foi precedida de vantagens comparativas e ascensão do VCRS ao longo do período analisado, o que condiz com a ideia de que as exportações brasileiras de milho vêm ganhando espaço no mercado internacional.

Os resultados corroboram com os encontrados por Waquil et al (2004). Segundo esses autores, a significativa abertura comercial, a estabilização econômica, e o progresso tecnológico direcionado para a ampliação da eficiência produtiva nos diversos segmentos da cadeia agroindustrial, ocorridos na década de 1990, permitiram aos países do MERCOSUL ampliar a competitividade de suas exportações agrícolas no mercado mundial.

As colheitas em alta e a desvalorização do real foram fatores que colaboraram para o aumento do Índice de Vantagem Comparativa Revelada. O melhor resultado do VCR para o Brasil foi em 2015, quando se observa um crescimento de, aproximadamente 15,8% superior ao ano de 2010, isto é, cinco anos atrás. De 2006 a 2014, os valores calculados foram superiores à unidade. Verifica-se ainda que os índices, além de serem superiores à unidade, foram crescentes, com exceção de 2008, em que houve queda nos índices no Brasil e na Ucrânia, assim como consta na Tabela 5.

Enquanto no Brasil essa queda foi de 21,79%, na Ucrânia foi de 22,82%. Tais quedas ocorridas em ambos os países estão relacionadas com a crise de alimentos, que ocorreu no dentro o período de 2007-2008. Esta crise afetou a produção e o nível dos estoques tanto do milho, quanto do trigo, soja e arroz, o que por sua vez acabou gerando uma alta nos preços agrícolas, levando uma série de países, inclusive o Brasil, a levantarem possíveis restrições no consumo, subsídio e exportação de determinados bens a fim de solucionar o problema. Na contramão a esta linha, os EUA apresentaram um crescimento de 1,39%, enquanto a Argentina manteve seu índice.

Segundo o New York Times (2009), durante o ano de 2008, Brasil e Argentina adotaram posicionamentos diferentes frente à crise, enquanto o Brasil incentivou a produção, a Argentina elevou impostos. Além disso, o Brasil vinha de uma década de crescimento, enquanto o país vizinho apresentava cenários de forte recessão desde o início dos anos 2000, justificando, naquele momento, a tomada de posição quanto suas políticas econômicas distintas, e podendo representar, parcialmente, um dos motivos pelo qual há uma divergência de vantagem comparativa frente à crise de 2008.

4.2 Índice de Posição Relativa de Mercado (POS)

Os resultados referentes aos índices POS do Brasil e de seus principais concorrentes no mercado internacional no período de 2005 a 2015 são apresentados na Tabela 6.

De acordo com a Tabela 6, ao longo do período analisado os Estados Unidos liderou e se destacou no mercado internacional de exportação de milho, apresentando o maior POS médio na comparação entre os quatro países. Apesar disso, percebe-se que o índice POS dos EUA diminuiu aproximadamente 29,9% de 2005 a 2015. Possivelmente, isto pode ser atribuído ao fato de que, apesar do país ser o maior exportador mundial de milho, ocorreu um crescimento de suas importações, a fim de atender a demanda de seu mercado interno, após a seca de 2013.

Tabela 6- Índice de Posição Relativa de Mercado (POS), uma comparação entre Brasil, EUA, Ucrânia e Argentina (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: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap* da *Intracen* (2016).

Ainda sobre a Tabela 6, até o ano de 2012 a Argentina apresentava o segundo melhor índice dentre os quatro países analisados. Este cenário começou a mudar, a partir de 2012, na qual o Brasil a ultrapassou e começou a se consolidar nesta posição. No caso da Argentina, em 2009 o POS apresentou uma queda, enquanto o do Brasil aumentou. Isso ocorreu a partir do momento em que o país tomou o mercado de milho argentino, devido a um acidente climático na Argentina, que reduziu suas safras.

Os índices POS da Ucrânia apresentaram pequenas oscilações. Em meio à crise, a Ucrânia não sofreu impactos na sua posição de mercado, tanto que na comparação entre o ano e 2007 e 2008 houve um crescimento de 255,55% no índice. A única queda do POS foi em 2010, que correspondeu a 38,98% em relação a 2009. Comumente, todos os países analisados apresentaram POS positivos, o que significa que estão obtendo saldos relativos superavitários no mercado internacional. No geral, os resultados do indicador de posição mostram que o valor está diretamente relacionado com o volume exportado, com a geração de divisas e com o lucro na atividade de exportação.

O Brasil manteve, em média, seus índices POS crescentes durante todo o período de estudo, exceto no ano de 2008 e 2011. Na comparação entre o ano de 2007 e 2008, nota-se uma queda de 46,21% no POS do Brasil neste período de crise (Figura 9).

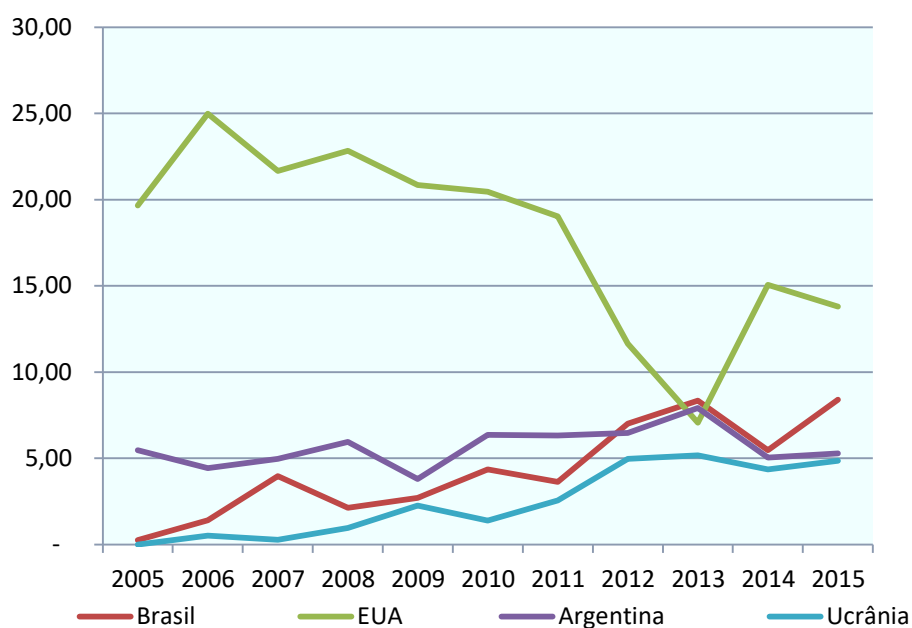


Figura 9 – Índice de Posição Relativa de Mercado (POS): Brasil, Estados Unidos e Ucrânia, ao longo de 10 anos (2005-2015).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

4.3 Taxa de cobertura (TC)

Os resultados referentes às taxas de cobertura do Brasil e de seus principais concorrentes no mercado internacional, no período de 2005 a 2015, são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7- Taxa de Cobertura (TC): uma comparação entre Brasil, EUA, Argentina, EUA e Ucrânia (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 pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

De acordo com a Tabela 7, todos os países analisados apresentaram certo grau de dependência comercial com o resto do mundo, isto é, todas as taxas de cobertura foram positivas, inclusive a do Brasil. Em 2015, Argentina e o Brasil foram os únicos países que apresentaram taxas de coberturas significativamente maiores que a média obtida ao longo de 10 anos de análise (2005-2015). A Ucrânia também apresentou taxa maior que a média, em 2015, porém não tão alta como os países citados.

A taxa total de cobertura dos Estados Unidos no período analisado diminuiu 52,38%, o que indica que as exportações não conseguiriam pagar as importações de milho deste país. Além disso, em 2015, o país foi o único, dentre os quatro analisados, que não conseguiu superar sua taxa média total. A maior TC deste país foi em 2010, ano em que a economia dos Estados Unidos voltou a crescer, após amargar mais de um ano de recessão entre 2008 e 2009.

Segundo o Departamento do Comércio Americano (2014), a economia cresceu 2,9%. A alta do PIB em 2010 reflete, principalmente, sua recuperação econômica, decorrente, também, de suas contribuições positivas de investimentos privados, exportações, consumo pessoal, investimentos não residenciais e gastos do governo. As exportações aumentaram e as importações recuaram por isso a taxa de cobertura foi tão significativa neste período.

No caso da Ucrânia, em 2013 a taxa de cobertura atinge seu pico e depois declina em 92,88% de 2013 para 2014. Isto devido à crise vivenciada em 2013, derivada de uma intensificação de conflitos políticos e sociais desde novembro de 2013, quando o governo do então presidente Viktor Yanukovich desistiu de assinar um acordo de livre-comércio e associação política com a União Europeia (UE), alegando que buscava relações comerciais mais próximas com a Rússia, seu principal aliado (Figura 10).

No geral, todos os países analisados apresentam valores maiores que 1, o que demonstra que o milho contribui para o superávit da balança comercial e também afirma que as exportações dos produtos são maiores que as importações dos mesmos.

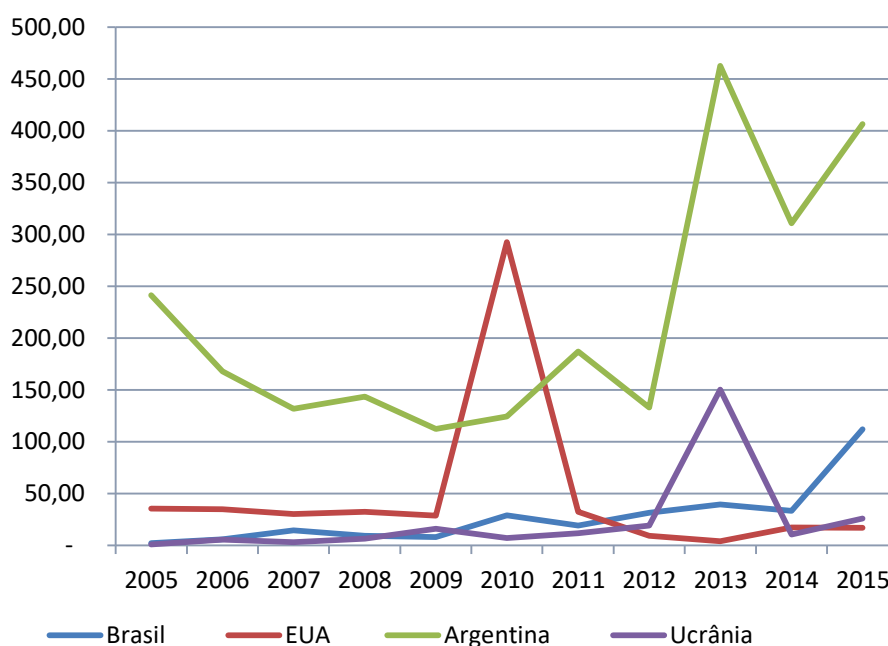


Figura 10- Taxa de cobertura (TC), uma comparação entre Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia (2005-2015).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

4.4 Indicador de Desempenho das Exportações (DES)

A tabela 8 mostra o resultado da comparação entre o desempenho das exportações de milho dos principais *players* mundiais - Brasil, EUA, Argentina e Ucrânia- ao longo do período 2006-2015 com as exportações registradas no ano de 2005 (ano base).

Nota-se que o desempenho médio das exportações deste cereal para o Brasil e para Ucrânia foram positivos ao longo do período analisado, diferentemente de EUA e Argentina que apresentaram em diversos períodos resultados negativos, indicando que o desempenho do ano analisado foi inferior ao que tinha no ano-base (Tabela 8)

Tabela 8- Indicador de Desempenho das Exportações (DES)- Comparação entre Argentina, Brasil, EUA e Ucrânia (2005-2015)

Ano	Brasil	EUA	Argentina	Ucrânia
2005	-	-	-	-
2006	315.562,17	(122.306,63)	(554.064,59)	144.956,92
2007	1.645.039,94	(1.797.154,94)	(1.868.965,13)	120.564,39
2008	1.097.410,66	(1.295.333,11)	(2.408.991,72)	565.065,46
2009	967.814,92	(2.140.310,90)	(1.850.945,61)	949.213,15
2010	2.058.564,10	8.846.643,39	(2.957.709,49)	675.066,36
2011	2.425.489,94	(1.344.218,52)	(1.310.708,70)	1.813.432,68
2012	5.030.885,03	(27.212.541,25)	(3.942.692,41)	3.685.943,77
2013	5.978.635,37	(52.470.287,66)	2.795.925,06	3.807.438,96
2014	3.689.833,64	(11.707.075,29)	787.261,89	3.033.094,86
2015	4.917.093,21	(9.541.569,10)	1.271.880,44	2.868.146,29
Média	2.556.939,00	(8.980.377,64)	(912.637,30)	1.605.720,26

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

Nota: Os valores das exportações estão em U\$ mil.

Entre as 30 maiores economias do mundo, o Brasil apresentou uma das maiores retrações nas exportações, com queda de 7%, enquanto a média mundial foi de uma pequena expansão de 1% em 2014. Além da brusca retração nas vendas de produtos industrializados, em especial de automóveis, o Brasil sofreu com a queda no preço das *commodities*, em 2014, em reflexo disto, nota-se que o indicador DES caiu bruscamente, aproximadamente 38,28% em comparação com o ano de 2013. Apesar deste cenário de queda, o índice DES foi positivo e não está tão discrepante da média do período (Tabela 8). A figura 11 mostra o desempenho das exportações de milho no período de 2005 a 2015.

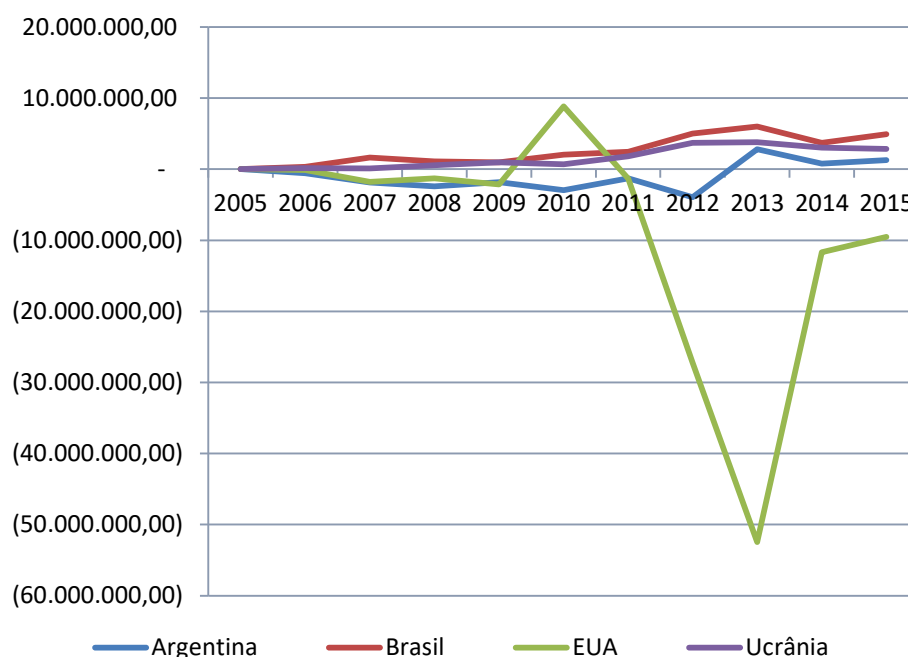


Figura 11- Indicador de Desempenho das Exportações (DES)- Comparação entre Argentina, Brasil, EUA e Ucrânia (2005-2015).

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados extraídos do *Trademap da Intracen* (2016).

No geral, o Brasil e a Ucrânia foram os únicos países que apresentaram um DES positivo ao longo do período analisado, indicando que eles conseguiram ganhar mercado na comercialização do milho. Ao contrário dos Estados Unidos e da Argentina, que apresentaram desempenho das exportações inferiores ao ano base, 2005, em vários anos ao longo do tempo analisado.

No caso da Argentina, o país conseguiu inverter o cenário de perda a partir de 2013, já os EUA apresentaram saldo positivo somente em 2010. A desvalorização do Real é uma das principais causas apontadas como contribuintes para fornecer mais competitividade ao produto brasileiro e para estimular as exportações e, assim, aumentar o DES.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado brasileiro do milho apresentou-se competitivo no mercado internacional no período 2005-2015, averiguando a primeira hipótese desta tese. A análise concomitante entre o Índice de Vantagem Comparativa Simétrica (VCRS) e o Índice de Posição Relativa de Mercado (POS) revelou que o Brasil apesar de ser o terceiro país com a maior vantagem comparativa, obteve o segundo o melhor Índice de Posição Relativa de Mercado. Isto indica que, apesar do país ser refém das flutuações cambiais que ora lhe beneficia e ora prejudica suas exportações, tem-se mostrado capaz de transformar suas vantagens comparativas em vantagens competitivas. No geral, os indicadores de competitividade, em especial a Taxa de Cobertura (TC), mostraram que o milho é um produto competitivo em nível de produção e contribuiu para o superávit da balança comercial.

Em termos gerais, a posição competitiva das exportações brasileiras de milho poderá ser afetada, futuramente, restando ao país a aceleração da abertura de novos mercados para a sua produção, o que lhe propiciará melhor credibilidade no mercado internacional. O atual momento de desvalorização da moeda brasileira se apresenta como um ponto positivo para as exportações, tanto que o país apresentou os maiores Índice de Desempenho de Exportação (DES) entre os demais países analisados.

Assim, uma nítida oportunidade brasileira de expansão e melhora no posicionamento de mercado de milho é identificada, trazendo à tona a possibilidade do país se consolidar como um exportador tradicional do milho, conforme proposto na segunda hipótese. Contudo, para tanto, o país deve sanar alguns entraves. Segundo Pinazza et al (2007), o Brasil se depara com certos entraves concernentes a própria produção e problemas estruturais, tais como: baixa produtividade média; juros altos; tecnologia não difundida; infraestrutura logística deficiente e escassez de crédito. Ou seja, o chamado custo Brasil, assim como em outros setores de *commodities*, em que o país é amplo exportador como soja, carnes, açúcar e café, também é um entrave, ou um fator de contrapeso à competitividade do milho no mercado internacional.

Conclui-se, portanto, que para o país incrementar sua competitividade na exportação dessa commodity, precisa, primeiramente, sanar alguns problemas relacionados a estes problemas estruturais, tais como: custos de transporte e estocagem, agrícolas, como incrementos na produtividade e redução dos custos de produção, e apresentar ambiente econômico/institucional mais constante, que

possibilitará, entre outros, em menor variação cambial e dos juros básicos e incentivos a novos investimentos.

Além disso, deve-se adequar medidas de melhoria da infraestrutura, especialmente no modal rodoviário e marítimo, e algumas ações políticas, que possibilitarão declinar as perdas obtidas ao longo do período analisado em seu posicionamento competitivo no mercado internacional, e permitindo com que o setor seja estimulado a fazer novos investimentos ao longo de toda a sua cadeia produtiva, inclusive pode contribuir para um melhoramento na coordenação da produção de milho primeira e segunda safra, o que ajudará a controlar estoques e escoamento via exportação, aumentando assim a sua competitividade internacional.

Por fim, como possibilidades de futuros estudos que complementem a questão da competitividade do milho, pode-se citar a utilização do Índice *Constant Market Share*, que consiste na decomposição das fontes de crescimento das exportações. Além desse índice, pode-se utilizar também uma regressão e uma análise de agrupamento, aplicável ao Índice Global de Competitividade (Global Competitiveness Index-GCI) e o Escore de Competitividade Mundial (The World Competitiveness Scoreboard- WCC).

6 REFERÊNCIAS

ABRAMILHO- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MILHO. **A dimensão do milho no mundo**. 2010. Elaborado por Daniel Glat. Disponível em: <<http://www.abramilho.org.br/noticias.php?cod=975>>. Acesso em: 08 set. 2016.

ALMEIDA, E; LIMA, P. S.; MAYORGA, R. D.; LIMA, F. Competitividade das exportações mundiais de plantas vivas e produtos de floricultura. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 25, n. 47, p. 189-212, set., 2007.

AMADIO, F. **Custo de transporte de milho e soja exportada**. 2014. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/imprimir/noticias/34115>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

ASCHERI, J.L.R.; GERMANI, R. Protocolo de qualidade do milho. Rio de Janeiro: **Embrapa Agroindústria de Alimentos**, 2004. 23p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, INSS 0103-6068; 59).

BALASSA, B.; NOLAND, M. Revealed Comparative Advantage in Japan and the United States. **Journal of International Economic**, v. 4, n.2, p. 8-22, 1989.

BERTUCCI, J. L. de O. **Competitividade das empresas brasileiras**: o desafio da sobrevivência. Cadernos de Administração. Belo Horizonte, v.3, n.3, p. 55-80, abr. 1996.

BITTENCOURT, G.M; FONTES, R.M.O. Competitividade das exportações brasileiras de etanol. In: XLVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural-SOBER, 2010, Campo Grande-MS. **Anais do XLVIII Congresso da Sober**, 2010. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, 2010.v.1..p.1-22.

BM&F BOVESPA. **Futuro de Base de Preço de Milho**. 2016. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-

derivativos/commodities/futuro-de-base-de-preco-de-milho.htm> Acesso em: 16 out. de 2016.

BURANELLO, R. M. **Sistema privado de financiamento do agronegócio: regime jurídico**. 2. ed. revista, atualizada e ampliada, São Paulo: QuartierLatin, 2011

CALDARELLI, C.E; BACCHI, M.R.P. Fatores de influência no preço do milho no Brasil. **Revista Nova econ.** vol.22 no.1 Belo Horizonte, 2012.

CAPITANI, D. H. D. **Viabilidade de implantação de um contrato futuro de arroz no Brasil**. 2013. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2013.

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

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA- CEPEA. **Câmbio ajuda, volume exportado bate recorde, mas faturamento em dólar volta a cair em 2015**. 2015. Disponível em <www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_ExportAgro_2015.docx> Acesso em: 05 abr.2016.

_____. **Milho**. 2016. Disponível em < <http://cepea.esalq.usp.br/milho/#>> Acesso em: 11 de nov.2016

_____. **Relatório PIB Agro-Brasil**. Piracicaba, fev.2016. 18 p. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_fev16.pdf>. Acesso em: 03 maio 2016.

_____. **Relatório PIB Agro-Brasil**. Piracicaba, jun.2016. 18p. Disponível em < http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_PIB_BR_junho16.pdf> Acesso em: 4 jun. 2016

COELHO, M. R. F.; BERGER, R.; Competitividade das exportações brasileiras de móveis no mercado internacional: uma análise segundo a visão desempenho. **Revista FAE**, Curitiba, 7(1): 51 - 65, 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO- CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira: Segundo Levantamento- Safra 2015/2016. **Observatório Agrícola**, Brasília, v. 3, n. 2, p.1-166, nov. 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_11_16_15_18_26_safras_nov_2015.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2016.

_____. Acompanhamento da Safra Brasileira: Quinto Levantamento- Safra 2015/2016. **Observatório Agrícola**, Brasília, v. 3, n. 5, p.1-182, fev. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_02_04_09_05_00_boletim_graos_fevereiro_2016.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.

_____. **Perspectivas para a agropecuária: Volume 3- Safra 2015/2016. Produtos de Verão**. Brasília, v. 3, p.1-130, set. 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_09_24_11_44_50_perspectivas_agropecuaria_2015-16_-_produtos_verao.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2016.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Site Institucional Disponível em < <http://www.cnabrazil.org.br/>> Acesso em 27 de abr. 2016

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE-CNT. **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_22_jun2015.pdf >. Acesso em: 30 jul. 2016.

CORADI, P.C. **Avaliação de uma Fábrica de Ração para Aves: Instalações, Processos e Produto Final**. Dissertação (Doutorado em Engenharia Agrícola)- Universidade Federal de Viçosa, Outubro, 2010. Orientador: Evandro de Castro Melo. Co-Orientadores: Adílio Flauzino de Lacerda Filho e José Benício Paes Chaves.

COUTINHO, L. **É possível ter uma empresa confiável aos fornecedores e clientes?**. 2015. Disponível em

<<http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/Lists/Postagens/Post.aspx?ID=405>>

Acesso em 31 jul. 2016

CRUZ, F.V; MORAIS, M.R; ALMEIDA, A. Produção e comercialização de milho no Tocantins: aspectos estruturais e econômicos. In: 47º. Congresso SOBER, 2009, Porto Alegre. **Anais do 47º Congresso SOBER**. Brasília: SOBER, 2009. v.1.p.685-703

CUNHA FILHO, M. H. **Competitividade da fruticultura brasileira no mercado internacional**. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

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, C; MURPHY and G TEICHMEIER. **Corn yield potential and optimal soil productivity in irrigated corn/soybean systems**. 2002. p. 65-85. In L.S. Murphy (ed.) Proceedings of the 2002 Fluid Forum, Vol. 19. Fluid Fertilizer Foundation, Manhattan,KS.

DUARTE, A. P. **Como fazer uma boa segunda safra**. 2001. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/artigos/como-fazer-uma-boas-segunda-safra>>.

Acesso em: 04 set. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. **Diagnósticos dos problemas e potencialidades da cadeia produtiva do milho no Brasil**. 2014. Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/118533/1/doc-168.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

_____. **Economia da produção**. 2011. Disponível em <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_8_ed/economia.htm> Acesso em 09 de abril de 2016.

_____. **Milho segunda safra: a bola da vez.** 2015. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/5051619/milho-segunda-safra-a-bola-da-vez>> Acesso em: 05 jun. 2016.

_____. **Mercado e comercialização.** 2012. Disponível em <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_8_ed/mercado.htm> Acesso em: 08 fev. 2016.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria brasileira.** Rio de Janeiro: Campus, 1995, 386p.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO- FIESP. **Safra mundial de milho: 6º levantamento do USDA.** 2016. Elaborado por Departamento do Agronegócio- DEAGRO/FIESP. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/attachment/boletim_milho_outubro2016/>. Acesso em: 16 out. 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS- FAO. **Perspectivas agrícolas 2015-2024.** 2015. Disponível em < <http://www.fao.org/3/a-i4738e.pdf>> Acesso em: 09 de outubro de 2016.

GARCIA, J.C. **Comercialização do milho.** Rio de Janeiro: [s.n], 1983. Elaborada Por Pesquisador da Embrapa / Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57154/1/Circ-4-Comercializacao.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.

GARCIA, J.C; DUARTE, J de O. Perspectiva do uso de sementes transgênicas na produção de milho no Brasil. In: XLIV Congresso da SOBER “Questões agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento”, Fortaleza, 23 a 27 de Julho de 2006. **Anais do XLIV Congresso da SOBER.** 2006.

GASQUES, J.G; VILA VERDE, C.M; TOMICH, F.A; NEGRI, J.A de; MAGALHÃES, L.C.G de; SOARES, R.P . **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness.** Brasília: IPEA, 1998. 162Pp .

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA– IBGE. Site institucional
Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 06 de junho

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA- IMEA.
Entendendo o mercado do milho. In: Workshop Jornalismo Agropecuário, 2015
Disponível em <
http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/Paper_jornalistas_Milho_AO.pdf> Acesso
em: 06 de outubro de 2016

INTRACEN. **Dados.** Disponível em< <http://www.trademap.org/>> Acesso em: 20 jun.
2016

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH
APPLICATIONS- ISAAA. **Biotech Information Resources.** 2015. Disponível em:
<<http://www.isaaa.org/resources/default.asp>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

KRUGMAN, P.R; OBSTFELD M. **Economia Internacional:**teoria e política. 5 ed. São
Paulo Makron Books, 2001, 828p.

KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade.** Rio de Janeiro: Instituto
de Economia Industrial/UFRJ, 1993. Texto para discussão, 265.

LAFAY, G. et al. Nations et mondialisation. Paris: **Economica**, 1999. p. 67-334

LAURSEN, K. **Revealed Comparative Advantage as Measures of International
Specialisation.** Departament of Industrial Economics and Strategy / DRUID:
Copenhagen; Denmark, dec. 1998.

MAIA, S. F. Impactos da abertura econômica sobre as exportações agrícolas
Brasileiras: análise comparativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E
SOCIOLOGIA RURAL, 11., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Brasília: SOBER, 2002.
CDROOM

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA. **Balanço Comercial do Agronegócio: Fevereiro/2016**. 2016. Disponível em< [http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/ATTT%20NOTA%20Fevereiro%202016%20\(04\).pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/ATTT%20NOTA%20Fevereiro%202016%20(04).pdf)> Acesso em: 05 mai. de 2016

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA. Site institucional. Disponível em< <http://www.agricultura.gov.br/>> Acesso em: 04 de março de 2016

_____. **Política Agrícola**. 2016. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br/> > Acesso em: 04 de outubro de 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR- MDIC. Publicações. 2016. Disponível em< <http://www.mdic.gov.br/>> Acesso em: 03 de março de 2016

MOURÃO, R.C. et al. Processamento do milho na alimentação de ruminantes. **Revista PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 5, Ed. 192, Art. 1292, 2012.

NEW YORK TIMES. News. Disponível em< <http://www.nytimes.com/>> Acesso em 17 de outubro de 2016

OLIVEIRA, L; MINÉU, H. Elaboração de estratégias em organizações rurais: uma abordagem sob o enfoque das teorias prescritiva e descritiva. **Revista de Administração da UFLA**, v. 5, n. 2, jul./dez. 2003.

OSAKI, M; ALVES, L.R.A BARROS, G. S de C. Estrutura dos custos de produção do milho no Brasil comparada à de outros países. **Visão Agrícola (USP/ESALQ)**, v. 13, p.154-158, jul/dez. 2015.

PINAZZA, L. A; FAULIN,E.J; SOLOGUREN, L.J; GOMES, A.G. **Cadeia produtiva do milho**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Bib. Orton IICA/CATIE, 2007.

PONCIANO, N. J; SOUZA, P.M.de ; REZENDE, A. M . Entraves da Comercialização à Competitividade do Milho Brasileiro. **Revista Paranaense de Desenvolvimento** , Curitiba - PR, v. 104, n.1, p. 23-40, 2003.

PORTER, M.E. **A Vantagem competitiva das nações**, Rio de Janeiro: Campus, 1993

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C; **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2a. Edição, Novo Hamburgo, 2013

REUTERS. **Oferta de milho do Brasil só melhora no 2º semestre de 2017, diz Agroconsult**. 2016. Elaborado por Roberto Samora. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRKCN0YB1TP?pageNumber=1&virtualBrandChannel=0>>. Acesso em: 07 ago. 2016.

ROCHA, A.A; MEIRELLES, A.E. F; SOARES,N.S. Indicadores de desempenho do comércio internacional: uma análise para soja, algodão e cacau nos anos 2009, 2010 e 2011. In: X Encontro de Economia Baiana, 2014, Salvador. **X Encontro de Economia Baiana**, 2014.

SAFRAS & MERCADO. **SAFRAS & Mercado revisa produção da safrinha brasileira 2016 para 52.133 milhões de toneladas**. 2016. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/milho/173676-milho-safras-e-mercado-revisa-producao-da-safrinha-brasileira-2016-para-52133-milhoes-de-toneladas.html#.V8sJpZgrLIU>>. Acesso em: 03 set. 2016.

SANCHES, A; BACHA, C. Políticas de estabilização de preços agrícolas: o caso do mercado do milho em Mato Grosso. In: 53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2015, João Pessoa. **Anais do 53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 2015.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR- SECEX. Site institucional. 2016. Disponível em< <http://www.portalsiscomex.gov.br/>> Acesso em: 07 de abril de 2016

TONIN, J.M. **Cadeias produtivas de milho e soja**. 2012. Disponível em < <http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1300.pdf>> Acesso em 11 de dez.2016

UMAROV, A.; B. J. SHERRICK, B. J. **Farmers' subjective yield distributions:calibration and implications for crop insurance valuation**, Providence: American Agricultural Economics Association, 2005.

UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION- USITC. **Brazil: Competitive factors in Brazil affecting U.S. and brazilian agricultural sales in selected third country markets**. 2012. Disponível em <<https://www.usitc.gov/publications/332/pub4310.pdf>> Acesso em 4 de setembro de 2016.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE- USDA. **Brazil's Corn Imports Surge as Domestic Prices Rise**. 2016. Disponível em < <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain.pdf>> Acesso em 09 de setembro de 2016.

WAQUIL, P.D; ALVIM, A.M; SILVA, L.X; TRAPP, G.P. Vantagens Comparativas Reveladas e Orientação Regional das Exportações Agrícolas para a União Européia. **Anais do XLII Congresso da Sociedade 13 Brasileira de Economia e Sociologia Rural – Dinâmicas setoriais e desenvolvimento Regional**. 25 a 28 de julho de 2004. Cuiabá, MT. CD-Rom

WEDEKIN, I. Agregação de Valores e Rentabilidade na Agropecuária. **Agroanalysis**. Fundação Getúlio Vargas. v.17, n. 2, maio. 1997.

ZANDONADI, D.A; DA SILVA,O.M. Competividade da exportação brasileira de mel. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 37, nº 1, jan-mar. 2006