

SÉRIE CIÊNCIA APTA

REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA

JOURNAL of AGRICULTURAL ECONOMICS

E AGRICULTURA *S*
RURALIDADE

SÃO PAULO - SP - BRASIL
DEZEMBRO 2019

ISSN 1981-4771

REV. DE ECONOMIA AGRÍCOLA - SÃO PAULO - v. 65 - n. 2 - p. 1-38 - JULHO/DEZEMBRO 2018

Comitê Editorial do IEA: Ana Victória Vieira Martins Monteiro (Presidente), Carlos Nabil Ghobril, Danton Leonel de Camargo Bini, Darlaine Janaina de Souza, José Roberto da Silva, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Terezinha Joyce Fernandes Franca

Editor Científico: Ana Victória Vieira Martins Monteiro

Conselho Editorial de REA:

Ademir Antonio Cazella (UFSC, SC)
Claire Cerdan (CIRAD, FR)
Decio Zylbersztajn (USP, SP)
John Wilkson (UFRRJ, RJ)
Marco Antonio Montoya (UPF, RS)
Maurício de Carvalho Amazonas (UNB, BR)
Paulo Furquim de Azevedo (FGV, SP)
Rodolfo Hoffmann (USP, SP)
Sérgio Schneider (UFRGS, RS)
Sonia Maria Bergamasco (UNICAMP, SP)
Wagner Costa Ribeiro (USP, SP)

Editor Executivo: Darlaine Janaina de Sousa

Editoração Eletrônica: André Kazuo Yamagami, Avani Cristina de Oliveira

Revisão de Português: André Kazuo Yamagami, Luan Bonini Bonilha de Oliveira (estagiário)

Revisão de Inglês: Lucy Moraes Rosa Petroucic

Revisão de Referências Bibliográficas: Tereza Satiko Nishida Pinto

Programação Visual: Rachel Mendes de Campos

Capa: Emerson Rodrigo Greggio, Rachel Mendes de Campos

Distribuição: Rosemeire Ceretti

Indexação: revista indexada em AGRIS/FAO, AGROBASE, LATINDEX

É permitida a reprodução total ou parcial desta revista, desde que seja citada a fonte.

As opiniões e as ideias contidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, e não expressam necessariamente o ponto de vista dos editores ou do IEA.

Instituto de Economia Agrícola

Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar - 01037-912 - São Paulo - SP
Fone (11) 5067-0531/0521 - Fax (11) 5073-4062 - e-mail: iea@iea.agricultura.sp.gov.br
Site: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br>

REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA v. 54 (2007) - São Paulo
Instituto de Economia Agrícola, 2007.
(Série Ciência Apta)

Continuação de: Agricultura em São Paulo v.1, n.1, 1951 - v.53, n.2, 2006.

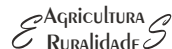
ISSN 1981-4771

1 - Economia Agrária - Recursos Naturais. I - São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. II - São Paulo. Instituto de Economia Agrícola.

CDD 338.1:333.7

REVISTA DE
ECONOMIA AGRÍCOLA

JOURNAL of AGRICULTURAL ECONOMICS



REV. DE ECONOMIA AGRÍCOLA, SÃO PAULO, v. 65, n. 2, p. 1-38, jun./dez. 2018

SUMÁRIO / SUMMARY

ARTIGO

- 5 A Possibilidade de Aumentar a Produção de Óleo de Palma no Brasil para Biocombustíveis
The Possibility of Increasing Brazil's Palm Oil Biofuel Production
Fabiana Elisa Boff Silveira, Cibelli de Medeiros Pickler
- 21 Competitividade das Exportações dos Principais Produtos do Agronegócio no Nordeste Brasileiro
Export Competitiveness of Main Agribusiness Products from the Northeastern Brazil
José Lucas da Silva Santos, Eliane Pinheiro de Sousa, Naisy Silva Soares

A POSSIBILIDADE DE AUMENTAR A PRODUÇÃO DE ÓLEO DE PALMA NO BRASIL PARA BIOCOMBUSTÍVEIS¹

Fabiana Elisa Boff Silveira², Cibelli de Medeiros Pickler³

RESUMO: Este artigo trata da produção de óleo de palma no Brasil e sua utilização para biocombustíveis, como o biodiesel. Buscou-se compreender esse mercado nos últimos 20 anos, sua utilização, sua regulamentação e comparação com demais países produtores mundiais, objetivando, assim, verificar se a produção do óleo de palma acompanha o crescimento do consumo mundial, e analisar a sua viabilidade de crescimento para a próxima década de forma sustentável. Neste sentido, os métodos utilizados caracterizam-se pela pesquisa qualitativa e quantitativa, e pela análise explicativa e descritiva dos dados. O estudo ressaltou que caso exista a possibilidade de maior produção, apontam-se as vantagens que o país tem em passar a participar mais da produção mundial, uma vez que já se percebe uma grande utilização deste óleo como biocombustível. O artigo serve como balizador de direcionamento de políticas públicas, haja vista que a alta produtividade da palma suplanta a da soja no Brasil. Por fim, vê-se que o Brasil possui plenas condições de galgar novas posições mundiais nessa produção.

Palavras-chave: óleo de palma, produção mundial, biocombustíveis.

THE POSSIBILITY OF INCREASING BRAZIL'S PALM OIL BIOFUEL PRODUCTION

ABSTRACT: This article addresses palm oil production in Brazil and its use for biofuels, such as biodiesel. The aim was to understand how this market evolved in the last 20 years - by analyzing the use and regulation of this biofuel -, and compare it with that of other world producing countries. Next, it was analyzed whether Brazilian palm oil production accompanies the growth in the world consumption of this biofuel, and whether it will be viable in a sustainable way in the next decade. The methods used are characterized by qualitative and quantitative research, and explanatory and descriptive data analysis. Since palm oil has been largely used as biofuel, the study points out Brazil's advantages of having a stronger participation in the world's production. Because palm oil productivity supplants that of soybean in Brazil, the article can serve as a guide for the direction of public policies. Finally, it is concluded that Brazil has the right conditions to reach better global positions for this production.

Key-words: palm oil, world production, biofuels, Brazil.

JEL Classification: Q17; O15.

¹Registrado no CCTC, REA-04/2018.

²Economista, Mestre, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (e-mail: fabiana.boff@ifmpsc.edu.br).

³Administração, Mestre, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (e-mail: cibelli.medeiros@ifmpsc.edu.br).

1 - INTRODUÇÃO

A produção do óleo de palma no Brasil, de acordo com a Sociedade Nacional da agricultura, tinha em 2012 uma projeção de crescimento para os quatro anos seguintes de 9% no país (AGROANALYSIS, 2014). Os dados da Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016) mostraram que o crescimento entre os anos de 2012 e 2016 foi de 14,6%, superando as expectativas projetadas em 2012. Segundo a mesma fonte, acompanhando esse crescimento, o consumo mundial do óleo de palma obteve um percentual de aumento de 17,1% até 2016.

O cultivo de palma de óleo, principalmente na Indonésia e Malásia, corresponde a 84,5% da produção mundial. O Brasil representa apenas 0,57% neste cenário, e a palma de óleo ocupa no país a 20ª posição dos itens agrícolas produzidos no país em 2016, com a aproximadamente 1.647.417 toneladas/ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA, 2015; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

Mesmo incipiente neste mercado, o Brasil vem buscando ampliar sua produção de maneira consciente e sustentável, diferente dos demais países expoentes na extração da palma, marcados pela degradação e desmatamento do meio ambiente. As organizações não governamentais (ONGs) como Greenpeace afirmam que o aumento da produção do óleo de palma ocorreu à custa da interrupção da biodiversidade nos locais de plantio. Questões como estas permitem que o Brasil se insira de forma mais consistente no mercado internacional (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA, 2015; AGROANALYSIS, 2014).

Neste viés, a Indonésia, um dos países líderes na produção do óleo de palma, emite grandes quantidades de gases de efeito estufa no ar, incendiando florestas para abrir caminho para a produção, e ficando atrás somente dos Estados Unidos e da China na emissão do dióxido de carbono. A produção de óleo de palma no Brasil deve ser impulsionada pelos governos com a elaboração políticas socioambientais

que abrandem as mudanças climáticas para o desenvolvimento sustentável. As ações adotadas pelas empresas produtoras decorrem no sentido de estabelecer novos plantios apenas em locais anteriormente desmatados e que, dessa forma, apresentem baixo carbono na vegetação restante (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA, 2015; WANTUIL, 2016).

Nesse contexto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: como o aumento da produção e do crescimento do consumo do óleo de palma (Brasil e mundo), nos últimos anos, pode proporcionar discussões para alavancar a produção nacional de forma sustentável?

A utilização de áreas já degradadas e o uso de sistemas de tratamento de efluentes que visem reduzir a concentração de fertilizantes e gases possibilitam que o país conquiste privilégios no mercado nacional e internacional. Visto que, ao fazer um comparativo com a produção do óleo de soja, que ocupa a segunda posição na produção no Brasil, verifica-se que o valor de venda do óleo de palma gira em torno de US\$663,00, e o óleo de soja US\$842,00. Contudo, a produção do óleo de palma possui uma capacidade produtiva dez vezes maior que óleo de soja por hectare (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA, 2015; INDEXMUNDI, 2018). Entende-se que o óleo de soja é um subproduto da soja, e seu comparativo com o de palma não pauta a sua exclusão, pois ela (soja) proporciona um amplo complexo agroindustrial que se ramifica em diferentes segmentos do mercado.

Diante do exposto, o objetivo do estudo é analisar a viabilidade do crescimento da produção de óleo de palma para a próxima década de forma sustentável no Brasil.

O artigo foi estruturado para o cumprimento do objetivo proposto e, para tanto, traçaram-se os seguintes objetivos específicos: identificar as diferentes utilizações do óleo de palma e o mercado do biocombustível; averiguar a regulamentação pertinente do biocombustível e do óleo de palma no Brasil; verificar se a produção do óleo de palma acompanha o crescimento do consumo mundial nos últimos anos; e apre-

sentar as possibilidades produtivas do óleo de palma de forma sustentável no Brasil

Na sequência, tratou-se de estruturar os procedimentos metodológicos inerentes ao estudo, assim como os resultados da análise dos dados, considerando os valores da produção mundial e do Brasil; e as possibilidades produtivas para a próxima década.

2 - PRODUÇÃO DO ÓLEO DE PALMA NO MUNDO NOS ÚLTIMOS 20 ANOS E OS DESAFIOS PARA AS PRÓXIMAS DÉCADAS

Ao longo dos últimos 20 anos, a produção do óleo de palma passou a ser vista como uma alternativa rentável de produção agrícola em economias subdesenvolvidas. A Indonésia ocupa o primeiro lugar no *ranking* de produção do óleo de palma, assimilando 53,33% de toda a produção mundial, seguida da Malásia, que possui 32,13% da produção. A Tailândia vem em terceiro lugar com o percentual de 3,15%, e a Colômbia em quarto com 1,84%. O Brasil aparece com 0,64%, estando na nona posição, conforme os dados divulgados pela Oil World em 2016 (YOKOYAMA, 2017).

Os dados são motivadores, já que, desde 2005, o óleo de palma é o mais produzido e consumido no mundo. Cerca de 2,5 bilhões de pessoas o consomem diariamente; além disso, mais de 5 milhões de famílias vivem economicamente da produção. São 44 países que produzem o óleo, nas Américas Central e do Sul, África, Ásia e Oceania (AGROANALYSIS, 2014; NUNES, 2007).

O cultivo do óleo da palma apresentou um expressivo crescimento comparado com os demais óleos no mundo: de 1998 a 2009, o consumo mundial subiu de 17 para 45 milhões de toneladas, representando atualmente em torno de 33% do total de óleos consumidos no mundo (BECKER, 2010).

O desafio da produção do óleo de palma para as próximas décadas é utilizar o potencial de mercado para os produtos derivados dessa matéria-prima, sem que o meio ambiente seja prejudicado, o que poria em risco a permanência dos recursos às futuras gerações.

Nos últimos anos, o óleo de palma foi sinônimo de devastação de florestas primárias sem considerar as condições socioambientais, e muitos países realizaram o plantio em terrenos de turfa, os quais, quando drenados, constituem-se em enormes emissores de gás carbônico devido à degradação profunda do solo. Com isso, o óleo de palma se valoriza como possível biocombustível que tem a viabilidade de participar do mercado de sequestro de carbono, em função da sua cobertura florestal (AGROANALYSIS, 2014; BECKER, 2010; HERZOG, 2010).

Herzorg (2010) contribui ainda afirmando que a palmeira, que gosta de calor e umidade, tornou-se uma das grandes vilãs do desmatamento das florestas tropicais da Indonésia e da Malásia, países asiáticos que respondem por quase 90% da produção mundial de óleo de palma. O insumo de baixo custo usado por várias indústrias é hoje também sinônimo de ameaça de extinção de inúmeras espécies de animais e de toneladas de emissões de gases causadores do efeito estufa. O aumento do interesse pelas corporações em expandir esse mercado chamou a atenção das ONGs ambientalistas, receosas de que a palma acarrete no Brasil o estrago que fez na Ásia.

Por isso, é importante definir as regras que nortearão o crescimento desse mercado, e o governo deve-se encarregar da elaboração de políticas públicas que norteiem essas questões. Algumas regras foram estabelecidas no Brasil, como o programa de produção sustentável da palma, que aponta que áreas desmatadas antes de 2007 poderão ser usadas para o plantio (HERZOG, 2010).

Hoje, mobilizam-se corporações da Malásia que negociam um projeto no município de Tefé no Estado do Amazonas de 100 mil hectares para a indústria de palma. A Felda Global Ventures Brazil, empresa conjunta Brasil-Malásia, anuncia sua intenção de tornar-se uma *global player* na indústria da palma. Os interesses econômicos se manifestam também por corporações nacionais, como a Vale, a PETROBRAS e a ABRAPALMA (DROUVOT, H.; DROUVOT, C., 2012; BECKER, 2010).

Dessa forma, torna-se preponderante trazer o embasamento teórico dos aspectos que tratam das

possibilidades de utilização do óleo de palma, assim como detalhar a atual conjuntura do mercado do biodiesel como uma das grandes potencialidades da extração do óleo de palma.

2.1 - A Utilização do Óleo de Palma e o Mercado do Biocombustível

O óleo de palma ou óleo de palmiste, dentre as oleaginosas, tornou-se muito utilizado na culinária, na indústria de cosméticos, na indústria química com a produção de sabão, sabonetes e shampoos, e também fez expandir outro mercado, a produção do biodiesel, um combustível biodegradável, não tóxico, produzido a partir de óleos vegetais extraídos de diversas matérias-primas. O óleo de palma se destaca pelo elevado valor comercial para o setor de alimentos, considerando que óleo obtido é livre de gorduras “trans”. Para a indústria química e de cosméticos, o valor agregado está na existência do betacaroteno em sua composição e pelos antioxidantes em quantidades significativas (WANTUIL, 2016; BECKER, 2010; HERZOG, 2010).

Contudo, no que se refere à produção de biodiesel, existe a expectativa de que a produção do óleo de palma seja direcionada para suprir a demanda crescente de energia renovável (WANTUIL, 2016). Existem relatos desde 1920 da utilização de óleo de dendê em sua forma *in natura* como combustível, sendo uma das primeiras referências ao uso dos ésteres derivados desse óleo em 1942 (OSAKI; BATALHA, 2011; SHAY, 1993).

Para Wantuil (2016), o óleo de palma vem ganhando espaço expressivo para a produção do biodiesel. Atualmente, no Brasil, essa produção deriva em sua maior parte do óleo de soja, o que representa 82% da produção do biodiesel (SOJA, 2015).

Com essa representatividade do óleo de soja na produção do biodiesel, tem-se um comparativo com relação aos preços com o óleo de palma. Os dados representados na figura 1 mostram a evolução dos preços do óleo de palma e do óleo de soja entre 2008 e 2018.

O valor comercial do óleo de palma é muito próximo ao do óleo de soja, oscilando ao longo dos períodos as posições com as altas e baixas nos preços dos óleos. Em fevereiro de 2018, os valores correspondiam a, respectivamente, US\$663,00 e US\$842,00 para o óleo de palma e o óleo de soja. Nessa contextualização, a Associação Brasileira de Produtores de Óleo de Palma (2015) afirma que um dos grandes atrativos do cultivo da palma é a sua capacidade de produção, tendo em vista que a palma possibilita produzir dez vezes mais toneladas de óleo por hectare/ano do que o óleo de soja. Outra percepção é demonstrada por Herzog (2010), que diz que um hectare produz, em média, 5 toneladas de óleo de palma e, no caso do plantio da soja, é de somente meia tonelada no comparativo.

No entanto, percebe-se que as políticas de incentivos do governo brasileiro para a produção do óleo de palma ainda são incipientes e requer-se um olhar apurado para esse novo mercado em expansão. Nesse sentido, a regulamentação por parte do governo deve permear para que a produção do óleo de palma no país gere maiores oportunidades de crescimento socioeconômico, reduzindo as barreiras fiscais e normatizando programas para a produção sustentável do óleo de palma. Estas iniciativas viabilizam o aporte de maiores investimentos em fontes alternativas de energia, como o biodiesel.

A produção do biodiesel envolve fatores como a evolução das tecnologias de produção agrícola, para a transformação da matéria-prima dentro de processos industriais, em substituição dos insumos não renováveis; também envolve a necessidade de implantação de programas de produção autossustentáveis, investindo em negócios que supram as necessidades atuais sem reduzir a oportunidade das gerações futuras (FURLAN JÚNIOR et al., 2004). Osaki e Batalha (2011) relatam que, no Brasil, a crise do petróleo na década de 1970 motivou o governo federal a criar o Programa Nacional do Álcool (PRÓALCOOL), que tornou realidade a substituição da gasolina pelo álcool combustível. Esta iniciativa fortaleceu a proposta de substituição de combustível de origem fóssil por combustíveis obtidos a partir de biomassa.

Óleo de palma vs Óleo de soja - Price Rate of Change Comparison

Gama 6m 1a 5a 10a 15a 20a 25a 30a

Correlation coefficient: 0,766493

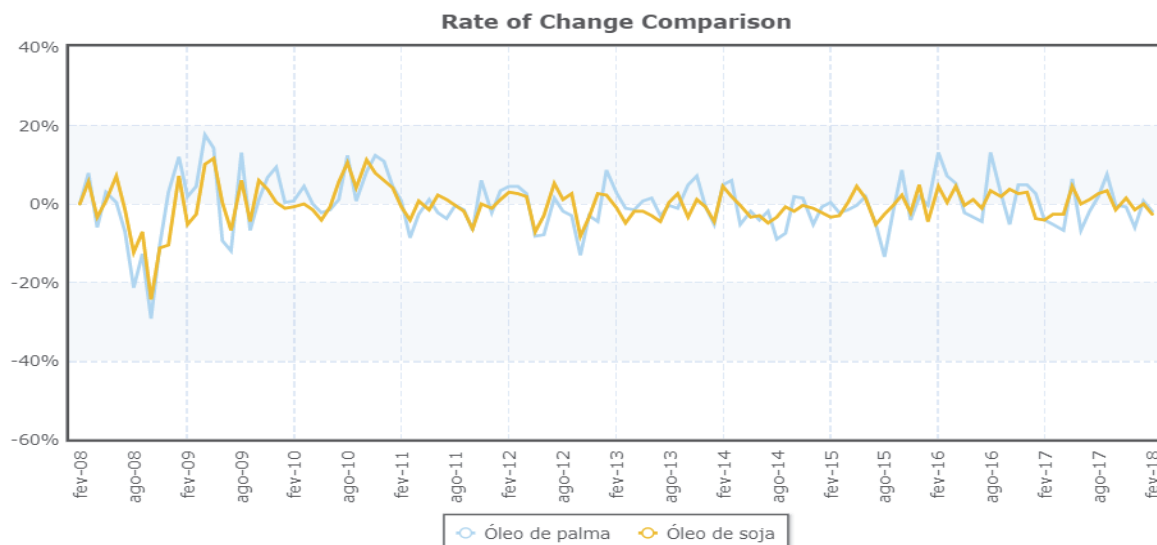


Figura 1 - Evolução Comparativa dos Preços do Óleo de Palma e do Óleo de Soja, 2008-2018.

Fonte: IndexMundi (2018).

Considera-se que o mercado de petróleo tem crescimento de 2% ao ano, e o esgotamento dessa fonte de energia influencia fortemente o mercado de produtos agrícolas que tenham aplicação como substitutos de petróleo. Por questões ambientais, o óleo diesel requer a adição de aditivos para melhorar a qualidade de lubrificação do combustível. Nesse sentido, os ésteres de óleos vegetais são aditivos de mais baixo custo, e fazem parte da formulação de diversos óleos diesel Premium, vendidos no mercado (FURLAN JÚNIOR et al., 2004).

O interesse e a expansão da produção do biodiesel foram promovidos pela mistura obrigatória e os incentivos financeiros oferecidos pelos governos. Esse interesse pode ser atribuído às vantagens dos biocombustíveis em reduzir as emissões de gases responsáveis pelo aquecimento global. Dessa forma, o crescimento do consumo será mundial em função dos tratados internacionais para a redução de emissão de poluente e a propagação para uma maior consciência ambiental têm motivado o desenvolvimento de tecnologia para atender ao aumento de demanda do biodiesel (OSAKI; BATALHA, 2011).

No sentido de ampliar os entendimentos sobre esse mercado em franca expansão no Brasil, o tópico a seguir buscou delimitar os principais marcos regulatórios sobre o mercado do biodiesel e a produção do óleo de palma sustentável.

2.2 - A Regulamentação do Biodiesel e do Óleo de Palma no Brasil

O governo e a sociedade brasileira vêm debatendo sobre a utilização do biodiesel, obtido a partir de biomassa, como alternativa para substituir parte do óleo diesel de petróleo. Com o objetivo de estimular a produção de biodiesel no país, o congresso brasileiro promulgou a Lei n. 11.097 de janeiro de 2005, criando o Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel (PNPB). O programa prevê a utilização parcial na concentração de 2% de biodiesel no diesel fóssil até 2007, e a obrigatoriedade de uso nessa concentração, para todo o diesel comercializado no país a partir de 2008, e de 5%, a partir de 2013 (OSAKI; BATALHA, 2011, p. 228).

Nesse sentido, o PNPB tem como compromisso viabilizar a produção e o uso do biodiesel no país, buscando maior competitividade e produzindo um biocombustível de qualidade. Tal iniciativa vem proporcionando a diversificação das matérias-primas, incluindo-se a utilização do óleo de palma, visando ao fortalecimento das potencialidades regionais para produção e à inclusão social de agricultores familiares. Dessa forma, o PNPB possibilita a inserção das mais de 4 milhões de famílias de agricultoras e de assentados da reforma agrária na cadeia de produção do biodiesel no Brasil (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2018).

Até o final de 2010, existiam 56 usinas produtoras de biodiesel em todo o Brasil, sendo que aproximadamente 60% delas trabalharam com agricultores familiares. O Brasil tinha a capacidade autorizada de suas usinas em 5,2 milhões de m³/ano para a produção de biodiesel (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2018). No primeiro quadrimestre de 2019, o número de usinas de biodiesel somou 50 unidades produtoras, com capacidade de produção instalada de 8,5 milhões m³/ano, correspondendo a um aumento de 63,46% nos últimos 9 anos.

No que tange ao volume de produção do biodiesel, a produção média mensal em 2018 foi de 444.761 m³, significando 5,3 milhões de m³/ano. Em 2019, no primeiro quadrimestre, a média correspondente ao volume produtivo ficou em 447.198 m³/mês (AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS, 2014).

Dessa maneira, as iniciativas propostas pelo PNPB contribuíram para o aumento na produção de matéria-prima (mamona, dendê, girassol, soja, entre outras) da agricultura familiar, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento regional (MDA, 2018). Isto posto, os dados crescentes no volume de produção do biodiesel refletem a participação mais efetiva desta cadeia a partir da criação de políticas públicas. A Lei n. 13.263 de 2016 deu uma nova redação ao artigo 1º da Lei n. 13.033 de 2014, estabelecendo os percentuais de adição obrigatória ao óleo diesel vendido ao consumidor final, sendo 8% de concentração de biodiesel em até 12 meses após a data de promulgação

da lei; 9% em até 24 meses após a data de promulgação; e 10% em até 36 meses após a data de promulgação da lei (BRASIL, 2016). Nesse âmbito, verifica-se, de certo modo, o empenho dos órgãos regulamentadores para reformulação das normas para atender com maior dinamismo as mudanças do mercado do biodiesel que vem crescendo vertiginosamente no Brasil nos últimos anos. Com isso, há a necessidade também de criar novas legislações que abarquem as diretrizes à extração sustentável do óleo de palma para a produção do biodiesel.

O quadro 1 compila as legislações pertinentes à produção do biodiesel no Brasil.

No que dispõe sobre o óleo de palma, o Projeto de Lei n. 7.326 de 2010 se encontra em tramitação na Câmara e trata da criação do programa de produção sustentável da palma de óleo no Brasil, estabelecendo diretrizes para o zoneamento agroecológico para esta cultura. O programa tem por objetivo promover o cultivo sustentável, por meio da proteção do meio ambiente; conservação da biodiversidade e utilização racional dos recursos naturais, buscando o respeito à função social da propriedade, bem como a expansão do cultivo de palma de óleo exclusivamente em áreas já antropizadas; o estímulo ao cultivo de palma de óleo para recuperação de áreas em diferentes níveis de degradação; e visar a inclusão social; e a regularização ambiental de imóveis rurais (BRASIL, 2016).

Dentre os artigos referidos no projeto de lei, o artigo 4º veda a supressão, em todo o território nacional, de vegetação nativa para a expansão do plantio de palma de óleo, devendo os órgãos ambientais competentes exigir declaração do interessado de que a área onde a vegetação será suprimida não será destinada ao cultivo de palma de óleo (BRASIL, 2016).

No que se refere à regulamentação fiscal, o Brasil em 2014 perdeu o benefício fiscal que tinha com a Europa. Hoje, o óleo de palma bruto brasileiro é taxado naquele continente em 3,8%, e os produtos refinados de 9% a 10%. Dessa forma, o Brasil carece de uma participação mais engajada do governo para uma concorrência isonômica ou mais justa (AGROANALYSIS, 2014). Com a redução do imposto de impor-

Quadro 1 - Regulamentação da Produção do Biodiesel, Brasil

(Continua)

Regulamentação	Preâmbulo
Decreto de 2 de julho de 2003	Institui Grupo de Trabalho Interministerial para realizar estudos de viabilidade para a utilização de óleo vegetal (biodiesel) como fonte alternativa de energia.
Decreto de 23 de dezembro de 2003	Institui a Comissão Executiva Interministerial encarregada da implantação das ações direcionadas à produção e ao uso de óleo vegetal - biodiesel como fonte alternativa de energia.
Portaria ANP n. 240, de 25/08/2003	Estabelece a regulamentação para a utilização de combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos não especificados no país.
Resolução ANP n. 42, de 24/11/2004	Estabelece a especificação para a comercialização de biodiesel que poderá ser adicionado ao óleo diesel na proporção 2% em volume.
Decreto n. 5.297, de 6/12/2004	Dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins, incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, e dá outras providências.
Resolução n. 49, de 16/11/2004	Conselho Nacional do Desenvolvimento Rural Sustentável (CONDRAF), que aprova recomendações ao Programa Nacional de Biodiesel.
Instrução Normativa MDA n. 2, de 30/09/2005	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao enquadramento de projetos de produção de biodiesel ao selo combustível social.
Resolução ANP n. 31, de 04/11/2005	Regula a realização de leilões públicos para aquisição de biodiesel.
Lei n. 11.097, de 13/01/2005	Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; e dá outras providências.
Decreto n. 5.448, de 20/05/2005	Regulamenta o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, e dá outras providências.
Lei n. 11.116, de 18/05/2005	Dispões sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de produtor ou importador de biodiesel e sobre incidência da contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins.
Resolução CNPE n. 3, de 23/09/2005	Reduz o prazo de que trata o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, e dá outras providências.
Instrução Normativa SRF n. 516, de 22/02/2005	Dispõe sobre o Registro Especial a que estão sujeitos os produtores e os importadores de biodiesel, e dá outras providências.
Instrução Normativa SRF n. 526, de 15/03/2005	Dispõe sobre a opção pelos regimes de incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins, de que tratam o art. 52 da Lei n. 10.833, de 29 de dezembro de 2003, o art. 23 da Lei n. 10.865, de 30 de abril de 2004, e o art. 4º da Medida Provisória n. 227, de 6 de dezembro de 2004.
Portaria n. 97 MDA, de 14/11/2006.	Estende às instituições que tenham concessão de uso do Selo Combustível Social, criado pela Instrução Normativa nº 01, do MDA, de 5 de julho de 2006, ou prestem serviço de assistência técnica à empresa com a referida concessão os termos e condições de prestação de Ater grupal aos agricultores do Pronaf B.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 1 - Regulamentação à Produção do Biodiesel, Brasil

(Continua)

Regulamentação	Preâmbulo
Resolução n. 3 MDA, de 11/09/2006	Incentiva os agricultores familiares participantes do programa do biodiesel ao cultivo da mamona combinada com o feijão desde que estejam em municípios que aderirem ao Garantia-Safra e desde que a área mínima combinada seja de 1,5 ha
Resolução n. 5, CNPE, de 3/10/ 2007	Estabelece que o volume de biodiesel necessário para atender o mercado obrigatório de biodiesel a partir de 2008, por meio de leilões públicos, e dá outras providências.
Resolução n. 7, do CNPE, de 5 de dezembro de 2007	Estabelece as diretrizes para a formação de estoques de biodiesel no Brasil, com fornecimento restrito a produtores com concessão de uso do Selo Combustível Social.
Resolução ANP n. 33, de 30/10/2007	Dispõe sobre o percentual mínimo obrigatório de biodiesel, de que trata a Lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005, referente ao ano de 2008, a ser contratado mediante leilões para aquisição de biodiesel, a serem realizados pela ANP.
Resolução ANP n. 45, de 11/12/2007	Estabelece que os produtores de óleo diesel, Petróleo Brasileiro S.A. - adquirentes nos Pregões Eletrônicos n. 069/07-ANP e 070/07-ANP, devem adquirir biodiesel, com o intuito de formar estoque, em volume superior à demanda mensal desse produto para atendimento ao percentual mínimo de adição obrigatória ao óleo diesel, nos termos da Lei n. 11.097, de 16 de janeiro de 2005.
Decreto n. 6.606, de 21/10/2008	Altera o Decreto 5.294, de 6 de dezembro de 2004, em seu art 3º, pelo qual a todo o biodiesel produzido no Brasil passa ter o valor das alíquotas do PIS/PASEP e do COFINS estabelecidos em R\$177,95/m ³ de biodiesel, mantidas as demais condições estabelecidas no Decreto 5297 e no Decreto 6.458.
Decreto n. 6.458, de 14/05/2008	Altera o Decreto 5.294, de 6 de dezembro de 2004, em seu art 4º inciso III e em seu parágrafo III pelo qual a todo O biodiesel produzido a partir de qualquer matéria-prima da agricultura familiar do Norte, Nordeste e semi-árido será aplicado o coeficiente de redução diferenciado do PIS/PASEP e do COFINS de 100%, mantidas as demais condições estabelecidas no Decreto 5.297.
Resolução n. 2, do CNPE, de 13/03/ 2008	Antecipa para 1º de julho de 2008 o prazo de obrigatoriedade para o atendimento do percentual mínimo de três por cento, em volume, de adição de biodiesel ao diesel.
Resolução ANP n. 2 de 29/01/2008	Estabelece a obrigatoriedade de autorização prévia da ANP para a utilização de biodiesel, B100, e de suas misturas com óleo diesel, em teores diversos do autorizado pela legislação vigente, destinados ao uso específico.
Resolução ANP n. 25, de 02/09/2008	Estabelece a regulamentação e a obrigatoriedade de autorização da ANP para o exercício da atividade de produção de biodiesel.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 1 - Regulamentação à Produção do Biodiesel, Brasil

(Conclusão)

Regulamentação	Preâmbulo
Resolução n. 2 do CNPE, de 13/03/2008	Estabelece em três por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, nos termos do art. 2º da Lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005.
Resolução ANP n. 7, de 19/03/2008	Estabelece a especificação do biodiesel a ser comercializado pelos diversos agentes econômicos autorizados em todo o território nacional.
Instrução Normativa MDA n. 1, de 19/02/2009	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social.
Instrução Normativa n. 1, de 20/06/2011	refere-se a habilitação das cooperativas para a comercialização de oleaginosas.
Portaria n. 60, de 06/09/2012	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social
Portaria n. 80, de 26/11/2014	Refere-se a Câmara Técnica de Avaliação do Selo Combustível Social.
Portaria n. 81, de 26/11/2014	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social e revoga a Portaria nº 60, de 06 de setembro de 2012.
Portaria n. 337, de 18/09/2015	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social.
Portaria n. 362, de 16/10/2015	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social.
Portaria n. 4, de 05/01/2016	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social.
Portaria n. 512, de 05/12/2017	Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

tação de 10% para 2% para o óleo de palmiste, um derivado da palma, foram beneficiadas algumas empresas instaladas no Brasil, mas impactou-se profundamente o setor agro produtivo local. O Brasil possui isenção de impostos de importação dos óleos de palma produzidos pela Colômbia e Equador; no entanto, ao exportar o óleo de palma para estes mesmos países, o Brasil sofre uma taxação em 5% (AGROANALYSIS, 2014).

Levantadas as normas reguladoras que balizam a produção do óleo de palma e do biodiesel no Brasil, permitindo a compreensão do funcionamento atual deste setor de atividade ainda incipiente e com

grandes expectativas de expansão, traçam-se os métodos utilizados no estudo para o cumprimento dos objetivos pretendidos.

3 - METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho, realizou-se uma pesquisa de natureza aplicada, com uma abordagem quantitativa e qualitativa. Segundo Schlüter (2003), o objetivo da pesquisa aplicada é o progresso científico, esta visa identificar e solucionar problemas tanto no âmbito empresarial quanto no

âmbito governamental. A pesquisa aplicada se identifica com o presente artigo à medida que apresenta o comparativo de produção e consumo do óleo de palma, e aponta para as possibilidades, dentro da legislação vigente, do aumento do plantio de palma para o Brasil.

O método quantitativo, para Richardson (1999), caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. Esta procura descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como as que investigam a relação de causalidade entre fenômenos. Tem a intenção de garantir precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, consequentemente, uma margem de segurança quanto às inferências. Isso se identifica à medida que se utiliza de gráficos para quantificar os dados coletados.

Creswell (2010) explica que os métodos qualitativos têm o objetivo de representar as informações em figuras e quadros e analisá-los com a interpretação pessoal dos achados. É uma forma de entender o significado que os indivíduos de um determinado grupo atribuem a um problema social. Uma vez que o presente artigo oferece uma análise dos gráficos e quadros gerados a partir dos dados coletados, tem-se uma pesquisa com métodos qualitativos.

Para Gil (2007) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em matéria já elaborada, constituída principalmente de livros e artigos. Pode-se ver isso à medida que se utilizou certa quantidade de obras de diferentes autores para fundamentar o artigo em questão.

Ainda segundo o autor supracitado, a pesquisa de levantamento procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Com isto, o presente artigo utiliza desta metodologia uma vez que coletados dados para serem quantificados e posteriormente analisados.

As pesquisas explicativas, de acordo com

Andrade (1998), além de registrar, analisar e interpretar os fenômenos estudados procura identificar seus fatores determinantes, ou seja, suas causas. Ela tem por objetivo aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão, o “por que” das coisas. Este artigo trata de uma pesquisa explicativa quando apresenta a atual situação de produção e consumo do óleo de palma no Brasil e no mundo.

Segundo Gil (2007) a pesquisa descritiva tem como objetivo a circunscrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Tem-se isto durante a fundamentação deste artigo, quando se relacionam a produção e a regulamentação. A fonte principal de coleta de dados foi retirada da Faostat, site governamental que fornece acesso gratuito aos dados sobre alimentação e agricultura desde 1991. As informações foram relacionadas e tratadas a fim de gerar um novo conhecimento que permitisse identificar a possibilidade de aumento da produção do óleo de palma no Brasil, haja vista que existe uma demanda crescente do óleo de palma para um biocombustível: biodiesel.

O tratamento dos dados foi realizado a partir de uma série temporal utilizando a ferramenta Excel, no qual geraram informações de produção e consumo do óleo de palma, permitindo traçar tendências. No banco de dados da FAOSTAT foram coletados os dados e tratados entre os anos de 1961 a 2016 referente à produção mundial e brasileira; também foi realizado o ranqueamento produtivo dos países em 2016; o comparativo entre produção e consumo de 2012 a 2016 no Brasil e no mundo; e os principais produtos agrícolas no Brasil em 2016. A apresentação das informações foi por meio de gráficos e tabelas, retratando o caráter quantitativo da pesquisa.

A análise comparativa entre os principais produtores/consumidores e o Brasil retratou o aspecto qualitativo da descrição dos dados, assim como, o levantamento das diferentes utilizações do óleo de palma e o mercado de biocombustível, da regulamentação do biocombustível e do óleo de palma, e das possibilidades produtivas do óleo de palma de forma sustentável no Brasil.

4 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Verificar-se-á nesse tópico em que posição o Brasil se encontra em termos produtivos mundiais e qual sua evolução ao longo dos últimos anos.

4.1 - Produção Mundial e Produção no Brasil

A produção do óleo de palma, bem como seu consumo, apresenta, a partir dos anos 1990, uma forte elevação (Figura 2). A explicação advém dos anos 1970, quando as duas grandes crises de petróleo mundiais sinalizaram a necessidade de evolução na produção de energias renováveis. O Brasil, na década de 1980, com uma importação de petróleo representando 80% do consumo interno, seguiu a linha de pensamento mundial e iniciou um aumento na sua produção também (CÉSAR; BATALHA, 2010).

A figura 3, da produção brasileira, apresenta

uma similaridade com a de produção mundial. Apesar do crescimento, vê-se a seguir a baixa participação na produção mundial do Brasil.

A produção de 1,5 milhão de toneladas, aproximadamente, de óleo de palma do Brasil, deixou-o na 13ª colocação no ano de 2016. Se se comparar, porém, ao início dos anos 1990, mais precisamente no ano 1991, a produção foi de, aproximadamente, 0,5 milhão de toneladas. Em 1961, era de somente 20.000 toneladas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

Os maiores produtores na década de 190 eram Nigéria, Congo e Indonésia. Na década de 1970, a Malásia assume destaque. Nas décadas de 1980 e 1990, Malásia, Indonésia e Nigéria formam os três principais países produtores. No final dos anos 2000, a Tailândia, que sempre configurou o quarto lugar, assume a terceira posição e vem mantendo-a até 2016 (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

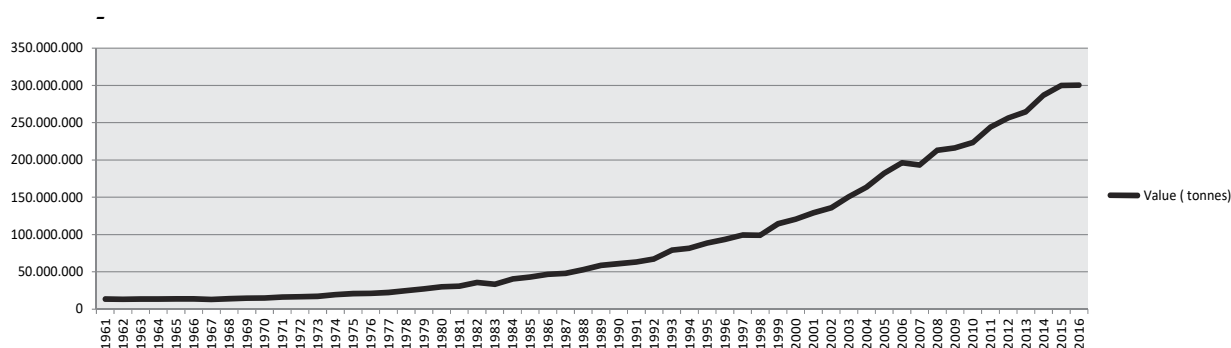


Figura 2 - Produção Mundial de Óleo de Palma, 1961 a 2016.

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016).

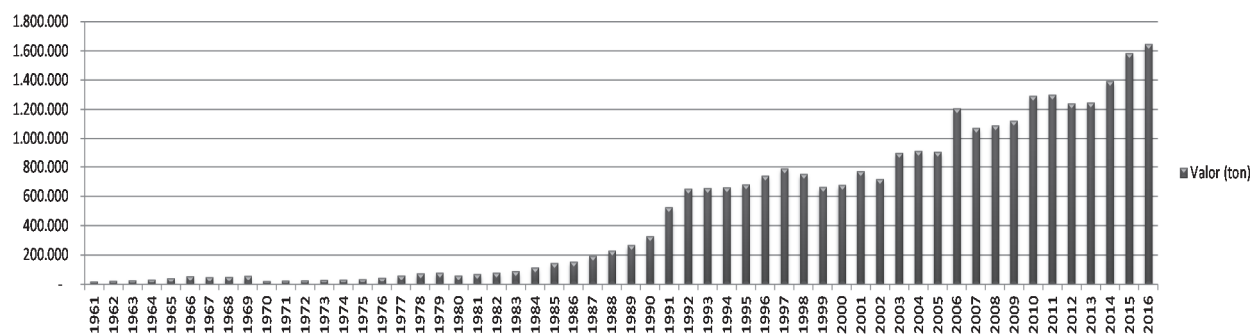


Figura 3 - Produção Brasileira de Óleo de Palma, 1961 a 2016.

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016)

Conforme a tabela 1, Colômbia, Equador, Camarões e Gana, completam a lista dos maiores produtores. A colocação do Brasil nos últimos anos, conforme a tabela 2, mostra certa estagnação. Isso justifica mais uma vez este trabalho, ou seja, incentivos para um aumento da produção no Brasil, haja vista que o consumo mundial é crescente e a participação do país é algo muito simplório, ou seja, menos de 1%.

A participação do Brasil na produção/consumo mundial ainda é pequena, embora tenha um crescimento significativo: não atingiu nem 1% na produção, mas cresceu em torno de 14%, sendo que o consumo mundial aumentou aproximadamente 17% (período de 2012 a 2016). O Brasil consegue acompanhar em parte essa nova demanda, haja vista as condições climáticas e/ou vegetação tropical característica (no bioma amazônico) serem semelhantes ao da Indonésia e Malásia. A literatura científica aponta que o estado reúne fatores climáticos ideais, como umidade entre 75% e 90%, média anual de chuvas na casa dos 2.500 milímetros e temperatura entre 24° C e 28° C. (SOJA, 2015). A Tailândia auferiu no mesmo período uma queda de quase 9% juntamente com a Malásia, que decresceu 22%. Somente a Indonésia teve um aumento de 21% na sua produção. Conclui-se assim que por conta de um crescimento de demanda em torno de 17%, o Brasil tem espaço para acompanhar esse crescimento, uma vez que dos três principais produtores, dois diminuíram sua produção (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

A tabela 3 apresenta, em números, a evolução comparativa entre os principais produtores e o Brasil.

A tabela 4 mostra as principais *commodities* produzidas em 2016 no Brasil. Pode-se verificar que a cana-de-açúcar e a soja são os itens mais produzidos, mas a palma já figura entre os 20 principais produtos, o que não ocorria até o ano 2000 (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

No próximo tópico, serão vistas quais condições que o Brasil possui para aumentar sua produção.

4.2 - Possibilidade Produtiva Brasileira

As sementes de palma chegaram ao Brasil pelas mãos dos escravos séculos atrás. Por muito tempo foi utilizado somente como óleo de dendê. Dados da Óleo (2010) apontam que 80% da produção de óleo extraída do fruto da palma transforma-se em alimentos como margarina, biscoitos e macarrão instantâneo. Os 20% restantes viram ativos para fabricar cosméticos, sabonetes e, recentemente, biodiesel. Em 2015, a produção de biodiesel a partir do óleo de palma era praticamente nula, ou seja, em torno de 0,1%. (AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2014). Em 2018, a média de utilização foi de 1,33%, percebendo-se um aumento significativo no último trimestre (média 2,27%). Já em 2019 a média foi acrescida em 53% (comparação dos primeiros quadrimestres), segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2014). O biocombustível é o incentivo que o Brasil possui para aumentar sua produção, uma vez que o preço deste ultrapassa o biodiesel.

Como visto anteriormente, o óleo de palma é muito mais produtivo que o óleo de soja, que hoje é o grão mais utilizado para a produção de biodiesel (SOJA, 2015). O biodiesel é um biocombustível, sendo que o segundo é menos poluente e renovável (SOBRE, 2009).

Segundo a AGROPALMA (2016), mesmo quando o destino do óleo de palma não é o tanque de veículos, a preocupação com o manejo do solo, a mão de obra e a preservação da floresta deve permanecer. No segmento há 27 anos, a AGROPALMA (2016), cujo foco da produção é a indústria cosmética e de alimentação, mantém uma área de mais de 39 mil hectares de dendê rodeados por 65 mil hectares de reservas florestais no Pará, que fazem dela a maior produtora individual de óleo de palma da América Latina.

Pode-se perceber com isso que o Brasil tem potencial de crescimento na produção e já dispõe de uma legislação que possibilita viabilizar uma produção amparada e apoiada, se não por créditos, mas por respaldo legal.

Tabela 1 - Maiores Produtores Mundiais de Óleo de Palma, 2016
(em t)

Ranking	País	2016
1°	Indonésia	160.135.795
2°	Malásia	86.325.309
3°	Tailândia	12.081.855
4°	Nigéria	7.817.207
5°	Colômbia	6.762.416
6°	Equador	3.124.069
7°	Camarões	2.701.709
8°	Gana	2.443.000
9°	Papua-Nova Guiné	2.379.738
10°	Guatemala	2.103.356
11°	Honduras	2.045.700
12°	Costa do Marfim	1.696.078
13°	Brasil	1.647.417
14°	Republica Democrática do Congo	1.186.911
15°	Costa Rica	1.089.448
16°	Guiné	839.389
17°	México	755.222
18°	Peru	736.345
19°	China continental ¹	670.727
20°	China	670.727

¹China continental sem o território de Hong Kong e Macau.

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016).

Tabela 2 - Ranking de Produtores Mundiais de Óleo de Palma, 2012 a 2016

Ranking	2016	2015	2014	2013	2012
1°	Indonésia	Indonésia	Indonésia	Indonésia	Indonésia
2°	Malásia	Malásia	Malásia	Malásia	Malásia
3°	Tailândia	Tailândia	Tailândia	Tailândia	Tailândia
4°	Nigéria	Nigéria	Nigéria	Nigéria	Nigéria
5°	Colômbia	Colômbia	Colômbia	Colômbia	Colômbia
6°	Equador	Equador	Equador	Camarões	Equador
7°	Camarões	Camarões	Camarões	Gana	Camarões
8°	Gana	Gana	Gana	Equador	Gana
9°	Papua-Nova Guiné	Papua-Nova Guiné	Papua-Nova Guiné	Papua-Nova Guiné	Papua-Nova Guiné
10°	Guatemala	Guatemala	Honduras	Honduras	Honduras
11°	Honduras	Honduras	Costa do Marfim	Costa do Marfim	Costa do Marfim
12°	Costa do Marfim	Costa do Marfim	Guatemala	Guatemala	Guatemala
13°	Brasil	Brasil	Brasil	Costa Rica	Brasil
14°	Congo	Congo	Congo	Brasil	Congo
15°	Costa Rica	Guínea	Costa Rica	Congo	Costa Rica
16°	Guiné	Costa Rica	Guiné	Guínea	Guiné
17°	México	Peru	México	China continental ¹	China continental ¹
18°	Peru	China continental ¹	China continental ¹	China	China
19°	China continental ¹	China	China	México	Filipinas
20°	China	México	Peru	Peru	Benin
21°	Benin	Benin	Benin	Benin	Peru
22°	Venezuela	Filipinas	Filipinas	Filipinas	México
23°	Filipinas	Venezuela	Venezuela	Venezuela	Venezuela
24°	Angola	Angola	Angola	Angola	Angola
25°	Ilhas Salomão	Ilhas Salomão	Ilhas Salomão	Ilhas Salomão	Ilhas Salomão

¹China continental, sem o território de Hong Kong e Macau.

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016).

Tabela 3 - Comparativo da Produção e Consumo de Óleo de Palma, 2012 a 2016

Produção	2016	2015	2014	2013	2012
Consumo mundial (t)	300.922.920	300.570.977	287.582.659	265.415.322	256.916.718
Indonésia	53,21%	49,59%	48,67%	45,21%	43,98%
Malásia	28,69%	32,72%	33,17%	35,76%	36,94%
Tailândia	4,01%	3,68%	4,34%	4,68%	4,40%
Brasil	0,55%	0,53%	0,48%	0,47%	0,48%

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016).

Tabela 4 - Principais Produtos Agrícolas, Brasil, 2016 (em t)

Produção	Quantidade
Cana-de-açúcar	768.678.382
Soja	96.296.714
Milho	64.143.414
Mandioca	21.082.867
Laranjas	17.251.291
Arroz, casca	10.622.189
Trigo	6.834.421
Bananas	6.764.324
Tomates	4.167.629
Batatas	3.851.396
Algodão, semente	3.464.103
Café, verde	3.019.051
Legumes, frescos	3.015.468
Abacaxis	2.694.555
Cocos	2.649.246
Feijão, seco	2.615.832
Melancia	2.090.432
Caju	1.775.253
Cebolas, secas	1.657.441
Óleo de palma	1.647.417

Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2016).

Pode-se perceber com isso que o Brasil tem potencial de crescimento na produção e já dispõe de uma legislação que possibilita viabilizar uma produção amparada e apoiada, se não por créditos, mas por respaldo legal.

Concluindo, ao longo do trabalho, nota-se que o consumo do óleo de palma vem crescendo substancialmente nos últimos anos, assim como sua utilização para a produção de biocombustíveis (mais especificamente biodiesel). Para tal utilização, a produção, que por ora está concentrada em poucos países, pode expandir-se. Este estudo visa apresentar algumas vantagens para o Brasil passar a produzir óleo de palma, principalmente para biocombustíveis em áreas ainda não utilizadas, pois estudos da EMBRAPA em 2015 apontam até para a viabilidade de plantios intercalares com cultivos de mandioca, abacaxi, feijão-caupi e amendoim.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de óleo de palma no Brasil vem em um crescente nas duas últimas décadas, acompanhando a tendência mundial desse setor. Contudo, diferentemente de outros países, está buscando ampliar sua produção de forma sustentável. Nessa relação, afirma-se que o estudo respondeu ao problema de pesquisa, tendo em vista que foi possível analisar o potencial crescimento dessa área como alternativa para, fomentar a economia do país, sendo uma fonte de extração rentável em comparativo com outros produtos commodities como a soja, e aumentar a utilização do óleo de palma no processo de fabricação de diferentes produtos, seja na indústria química, de cosméticos, alimentícia, mas principalmente na produção do biodiesel, que se estabelece como biocombustível alternativo e reduz os impactos ambientais. Desse modo, os objetivos foram alcançados à medida

que o estudo se aprofundou nos dados do consumo mundial do óleo de palma, e apresentou as condições desse mercado se expandir ainda mais para a próxima década, visto que políticas públicas estão sendo elaboradas por meio de legislações específicas para regulamentar a produção do óleo de palma e para aumentar o consumo do biodiesel, conforme trazidas nas Leis n. 11.097 de janeiro de 2005 e n. 7.326 de 2010.

Com a regulamentação em andamento e com uma maior gama de estudos nessa área, o direcionamento de políticas públicas, no sentido de crédito para iniciativa privada, poderá mudar a atual estrutura produtiva, diversificando ainda mais a produção brasileira e tornando uma menor desigualdade, já que a atual conjuntura não distribui tão equânime a riqueza do país.

LITERATURA CITADA

- AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. **Biodiesel**, Brasília, [2014]. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/producao-de-biocombustiveis/biodiesel>>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- AGROANALYSIS: revista de agronegócios da FGV. São Paulo: FGV, ed. especial, 25 fev. 2014. Disponível em: <http://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/miolo_agro_especial_port_25fev2014_grafica.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2018.
- AGROPALMA. **Relatório de Sustentabilidade 2015**. São Paulo: Agropalma, 2016. 81 p. Disponível em: <<http://www.agropalma.com.br/>>. Acesso em: 22 maio 2018.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 153 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA - ABRAPALMA. **A palma no Brasil e no mundo**. Belém, 2015. Disponível em: <<http://www.abrapalma.org/pt/a-palma-no-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- BECKER, B. K. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo?. **Confins**, Paris, v. 4, n. 10, p. 1-17, 2010. Disponível em: <<http://confins.revues.org/6609>>. Acesso em: 27 abr. 2018.
- BRASIL. Lei nº 13.263, de 23 de março de 2016. Altera a Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014, para dispor sobre os percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, mar. 2016. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13263.htm>. Acesso em: 15 maio 2018.
- CÉSAR, A. S.; BATALHA, M. O. Biodiesel in Brazil: history and relevant policies. **African Journal of Agricultural Research**, s. l., v. 5, n. 11, p. 1147-1153, jun. 2010.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.
- DROUVOT, H.; DROUVOT, C. O programa federal de produção sustentável de óleo de palma: a questão da participação dos atores locais em favor do desenvolvimento territorial. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., out. 2012, Resende. **Anais...** Resende: SEGET, 2012, p. 1-16. Disponível em: <<http://www.cpge.aedb.br/seget/artigos12/8165.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2018.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Food and Agriculture Data - FAOSTAT**: crops and livestock products. Roma: FAO, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/>>. Acesso em: 15 mar. 2018.
- FURLAN JÚNIOR, J. et al. A utilização de óleo de palma como componente do biodiesel na Amazônia. **Comunicado Técnico**, Belém, n. 103, p. 1-4, dez. 2004. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/15434019.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2018.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 175 p.
- HERZOG, A. L. Óleo de palma, vilão lá fora, mocinho aqui? **Biodieselbr**, Curitiba, 8 out. 2010. Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/oleo-palma-vilao-fora-mocinho-aqui.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2018.
- INDEXMUNDI. **Óleo de palma vs. soja**: price rate of change comparison. S. l.: IndexMundi, 2018. Disponível em: <<https://www.indexmundi.com/pt/pre%C3%A7os-de-mercado/?mercadoria=%C3%B3leo-de-palma&meses=120&moeda=kzt&mercadoria=soja>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. Secretaria da Agricultura Familiar. **Programa nacional de produção e uso do biodiesel**: inclusão social e desenvolvimento territorial. Brasília: MDA, 2018. 48 p. Disponível

em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Biodiesel_Book_final_Low_Completo.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2019.

NUNES, S. P. Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil. **Conjuntura Agrícola**, Curitiba, n. 159, p.1-10, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Produ%E7%E3o%20e%20consumo%20de%20F3leos%20vegetais.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

ÓLEO de palma para biocombustível. **Biodieselbr**, Curitiba, 20 dez. 2010. Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/oleo-palma-biocombustivel-201210.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

OSAKI, M.; BATALHA, M. O. Produção de biodiesel e óleo vegetal no Brasil: realidade e desafio. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 2, p. 227-242, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 336 p.

SCHLÜTER, R. G. **Metodologia da pesquisa em turismo e hotelaria**. São Paulo: Aleph, 2003. 192 p.

SHAY, E. G. Diesel fuel from vegetable oils: status and opportunities. **Biomass and Bioenergy**, Amsterdã, v. 4, n. 4, p. 227-242, 1993.

SOBRE os biocombustíveis. **Biodieselbr**, Curitiba, 9 abr. 2009. Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/biocombustiveis.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

SOJA é a matéria prima de 82% do biodiesel produzido no Brasil. **Aprobio**, São Paulo, 24 nov. 2015. Disponível em: <<http://aprobio.com.br/2015/11/24/soja-e-a-materia-prima-de-82-do-biodiesel-produzido-no-brasil/>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

WANTUIL, S. **Óleo de palma: os impactos provocados no meio ambiente e os desafios de uma produção sustentável**. 120 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia e Meio Ambiente) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

YOKOYAMA, R. Y. **Palma de óleo nos próximos 10 anos**. 2017. 26 slides. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/palma-de-oleo/2017/24a-ro/app_mercado_palma_24ro_oleo.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2018.

Recebido 10/08/2018. Liberado para publicação em 19/06/2019.

COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO NO NORDESTE BRASILEIRO¹

José Lucas da Silva Santos², Eliane Pinheiro de Sousa³, Naisy Silva Soares⁴

RESUMO: Este estudo tem como objetivo avaliar a competitividade do valor das exportações de pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas); soja, mesmo triturada (exceto para sementeira); outros açúcares de cana; algodão; bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja; e couros no Nordeste brasileiro no período de 2002 a 2016. Foram utilizados indicadores de vantagem comparativa revelada de Balassa, simétrica, de Vollrath e normalizada. Os dados foram extraídos do comércio exterior brasileiro (COMEX STAT) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Os resultados indicaram que esses seis produtos do agronegócio analisados, exportados pelo Nordeste, sobretudo, pelos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia, tiveram vantagem comparativa em relação ao Brasil, com exceção de bagaços e outros resíduos sólidos, e os maiores destaques foram para pasta química de madeira e algodão

Palavras-chave: índices de competitividade, agronegócio, Nordeste brasileiro.

EXPORT COMPETITIVENESS OF MAIN AGRIBUSINESS PRODUCTS FROM THE NORTHEASTERN BRAZIL

ABSTRACT: This study evaluates the export value competitiveness of chemical wood, soda or sulphate pulp (other than non-coniferous dissolving, semi-bleached or bleached pulp); broken or unbroken soybean (other than for sowing); other sugarcane sugars; cotton; bagasse and other solid residues from soybean oil extraction as well as hides from Northeastern Brazil from 2002 to 2016. We used the following indicators: Balassa's revealed comparative advantage index, Vollrath's symmetric index of revealed competitiveness and the normalized revealed comparative advantage index. Data were extracted from the Brazilian foreign trade (COMEX STAT) database of the Ministry of Development, Industry and Foreign Trade (MDIC). The results indicated that the six analyzed commodities exported by Brazil's Northeastern region – mainly by the states of Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco and Bahia – had a comparative advantage over the other states of Brazil, with the exception of bagasse and other solid residues, and the best performance was by chemical wood pulp and cotton.

Key-words: competitiveness indexes, agribusiness, Northeast Brazil.

JEL Classification: F14, Q13, Q17.

¹Registrado no CCTC, REA-18/2017.

²Graduando em Economia, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, Juazeiro do Norte, CE, Brasil (e-mail: jlucassben@gmail.com).

³Economia, Doutora e Professora Associada da Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brasil (e-mail: pinheiroeliane@hotmail.com).

⁴Cientista Florestal, Doutora e Professora Adjunta da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil (e-mail: naisyasilva@yahoo.com.br).

1 - INTRODUÇÃO

O agronegócio ou *agribusiness* abrange a produção agropecuária propriamente dita, como produção vegetal, animal e extrativa, e atividades a montante e a jusante da produção rural (ARBAGE, 2012).

O desempenho e o crescimento do setor exportador de produtos agrícolas e pecuários brasileiros decorrem do processo de globalização e da competitividade daqueles ofertados ao mercado internacional (FREITAS; EVANGELISTA, 2010). Dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2017) mostram que o agronegócio contribuiu, em média, com 40,1% das exportações brasileira no período de 2002 a 2016, passando de 41,1%, em 2002, para 45,9%, em 2016.

Em 2015, observou-se que, mesmo diante do quadro econômico desfavorável, com queda do PIB em 3,8% e redução dos preços das principais *commodities*, o agronegócio brasileiro colheu uma safra recorde, fechando o ano com a balança comercial superavitária em US\$75 bilhões (BRANDÃO, 2016). Tais dados estão em consonância com Santos et al. (2016) ao destacarem que o agronegócio brasileiro sempre contribuiu significativamente para o equilíbrio da balança comercial do país, visto que registra frequentes saldos positivos considerados de forma separada. Segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA, 2016), o PIB do agronegócio cresceu 0,39% em comparação ao ano de 2014, enquanto em 2016, apesar de o Brasil continuar em recessão, apresentando um recuo no PIB de 3,6%, a balança comercial para o agronegócio brasileiro registrou *superavit* de US\$71 bilhões (CURY; SILVEIRA, 2017; MAPA, 2017).

Em face da relevância do agronegócio, estudos que versem sobre este setor ocupa papel imprescindível na literatura. Segundo Arbage (2012), o agronegócio propicia condições que permitem a realização de diagnósticos, análises de competitividade de produtos e regiões, verificação de estratégias empre-

sariais e governamentais, e subsídios para os envolvidos com o desenvolvimento rural. Dentre essas múltiplas questões discutidas no âmbito do agronegócio, a competitividade de produtos e regiões tem ocupado elevado espaço nas agendas de pesquisa.

Dentro da pauta exportadora do Nordeste, o agronegócio tem se destacado com grande potencial. Com base em dados extraídos do comércio exterior brasileiro (COMEX STAT) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS, 2018), 28,84% do valor das exportações totais da região, em 2016, foi proveniente de: pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas); soja, mesmo triturada (exceto para semeadura); outros açúcares de cana; algodão; bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja; e couros. Tais produtos registraram um valor exportado pelo Nordeste (FOB) de US\$3.695.791.823,00 em 2016. Ademais, em média, 9,16% do valor exportado por esse grupo de produtos do agronegócio no Brasil foi proveniente da região Nordeste em 2016.

Malgrado esses resultados positivos da pauta exportadora do Nordeste brasileiro, o Instituto Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil (INSTITUTO CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, 2014), ao mensurar o índice de competitividade do agronegócio para as 27 unidades da Federação, considerando infraestrutura, educação, saúde, ambiente macroeconômico, inovação e mercado de trabalho, revela que os estados que fazem parte da região Nordeste foram os que registraram as piores posições no *ranking*. Como exemplo, os Estados do Piauí, Maranhão, Alagoas e Sergipe ocuparam, respectivamente, as posições 22^a, 24^a, 25^a e 26^a. Destarte, torna-se relevante a realização de estudos que procurem analisar a competitividade do agronegócio dos estados do Nordeste brasileiro, mais especialmente a competitividade das exportações desse segmento nessa região.

Para se mensurar a competitividade de produtos na pauta de exportações de regiões ou país ana-

lisados, tem sido comum na literatura recente nos âmbitos internacional (ESMAEILI, 2014; HATAB; ROMSTAD, 2014; SARKER; RATNASENA, 2014) e nacional (BARBOSA; SOUSA; SOARES, 2013; SOARES; SOUSA; BARBOSA, 2013; SILVA, 2015; SOUSA, R.; SOUSA, E., 2015; SANTOS, José Rayer; SANTOS, José Márcio, 2016; SANTOS; SOUSA, 2017) o uso de indicadores de desempenho, em que se destacam o índice de vantagem comparativa revelada de Balassa e o índice de vantagem comparativa revelada de Vollrath. Esses indicadores foram aplicados a diversas mercadorias, como trigo, carnes, algodão, cacau, açúcar, castanha de caju, mel natural, ceras vegetais, couros e peles, lagosta, camarão, flores, extrato vegetal e frutas (abacaxi, banana, manga, melão, melancia, uva).

Segundo Coronel, Sousa e Amorim (2011), estudos que utilizam indicadores de desempenho para analisar a competitividade de produtos têm permitido subsidiar políticas de incentivo à exportação. Barbosa, Sousa e Soares (2013) e Soares, Sousa e Barbosa (2013) complementam que a construção de tais indicadores é essencial para a formulação de estratégias competitivas e políticas públicas que pretendam ampliar a participação dos produtos do agronegócio no cenário internacional.

Embora essa questão tenha sido largamente debatida na literatura, conforme Coronel, Sousa e Amorim (2011), os trabalhos realizados no contexto nacional consideram apenas a competitividade do Brasil frente aos principais países produtores e exportadores sem abordar a competitividade de cada estado em relação ao Brasil. Para preencher essa lacuna, estudos como de Coronel, Sousa e Amorim (2011), Barbosa et al. (2011), Soares, Sousa e Barbosa (2013), Silva (2015), Santos, José Rayres e Santos, José Márcio (2016) e Santos e Sousa (2017) aplicaram indicadores de desempenho, como índice de vantagem comparativa revelada, proposto por Balassa; vantagem comparativa revelada de Vollrath; posição relativa; contribuição ao saldo comercial, competitividade revelada; e indicador de taxa de cobertura.

Dentre os produtos do agronegócio considerados neste trabalho, couros e peles e açúcar de cana foram objetos de estudos de competitividade, respec-

tivamente, de Soares, Sousa e Barbosa (2013) no Estado do Ceará, e de Sousa, R. e Sousa, E. (2015) nos principais estados brasileiros exportadores. Não se encontraram, porém, estudos nessa literatura especializada que avaliassem a competitividade dos demais produtos do agronegócio selecionados (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato - exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para semeadura), algodão, e bagaços e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja, nem considerando de forma agregada todos os estados da região Nordeste.

Além dessa contribuição, este estudo inova ao considerar não somente o índice de vantagem comparativa revelada, proposto por Balassa, e de vantagem comparativa revelada de Vollrath, mas também o índice de vantagem comparativa revelada simétrica, aplicado a outros produtos distintos dos considerados neste artigo, como, por exemplo, os estudos desenvolvidos na literatura internacional por Erkan e Sariçoban (2014) e Esmaili (2014) e na literatura nacional por Sereia, Camara e Anhesini (2012) e Anhesini et al. (2013), e vantagem comparativa revelada normalizada, como, por exemplo, aplicado aos produtos agropecuários do Estado de Goiás (SOUZA; WANDER; CUNHA, 2011) e do Brasil (SOUZA et al., 2012).

Portanto, este estudo objetiva avaliar a competitividade do valor das exportações dos principais produtos do agronegócio no Nordeste Brasileiro, considerando o período de 2002 a 2016.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas relacionadas com a teoria do comércio internacional e competitividade têm ocupado grande espaço em estudos econômicos. Os pioneiros a trabalhar com estes assuntos foram os economistas clássicos Adam Smith e David Ricardo, que preconizaram, respectivamente, as teorias da vantagem absoluta e da vantagem comparativa.

A teoria de Adam Smith afirma que cada país pode produzir determinada mercadoria com custos menores que as demais nações e, como consequência,

exportar seu excedente e importar os produtos que não possui vantagem absoluta (SOUZA; WANDER; CUNHA, 2011). Em complementação à teoria de Smith, David Ricardo, defensor do liberalismo do comércio internacional, desenvolveu a teoria das vantagens comparativas. Em sua visão, as trocas internacionais entre países promoveriam vantagens mesmo para uma situação em que uma determinada nação possui vantagem absoluta em todos os produtos, quando comparado com outro país (RICARDO, 1996). Ricardo levava em consideração a especialização na produção dos bens para, assim, obter aumentos na produtividade e o equilíbrio da balança comercial. Ao longo do tempo, a teoria Ricardiana contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento de estudos relacionados à teoria do comércio internacional (Quadro 1), que contém elementos chave na análise da vantagem comparativa.

A vantagem comparativa mostra como o comércio internacional pode beneficiar as nações com o uso eficiente dos recursos produtivos (terra, trabalho e capital) (VAN ROOYEN; ESTERHUIZEN; DOYER, 1999).

Para Gonçalves et al. (1998), citado por Cornel, Sousa e Amorim (2011), a teoria da vantagem comparativa não explica os fatores que estão ligados ao processo de comercialização na atualidade, como a contribuição da tecnologia empregada na produção, rendimentos crescentes de escala e a diferenciação dos produtos. Diante do processo de globalização, os mercados foram expandidos e tornaram-se complexos, de tal forma que outros fatores estão intrinsecamente relacionados à dinâmica do comércio internacional, como contratos, exigência de qualidade dos produtos transacionados, barreiras comerciais e não tarifários (MARTINS et al., 2010).

Diante das teorias clássicas e do desempenho do comércio internacional, surgiu a teoria das Vantagens Comparativas Reveladas de Balassa, em 1965. Sua teoria objetiva identificar quais *commodities* de uma determinada nação possui vantagem comparativa no processo de produção e em exportação. No entanto, essa teoria fundamenta trabalhar com base nos dados revelados da mercadoria, ou seja, que tenha sido comercializada em um determinado período (BALASSA, 1965).

Quadro 1 - Fundamentos de Análise da Vantagem Comparativa

Abordagens	Conceitos chave	Mecanismos
A economia política clássica		
A. Smith	O tamanho do mercado/produtividade	Especialização, competição
D. Ricardo	Vantagem comparativa	Comércio internacional
J. S. Mill	Indústrias nascentes	Aprendendo - fazendo
J. S. Mill	Política de proteção	Distribuição de renda
Modelos neoclássicos		
Ricardiano	Eficiência técnica	Uso de um único recurso chave
Heckscher-Ohlin	Fator de intensidade	Utilização de mais do que um recurso
Ricardo - Viner	Fatores específicos	Uso de <i>inputs</i> específicos da indústria
H-O-Samuelson	A demanda dos consumidores	Preferência dos produtos
Salter-Swan	Taxas de câmbio	Bens não comercializáveis, inflação
Desafios para vantagem comparativa		
Prebich/Singer	De substituição de importação	Termos externos do comércio
A.O. Hirschman	Estratégia de desenvolvimento	Ligação interindustrial
Novos teóricos comerciais	Política estratégica	Externalidades
Michael Porter	Vantagem competitiva	Fator de criação, sinalização e demanda

Fonte: Masters (1995) apud Erkan e Sariçoban (2014).

3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, foram utilizados os indicadores de vantagem comparativa revelada (IVCR), vantagem comparativa revelada simétrica (IVCRS), vantagem comparativa revelada de Vollrath (RCAV) e vantagem comparativa revelada normalizada (IVCRN).

3.1 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada

O índice de vantagem comparativa revelada (IVCR), proposto por Balassa (1965), refere-se à razão entre o peso das exportações do(s) produto(s) analisado(s) nas exportações totais da região, considerando o seu peso nas exportações totais da área de referência estudada (VIANA et al., 2006).

Esse índice foi criado com base na lei das vantagens comparativas de David Ricardo, que foi um dos defensores da teoria do comércio internacional. A teoria Ricardiana afirma que o comércio internacional proporciona benefícios para aquelas nações que não possuem vantagem absoluta em uma mercadoria em específico, ou seja, cada nação poderia se especializar em um produto que tivesse maior produtividade e comercializá-la com os demais países (SOUZA; WANDER; CUNHA, 2011).

O $IVCR_i$ pode ser expresso pela equação 1:

$$IVCR_i = \frac{\frac{X_{ij}}{X_j}}{\frac{X_{wi}}{X_w}} \quad (1)$$

Em que: i representa o produto do agronegócio (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato - exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para sementeira), outros açúcares de cana, algodão,

bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros); X_{ij} é o valor da exportação nordestina do produto analisado; X_j é o valor total geral das exportações da região Nordeste; X_{wi} é o valor total da exportação brasileira do produto analisado; e X_w é o valor total geral das exportações brasileiras.

De acordo com Hinloopen e Marrewijk (2001), o IVCR pode ser classificado em quatro classes:

Classe a: $0 < IVCR \leq 1 \rightarrow$ O produto não possui vantagem comparativa revelada;

Classe b: $1 < IVCR \leq 2 \rightarrow$ O produto possui fraca vantagem comparativa revelada;

Classe c: $2 < IVCR \leq 4 \rightarrow$ O produto tem média vantagem comparativa revelada; e

Classe d: $4 < IVCR \rightarrow$ O produto possui forte vantagem comparativa revelada.

Segundo Coronel et al. (2008, p. 24),

o IVCR fornece um indicador da estrutura relativa das exportações de determinado produto do agronegócio de um país ou região ao longo do tempo.

Para Kim (2015), o índice de vantagem comparativa revelada de Balassa tem sido criticado por carecer de um fundamento teórico e uma distribuição empírica. Assim, muitos estudos aplicados têm revisado o índice para refletir a ideia original da vantagem comparativa de Ricardo. Esse índice, porém, continua a ser relevante para análises práticas do mundo real. Em particular, várias versões do índice foram propostas para avaliar o desempenho do comércio, como são os casos dos índices de vantagem comparativa revelada simétrica, vantagem comparativa revelada de Vollrath e vantagem comparativa revelada normalizada, descritas nas próximas seções.

3.2 - Vantagem Comparativa Revelada Simétrica

O índice de vantagem comparativa revelada simétrica ($IVCRS_{ij}$) foi desenvolvido com o intuito de minimizar a assimetria dos valores obtidos pelo índice de vantagem comparativa revelada. Portanto, Laursen (2015) normalizou o índice de Balassa, propondo a expressão 2:

$$IVCRS_{ij} = \frac{IVCR_i - 1}{IVCR_i + 1} \quad (2)$$

Os valores obtidos pelo índice $IVCRS_{ij}$ variam entre -1 e 1. Quando o índice se encontrar entre os valores -1 e 0, a região possui desvantagem comparativa revelada naquele produto. Porém, se o índice variar entre 0 e +1, a região possui vantagem comparativa revelada no produto em análise.

Para Erkan e Sariçoban (2014), esse índice tem a vantagem econômica de atribuir o mesmo peso para mudanças abaixo e acima da unidade.

3.3 - Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath

O índice de vantagem comparativa revelada de Vollrath ($RCAV_i$), sugerido por Bender e Li (2002), elimina qualquer problema de dupla contagem das exportações de um determinado setor. Por essa razão, tem sido utilizado largamente nos estudos que versam sobre competitividade de produtos exportados. A equação deste índice pode ser expressa pela equação 3:

$$RCAV_i = \frac{\frac{X_{ij}}{\left(\sum_i X_{ij}\right) - X_{ij}}}{\frac{\left(\sum_j X_{ij}\right) - X_{ij}}{\left[\left(\sum_j \sum_i X_{ij}\right) - \left(\sum_j X_{ij}\right)\right] - \left[\left(\sum_i X_{ij}\right) - X_{ij}\right]}} \quad (3)$$

Em que: i representa o produto do agronegócio (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato - exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para sementeira), outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros); j representa o Nordeste; X_{ij} é o valor da exportação do produto analisado; $\sum X_{ij}$ é o valor total geral das exportações nordestinas; $\sum_j X_{ij}$ é o valor total das exportações

brasileiras do produto analisado; e $\sum_j \sum_i X_{ij}$ é o valor total geral das exportações brasileiras.

O Nordeste apresenta vantagem comparativa revelada de Vollrath na exportação do produto analisado em relação ao Brasil se o valor do $RCAV_i$ for maior que a unidade e, caso contrário, possui desvantagem comparativa revelada de Vollrath.

3.4 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Normalizada

O índice de vantagem comparativa revelada normalizada (IVCRN) apresenta-se como um método alternativo para mensurar e comparar a competitividade dos principais produtos do agronegócio no Nordeste brasileiro. A respeito desse índice, Yu, Cai e Leung (2009) revelam que a chave para a derivação do IVCRN é o ponto de vantagem comparativa neutra. Os índices de vantagem comparativa revelada de Balassa e simétrica possuem ponto de vantagem comparativa neutra igual a 1 e 0, respectivamente. Sobre a situação de vantagem comparativa neutra, as exportações do produto do agronegócio j do país i , \hat{E}_j^i , seria igual a $E^i E_j / E$. As exportações do produto do agronegócio j do país i no mundo real, E_j^i , seria normalmente diferente de \hat{E}_j^i , sendo que essa diferença pode ser estabelecida pela equação 4 como:

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

Em que: E_j^i denota as exportações do produto do agronegócio j do país i ; E^i representa as exportações de todos os produtos do agronegócio do país i ; E_j refere-se às exportações do produto do agronegócio j de todos os países; e E denota as exportações de todos os produtos do agronegócio de todos os países (YU; CAI; LEUNG, 2009). Traduzindo esses termos para este artigo, o E_j^i representa as exportações nordestinas dos produtos do agronegócio considerados neste estudo (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato

- exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para semeadura), outros açúcares de cana; algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros); E^i representa as exportações nordestinas dos 20 produtos mais representativos do agronegócio (Quadro 2); E_j refere-se às exportações brasileiras dos produtos do agronegócio considerados neste estudo (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato - exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para semeadura), outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros); e E denota as exportações brasileiras dos produtos mais representativos do agronegócio.

Normalizando ΔE_j^i pelo mercado mundial de exportação, E , obtém-se o $IVCRN$, conforme expresso pela equação 5:

$$IVCRN \equiv \Delta E_j^i / E = E_j^i / E - E_j E^i / EE \quad (5)$$

O $IVCRN$ mede o grau de desvio de exportação real de um país a partir da vantagem comparativa neutra, em termos de sua escala relativa com relação ao mercado mundial de exportação e, portanto, fornece uma indicação adequada de vantagem comparativa (YU; CAI; LEUNG, 2009).

De acordo com a equação 5, se $IVCRN_j^i > 0$ (ou $IVCRN_j^i < 0$) indica que a exportação do produto do agronegócio j do país i (E_j^i) é maior (ou menor) que o nível de vantagem comparativa neutra (\hat{E}_j^i), significando que o país i possui vantagem comparativa no produto do agronegócio j . Quanto maior (ou menor) o $IVCRN_j^i$, mais forte a vantagem comparativa revelada (ou desvantagem). Por exemplo, se o resultado para o produto do agronegócio j for 0,01 e 0,05 para o produto do agronegócio k , este produto do agronegócio é cinco vezes mais competitivo do que a mercadoria j .

Quadro 2 - 20 Produtos mais Representativos do Agronegócios Nordestino

Ranking	Código	Especificação do produto
1	NCM 47032900	Pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas)
2	NCM 12019000	Soja, mesmo triturada (exceto para semeadura)
3	NCM 17011400	Outros açúcares de cana
4	NCM 52010010 e 52010020	Algodão
5	NCM 23040090	Bagaços e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja
6	SH4 4101 a 4107; 4112 a 4115; 4301 e 4302	Couros
7	NCM 47020000	Pasta química de madeira para dissolução
8	NCM 08045020	Mangas frescas ou secas
9	NCM 08071900	Melões frescos
10	NCM 18040000	Manteiga, gordura e óleo de cacau
11	NCM 17019900	Outros açúcares de cana, beterraba, sacarose quimicamente pura, sol.
12	NCM 08013200	Castanha de caju, fresca ou seca, sem casca
13	NCM 15211000	Ceras vegetais
14	NCM 09011110	Café não torrado, não descafeinado, em grão
15	NCM 20098990	Sucos (sumo) de outras frutas, não fermentado, sem adição de açúcar
16	NCM 10059010	Milho em grão, exceto para semeadura
17	NCM 18010000; 18050000; 18061000	Cacau em pó ou inteiro/partido
18	NCM 08061000	Uvas frescas
19	NCM 64039990	Outros calçados sola exterior borracha/plástico, de couro/natural
20	NCM 53050090	Outras fibras têxteis vegetais, estopas, desperdícios trabalhados

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Comércio Exterior (COMEX STAT) do MDIC (2018) e do Sistema Agrostat do MAPA (2018).

3.5 - Fonte de Dados

Os dados referentes às exportações dos principais produtos do agronegócio do Nordeste e do Brasil no período de 2002 a 2016 foram coletados do comércio exterior brasileiro (COMEX STAT) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2018). As séries de valor exportado estão expressas em US\$ *Free on Board* (FOB).

Para realização deste estudo, foram considerados os seis produtos do agronegócio que se destacaram com maiores médias dos valores exportados do agronegócio na região Nordeste, considerando o período de 2014 a 2016, conforme a classificação estabelecida pelo sistema Agrostat do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018). Esses produtos fazem parte das seguintes categorias: i) pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas) (NCM 47032900); ii) soja, mesmo triturada (exceto para semeadura) (NCM 12019000); iii) outros açúcares de cana (NCM 17011400); iv) algodão (NCM 52010010 e 52010020); v) bagaços e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja (NCM 23040090); e vi) couros (SH4 4101 a 4107; 4112 a 4115; 4301 e 4302).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados e discutidos nessa seção e foram subdivididos em seis partes, em que se mostram o comportamento das exportações, importações e a balança comercial dos principais produtos do agronegócio do Nordeste na primeira parte. As contribuições desses produtos nordestinos nas exportações brasileiras são explicitadas na segunda parte, e as quatro últimas partes são dedicadas, respectivamente, aos índices de vantagem comparativa revelada de Balassa, simétrica, de Vollrath e normalizada.

4.1 - Balança Comercial dos Principais Produtos do Agronegócio do Nordeste

Com base nos dados descritos na tabela 1, verifica-se que os produtos do agronegócio nordestino (pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato - exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas -, soja, mesmo triturada - exceto para semeadura -, outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros) apresentaram saldo positivo na balança comercial durante o período analisado, ou seja, estes produtos contribuíram para a geração de divisas expressivas para a região Nordeste.

Dentro do período analisado, observa-se que no ano de 2009 houve decréscimo de 11,10% na balança comercial do agronegócio do Nordeste brasileiro, resultante da crise internacional, enquanto em 2013 auferiu uma queda de 17,44%. Além disso, o ano de 2016 apresentou decréscimo expressivo de 31,18% como reflexo da crise vivenciada pelo Brasil. Contudo, a balança comercial conquistou um crescimento médio significativo de 24,67% no intervalo estudado.

Além de explicitar o importante papel desempenhado pelo agronegócio no Nordeste brasileiro na geração de divisas, conforme indicado pelo saldo positivo da balança comercial, é igualmente relevante identificar os produtos que mais contribuíram para esse resultado. Os dados mostrados na tabela 2 indicam que, dentre os seis produtos analisados, pasta química de madeira e bagaços e outros resíduos sólidos foram os que mais contribuíram para a balança comercial, visto que, em média, mais da metade do saldo da balança comercial neste período foi proveniente desses dois produtos.

Outra inferência que pode ser extraída desses dados é que, enquanto bagaços e outros resíduos sólidos e couros têm apresentado perda na participação relativa da balança comercial ao longo do tempo, a soja e outros açúcares de cana têm conquistado o mercado internacional, pois até 2011 não tinham participação no saldo da balança comercial desses principais

Tabela 1 - Valores das Exportações, Importações e Saldo da Balança Comercial Agregada dos Principais Produtos do Agronegócio¹ no Nordeste Brasileiro, 2002 a 2016
(US\$)

Ano	Exportação	Importação	Saldo da balança comercial	TAC ²
2002	353.215.305,00	41.423.929,00	311.791.376,00	-
2003	440.348.802,00	63.807.589,00	376.541.213,00	20,77
2004	602.057.336,00	94.055.393,00	508.001.943,00	34,91
2005	776.477.902,00	49.941.022,00	726.536.880,00	43,02
2006	1.071.260.670,00	103.275.219,00	967.985.451,00	33,23
2007	1.359.604.153,00	145.812.025,00	1.213.791.858,00	25,39
2008	2.018.352.570,00	84.568.668,00	1.933.783.902,00	59,32
2009	1.740.084.425,00	21.024.903,00	1.719.059.522,00	-11,10
2010	2.112.449.090,00	61.556.964,00	2.050.892.126,00	19,30
2011	2.650.489.184,00	255.296.718,00	2.395.192.466,00	16,79
2012	5.733.259.996,00	6.640.059,00	5.726.619.937,00	139,09
2013	4.740.710.930,00	13.040.114,00	4.727.670.816,00	-17,44
2014	5.353.802.852,00	9.117.367,00	5.344.685.485,00	13,05
2015	5.358.150.037,00	3.048.493,00	5.355.101.544,00	0,19
2016	3.695.791.823,00	10.460.300,00	3.685.331.523,00	-31,18
Média	2.533.848.845,00	64.204.584,20	2.469.532.402,80	24,67

¹Produtos considerados: pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para sementeira), outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros.

²Refere-se à taxa média anual de crescimento. Obtida pelas médias das variações de um ano em relação ao ano anterior, cujas variações

podem ser expressas por: $\left[\frac{V_a * 100}{V_{a-1}} \right] - 100$, em que V_a corresponde um dado ano e V_{a-1} diz respeito ao ano anterior. Esse procedimento de cálculo foi aplicado, por exemplo, nos estudos de Coronel, Sousa e Amorim (2011); Soares, Sousa e Barbosa (2013); e Santos e Sousa (2017).
Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

Tabela 2 - Participação Relativa dos Principais Produtos do Agronegócio no Nordeste Brasileiro no Saldo da Balança Comercial (US\$), 2002 a 2016
(%)

Ano	Pasta química de madeira	Soja	Outros açúcares de cana	Algodão	Bagaços e outros resíduos sólidos	Couros
2002	40,22	0,00	0,00	-8,29	32,05	36,02
2003	38,92	0,00	0,00	-10,54	34,78	36,84
2004	31,39	0,00	0,00	-5,91	42,41	32,11
2005	42,20	0,00	0,00	6,12	28,23	23,45
2006	59,87	0,00	0,00	4,50	15,92	19,71
2007	58,99	0,00	0,00	5,73	17,74	17,55
2008	64,09	0,00	0,00	7,85	15,32	12,74
2009	54,88	0,00	0,00	12,93	20,66	11,52
2010	60,09	0,00	0,00	12,45	14,28	13,18
2011	54,55	0,00	0,00	18,57	13,39	13,50
2012	21,29	32,61	18,30	13,20	8,58	6,02
2013	25,94	34,67	17,11	7,32	7,95	7,01
2014	29,84	34,07	11,91	8,58	8,56	7,04
2015	33,27	37,12	9,51	7,73	6,96	5,41
2016	39,11	26,51	11,27	7,92	8,44	6,75
Média	43,64	11,00	4,54	5,88	18,35	16,59

Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

produtos do agronegócio e, em 2016, esses produtos contribuíram, respectivamente, com 26,51% e 11,27% do resultado da balança comercial, sendo maior que a participação de bagaços e outros resíduos sólidos.

4.2 - Contribuição dos Principais Produtos do Agronegócio do Nordeste nas Exportações Brasileiras

O agronegócio no Nordeste tem demonstrado um papel fundamental nas exportações da região e de todo o Brasil, gerando divisas significativas para a economia regional e nacional. Com a profissionalização do setor na região, por meio da implementação de tecnologia, como o processo de irrigação, bem como a capacitação profissional na produção da agricultura e pecuária, trouxe ganhos de produtividade e qualidade nos produtos exportados, que tem garantido a competitividade na pauta exportadora, em termos comparativos com as exportações brasileiras.

Dada à relevância do segmento do agronegócio nordestino, a tabela 3 mostra a evolução das exportações dos principais produtos agropecuários no período em análise.

Observa-se que, neste período, as exportações de pasta química de madeira, soja, outros açúca-

res de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, e couros registraram um crescimento, em conjunto, de 829,70% no agronegócio brasileiro, enquanto no Nordeste cresceu 946,33%, sendo maior que o crescimento nacional. A região apresentou elevada participação na pauta exportadora, sendo, em 2011, responsável por 19,22%. Conforme se percebe, em 2016 o Nordeste foi responsável por 9,16% do valor gerado pelas exportações brasileiras desses principais produtos do agronegócio.

4.3 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada

Os resultados do índice de vantagem comparativa revelada de Balassa (IVCR) (Tabela 4) indicam que pasta química de madeira e couros registraram vantagem comparativa revelada durante todo o período em análise, já que tiveram IVCR acima da unidade. Em relação à soja e outros açúcares de cana, tal índice foi calculado a partir de 2012, quando tais produtos passaram a ser comercializados no mercado internacional e excederam a unidade, exceto para o ano de 2016. No caso do algodão, a exceção ocorreu nos anos 2002 e 2003, enquanto bagaços e outros resíduos sólidos tiveram IVCR maior que um apenas nos anos de 2009, 2012, 2014 e 2016.

Tabela 3 - Exportações Brasileiras e Nordestina do Agronegócio¹, 2002 a 2016 (US\$ FOB)

Ano	Brasil	Nordeste	NE/BR (%)
2002	4.340.253.859,00	353.215.305,00	8,14
2003	5.487.591.201,00	440.348.802,00	8,02
2004	6.539.850.753,00	602.057.336,00	9,21
2005	6.563.252.129,00	776.477.902,00	11,83
2006	7.035.885.730,00	1.071.260.670,00	15,23
2007	8.608.523.984,00	1.359.604.153,00	15,79
2008	10.719.308.419,00	2.018.352.570,00	18,83
2009	9.516.142.108,00	1.740.084.425,00	18,29
2010	11.675.977.155,00	2.112.449.090,00	18,09
2011	13.789.677.545,00	2.650.489.184,00	19,22
2012	41.820.260.422,00	5.733.259.996,00	13,71
2013	46.534.827.148,00	4.740.710.930,00	10,19
2014	46.037.103.567,00	5.355.480.452,00	11,63
2015	40.813.151.818,00	5.358.150.037,00	13,13
2016	40.351.545.230,00	3.695.791.823,00	9,16

¹Produtos considerados: pasta química de madeira, soja, outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, e couros. Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

Tabela 4 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Balassa, Região Nordeste, 2002 a 2016

Ano	Pasta química de madeira	Soja	Outros açúcares de cana	Algodão	Bagaços e outros resíduos sólidos	Couros
2002	1,47	- ²	- ²	0,14	0,59	1,70
2003	1,04	- ²	- ²	0,52	0,60	1,76
2004	1,15	- ²	- ²	1,11	0,79	1,84
2005	1,75	- ²	- ²	2,22	0,81	1,61
2006	2,83	- ²	- ²	3,89	0,76	1,51
2007	2,99	- ²	- ²	3,88	0,90	1,53
2008	4,21	- ²	- ²	3,38	0,87	2,04
2009	4,05	- ²	- ²	4,44	1,02	2,40
2010	3,54	- ²	- ²	4,75	0,80	2,06
2011	3,86	- ²	- ²	5,99	0,79	2,17
2012	3,64	1,40	1,38	4,68	1,02	2,13
2013	3,57	1,01	1,24	4,53	0,86	1,84
2014	4,59	1,11	1,21	4,82	1,07	1,80
2015	4,35	1,24	1,13	4,20	0,97	1,65
2016	4,06	0,73	0,73	3,49	1,04	1,80
Média	3,14	1,10	1,14	3,47	0,86	1,86
TAC ¹	10,25	-11,84	-13,76	39,64	5,32	1,13

¹Taxa média anual de crescimento;

²Não há dados registrados no período.

Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

Seguindo a classificação estabelecida na metodologia, em termos médios, verifica-se que soja, outros açúcares de cana e couros possuem fraca vantagem comparativa revelada; pasta química de madeira e algodão apresentam média vantagem comparativa revelada, enquanto bagaços e outros resíduos sólidos não registraram vantagem comparativa revelada, uma vez que o IVCR ficou entre 0 e 1.

Como se percebe uma forte heterogeneidade nos valores do índice de vantagem comparativa revelada de Balassa para os produtos analisados, é relevante mensurar o índice de vantagem comparativa revelada simétrica para minimizar tal assimetria.

4.4 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica

Conforme se verifica pela tabela 5, todos os produtos analisados durante o período investigado apresentaram, em média, índices de vantagem comparativa revelada simétrica (IVCRS) entre 0 e +1, revelando vantagem comparativa revelada, com exceção de bagaços e outros resíduos sólidos. Esse produto re-

gistou taxa média anual de crescimento de 5,32%, ao passo que soja e outros açúcares de cana apresentaram decréscimo durante o período analisado.

4.5 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath

A tabela 6 mostra a evolução do índice de vantagem comparativa revelada de Vollrath (RCAV) dos principais produtos em análise do agronegócio nordestino. O índice corrobora a vantagem comparativa para pasta química de madeira e couros, no período de 2002 a 2016; soja e outros açúcares de cana, no período de 2012 a 2015; e algodão, no período de 2004 a 2016, explicitando a importância desses produtos nas exportações nordestinas.

Ao analisar os 12 principais produtos do agronegócio cearense, Soares, Sousa e Barbosa (2013) constataram que couros e peles registraram índice de vantagem comparativa revelada de Vollrath no período de 2001 a 2011.

Ademais, verifica-se que pasta química de madeira apresentou grande competitividade no Nor-

Tabela 5 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, Região Nordeste, 2002 a 2016

Ano	Pasta química de madeira	Soja	Outros açúcares de cana	Algodão	Bagaços e outros resíduos sólidos	Couros
2002	0,19	-2	-2	-0,75	-0,26	0,26
2003	0,02	-2	-2	-0,31	-0,25	0,27
2004	0,07	-2	-2	0,05	-0,11	0,29
2005	0,27	-2	-2	0,38	-0,11	0,23
2006	0,48	-2	-2	0,59	-0,14	0,20
2007	0,50	-2	-2	0,59	-0,06	0,21
2008	0,62	-2	-2	0,54	-0,07	0,34
2009	0,60	-2	-2	0,63	0,01	0,41
2010	0,56	-2	-2	0,65	-0,11	0,35
2011	0,59	-2	-2	0,71	-0,12	0,37
2012	0,57	0,17	0,16	0,65	0,01	0,36
2013	0,56	0,00	0,11	0,64	-0,07	0,29
2014	0,64	0,05	0,09	0,66	0,03	0,29
2015	0,63	0,11	0,06	0,62	-0,01	0,25
2016	0,60	-0,16	-0,16	0,55	0,02	0,29
Média	0,46	0,03	0,05	0,41	-0,08	0,29
TAC ¹	10,25	-11,84	-13,76	39,64	5,32	1,13

¹Taxa média anual de crescimento;

²Não há dados registrados no período.

Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

Tabela 6 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath, Região Nordeste, 2002 a 2016

Ano	Pasta química de madeira	Soja	Outros açúcares de cana	Algodão	Bagaços e outros resíduos sólidos	Couros
2002	1,54	-2	-2	0,13	0,56	1,83
2003	1,05	-2	-2	0,50	0,57	1,92
2004	1,17	-2	-2	1,12	0,77	2,01
2005	1,90	-2	-2	2,52	0,79	1,72
2006	3,53	-2	-2	5,33	0,74	1,60
2007	3,77	-2	-2	5,24	0,88	1,61
2008	6,19	-2	-2	4,27	0,86	2,25
2009	5,79	-2	-2	6,28	1,02	2,74
2010	4,82	-2	-2	7,10	0,78	2,29
2011	5,28	-2	-2	10,26	0,77	2,41
2012	4,94	1,50	1,45	7,02	1,02	2,38
2013	4,70	1,01	1,27	6,32	0,85	1,98
2014	6,91	1,13	1,24	6,98	1,07	1,95
2015	6,72	1,30	1,14	5,86	0,97	1,76
2016	5,80	0,69	0,70	4,36	1,04	1,93
Média	4,27	1,13	1,16	4,89	0,85	2,03
TAC ¹	14,59	-13,06	-15,34	46,17	5,95	1,39

¹Taxa média anual de crescimento;

²Não há dados registrados no período.

Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

deste em relação ao Brasil. Em termos médios, desses seis produtos analisados, apenas bagaços e outros resíduos sólidos registraram desvantagem comparativa revelada de Vollrath; destacaram-se, porém, com taxa de crescimento de 46,17% durante esse período considerado, ao passo que a soja e outros açúcares de cana obtiveram decréscimos.

4.6 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Normalizada

Os resultados descritos na tabela 7 corroboram que pasta química de madeira e algodão, a partir de 2005, e couros (excetuando os anos de 2005 a 2008, 2010 e 2015) são competitivos no Nordeste em relação ao Brasil, quando se consideram os índices de vantagem comparativa revelada normalizada, pois apresentam números positivos, ou seja, indicam que as exportações desses produtos do Nordeste são maiores que o nível de vantagem comparativa neutra, significando que o Nordeste possui vantagem comparativa em tais produtos analisados.

Em 2016, o IVCRN para a pasta química de

madeira (0,0178) foi 5,4 vezes maior do que o IVCRN para o algodão (0,0033), segundo maior índice. Pode-se inferir ainda que a pasta química de madeira se destacou com maior taxa de crescimento, contribuindo de forma significativa para o *superavit* na balança comercial brasileira. Em contrapartida, soja, outros açúcares de cana e bagaços, e outros resíduos sólidos apresentaram IVCRN<0, isto é, os índices indicam que as exportações destes produtos do Nordeste foram menores que o nível de vantagem comparativa neutra, significando que essa região possui desvantagem comparativa nesses produtos do agronegócio na série investigada.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou avaliar a competitividade do valor das exportações de pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, semibranqueadas ou branqueadas, de não coníferas), soja, mesmo triturada (exceto para semeadura), outros açúcares de cana, algodão, bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja, e couros no Nor-

Tabela 7 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Normalizada, Região Nordeste, 2002 a 2016

Ano	Pasta química de madeira	Soja	Outros açúcares de cana	Algodão	Bagaços e outros resíduos sólidos	Couros
2002	-0,0011	..	..	-0,0010	-0,0229	0,0015
2003	-0,0076	..	..	-0,0013	-0,0230	0,0028
2004	-0,0053	..	..	-0,0011	-0,0194	0,0029
2005	0,0001	..	..	0,0012	-0,0206	-0,0014
2006	0,0151	..	..	0,0037	-0,0165	-0,0039
2007	0,0144	..	..	0,0043	-0,0141	-0,0041
2008	0,0274	..	..	0,0028	-0,0251	-0,0023
2009	0,0216	..	..	0,0058	-0,0244	0,0003
2010	0,0210	..	..	0,0070	-0,0191	-0,0001
2011	0,0200	..	..	0,0151	-0,0180	0,0003
2012	0,0111	-0,0077	-0,0046	0,0083	-0,0060	0,0011
2013	0,0119	-0,0112	-0,0020	0,0040	-0,0040	0,0012
2014	0,0171	-0,0151	-0,0039	0,0051	-0,0042	0,0006
2015	0,0200	-0,0132	-0,0046	0,0046	-0,0050	-0,0001
2016	0,0178	-0,0174	-0,0075	0,0033	-0,0022	0,0010
Média	0,0122	-0,0129	-0,0046	0,0041	-0,0150	0,0000
TAC ¹	994,13	25,03	29,14	10,06	-9,21	-140,16

¹Taxa média anual de crescimento;

²Não há dados registrados no período.

Fonte: Elaborada pelos autores como base nos dados do COMEX STAT do MDIC (2018).

deste brasileiro no período de 2002 a 2016, mediante indicadores de desempenho. O uso de tais indicadores permite subsidiar políticas de incentivo à exportação, contribuindo para o setor do agronegócio, uma vez que estudos desta natureza servem não apenas para mostrar o desempenho exportador dos produtos do agronegócio, como também fortalecer a participação desses produtos no mercado externo.

Em face dessa relevância, trabalhos que utilizam os indicadores de desempenho para medir a competitividade de produtos têm ocupado elevado espaço nas agendas de pesquisa. A questão proposta neste estudo, porém, contribui com a literatura acadêmica, visto que não se restringe à aplicação dos índices de vantagem comparativa revelada e de vantagem comparativa revelada de Vollrath, mas também inclui os índices de vantagem comparativa revelada simétrica e normalizada, além de considerar outros produtos do agronegócio, assim como todos os estados da região Nordeste, ao invés da análise desagregada por estado que é mais disseminada na academia.

Verifica-se que o agronegócio assume papel

imprescindível para a economia do Nordeste, uma vez que, em termos médios, os seis produtos considerados registraram saldo positivo na balança comercial, sendo que a participação mais expressiva foi proveniente de pasta química de madeira.

Os resultados dos indicadores analisados demonstraram que esses produtos do agronegócio registraram vantagem comparativa revelada em relação ao Brasil, com exceção de bagaços e outros resíduos sólidos. Dentre tais produtos, a pasta química de madeira e algodão foram os que tiveram melhores desempenhos.

Por fim, vale ressaltar que, neste estudo, avaliou-se a competitividade desses produtos no Nordeste em relação ao Brasil, considerando os indicadores de vantagem comparativa. Como sugestão para trabalhos posteriores, pode-se buscar corroborar tais resultados por intermédio de outros indicadores, como também ampliar a análise com o intuito de verificar se a competitividade do Nordeste brasileiro se mantém na comparação com os principais países produtores e exportadores desses produtos.

LITERATURA CITADA

ANHESINI, J. A. R. et al. Sistema agroindustrial canavieiro no Brasil no período 1990/2010: análise de indicadores de competitividade internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 867-878, out./dez. 2013.

ARBAGE, A. P. **Fundamentos de economia rural**. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012. 307 p.

BALASSA, B. Trade liberalization and "revealed" comparative advantage. **The Manchester School**, Oxford, v. 33, p. 99-123, maio 1965.

BARBOSA, W. F. et al. Desempenho exportador do setor de carnes em Santa Catarina. **Textos de Economia**, Florianópolis, v. 14, n. 2, p. 70-93, 2011.

BARBOSA, W. F.; SOUSA, E. P.; SOARES, N. S. Competitividade das exportações do segmento cacauzeiro nos estados da Bahia e de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 14-25, nov./dez. 2013.

BENDER, S.; LI, K. W. The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American manufacture exports. **Center Discussion Paper**, New

Haven, n. 843, p. 1-24, mar. 2002. Disponível em: <http://www.econ.yale.edu/growth_pdf/cdp843.pdf>. Acesso em 10 set. 2016.

BRANDÃO, V. Apesar de cenário desfavorável, agronegócio segue brilhando. **Exame**, São Paulo, 25 mar. 2016. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1110/noticias/apesar-de-cenario-desfavoravel-agronegocio-segue-brilhando>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **PIB do agronegócio e PIB total - Brasil**. Piracicaba: CEPEA, 2016. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 5 set. 2016.

CORONEL, D. A. et al. Exportações do complexo brasileiro de soja: vantagens comparativas reveladas e orientação regional. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 17, n. 4, p. 20-32, out./dez. 2008.

CORONEL, D. A.; SOUSA, E. P.; AMORIM, A. L. Desempenho exportador do mel natural nos estados brasileiros. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 343-360, 2011.

CURY, A.; SILVEIRA, D. PIB recua 3,6% em 2016, e Brasil tem pior recessão da história. **G1**, São Paulo, 7 mar. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/pib-brasileiro-recua-36-em-2016-e-tempior-recessao-da-historia.ghtml>>. Acesso em: 9 jul. 2017.

ERKAN, B.; SARIÇOBAN, K. Comparative analysis of the competitiveness in the export of science-based goods regarding Turkey and the EU+13 countries. **International Journal of Business and Social Science**, Radford, v. 5, n. 8, p. 117-130, 2014.

ESMAEILI, A. Revealed comparative advantage and measurement of international competitiveness for dates. **Journal of International Food & Agribusiness Marketing**, Londres, v. 26, n. 3, p. 209-217, 2014.

FREITAS, G. A.; EVANGELISTA, F. R. Exportações do agronegócio do Nordeste. **Banco do Nordeste**, Fortaleza, ano 4, n. 16, p. 1-8, 2010. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/ire_a_no4_n16.pdf/9e29842d-701e-477b-9e21-b927e34854ff>. Acesso em: 31 ago. 2016.

HATAB, A. A.; ROMSTAD, A. A. Competitiveness analysis of Egyptian cotton exports with special focus on the Chinese market. **China Agricultural Economic Review**, Bingley, v. 6, n. 2 p. 248-263, abr. 2014.

HINLOOPEN, J.; MARREWIJK, C. V. On the empirical distribution of the Balassa Index. **Weltwirtschaftliches Archiv**, Nova Iorque, v. 137, n. 1, p. 1-35, mar. 2001.

INSTITUTO CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - ICNA. **Índice de competitividade do agronegócio**. Brasília: ICNA, 2014. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/ICNA_Competitividade_2014_web.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2017.

KIM, T. S. The revealed competitiveness of major ports in the East Asian Region: an additive market share analysis. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, Amsterdã, v. 31, n. 4, p. 429-435, 2015.

LAURSEN, K. Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialisation. **Eurasian Business Review**, Berlim, v. 5, n. 1, p. 99-115, jun. 2015.

MARTINS, A. P. et al. Desempenho do comércio exterior em Minas Gerais: estrutura, vantagem comparativa e comércio intraindústria. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 8, n. 2, p. 221-250, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Série histórica da balança comercial resumida 1997-2016**. Brasília: MAPA, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/relacoes-internacionais/documentos/estatisticas-do-agronegocio/serie-historica-bca-resumida-1997-2016.xls/view>>. Acesso em: 9 jul. 2017.

_____. **Sistema Agrostat**. Brasília: MAPA, 2018. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS - MDIC. **Comex Stat**. Brasília: MDIC, 2018. Disponível em: <<http://www.comex-stat.mdic.gov.br>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 320 p.

SANTOS, J. L. S.; SOUSA, E. P. Competitividade das exportações brasileiras de melão. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 31-43, 2017.

SANTOS, J. R. P.; SANTOS, J. M. Estudo da competitividade das exportações de melão nos estados de Rio Grande do Norte e Ceará de 1997-2014. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 2, n. 34, p. 616-642, ago. 2016.

SANTOS, L. P. et al. Agronegócio brasileiro no comércio internacional. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 39, n. 1, p. 54-69, 2016.

SARKER, R.; RATNASENA, S. Revealed comparative advantage and half-a-century competitiveness of Canadian agriculture: a case study of wheat, beef, and pork sectors. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Nova Jersey, v. 62, n. 4, p. 519-544, out. 2014.

SEREIA, V. J.; CAMARA, M. R. G.; ANHESINI, J. A. R. Competitividade do complexo cafeeiro: uma análise a partir do market share e das vantagens comparativas simétricas. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 38, n. 1, p. 7-34, jan./abr. 2012.

SILVA, T. J. J. **Desempenho exportador da manga e da uva brasileira no comércio internacional: uma análise entre o período de 2003 a 2013**. 2015. 75 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2015.

SOARES, N. S.; SOUSA, E. P.; BARBOSA, W. F.

Desempenho exportador do agronegócio no Ceará. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 54-66, 2013.

SOUZA, R. C.; SOUSA, E. P. Competitividade das exportações do açúcar nos principais estados brasileiros exportadores. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 38-51, mar./abr. 2015.

SOUZA, R. S.; WANDER, A. E.; CUNHA, C. A. Análise da competitividade dos principais produtos agropecuários do estado de Goiás: vantagem comparativa revelada normalizada. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011. **Anais...** Belo Horizonte: SOBER, jul. 2011.

SOUZA, R. S. et al. Competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil: vantagem comparativa revelada normalizada. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 64-71, abr./jun. 2012.

VAN ROOYEN, C. J. V.; ESTERHUIZEN, D.; DOYER, O. T. How competitive is agribusiness in the South African Food Commodity Chain?. **Working Paper**, Pretoria, n. 1, p. 1-10, 1999.

VIANA, S. S. et al. Competitividade do Ceará no mercado internacional de frutas: o caso do melão. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 37, n. 1, p. 25-31, 2006.

YU, R.; CAI, J.; LEUNG, P. The normalized revealed comparative advantage index. **The Annals of Regional Science**, Berlim, v. 43, n. 1, p. 267-282, mar. 2009.

Recebido em 16/10/2017. Liberado para publicação em 12/07/2019.

NOTA AOS COLABORADORES DA REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA

1 - NATUREZA DAS COLABORAÇÕES

A Revista de Economia Agrícola, editada semestralmente pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, publica artigos, comunicações, resenhas de livros e teses, notas e comentários, inéditos, em português, inglês ou espanhol, no campo geral da Economia Agrícola.

2 - NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

- a) Os originais de artigos não devem exceder 30 laudas, incluindo notas de rodapé, figuras, tabelas, anexos e referências bibliográficas. As colaborações devem ser digitadas no processador de texto Word for Windows, com espaço duplo, em papel A4, com margens direita e esquerda, superior e inferior de 3 cm, páginas numeradas e fonte Times New Roman 12. As resenhas, comunicações, notas e comentários devem ter entre 5 e 10 páginas.
- b) Para garantir a isenção no exame das contribuições, os originais não devem conter dados sobre os autores. Em arquivo separado incluir título completo do trabalho (em nota de rodapé, informações sobre a origem ou versão anterior do trabalho, ou quaisquer outros esclarecimentos que os autores julgarem pertinentes), nomes completos dos autores, formação e título acadêmico mais alto, filiação institucional e endereços residencial e profissional completos para correspondência, telefone, fax e e-mail. O Comitê Editorial da revista tomará as providências necessárias para que não haja conflito de interesses.
- c) Na organização dos artigos, além do argumento central, que ocupa o núcleo do trabalho, devem ser contemplados os seguintes itens: (i) Título completo; (ii) Resumo e Abstract (não ultrapassando 150 palavras); (iii) de três a cinco palavras-chave; (iv) indicação de até três subáreas conforme o Classification System for Journal Articles do Journal of Economic Literature (JEL); (v) Referências bibliográficas e, sempre que possível, (vi) Introdução e (vii) Considerações finais ou Conclusões.
- d) O resumo deve ser informativo, expondo finalidades, metodologia, resultados e conclusões do trabalho. As referências bibliográficas devem ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT. Devem ser incluídas apenas as referências citadas no artigo.
- e) As notas de rodapé devem ser preferencialmente de natureza explicativa, ou seja, que prestem esclarecimentos ou façam considerações que não devam ser incluídas no texto para não interromper a seqüência lógica do argumento. Deve-se evitar as notas de rodapé bibliográficas.
- f) As resenhas devem apresentar na primeira página todos os detalhes bibliográficos do trabalho que está sendo resenhado. No caso de resenha de tese ou dissertação, deve-se indicar o nome do autor, a universidade, o nome do orientador e a data da defesa.

3 - REMESSA DOS ORIGINAIS E PUBLICAÇÃO

- a) O envio das colaborações deve ser feito por meio eletrônico. Os autores podem acessar o endereço http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/publicar/enviar_rea.php, preencher o formulário *on-line* disponível na página e anexar os seguintes arquivos:
 - a) Título do trabalho e resumo em Word, com identificação dos autores;
 - b) Trabalho na íntegra em Word, sem identificação dos autores; e
 - c) Tabelas, gráficos e figuras em Excel, se houver.
- b) Só serão submetidas aos pareceristas as contribuições que se enquadrem na política editorial da Revista de Economia Agrícola, e que atendam os requisitos acima.
- c) Os originais recebidos serão apreciados por pelo menos dois pareceristas no sistema *double blind review* em que o anonimato dos autores e dos pareceristas é preservado durante todo o processo de avaliação.
- d) Os autores dos trabalhos selecionados para publicação receberão as provas para correção.
- e) Os autores dos trabalhos publicados receberão gratuitamente um exemplar do número da Revista de Economia Agrícola que contenha seu trabalho.

INFORMATION AND GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS

1 - PURPOSE AND SCOPE

Revista de Economia Agrícola - Journal of Agricultural Economics - the scientific journal of agricultural economics, printed semesterly by the Instituto de Economia Agrícola (Agricultural Economics Institute), São Paulo, Brazil, publishes original articles, communications and books and thesis reviews in Portuguese, English or Spanish.

2 - SUBMISSION GUIDELINES

- a) The original manuscripts must not exceed 30 pages, double-spaced standard size paper (A4 - 21cmx 29,7cm), numbered pages, including footnotes, tables, figures and references. Materials must be typed in Microsoft Word for Windows, in Times New Roman 12 font size, and all margins must have 3cm. Reviews, communications and research notes must have between 5 and 10 pages.
- b) To ensure blind review, author(s) should not be identified in the originals. In a separate file they must include the complete title (in the footnotes, information about the origin or an earlier version of the article, or any other clarifications belong), author's complete name, appropriate biographical information, institutional affiliations, personal and professional addresses, telephone and fax numbers and e-mail address. The Editorial Committee shall take the necessary measures to prevent a conflict of interests.
- c) As for the organization of the manuscript, besides the central argument of the article, the following items must be included: i) Complete title; (ii) Abstract (maximum 150 words); (iii) Three to five keywords; (iv) A maximum of three classification codes (two digits) according to the Classification System for Journal Articles as used by the Journal of Economic Literature (JEL); (v) References, and, whenever possible, (vi) Introduction and (vii) Final considerations or Conclusions.
- d) The Abstract must have informative data and state specific aims, methodology and conclusions of the article. bibliographic references must be in alphabetical order at the end of the text, according to the norms of the ABNT (Brazilian Association for Technical Norms). Only the references mentioned in the text must be listed.
- e) Footnotes must be explanatory, i.e., contain clarifications or considerations that should not be included in the text so as not to interrupt the logical flow of the argument. Bibliographic footnotes should be avoided.
- f) Reviews must present in the first page all the bibliographic references of the work being reviewed. Thesis or dissertation reviews must include author's name, university, advisor's name and defense date.

3 - SUBMISSION OF ORIGINAL MATERIAL FOR PUBLICATION

- a) All correspondence is through electronic means. Authors are invited to submit research contributions by visiting the website http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/publicar/enviar_rea.php and completing the submission form available online. The following items should be uploaded at the time of submission:
 - a. The title of the work and abstract in Microsoft word, with the identification of the author (s);
 - b. Completed paper in Word, without the identification for the author (s); and
 - c. Tables, graphs and figures if any) in Excel format.
- c) Only the contributions complying with the editorial policy of Revista de Economia Agrícola and the requirements above will be submitted to reviewers.
- d) Originals received will be appreciated by at least two reviewers in double blind review procedure: anonymity of authors and reviewers is preserved throughout the evaluation process.
- e) Authors of papers chosen for publication will receive proofs for correction.
- f) Authors will receive a free issue of Revista de Economia Agrícola containing their published work.