

Naisy Silva Soares
Ana Elísia de Freitas Merelles

COMÉRCIO INTERNACIONAL DE PRODUTOS AGRÍCOLAS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL



NAISY SILVA SOARES
ANA ELÍSIA DE FREITAS MEIRELLES

COMÉRCIO INTERNACIONAL DE PRODUTOS AGRÍCOLAS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Fortaleza
Banco do Nordeste do Brasil



**Banco do
Nordeste**

Presidente:

Romildo Carneiro Rolim

Diretores:

Aloísio Barbosa de Carvalho Neto

Antônio Rosendo Neto Júnior

Cláudio Luiz Freire Lima

José Max Araújo Bezerra

Nicola Moreira Miccione

Perpétuo Socorro Cajazeiras

Economista-Chefe:

Luiz Alberto Esteves

**Escritório Técnico de Estudos Econômicos
do Nordeste – ETENE**

Gerente de Ambiente:

Tibério Rômulo Romão Bernardo

Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais

Gerente Executivo

Luciano J. F. Ximenes

Coordenação Técnica:

Luciano J. F. Ximenes

Comitê de Editoração - CEDIT

Tibério Rômulo Romão Bernardo

Coordenador (Etene)

Evangelina Leonilda Aragão Matos

Ambiente de Comunicação

José Rubens Dutra Mota

Ambiente de Políticas de Desenvolvimento

Luiza Cristina de Alencar Rodrigues

Ambiente de Marketing

Eliane Libânio Brasil de Matos

Universidade Corporativa

Francisco Diniz Bezerra

Coordenador da Série de Livros Avulsos

Luciana Mota Tomé

Coordenadora da Série Teses e Dissertações

Luciano J. F. Ximenes

Coordenador da Série Ciência e Tecnologia

Maria Odete Alves

Coordenadora da Série Documentos do Etene

Apoio:

Célula de Gestão de Informações Econômicas

Gerente Executivo

Bruno Gabai

Apoio:

Gustavo Bezerra Carvalho

José Wandemberg Rodrigues Almeida

Hermano José Pinho

Revisão Vernacular: M&W Comunicação Integrada

Normalização: M&W Comunicação Integrada

Projeto Gráfico: M&W Comunicação Integrada

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional conforme a Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004
Copyright©2009 Banco do Nordeste do Brasil S.A.

Comércio internacional de produtos agrícolas da região nordeste do Brasil /
organizado por Naisy Silva Soares, Ana Elisia de Freitas Merelles. --
Fortaleza : Edições BNB, 2018.
294 p.

ISBN: 978-85-68360-11-8

1. Brasil – Região nordeste - Economia agrícola 2. Brasil – Região
nordeste – Desenvolvimento Econômico 3. Brasil – Região nordeste –
Agricultura 4. Brasil – Região nordeste – Exportação I. Soares, Naisy
Silva II. Merelles, Ana Elísia de Freitas CDD 338.109813

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	7
SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	8
AGRADECIMENTOS	9
PREFÁCIO	10
CAPÍTULO 1 - ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO CACAU NOS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES.....	15
Antonio Cesar Costa Zugai	
CAPÍTULO 2 - CASTANHA DE CAJU E SUA AMÊNDOA: COMPOSIÇÃO E IMPORTÂNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS – PRODUÇÃO E COMÉRCIO MUNDIAIS.....	69
Jussara Gazzola	
Rosaura Gazzola	
Geraldo da Silva e Souza	
Carlos Henrique Motta Coelho	
Alcido Elenor Wander	
José Ednilson de Oliveira Cabral	
CAPÍTULO 3 - COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NORDESTINAS DE FRUTAS PARA A UNIÃO EUROPEIA (1999-2013)	99
Daniel Arruda Coronel	
Reisoli Bender Filho	
Mygre Lopes	
Rodrigo Abbade da Silva	

CAPÍTULO 4 - DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA DE CAJU, DE 2007 E 2011123

Renato Droguett Macedo

Naisy Silva Soares

CAPÍTULO 5 - FATORES DE DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CACAU EM AMÊNDOA.....143

Maria Karla Cartaya Valdés

Jaênes Miranda Alves

CAPÍTULO 6 - INDICADORES DE DESEMPENHO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL BAIANO: UMA ANÁLISE PARA SOJA, ALGODÃO E CACAU NOS ANOS 2009, 2010 E 2011173

Ana Paula Assis Rocha

Ana Elísia de Freitas Merelles

Naisy Silva Soares

CAPÍTULO 7 - INTEGRAÇÃO ESPACIAL DOS MERCADOS ATACADISTAS DE MELÃO NO NORDESTE, CONSIDERANDO A PRESENÇA DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO197

Eliane Pinheiro de Sousa

Dênis Antônio da Cunha

Marcelo José Braga

CAPÍTULO 8 - PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DOS PREÇOS DA AMÊNDOA DE CACAU NO MERCADO INTERNACIONAL, DE 2009 A 2014221

Renato Droguett Macedo

Naisy Silva Soares

CAPÍTULO 9 - RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO CACAU NOS MERCADOS DOMÉSTICO E INTERNACIONAL241

Naisy Silva Soares

Jéssica da Silva Cerqueira

**CAPÍTULO 10 - MERCADO INTERNACIONAL DE SISAL E FONTES
DE CRESCIMENTO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO NO BRASIL, DE
1994 A 2013.....267**

Naisy Silva Soares

Adrielle Victoria Soares Alves

Márcio Lopes da Silva

DEDICATÓRIA

À minha mãe e ao meu pai,
por sempre me terem estimulado
a estudar, e que são o exemplo
que procuro seguir.

Naisy

À minha mãe (*in memoriam*).
por me mostrar com sua simplicidade
e amor como é grandiosa uma
profissão que transforma realidades.

Ana Elísia

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Naisy Silva Soares é economista e doutora em ciência florestal pela Universidade Federal de Viçosa. Desde 2010, é professora do departamento de ciências econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), onde leciona as disciplinas econometria, economia internacional e introdução à economia na graduação e a disciplina estatística no mestrado em economia regional e políticas públicas da UESC. As pesquisas e os textos da professora Naisy cobrem uma ampla variedade de tópicos em economia florestal e economia agrícola, incluindo mercados, preços, comercialização e competitividade. É coordenadora do projeto de extensão “Centro de Inteligência do Cacau”. Coordenou o projeto de pesquisa “Produto Interno Bruto (PIB) e saldo comercial do setor florestal brasileiro, 1994 a 2008” e “Oferta de exportação de papel do Brasil” e coordena o projeto de pesquisa “Inovação, competitividade e políticas públicas para o arranjo produtivo local (APL) de sisal na Bahia”. E, é coautora do livro “Exercícios de economia florestal: aprenda praticando”. É líder do grupo de pesquisa “Comercialização, mercados e economia florestal” e integrante dos grupos de pesquisa “Economia aplicada” e “Economia, política e administração florestal e ambiental”, do CNPq.

Ana Elísia de Freitas Merelles é professora do departamento de ciências econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) desde 2011, onde leciona as disciplinas de: introdução à economia, contabilidade social, e economia regional e urbana. Formou-se em Economia e concluiu mestrado também em Economia na Faculdade de Ciências Econômicas, ambos na Universidade Federal da Bahia em 2008. Iniciou como pesquisadora na iniciação científica no grupo “Estudos regionais e integração econômica mundial” do CNPq. Desde 2012, participa do projeto de extensão “Centro de Inteligência do Cacau” e do projeto de pesquisa “Valoração econômica dos recursos naturais em áreas protegidas do estado da Bahia”.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) pelo fornecimento de infraestrutura e pessoal para a realização deste trabalho.

Aos professores, aos pesquisadores e autores dos artigos que compõem esta obra, por compartilhar suas pesquisas e experiências.

Aos revisores, pelo trabalho de revisão dos manuscritos publicado que contribuíram para a qualidade do livro.

Ao Banco do Nordeste (BNB), pelo apoio na publicação deste livro.

PREFÁCIO

A Economia Internacional envolve o estudo da interação econômica entre os Estados soberanos. Sete temas são recorrentes no estudo da economia internacional: ganhos do comércio, padrão de comércio, quanto comércio permitir, balanço de pagamentos, determinação da taxa de câmbio, coordenação das políticas econômicas internacionais e mercado internacional de capitais (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

São vários os argumentos em favor da ampliação do comércio internacional e da liberalização comercial, a saber: melhor alocação dos recursos domésticos, corrigir antigas distorções geradas por práticas protecionistas e propiciar amplos benefícios para a sociedade, decorrentes da maior oferta e diversidade de produtos aos consumidores; promover ganhos de eficiência técnica no sistema produtivo, por elevar a produtividade das firmas e indústrias, em razão da sua maior exposição à concorrência internacional; conduzir esforços de especialização na esfera produtiva a fim de propiciar melhor divisão do trabalho, geração de economias de escala e introdução de inovações tecnológicas e de novos e mais eficientes processos de gestão; e produzir efeitos dinâmicos, associados à desobstrução de canais que levam a fluxos modernizantes de ideias, experiências e inovações no campo social, produtivo e institucional. Além disso, a literatura vem mostrando que, se a expansão do comércio de um país tende a provocar um círculo virtuoso de desenvolvimento e elevação do bem-estar. A insuficiência de crescimento do comércio, das exportações e das importações, pode conduzir a restrições ao crescimento econômico (GALVÃO, 2007).

Nesse contexto, em 2012, o Brasil participou com, aproximadamente, 1,4% e 10% das exportações e importações mundiais, respectivamente. Neste mesmo ano, o Brasil exportou 46,8% de produtos básicos, 13,6% de produtos semimanufaturados e 37,5% de produtos manufaturados. No caso das importações nacionais, o país importou 99% de produtos manufaturados, 0,66% de produtos semimanufaturados e 0,26% de produtos básicos. Sobre o *ranking* dos principais exportadores e importadores mundiais, o Brasil ocupou a 22ª posição no *ranking* dos maiores exportadores e a 21ª posição no *ranking* dos maiores importadores mundiais, em 2011 (MDIC, 2014).

Vale ressaltar que os principais acordos comerciais de interesse do Brasil tem foco nas exportações agrícolas e industriais, sendo Estados Unidos, União Europeia, China, Índia, África do Sul e Mercosul seus principais parceiros comerciais.

A região sudeste possuiu a maior parcela na participação das exportações nacionais (55,7%), seguida pelas regiões sul (18,4%), centro-oeste (10,7%), nordeste (7,8%) e norte (7,4%), em 2012. Em termo de importação, a região sudeste também representou a maior parcela (53,4%), seguida pelas regiões sul (22,1%), nordeste (11,7%), norte (7,0%) e centro-oeste (5,8%) também em 2012 (MDIC, 2014).

Apesar de a região nordeste ter representado uma parcela pequena das exportações e importações nacionais, nos últimos anos, esta região vem exportando montante cada vez mais expressivo, sendo o setor com maior destaque nas exportações o de *commodities* agrícolas (MDIC, 2014). Além disso, acredita-se que a região tem grande potencial para ampliar sua participação no comércio internacional devido às condições naturais da região, bem como aos aspectos econômicos e sociais.

Como não há literatura específica sobre o comércio internacional de produtos agrícolas da região nordeste do Brasil, buscou-se reunir nesta obra artigos que consideram as peculiaridades do comércio internacional nordestino do setor agrícola no tratamento de aspectos como: competitividade internacional, desempenho comercial, integração de mercados e padrão de variação de preços.

Nesse sentido, e com a ambição de entender melhor as peculiaridades do comércio internacional de produtos agrícolas da região nordeste do país, é que são compartilhados nesta obra os artigos intitulados: Análise da competitividade do cacau nos principais países produtores; Castanha de caju e sua amêndoa: composição e importância dos ácidos graxos – produção e comércio mundiais; Competitividade das exportações nordestinas de frutas para a União Europeia (1999-2013); Desempenho das exportações brasileiras de castanha de caju, de 2007 e 2011; Fatores de desempenho das exportações brasileiras de cacau em amêndoa; Indicadores de desempenho do comércio internacional baiano: uma análise para soja, algodão e cacau nos anos 2009, 2010 e 2011; Integração espacial dos mercados atacadistas de melão no nordeste, considerando a presença de custos de transação; Padrão de variação estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, de 2009 a 2014; e Relação entre os preços do cacau nos mercados doméstico e internacional; e Mercado internacional de sisal e fontes de crescimento do valor bruto da produção no Brasil, de 1994 a 2013.

Trabalhos deste tipo são importantes tanto para o setor público como para o privado, pois podem subsidiar a elaboração de políticas comerciais para o país que colaborem na promoção no desenvolvimento regional, no

planejamento da produção, e respectiva comercialização e, consequentemente, gerar mais empregos, renda, impostos e divisas para o país.

Dessa forma, quando nos propusemos a organizar e publicar “Comércio internacional de produtos agrícolas da região nordeste do Brasil”, nosso objetivo foi reunir em uma única obra estudos pertinentes de pesquisadores do setor agrícola de diferentes instituições de ensino e pesquisa do país.

Embora, o desafio inicial fosse enorme, a satisfação com a qualidade do conteúdo mostrou que todo esforço valeu a pena. Desafiamos você, leitor, a fazer uma interpretação, a partir desta coletânea, de como a região nordeste do Brasil se inseriu no comércio internacional de produtos agrícolas nos últimos anos. Boa leitura!

Naisy Silva Soares

Ana Elísia de Freitas Merelle

Organizadoras

REFERÊNCIAS

GALVÃO, O. J. A. 45 anos de comércio exterior no nordeste do Brasil: 1960-2004. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 1, jan-mar. 2007.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional**: teoria e política. 6ª ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO – MDIC (2014). **AliceWeb**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/>. Acesso em: 20 mai. 2014.

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO CACAU NOS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES

Antonio Cesar Costa Zugaib¹

Resumo: As várias crises ocorridas na cacauicultura brasileira fizeram com que vários produtores procurassem buscar outras alternativas de sistemas de produção de cacau individual ou em sistemas agroflorestais no sentido de obter melhor rendimento. A realidade é que a competitividade da cultura tem sido questionada em várias oportunidades. Este trabalho objetivava realizar um estudo de análise da competitividade da cultura do cacau em dois momentos: a) analisar o custo de comercialização que engloba os custos de produção, de comércio e de exportação de cacau entre países produtores selecionados; b) analisar cinco sistemas de produção potenciais otimizados para implantação, utilizando-se de fluxo de caixa e métodos de análise de benefício/custo, payback, valor presente líquido e taxa interna de retorno. Conclui-se que a cacauicultura brasileira ganha em competitividade com relação a outros países produtores de cacau quanto aos custos de comercialização, quando tem baixa incidência de carga de impostos e taxas, em contraponto ao repasse aos produtores de um percentual de preços recebidos por eles em relação ao preço FOB acima de todos os outros países produtores. Porém, quando se refere aos custos de produção, o Brasil realmente perde em competitividade para outros países produtores, só ganhando da Nigéria. Como saída para esse quadro de perda de competitividade mundial, deve-se aumentar a produtividade, melhorar a eficiência tecnológica, seja através de adensamento, clones mais novos, redução do sombreamento, mecanização da cultura e fertirrigação. E lembrando, também, da certificação do cacau brasileiro com indicação de procedência e posterior denominação de origem, agregando de valor ao produto e, so-

bretudo, buscando implantar sistema de produção. Este último, pode ser melhorado por meio de sistemas agroflorestais cacauxseringueira, cacauxmadeira e cacau a pleno sol que se mostram como boas alternativas, pois são viáveis economicamente e detêm a devida tecnologia para implantação. O governo brasileiro deve implantar políticas públicas no sentido de tornar a cacaucultura brasileira viável, como, por exemplo, subsidiar o custo de produção com relação aos insumos ou promover reformas para melhorar a eficiência e a participação do setor privado no mercado de insumos, já que intervenções diretas e distorções no mercado de insumos podem impedir o desenvolvimento de um setor privado competitivo e estruturado. A outra alternativa seria realizar uma complementação de preços referente ao percentual excedente ao custo de produção. Estabelecer uma barreira técnica, exigindo que o cacau importado tenha qualidade superior ao nacional, o que aumentaria os custos da importação e protegeria os cacaucultores brasileiros; Poder-se-ia também estabelecer uma medida tarifária. Como medida concreta, haveria o estabelecimento de um preço mínimo para produtos da sociobiodiversidade contido no Plano de Safra 2012/13. Outra possibilidade seria a delegação a uma autoridade institucional federal, para que, mediante estudos determinasse a quantidade exata de cacau que poderia ser importado pelas indústrias (quota de importação). Ou estabelecer uma medida tarifária já que o cacau brasileiro em amêndoas é penalizado em 3% e os seus produtos derivados entre 7 e 11% ad valorem na União Europeia, enquanto os produtos de origem africana possuem livre entrada. Além disso, é importante adequar a legislação ambiental para viabilizar a prática da redução do sombreamento, priorizar projetos independentes e descentralizados por aplicar certas práticas amigáveis que garantam ou favoreçam a provisão de serviços ambientais categorizados como projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), fomentando a produção de cacau viável ambiental, econômica e socialmente justa, empregando o conceito da conservação produtiva. Finalmente, a criação de um fundo sustentável para a Mata Atlântica do Sul da Bahia impulsionaria o desenvolvimento e, sobretudo, premiaria e faria justiça a estes produtores de cacau que souberam, antes de tudo e de todos, ensinar como produzir uma commodity e preservar o meio ambiente.

Palavras-chave: custo de comercialização, custo de produção, rendimento.

ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF COCOA IN THE MAIN PRODUCER COUNTRIES

Abstract: The various crises in Brazilian cacaucultura made several producers looked for other alternatives of cocoa production systems individually or in agroforestry systems in order to obtain better performance. The reality is that the competitiveness of culture has been questioned on several occasions. This work aims to carry out a study analysing the competitiveness of cocoa culture in two moments: a) analyzing the cost of marketing involving costs of production, trade and export of cocoa between producer countries selected; b) analyzing five potential production systems optimized for deployment, using cash flow and methods of benefit/cost analysis, *payback*, net present value and internal rate of return. It is concluded that the Brazilian cacaucultura gains in competitiveness with respect to other cocoa-producing countries with regard to marketing costs, when you have low incidence of taxes and freight forwarding for a percentage of producers prices received by producers in relation to the FOB price above all other producing countries. However, when referring to the production costs Brazil really lose in competitiveness to other producer countries, only winning for Nigeria. As output for this picture of loss of global competitiveness must boost productivity seeking technological efficiency improvements through technological innovation, whether through densification, newer clones, reduction of shading, mechanization of culture, Fertigation, Brazilian cocoa certification with indication of origin and subsequent designation of origin, adding value to the product and in particular aiming to deploy production system through agroforestry cacauxseringueira, cacauxmadeira and cocoa full sun that show themselves as a good alternative, because they are economically viable and deem-if the appropriate technology for deployment. The Brazilian Government must deploy public policy in making the Brazilian cacaucultura feasible, as, for example, subsidizing the cost of production with respect to inputs or promote reforms to improve efficiency and the participation of the private sector in the market for inputs, since direct interventions and distortions in the market of inputs can prevent the development of a competitive private sector and structured. Another alternative would be to perform a complementation of prices for surplus percentage to the cost of production. Establish a technical barrier requiring the imported cocoa has superior quality, this will increase the costs of imports and protect the Brazilian plantations; You can also establish a tariff measure. As a

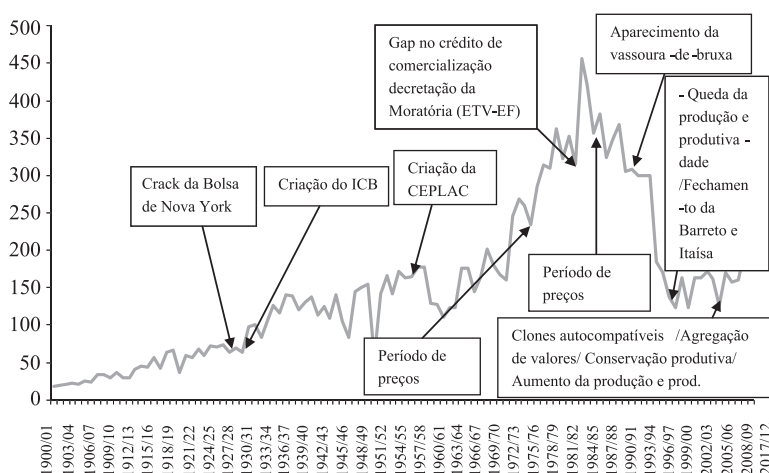
concrete measure, the establishment of a minimum price for biodiversity products contained in the Crop Plan 2012/13. Another measure would be the delegation to a federal institutional authority, so that, through studies to determine the exact amount of cocoa could be imported by industries (import quota). Or a tariff measure since the Brazilian cocoa almonds is penalized in 3%, and its derivatives between 7 and 11% *ad valorem* in the European Union, while the products of African origin have free entrance. Moreover, it should adapt to environmental legislation to make the practice of reduction of shading, prioritize independent projects and decentralised by applying certain friendly practices to ensure or promote the provision of environmental services categorized as projects of Payments for environmental services (PSA), encouraging the production of cocoa environmentally, economically viable and socially just, employing the concept of productive conservation. Finally, the creation of a sustainable Fund to the Atlantic forest of southern Bahia would boost the development and especially premiaria and do justice to these cocoa producers who knew before everything and everyone teach how to produce a coffee while preserving the environment.

Keywords: marketing cost, production cost, yield, productivity, agroforestry productive conservation system.

1 INTRODUÇÃO

A cacauicultura brasileira experimenta uma crise de incertezas. A competitividade da cultura tem sido questionada em várias oportunidades. Os produtores de cacau têm experimentado várias crises cíclicas com a sua monocultura, a última, com a chegada da vassoura-de-bruxa, uma crise sem precedentes que começou em 1989 e se estendeu por mais de vinte anos (Figura 1).

Figura 1 – Comportamento da Produção Brasileira de Cacau de 1990/91 a 2011/2012.



Fonte: ICCO (2012).

Por outro lado, depois de várias tentativas na busca de um modelo de produção que fosse, ao mesmo tempo, conservacionista, socialmente justo e viável economicamente, os produtores se definiram claramente por três sistemas de produção que se visualizam na cacauicultura atual: O primeiro sistema é o tradicional chamado de “Cacau Cabruca”, o cacau é plantado sob a mata raleada, não tem a produtividade elevada, pois é muito sombreado, na sua grande maioria possui poucas plantas, mas, em compensação conserva e protege a mata atlântica. Esse sistema por ter baixa produtividade, não tem a rentabilidade devida se o cacau produzido for vendido a um preço de bolsa. Nesse sentido, o produtor pode compensar e melhorar a rentabilidade, agregando valor ao produto, ou seja, produzindo um chocolate com alto teor de

cacau e vendendo por um preço mais alto do que o preço de bolsa. O cacau aqui deixa de ser uma *commodity* e passa a ser um ativo especializado por requerer melhor qualidade e certas características genéticas. Por conservar a natureza, esse sistema de produção produz amêndoas de cacau de variedade clonal, com teor aromático específico de determinado agrossistema. O aroma de constituição é promovido pelo próprio agrossistema, transferindo às amêndoas características genéticas que promovem a indicação geográfica de origem daquele cacau. Esse ativo especializado possui custo de produção e de transação mais elevado e, em compensação, tem melhor qualidade. Este tipo de cacau é mais aceito pelo consumidor, cada vez mais exigente, e muito mais valorizado no mercado, podendo alcançar preços bem superiores aos de bolsa. Além da agregação de valores, esse sistema está sendo viabilizado também com o adensamento de plantas, ou seja, promove-se a introdução de mais cacaueiros por hectare, aumentando a produtividade.

O segundo sistema é o semi-intensivo por proporcionar ao produtor uma melhor rentabilidade que o primeiro, já que ele é realizado em sistemas agro-florestais, ou seja, o cacau é plantado em consórcios com outras culturas como a seringueira, o açaí, o café, o coco e a madeira etc. O terceiro sistema de produção é intensivo, no qual o cacau é plantado a pleno sol, com fertirrigação. Pelo fato de ser plantado a pleno sol, a radiação solar estimula a planta a aumentar o seu metabolismo, e como a planta está alimentada pela boa adubação e boa disponibilidade hídrica, esse sistema pode atingir produtividades impressionantes, superiores a 150@/ha. A retirada das árvores pode ser compensada pelo plantio em bordadura, como quebra-vento em volta do plantio do cacau. Esse tipo de sistema tem alta produtividade, seu cacau pode ser vendido a um preço de bolsa e é possível obter boa rentabilidade.

Contudo, os produtores de cacau e empresários de um modo geral necessitam de estudos de viabilidade econômica e financeira que contemplem esses modelos de produção, para que possam decidir sobre qual possibilidade de investimento. Principalmente, estudos em que possam comparar a competitividade do Brasil em relação a outros países produtores.

Nesse sentido, este trabalho realiza um estudo de análise de competitividade da cultura do cacau em dois aspectos:

- a) o custo de comercialização que envolve os custos de produção, comércio e exportação de cacau entre países produtores selecionados;
- b) os cinco sistemas de produção potenciais otimizados para implantação, utilizando-se de fluxo de caixa e métodos de análise de benefício/custo, *payback*, valor presente líquido e taxa interna de retorno.

Entretanto, não há como estudar custo de produção de cacau sem ter conhecimento de como o mercado afeta o preço do produto externamente e internamente. Por isso, este artigo está dividido em sete seções. Esta Introdução e uma rápida análise dos mercados internacional e nacional de cacau nas segunda e terceira seções. Na quarta seção, descreveremos os materiais usados e os métodos para a coleta de dados, bem como sua fundamentação teórica. Na quinta seção, temos uma revisão bibliográfica e na sexta seção, os resultados finais e as discussões. Na sétima seção, apresentamos nossas conclusões e sugestões.

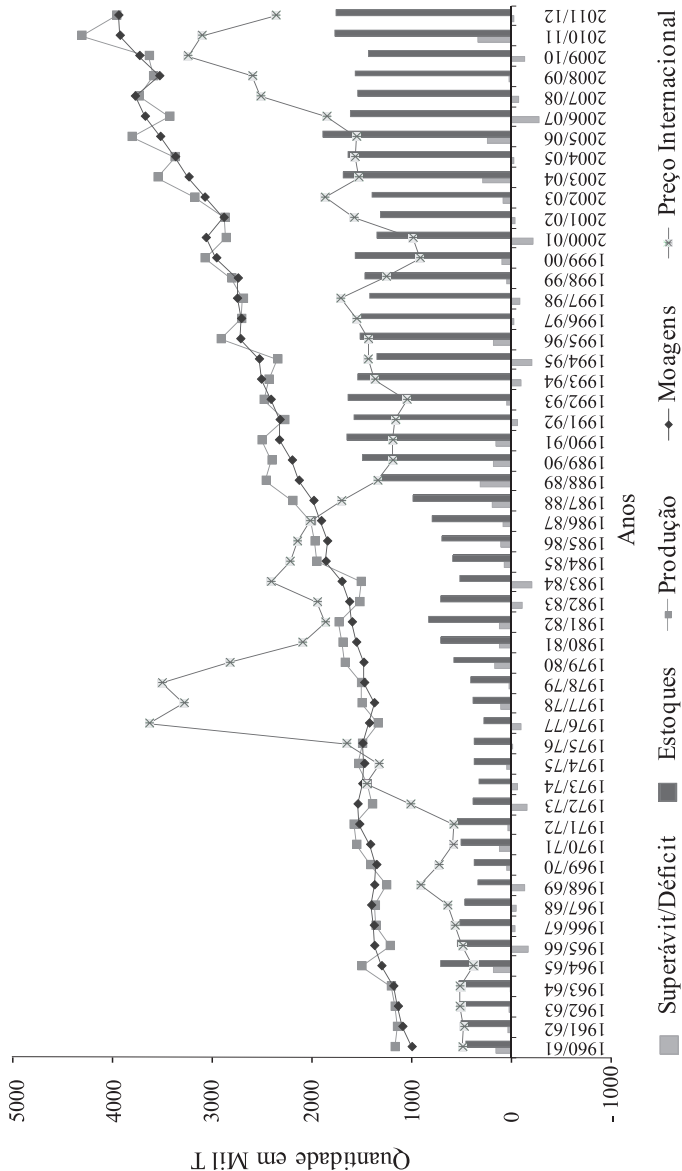
2 MERCADO INTERNACIONAL

O mercado de cacau tem se caracterizado por ter suas principais variáveis envolvidas em um comportamento muito variado e cíclico. Na década de 70, mais especificamente na safra 1976/77, o estoque mundial era muito baixo, em torno de 276 mil toneladas de cacau em amêndoas, apenas o suficiente para abastecer as indústrias em 2,3 meses de operação. O ratio, que é a relação estoque/consumo, se encontrava bastante baixo, 19,1%. Como consequência dessa situação, os preços internacionais experimentavam uma alta jamais presenciada na história, preços médios de US\$ 3.622/t. Estes preços serviram para incentivar o aumento na produção de cacau em amêndoas em todo o mundo. O Brasil, a Malásia e, principalmente, a Costa do Marfim, aumentaram muito a sua produção e, como resultado, a produção mundial deu um salto significativo, das 1.342 mil toneladas em 1976/77 para 2.506 mil toneladas em 1990/91 (Figura 2). Foram sete *superávits* seguidos entre 1984/85 e 1990/91 (ZUGAIB, 2008).

Os estoques mundiais cresceram assustadoramente para 1.637 mil toneladas, o que correspondia a um estoque de 8,5 meses de operação, permitindo que as indústrias funcionassem plenamente. Neste período, o *ratio* (relação estoque/consumo) aumentou significativamente para 70,7%. O mercado internacional reagiu e com excedentes os preços despencaram para US\$ 1.1193/t.

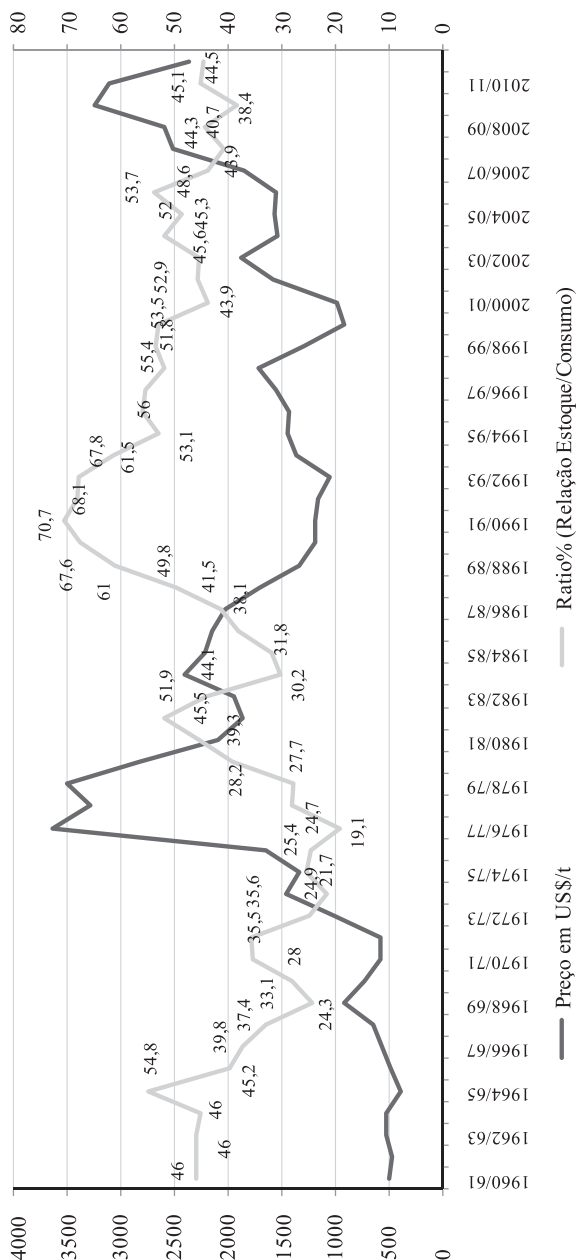
No período entre 1990/91 até 2009/10, a produção continuou crescendo e o consumo também, apresentando uma taxa de crescimento maior, o que gerou vários déficits no mercado internacional e provocou a redução nos estoques para 1.493 mil toneladas. Os estoques em poder das indústrias caíram para 4,8 meses de operação e o ratio foi para 38,4%. Os preços do cacau no mercado internacional reagiram chegando a US\$ 3.105/t (Figura 3).

Figura 2 – Comportamento da produção, consumo, estoques, superávit/déficit no mercado internacional de cacau.



Fonte: ICCO (2012).

Figura 3 – Comportamento dos preços e *ratio* no mercado de cacau.



Fonte: ICCO (2012).

A crise instalada na Europa fez com que a economia desaquecesse e o poder de compra do europeu reduzisse, provocando uma retração no consumo de chocolate e, conseqüentemente, do cacau. Essa crise também provocou uma mudança no direcionamento dos investidores que saíram do mercado de commodities para aplicações em outros mercados, principalmente no de ouro. Zugaib (2011a) ao analisar os fundos de investimento, indicou que os agentes especuladores têm exercido uma significativa influência na formação dos preços futuros do cacau. O percentual de contratos em aberto mantidos pelos especuladores em cacau foi relativamente alto ao variar, durante quase todo o período, entre 40,80% e 77,50%, guardando, assim, uma correlação muito próxima com os preços futuros da *commodity* no mercado da NYBOT. Isso contribui para criar distorções nos preços internacionais da *commodity*, ao criar uma “demanda fictícia” no mercado internacional, alterando a estrutura do mercado com relação aos tradicionais fundamentos de oferta e demanda.

Atualmente, com o fim da crise instalada no governo da Costa do Marfim proveniente da guerra civil, as exportações marfinianas se normalizaram e o mercado teve a oferta de cacau regularizada. No último relatório da ICCO-2011/12 (nº3) prevê uma produção mundial de cacau de 3.962 mil t com uma queda de 349 mil t em relação à safra 2010/11, uma variação de -8,1%. Já o consumo previsto de 3.941 mil t estima-se um aumento de 14 mil t, uma variação de +0,4%. O déficit previsto para a safra 2011/12 é de 19 mil t. Com isso, o ratio cresce um pouco, vai a 44,5%.

3 MERCADO NACIONAL DE CACAU

Enquanto o mercado internacional trabalha com um déficit de 19 mil toneladas, a realidade no mercado interno brasileiro é completamente diferente. Com a redução da produção brasileira de cacau em amêndoas e o crescimento das moagens, o parque industrial brasileiro passou a conviver com déficits consecutivos. Em virtude dos preços internacionais baixos, experimentados principalmente na década de 90, condições climáticas desfavoráveis e, sobretudo, o aparecimento da doença vassoura-de-bruxa no Estado da Bahia, a produção brasileira declinou de 384 mil toneladas em 1990/91 para 123 mil toneladas em 1999/2000. Nesta situação, o Brasil se viu obrigado a importar cacau em amêndoas para abastecer suas indústrias e preservar os empregos dos funcionários existentes no parque industrial

do cacau, e em 1991/92, realizou sua primeira importação, 721 toneladas de cacau em amêndoas. É necessário frisar que este trabalho tomou como base a safra internacional que começa em 1º de outubro e se encerra em 30 de setembro do ano. Esses déficits incentivaram as indústrias a instituírem um ágio, ou seja, um preço pago acima do preço praticado na bolsa de Nova Iorque. Os resultados comprovaram a existência de um ágio no preço de cacau em amêndoas, no ano de 2009, ofertado pelas indústrias aos produtores de cacau no mercado interno que variou entre US\$ 5,94/t a US\$ 314,53/t. Esses ágios foram pagos aos produtores devido à ocorrência de déficits existentes no mercado interno de cacau em amêndoas a partir da safra 97/98 (ZUGAIB, 2011b).

Ao analisar a safra 2010/11, subtraindo as moagens brasileiras que foram de 239.100 t e as exportações que foram de 534 t da produção brasileira no mesmo período de 199.800 t, verifica-se que houve um déficit de 39.834 t. Com as importações realizadas de 36.083 t esse déficit caiu para 3.751 t. Dessa forma, o mercado atuou com um ágio que se situou em torno de até US\$ 300/t. Atualmente, a realidade é outra. Na safra 2011/12, que terminou em 30 de setembro, a produção brasileira de cacau em amêndoas subiu para 205.000 t, menos as exportações 572 t e as moagens brasileiras que foram de 240.000 t, houve um déficit no mercado interno de 35.572 t. Com as importações realizadas de 64.452 t, o mercado passou a ter um superávit de 28.880 t. Abastecidas as indústrias, o ágio estabelecido no preço do cacau foi retirado (Tabela 1).

Tabela 1 – Comportamento do mercado interno de cacau – Período 90/91 a 11/12.

Ano Agrícola Internacional	Produção Brasileira	Importação	Exportação	Consumo aparente Brasileiro	Moagens Brasileiras	Sup/Def Antes Imp (moagens)	Sup/Def Depois Imp	Sup/Def Antes Imp (consumo)
1989/90	347.900		116.695	231.205	236.300	(5.095)	(5.095)	116.695
1990/91	368.100		107.360	260.740	260.000	740	740	107.360
1981/92	306.200						1.368	74.832
1992/93	308.600	1.898	95.511	214.987	225.000	(11.911)	(10.013)	93.613
1993/94	282.700	2.438	90.377	194.761	225.000	(32.677)	(30.239)	87.939
1994/95	225.000	5.182	40.979	189.203	195.000	(10.979)	(5.797)	35.797
1995/96	230.700	136	27.382	203.454	205.300	(1.982)	(1.846)	27.246

Ano Agrícola Internacional	Pro- dução Brasi- leira	Impor- tação	Exporta- ção	Consumo aparente Brasileiro	Moagens Brasilei- ras	Sup/Def Antes Imp (mo- agens)	Sup/Def Depois Imp	Sup/Def Antes Imp (consumo)
1996/97	185.000	9.909	11.615	183.294	180.000	(6.615)	3.294	1.706
1997/98	170.000	16.882	6.697	180.185	187.800	(24.497)	(7.615)	(10.185)
1998/99	137.500	48.058	4.272	181.286	192.400	(59.172)	(11.114)	(43.786)
1999/00	123.500	90.065	2.234	211.331	201.600	(80.334)	9.731	(87.831)
2000/01	162.800	41.726	2.482	202.044	194.900	(34.582)	7.144	(39.244)
2001/02	123.600	46.170	3.495	166.275	172.600	(52.495)	(6.325)	(42.675)
2002/03	162.600	66.030	2.468	226.165	195.500	(35.368)	30.665	(63.565)
2003/04	163.400	43.845	1.565	205.681	206.800	(44.964)	(1.119)	(42.281)
2004/05	170.800	44.608	965	214.443	208.800	(38.965)	5.643	(43.643)
2005/06	161.600	49.594	855	210.339	222.700	(61.955)	(12.361)	(48.739)
2006/07	126.200	74.395	559	200.036	222.300	(100.659)	(26.264)	(73.836)
2007/08	170.500	108.687	563	278.624	231.700	(61.763)	46.924	(108.124)
2008/09	157.000	61.104	240	217.864	216.100	(59.340)	1.764	(60.864)
2009/10	161.200	47.076	288	207.988	226.100	(65.188)	(18.112)	(46.788)
2010/11	199.800	36.083	534	235.349	239.100	(39.834)	(3.751)	(35.549)
2011/12	205.000	64.452	572	268.880	240.000	(35.572)	28.880	(63.880)

4 MATERIAL, MÉTODOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estimativa de custos e formação de preços

Para mensurar a competitividade da lavoura do cacau, este estudo partiu da formação de preço que consistiu na interação dos custos de comercialização, como impostos e taxas, custos administrativos e logísticos para a exportação do produto e os custos do produto.

Os custos logísticos referem-se à capatazia, estufagem, emissão de conhecimento de embarque, marcação, frete com seguro, despachante, tributação, certificados fitossanitários e de origem. Para calcular a competitividade com relação aos custos de comercialização, este estudo utilizou o percentual dos preços recebidos pelos produtores como margem dos preços exportados Free on Board – FOB (ICCO, 2012).

Com relação ao custo de produção de cacau, este estudo utilizou a metodologia contida no trabalho de Barbareso et al. (2012), que considerou como método contábil o custeio operacional, descrito por Matsunaga et al (1976), que corresponde a todos os desembolsos efetivamente realizados em um ano agrícola, no caso, todo o dinheiro gasto pelo produtor para as atividades realizadas. Como resultado, se obtém o Custo Operacional Efetivo (COE). Sobre o COE é adicionado as depreciações de maquinários, implementos, benfeitorias e lavouras inseridas ao processo produtivo, originando o Custo Operacional Total (COT).

As estimativas de custos operacionais efetivos partiram de fatores de produção separados em cinco grupos: pessoas (mão de obra), mecanização, insumos, colheita e pós-colheita e gastos gerais.

Rentabilidade da cultura

Para analisar a rentabilidade da cultura, a partir do lucro operacional de curto prazo em produção, foram determinados os custo de produção de cacau em sistemas de produção. A formulação utilizada para inserir as variáveis que compõem o lucro operacional foi:

$$L = P * Y - Cu * Y, \text{ onde:}$$

L = Rentabilidade da cultura (em R\$/ha)

P = Distribuição de frequência de preços (R\$/@)

Y = Distribuição da frequência de produtividade (@/ha)

Cu = Custo unitário do cacau em fase produtividade (R\$/@) ou em US\$/Kg

Por fim, calculou-se a relação custo/benefício, sendo o custo calculado em US\$/Kg e o benefício calculado através do preço recebido pelos produtores e pelo preço de exportação.

4.1 Indicadores Econômicos

Os indicadores básicos de análise econômica usados para avaliar os resultados foram o Valor Presente Líquido (VPL), a Razão Benefício/Custo e a Taxa Interna de Retorno (TIR). Utilizou-se também o período de retorno do capital (*payback*) e a análise de sensibilidade.

O método do valor presente líquido (VPL) é a técnica de análise de investimento mais conhecida e mais utilizada (SOUZA; CLEMENTE, 1999). Representa a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Portanto, é a soma algébrica dos valores do fluxo líquido, atualizado à taxa de desconto.

Matematicamente,

$$VPL = \sum_{i=0}^n \frac{Li}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{Ri}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+r)^i}$$

sendo: Li é valor do fluxo líquido definido como receita (Ri) menos custos (Ci) a preços constantes do ano base, para $i = (0, 1, 2, 3, \dots, n)$ e r é a taxa de desconto real anual considerada.

A razão B/C é uma medida de quanto se ganha por unidade de capital investido (SOUZA; CLEMENTE, 1999). É um aprimoramento da taxa média de remuneração do capital investido no projeto e uma variante do método do valor presente líquido. A relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos é calculada através da expressão:

$$B/C = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Ri}{(1+r)^i}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+r)^i}} = \frac{Ra}{Ca}$$

sendo: Ra o valor presente das receitas a serem obtidas e Ca o valor presente dos custos.

A TIR é definida como uma taxa de desconto que faz com que o valor atualizado dos benefícios seja igual ao valor atualizado dos custos. Constitui uma medida relativa que reflete o aumento no valor do investimento ao longo do tempo, tendo em vista os recursos demandados para produzir o fluxo de receitas (REZENDE; OLIVEIRA, 2013).

Para que se possa considerar um sistema de produção economicamente viável através da TIR, os resultados obtidos devem superar a taxa básica de remuneração ou taxa mínima de atratividade (TMA). Calcula-se de acordo a equação a seguir:

$$\sum_{i=0}^n \frac{Li}{(1+r^*)^i} = \sum_{i=0}^n (1+r^*)^{-i} = 0$$

sendo: Li o valor do fluxo líquido tal já definido anteriormente e r^* a taxa interna de retorno.

O *payback* corresponde ao número de períodos necessários para a recuperação do capital investido em uma determinada atividade, com o uso ou não de uma taxa de juros.

Quanto menor o período do *payback*, maior o mérito do projeto. Neste caso, os valores do fluxo de caixa foram atualizados em valores presentes.

A análise estimativa da viabilidade financeira do modelo para otimização da propriedade rural produtora de cacau e outros produtos com base na conservação produtiva obteve valores para a taxa interna de retorno, valor presente líquido, e *payback*.

Para análise de sensibilidade foram considerados três cenários de preços para cacau (R\$ 80,00; R\$ 72,00 e R\$ 64,00) e seringueira (R\$ 3,00/kg de coágulo; R\$ 2,70 e R\$ 2,40) e quatro taxas de descontos (10,25 %; 8,25 %; 5,0 % e 3,0%).

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O estudo utilizou-se de trabalhos publicados para, então, comparar custos de produção, de comércio e de exportação de cacau, e posterior análise de competitividade entre países.

Custos de comercialização de cacau envolvendo comércio e exportações

De acordo com trabalho apresentado por Irfan Ul Haque (2004), na Conferência para o desenvolvimento do comércio, nas Nações Unidas, o *Commodities under Neoliberalism: The Case of Cocoa*, foram discutidas as medidas que pudessem liberalizar a economia, com o foco central na África Ocidental, com produtores de cacau da Costa do Marfim, Camarões, Gana e Nigéria, países produtores nos quais o Estado teve um papel dominante no comércio de cacau. Em outros aspectos, o papel do Estado na atividade econômica e na promoção do desenvolvimento econômico não foi muito diferente de produtores de cacau do leste da Ásia ou da América Latina. Os

governos africanos não se envolveram na produção e colheita de cacau, apenas concentraram-se na compra do cacau doméstico para exportação. Além disso, as instituições de governo responsáveis por esta tarefa – “Conselho de Mercado” nos países anglófonos (Gana e Nigéria) e algum tipo de “Fundo Centralizado” nos países francófonos (Costa do Marfim e Camarões) – desempenharam um papel referente ao controle de qualidade, pesquisa sobre a reprodução de plantas, inteligência de mercado e serviço de extensão.

Houve, no entanto, diferenças significativas entre os dois grupos de países quanto ao que foi executado como tarefa de mercado. Normalmente, o conselho de mercado gerencia todo o processo de mercado, comprando o cacau diretamente de produtores e vendendo para comerciantes e processadores específicos, garantindo preço, pelo menos para a temporada inteira de cacau, se não mais. O sistema de fundos, por outro lado, não envolveu posse ou manipulação direta dos operadores licenciados para uso doméstico na compra e exportação. A autoridade, porém, garantiu um preço ao produtor e estabeleceu uma escala que envolvia todos os pagamentos da fazenda para exportação e outra escala para a diferença entre os preços FOB e CIF para os principais destinos. Como resultado, e dependendo da diferença entre o preço de mercado do mundo e o preço garantido ao produtor, o fundo, em princípio, poderia acumular ou reduzir reservas. Outra diferença, era que a autoridade de Estado que negociava no âmbito do sistema administrativo não fazia parte do governo.

As instituições de mercado foram criadas pelo Estado das potências coloniais com o objetivo de regular o comércio de produtos primários, tendo seu propósito mais ou menos satisfatório durante a época colonial (WILLIAMS, 1985). No entanto, como no caso de outros organismos públicos dos países em desenvolvimento, seu desempenho após a independência se deteriorou ao longo do tempo. Eles se tornaram grandes burocracias, influenciadas pela política e cada vez mais ineficiente em suas funções designadas. Tudo isso se refletiu no alto custo de suas operações, que, dada a maneira que o sistema funcionava, foi sustentada em grande parte por fazendeiros de cacau. Dentre os principais produtores, os custos de mercado e impostos foram considerados menores nos países que contam com livres mercados, como é o caso de países como o Brasil, Indonésia, Malásia e Nigéria, do que aqueles com conselhos de mercado ou fundos de estabilização (RUF; MILLY, 1990). Instituições francófonas tornaram-se insolventes, pois foram incapazes de construir reservas face a elevados custos de operações e baixos preços no mundo. Sua maior dependência do financiamento da União Europeia

foi, basicamente, o que provocou o seu desmantelamento. O Banco Mundial foi outra grande força por trás desse movimento.

Os programas de liberalização foram destinados a melhorar a eficiência produtiva por meio de um alinhamento dos preços do mercado interno com os preços mundiais e oferecer aos agricultores de cacau melhoria nos preços, que eram considerados baixos em relação ao preço FOB. Na verdade, havia alguma contradição entre as duas metas, uma vez que o aumento da produção via liberalização abaixaria o preço mundial, diminuindo assim o preço recebido pelos agricultores de cacau.

Avaliar o impacto das medidas de liberalização do mercado apresenta uma série de dificuldades conceituais e práticas. Existem diferenças significativas entre os quatro principais países produtores quanto ao tempo e à natureza das medidas tomadas. A Nigéria desmontou seu conselho de comercialização em 1986, em grande parte em resposta às pressões de políticas nacionais. Embora tenha desvalorizado sua moeda na mesma época, a Nigéria continuou hesitante na desregulamentação e liberalização noutras esferas da atividade econômica.

Gana, por outro lado, começou uma série de reformas econômicas sob o comando do FMI/Banco Mundial quando apoiou o programa de ajustamento estrutural no início de 1980. Manteve sua situação fiscal sob controle, ajustou a sua taxa de câmbio e inciou a liberalização da economia. Depois de mais de uma década de negligência, começou reuniu esforços para a recuperação das exportações e da produção de cacau. Uma série de outras medidas políticas foram tomadas no início de 1990, introduzindo a concorrência do setor privado nos contratos domésticos e transporte e privatização de uma companhia de compra, uma subsidiária do Conselho de Cacau de Gana – Gana Cocoa Board (COCOBOD). Mais recentemente, passou a permitir que empresas privadas exportassem diretamente 30% de suas compras nacionais (VARANGIS; SCHREIBER, 2001). No entanto, o país resistiu com sucesso à pressão para abolir a COCOBOD, que reduziu drasticamente a sua força de trabalho e simplificou suas atividades nos últimos anos. O Governo defendeu o COCOBOD para garantir a qualidade do cacau ganês, que goza de um prêmio no mercado mundial.

As medidas tomadas nos dois países francófonos, primeiro, Camarões e, mais tarde, Costa do Marfim, foram mais abrangentes. Camarões começou suas reformas em 1990 quando aboliu seu corpo público de mercado, chamado Office National de Commercialisation des Produits de Base ou ONCPB. Também ajustou, entre outras mudanças, o preço do cacau no mercado interno e as margens, a fim de eliminar a necessidade de subsídios de comercialização

e limitando-se à estabilização do preço somente dentro do ano safra. O processo de liberalização na Costa do Marfim foi iniciado em meados da década de 1990 e consistia em aumentar a concorrência na aquisição e na exportação de cacau, melhorando a transparência e a responsabilidade de seu fundo de estabilização – “Caisse de Stabilisation” (CAISTAB) – ao aumentar os retornos aos agricultores (VARANGIS; SCHREIBER, 2001). Em 1999, o CAISTAB foi abolido e em seu lugar foi criada uma agência com papel muito menor.

Em suma, iniciou-se um processo de liberalização do mercado de alguma forma ou moda em todos os quatro países da África Ocidental durante um período bastante longo de tempo. Também, o tipo e a extensão da mudança política diferiram bastante entre os países.

Assim, enquanto Gana continuar a ter um conselho de mercado, seu sistema econômico global não pode ser considerado com menor participação do Estado no mercado do que Costa do Marfim ou Nigéria. No entanto, para avaliar o impacto da liberalização, os pesquisadores têm-se centrado basicamente sobre um fator, a margem dos produtores sobre o preço FOB. Varangis e Schreiber (2001) e Gilbert e Varangis (2003) indicaram que os países de mercado livres de Estado, como Brasil, Camarões, Indonésia, Malásia e Nigéria tiveram significativamente preços mais elevados, como se fosse uma porcentagem do preço de exportação (70,9%), do que Gana ou Costa do Marfim (menos de 50%), que tinham o mercado de Estado (em 1994/1995), ano a que se referem os dados. Além disso, eles tentaram mostrar que a abolição do Estado, como autoridade de mercado, reduz significativamente impostos e custos de mercado internos (Tabela 2).

Tabela 2 – Percentual dos preços recebidos pelos produtores como margem dos preços exportados FOB – média do período.

	Brasil	Camarões	Costa do Marfim	Gana	Nigéria	Indonésia
1981-1985	72,8	55,4	55,1	113,8	120,9	78,9
1986-1990	68,6	70,9	59,9	37,3	96,1	74,7
1991-1995	78,9	85,7	65,6	48,2	101,2	84,7
1996-2000	82,0	62,1	50,5	52,4	89,0	82,6

Fonte: ICCO (2012) e Unctad (2008).

Estas duas conclusões dos autores estão realmente inter-relacionadas, pois as margens dos produtores no preço de exportação dependem dos custos de mercado e impostos. Na verdade, os dados em Gilbert e Varangis

(2003) mostram que as diferenças observadas nas margens dos produtores foram em grande parte devido aos impostos muito mais elevados, implícitos ou explícitos, em Gana e Costa do Marfim; os custos de mercado adequados diferiam pouco entre os países abrangidos. No entanto, as instituições de Estado providenciaram serviços públicos (tais como, controle de qualidade e serviço de extensão), e a redução de impostos não pode ser considerado um desenvolvimento inteiramente positivo.

Na verdade, houve uma degradação acentuada da qualidade do cacau exportado por Camarões e Nigéria, após a liberalização. Mas a fraca conclusão de que a melhor margem do produtor é consequência da liberalização é que repousa basicamente sobre os resultados para apenas um ano. Dado que os preços de exportação são altamente instáveis, a percentagem de produtores no decurso de um ano não pode fornecer um guia confiável para a situação real. Para remediar esta fraqueza, a Tabela 2 fornece os dados sobre as margens dos preços recebidos pelos produtores em relação aos preços de exportação calculados na média de 5 anos, cobrindo o período de 1981-2000. Na Indonésia e no Brasil, onde não há nenhum Estado negociando, a margem dos preços recebidos pelos produtores em relação ao preço de exportação é de fato geralmente maior, indicando uma variação considerável ao longo do tempo. As altas margens de Nigéria e Gana durante 1981-1985 são questionáveis; a causa provavelmente foram suas moedas subvalorizadas grosseiramente. Uma coisa, no entanto, parece clara: que a abolição do Conselho de mercado na Nigéria não teve um impacto na margem. No caso de Camarões, a margem já estava alta antes da liberalização, mas recuou para 62% durante o período de 1996-2000. A Costa do Marfim embarcou apenas no final da década de 1990, com as reformas de mercado, mas também mostra que houve um declínio real da margem, quando comparado aos períodos anteriores.

Em suma, não houve nenhuma evidência clara que os agricultores de cacau realmente foram beneficiados pela liberalização do mercado. O processo de liberalização parece seguir um padrão definido. Durante o primeiro ano, um número de companhias privadas entram no comércio do cacau, que temporariamente empurra os preços ao produtor. Mas esta fase é seguida por um período de consolidação e reestruturação quando o resultado para o produtor depende de uma série de outros fatores. Em qualquer caso, os agricultores de cacau não estão preocupados com a sua margem, mas com o preço real que eles obtenham e como este se relaciona com seus custos de produção, que variam consideravelmente entre os países.

Custo de produção de cacau em países produtores

De acordo com o trabalho apresentado por Irfan Ul Haque (2004), as estimativas de custos de produção fornecidas na Tabela 3, com relação ao período 1995-1999, contribui mesmo sem variações anuais. São custos calculados levando-se em consideração três fatores: (i) os custos previstos para produzir um Kg de cacau em amêndoas em 1989, realizado por um estudo denominado *Comparison of cocoa production costs in seven producing countries* da International Cocoa Organization – ICCO (RUF; MILLY, 1990); (ii) um ajuste para as melhorias nos rendimentos entre 1989 e 1995-1999, como uma aproximação para melhorias nos rendimentos através dos países (derivados da base de dados da Food and Agriculture Organization – FAO das Nações Unidas); e (iii) uma atualização para os efeitos de mudanças domésticas da inflação e da taxa de câmbio durante o período com base nos dados do Fundo Monetário Internacional.

Tabela 3 – Estimativa dos custos de produção dos principais países produtores de cacau.

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Preço de exportação	Razão do Custo de Produção para	
					Preço aos produtores (%)	Preço de exportação (%)
	1989/2011	1995-99	1995-1999			
Brasil	1.00	1.62	1.18	1.44	137	112
Camarões	0.83	0.60	0.82	1.34	73	45
Costa do Marfim	0.66	0.60	0.68	1.36	87	44
Gana	0.48	1.27	0.78	1.48	163	86
Indonésia	0.60	0.36	1.17	1.14	30	31
Malásia	1.00	0.85	1.20	1.20	71	71
Nigéria	0.50	2.16	0.92	1.34	235	161

Fonte: Irfan Ul Haque (2004).

Os autores concluem que, embora haja somente sete observações, parece existir uma fraca correlação entre a razão do custo de produção dos países produtores e a expansão de sua produção durante o período 1989-1999, isto é, país com um maior excedente sobre os custos tendem a mos-

trar um aumento maior em sua produção. Um país com um aumento na produção, por exemplo, a Indonésia, deve corresponder a um baixo custo de produção.

O próximo maior aumento ocorrerá na Costa do Marfim, que atingiu mais de 50 % do período com uma relação do custo/preço de 87 %. Há pouca dúvida de que as autoridades de mercado do Estado sofriam de graves problemas, entretanto, alguns foram agravados por baixos preços do cacau e um ambiente macroeconômico pobre nos países produtores. Mas agora, parece duvidoso que o remédio estava em aboli-los completamente. Os conselheiros da liberalização deram pouca consideração a reformular as instituições do Estado antes de decidir sobre o seu desmantelamento. Embora longe de ser perfeito, o Conselho de mercado de Gana oferece um exemplo do tipo de melhorias que realmente pode ser feito.

Custo de produção de cacau no Brasil

Barbareso et al (2012), apresentou na SOBER Nordeste (2012), o trabalho “Evolução dos custos de produção de cacau entre 2001 e 2011 em cinco municípios brasileiros”. O estudo integrou diferentes métodos de pesquisa que foram adequados pela metodologia de levantamento de custo de produção do Centro de Inteligência em Mercados (CIM), sediado na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Foram identificados os custos da cacaucultura nas principais regiões produtoras do Brasil em parcerias com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), que financiou os pesquisadores e demais recursos necessários para o trabalho.

O levantamento de dados foi regionalizado, seguindo a estrutura de uma pesquisa descritiva, visando conhecer e interpretar a realidade (PE-RIN, 2000). Foram analisados cinco municípios brasileiros: Canavieiras, Eunápolis, Gandu e Ilhéus do estado da Bahia e Medicilândia do estado Pará.

O sistema de produção (cultivo) “não irrigado e manejo do tipo cabruca, manual” foi utilizado nos municípios de Ilhéus e Canavieiras e apresentaram os seguintes preços de nivelamento em relação ao COE, R\$ 89,05 e R\$ 75,84, respectivamente. Apesar da produtividade no município de Ilhéus ser o dobro da produtividade apresentada no município de Canavieiras, os Custos Operacionais Efetivos (COE) do município de Ilhéus foi muito maior, o que permitiu que Ilhéus apresentasse o maior preço de nivelamento (R\$ 89,95/@). O sistema de produção de cacau apresentado pelo

município de Gandu foi igual aos municípios anteriores com a introdução dos insumos, o que fez aumentar o COE, mas, em compensação, o preço de nivelamento foi para R\$ 80,42, abaixo do preço de nivelamento do município de Ilhéus. O sistema de produção de cacau apresentado pelo município de Eunápolis, irrigado e manejo semimecanizado obteve um preço de nivelamento de R\$ 64,82, abaixo dos três municípios anteriores. Já o município de Medicilândia no Pará, que teve o sistema de produção de cacau não irrigado, manejo com 30% de sombra, com insumos e mecanizado, foi o que apresentou o menor preço de nivelamento R\$ 37,11.

O baixo nível de sombreamento utilizado no sistema de produção de cacau em Medicilândia que permitiu a penetração da radiação solar, o solo rico e a idade dos cacaueiros foram os principais motivos da alta produtividade do cacau 66@/ha e o menor preço de nivelamento obtido. Apesar da alta produtividade obtida no sistema de produção de Eunápolis 150 @/ha o alto custo R\$ 9.723,21 não permitiu que esse sistema alcançasse o menor preço de nivelamento em relação ao COE (Tabela 4).

Victor et al. (2010) apresentaram na Conference of African Association of Agricultural Economist, o trabalho “Análise econômica benefício-custo da produção de cacau certificado em Gana”. O objetivo do trabalho foi analisar a rentabilidade da produção de cacau em cinco sistemas de produção com taxa de desconto de 20% e o preço ao produtor calculado em 70% do preço FOB. Os três sistemas de produção analisados foram: a) baixo quantidade de insumos; b) alta quantidade de insumos com nenhuma sombra (a pleno sol); e c) alta quantidade de insumos e sombra média com cacau certificado.

Segundo o trabalho apresentado, a produção de cacau em Gana é a principal atividade econômica para mais de 700.000 famílias, com cerca de 6,30 milhões os ganenses (que representam cerca de 30% da população total) dependendo do cacau para sua vida. O Conselho de Cacau de Gana (Cocobod) fornece suporte fitossanitário para agricultores e regula a comercialização de cacau bulk de Gana nos mercados internacionais. Isso tem ajudado a manter a qualidade do cacau bulk de Gana, que ganha um Premium sobre preço internacional entre 7% a 10% acima do preço pago por outras origens do Oeste Africano do tipo bulk. O Cocobod tem acordado com o Banco Mundial e o FMI a **fixação** do preço ao produtor em 70% do preço FOB “líquido”. Na temporada 2008/2009 da cultura principal, o preço ao produtor ficou aquém desse preço-alvo.

Tabela 4 – Análise dos diversos sistemas de produção em cinco municípios produtores de cacau no Brasil.

Município	Sistema de Produção (cultivo)	Produção		Área	Produti- vidade	Coe (R\$/ha)		PN (R\$/ha)	PN(RS/ (R\$/@)	PN(RS/ (R\$/@)	PN(US\$/ (US\$/kg)	COT(R\$/@)		PN (R\$/ (R\$/kg)	PN (US\$/ (US\$/kg)	PN (US\$/kg)		
						2001	2011					2011	2011				2011	2011
Canavieiras	Não Irrigado e Manejo do Tipo Cabruca, Manual	150	15	10@/há	251,91	758,38	75,84	5,06	3,03	346,96	1.045,61	104,56	697	4,17				
Eunápolis	Cultivo Irrigado e manejo semimecanizado	7.500	50	150@/há	4.9723,67	9.723,21	64,82	4,32	2,59	4.957,48	10.813,54	72,09	4,81	2,88				
Gandú	Não Irrigado e Manejo semimecanizado	500	10	35@/há	980,91	2.814,65	80,42	5,36	3,21	1.189,15	3.443,92	98,40	6,56	3,93				
Ilhéus	Não Irrigado e Manejo do tipo Cabruca, Manual	500	25	20@/há	594,47	1.799,08	89,95	6,00	3,59	768,90	2.326,20	116,31	7,75	4,64				
Medicilândia	Não Irrigado e manejo com 30% de sombra, insumos, manual	1.333	20	66,67@/há	869,97	2.473,85	37,11	2,47	1,48	1.019,42	2.925,42	43,88	2,93	1,75				
Média		1.967	24	7	1.458,79	3.513,83	69,63	4,64	2,78	1.656,38	4.110,95	87,05	5,80	3,47				

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

A produção de cacau de Gana é caracterizada pela agricultura em pequena escala, com uma área média de cacau produtiva por agregado de cerca de 2 hectares (BRANDÃO et al., 2008). O rendimento médio por hectare é de 450 kg (MMYE, 2008), que é baixa em comparação com a estação de experimentos de pesquisa.

A rápida expansão do sistema extensivo de baixa sombra tem sido uma das principais causas do desmatamento na África Ocidental (OLIVEIRA et al., 2007; GOCKOWSKI; SONWA, 2008). A cobertura florestal remanescente na África Ocidental constitui apenas um quinto de sua extensão original e a média de taxa de desmatamento anual para Gana entre 1990 e 2005 foi de 2% com a área de floresta, passando de 74.000 quilômetros quadrados em 1990 para 55.000 quilômetros quadrados em 2006 (NIESTEN et al., 2004; BANCO MUNDIAL, 2008a; BANCO MUNDIAL, 2008b).

Em Gana, a região oeste continua a ser a última fronteira para a expansão do cacau devido a presença de manchas de floresta não reservadas e reservadas no país (OLIVEIRA, 2005; GOCKOWSKI; SONWA, 2008).

Para suprir a falta de inovação, os baixos retornos e a falta de sustentabilidade de produção, um novo sistema de produção ambientalmente amigável é examinado para os pequenos agricultores ganeses. O estudo estimou os custos e benefícios de produzir o Rainforest Alliance – Sustainable Agriculture Network (RA-SAN) certificado de produção de cacau e compará-lo com aqueles gerados pelos sistemas de produção típicos dos pequenos agricultores, e estudou como se intensificou os sistemas que surgiram dos esforços de investigação e promoção das autoridades de cacau ganeses.

A certificação do sistema de produção de cacau Rainforest Alliance (RA), distingue-se pela sua adesão a um conjunto de produção e normas sociais, promulgadas pela rede de agricultura sustentável (RAS)¹ ().

Os benefícios ao produtor dependerão, especificamente, de: 1) na medida em que os consumidores estão dispostos a pagar os prêmios para os atributos de qualidade e de processos; 2) a eficiência dos agentes do mercado se adaptarem às exigências dos mercados diferenciados; e 3) a produtividade do sistema proposto.

O Cocobod compra todo cacau produzido em Gana e depois vende para compradores no exterior, principalmente para o mercado europeu.

1 A atual proposta padrão da RAS para sombra é 70 árvores por ha, distribuídos por um mínimo de 12 espécies.

De acordo com a Tabela 5, o sistema de produção que apresentou maior rentabilidade com o produtor recebendo 70% do preço FOB foi a pleno sol com alta quantidade de insumos. Para este sistema de produção (Hinse), o valor presente líquido de Ghc 179, a relação custo benefício de 1.05, ou seja, para cada 1 Gh (cedi) investido obtiveram um retorno Ghc 1.05., a taxa interna do trabalho foi de 3,71 e o retorno líquido anual foi de Ghc 215.

Tabela 5 – Estimativa de Rendimentos para três sistemas de produção com taxa de desconto de 20% e preço ao produtor igual a 70% do preço FOB.

Sistema de produção	VPL	B/C	TIRT	Retorno Líquido r=10
Baixos insumos Landrace Cacau LILC	-79	0,97	3.35	128
Altos insumos a pleno sol HINSC	179	1.05	3.71	215
Alto insumo sombra média Cacau Certificado HIMSCC	14	1.00	3.52	213

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Fazendo uma análise de sensibilidade com os produtores de cacau recebendo 85% e 60% do preço FOB, logicamente que os indicadores econômicos melhoraram com 85% do preço FOB e pioraram quando os produtores receberam 65% do preço FOB (Tabela 6).

Tabela 6 – Análise de sensibilidade ao variar o preço ao produtor com 85% e 60% do preço FOB.

Sistema de produção	VPL	B/C	TIRT	Retorno Líquido r=10
Baixos insumos Landrace Cacau (85% FOB)	221	1.09	3.91	271
Altos insumos a pleno sol (85% FOB)	469	1.12	4.00	362
Alto insumo sombra média Cacau Certificado (85% FOB)	307	1.07	3.82	353
Baixo insumos Landrace Cacau (60% FOB)	-280	0.89	2.98	33
Altos insumos a pleno sol (60% FOB)	-15	1.00	3.48	117
Alto insumo sombra média Cacau Certificado (60% FOB)	-181	0.95	3.28	120

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Com um aumento de 25% na produtividade, devido às boas práticas praticadas no sistema do cacau certificado, houve uma melhora nos indica-

dores, obtendo uma relação benefício/custo de 1,09, valor presente líquido de Ghc 373, uma taxa interna do trabalho de 3.88 e um retorno líquido anual de Ghc 384 (Tabela 7).

Tabela 7 – Mensuração da rentabilidade com sistema de cacau certificado assumindo 25% de aumento da produtividade pela introdução das melhores práticas.

Sistema de produção	VPL	B/C	TIRT	Retorno Líquido $r=10$
Baixos insumos Landrace Cacau (85% FOB)	373	1.09	3.88	384

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Demonstrando o fluxo de caixa do sistema de cacau certificado, HINSC, a pleno sol e alta quantidade de insumos é possível notar que há um custo maior do trabalho e uma grande receita no final do ano do sistema. Estes encargos são para a colheita de 59 árvores de Terminalia superba, que são considerados conservadoras e produzem 56 metros cúbicos de madeira em um valor stumpage Ghc 25 m³. O volume total e o preço de stumpage da madeira usada em nossos cálculos são considerados estimativas conservadoras.

Aumentando esses valores para 88.5 m³ e um preço de Ghc 93 m³ mudaria o retorno líquido no ano 21 de 1.330 para 3.670 Ghc ha-1. No entanto, devido ao longo intervalo de tempo e alta taxa de desconto, o NPV só aumentou por aproximadamente 50 Ghc ha-1 (Tabela 8).

Tabela 8 – Projeção do fluxo de caixa, com sistema de produção com altos insumos e cacau certificado.

Ano	Quantidade de Mão-de-obra (dia Trab)	Custo de Mão-de-obra GHc/há	Custo dos Insumos GHc/há	Custo total GHc/há	Receita Total GHc/há	Retorno Anual líquido GHc/há	Custo durante safra GHc/há	Custo durante colheita GHc/há
1	121	420	223	643	0	-643	643	0
2	85	295	64	359	900	541	307	52
3	91	317	7	324	500	176	295	29
4	136	471	367	839	374	-464	648	190
5	241	837	267	1104	1094	-10	548	556

Ano	Quantidade de Mão-de-obra (dia Trab)	Custo de Mão-de-obra GHc/há	Custo dos Insumos GHc/há	Custo total GHc/há	Receita Total GHc/há	Retorno Anual líquido GHc/há	Custo durante safra GHc/há	Custo durante colheita GHc/há
6	259	900	267	1167	1219	52	548	619
7	275	954	267	1221	1326	105	548	673
8	288	1000	267	1267	1415	148	548	718
9	299	1036	267	1303	1487	184	648	755
10	306	1063	267	1330	1541	211	548	782
11	312	1082	267	1349	1577	228	548	801
12	315	1092	267	1359	1577	237	548	810
13	315	1092	267	1359	1596	239	548	811
14	312	1084	267	1351	1598	230	648	803
15	307	1067	267	1334	1581	214	548	786
16	300	1041	267	1308	1496	188	548	760
17	290	1006	267	1273	1427	154	548	725
18	277	962	267	1229	1341	112	548	681
19	262	909	367	1276	1237	-39	648	628
20	244	847	267	1114	1115	1	548	566
21	1434	4977	267	5244	6576	1332	548	4696

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da pesquisa.

Finalmente, analisando a competitividade do cacau brasileiro, a PWC (2010) utilizaram-se quatro variáveis para colocar o Brasil entre os países de baixa competitividade. Entre os motivos citados estão: a baixa disponibilidade no mercado internacional devido a alta demanda interna, a baixa produtividade, as práticas ruins de pós-colheita que diminuem a qualidade e os altos preços pagos aos produtores devido ao pagamento de prêmio e aos altos custos de mão de obra comparados a outros países. Essa comparação pode ser observada na (Tabela 9).

Tabela 9 – Comparação entre o Brasil e outros países produtores de cacau.

Parâmetros	Brasil	Costa do Marfim, Indonésia, Gana e Nigéria
Disponibilidade	Baixa disponibilidade no mercado internacional devido a alta demanda interna: Apenas 0,15% é exportado, 99,9% é absorvido pelo mercado interno.	Alta disponibilidade: grande parte das amêndoas de cacau são exportadas. 25% são absorvidas no mercado interno e 75% são exportadas.
Produtividade	Baixa produtividade: doenças nas lavouras e práticas agrícolas ruins. A produtividade brasileira é 60% da obtida na Costa do Marfim.	Alta produtividade: as lavouras não são afetadas por doenças.
Qualidade	Práticas pós-colheitas ruins diminuem a qualidade: a baixa qualidade faz com que o cacau brasileiro seja mais recomendado para produção convencional de manteiga, pó e pasta.	Alto valor agregado à produção: o cacau africano, considerado de alta qualidade é utilizado para fazer massa de cacau, utilizada na fabricação do chocolate fino europeu. O cacau da indonésia, de baixa qualidade como o brasileiro é recomendado para a fabricação convencional de manteiga, pó e pasta.
Preços	Altos preços pagos aos produtores: pagamento de prêmio aos agricultores e alto custos de mão de obra comparado a outros países.	Baixos preços pagos aos produtores: preços mais competitivos no mercado internacional.

Fonte: PWC Agribusiness Research & Knowledge Center (2010).

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Objetivo a)

A diferença de preços entre países com relação à margem do preço internacional capturado pelos agricultores depende de diversas variáveis econômicas, tais como a eficiência do sistema de mercado interno, a qualidade da amêndoa, o nível de tributação interna e o custo de transporte para países de consumo. Por exemplo, os agricultores da Costa do Marfim receberam uma parte relativamente baixa do preço internacional devido

ao elevado nível de tributação interna, considerando que os agricultores brasileiros obtiveram um preço mais elevado, principalmente por causa da baixa tributação.

De acordo com a ICCO (2012) quando se trata das informações sobre os preços recebidos pelos produtores, expressos em percentagem dos preços diários ICCO (2012), apresentados na Tabela 10, observa-se que, em ordem decrescente, o Brasil, Equador, Camarões e Malásia são os países mais competitivos quando se trata de custos de comercialização, envolvendo o comércio e as exportações de cacau com 101%, 96%, 83% e 80% do preço FOB, respectivamente. No Brasil, por exemplo, isto é explicado porque na formação do preço do produto os custos referentes aos impostos são baixos. O imposto importação foi extinto e o ICMS teve sua alíquota zerada no mercado interno e para o mercado externo foi extinto por causa na lei Kandir. Ainda podemos evoluir, reduzindo os custos de comercialização com relação aos custos de transporte, capatazia e desembarço da mercadoria, que ainda são altos. Os países menos competitivos com relação aos custos de comercialização no comércio e nas exportações são a República Dominicana, a Costa do Marfim e Gana, com participação dos preços recebidos pelos produtores expresso em percentagem dos preços diários ICCO (2012), respectivamente de 75%, 54% e 60% do preço FOB (Tabela 10).

Tabela 10 – Preços recebidos pelos produtores seleccionados por países exportadores de cacau.

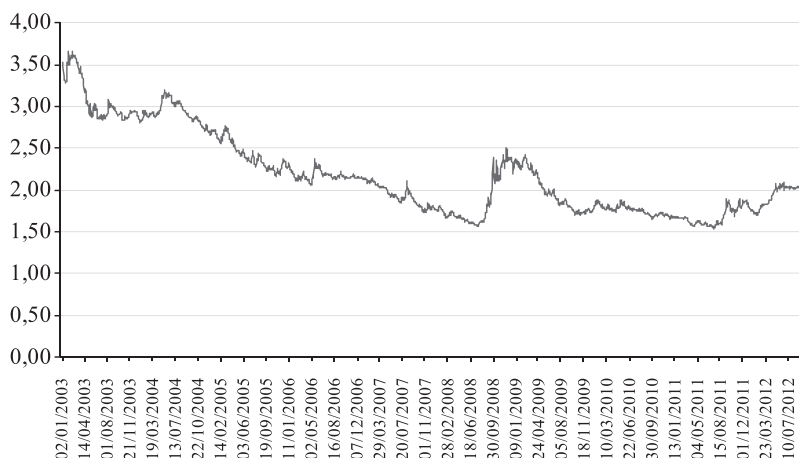
	Real/ arro- ba	RDS/qq	US\$/t	CFAF/ Kg	CFAF/ kg	Cedi/ Ton- ne	Naira/t	Ringi/t	SDR/t
2002/03	87,50	1426	1545	1023	690	850	130200	6530	1369
2003/04	64,10	1678	1156	720	355	900	142100	5300	1047
2004/05	56,00	1250	1170	n.a	325	903	155300	5160	1049
2005/06	47,00	13337	1401	558	342	900	171600	4940	1068
2006/07	55,20	1657	1809	n.a	380	916	177700	5640	1226
2007/08	67,80	3101	2353	n.a	467	944	224145	6569	1573
2008/09	84,30	2706	2182	850	620	1751	n.a	6485	1707
2009/10	81,50	4218	72411	1147	990	2280	n.a	8980	2115
2010/11	77,80	3725	74443	1210	799	2732	n.a	7590	1969

	Real/ arro- ba	RDS/qq	US\$/t	CFAF/ Kg	CFAF/ kg	Cedi/ Ton- ne	Naira/t	Ringi/t	SDR/t
Preços aos Produtores em US\$ expressado como % do Preço Diário ICCO									
2002/03	97%	55%	82%	90%	58%	54%	55%	92%	1873
2003/04	94%	56%	75%	87%	43%	66%	69%	91%	1534
2004/05	94%	54%	74%	n.a	41%	63%	75%	87%	1571
2005/06	92%	52%	90%	67%	41%	63%	86%	86%	1557
2006/07	100%	54%	98%	n.a	41%	54%	75%	87%	1854
2007/08	106%	72%	94%	n.a	42%	41%	75%	80%	2516
2008/09	105%	58%	84%	70%	48%	50%	n.a	70%	2599
2009/10	95%	71%	89%	73%	65%	49%	n.a	84%	3246
2010/11	101%	75%	96%	83%	54%	60%	n.a	80%	3105
Preços aos Produtores em termos constantes (index 2001/03=100)									
2002/03	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2003/04	68	196	109	143	166	111	117	154	157
2004/05	55	259	160	225	174	167	109	189	171
2005/06	45	199	116	225	174	167	109	189	171
2006/07	45	199	116	159	89	153	97	152	128
2007/08	50	134	115	n.a	78	134	94	144	125
2008/09	70	157	168	n.a	87	110	93	148	139
2009/10	64	265	205	n.a	102	106	107	165	172
2010/11	58	225	179	159	129	143	n.a	160	186

Fonte: ICCO, 2012.

Outro importante fator que se pode citar na perda da competitividade do cacau brasileiro é a valorização do real frente ao dólar. Depois do real valer R\$ 3,66 = US\$ 1,00, em 27/01/2003, houve uma grande valorização do real, chegando ser cotado a R\$ 1,56 = US\$ 1,00 em 01/08/2008. Atualmente está em R\$ 2,02 = US\$ 1,00. Esta valorização do real frente ao dólar, principalmente na presença de inflação interna, por menor que seja, faz com que nossos produtos, incluindo o cacau, percam em competitividade em relação a outros produtos no mercado internacional (Figura 4).

Figura 4 – Variação da taxa de câmbio brasileira em relação do dólar americano.



Fonte: Banco Central do Brasil, 2012.

Analisando os custos de comercialização e envolvendo os custos de produção, e o comércio e a exportação dos principais países produtores, tomou-se por base o trabalho de Infan e Haque, 2004 (atualizado para 2011 e setembro de 2012) e comparou-se com o trabalho de Barbaresco (2012), atualizado para setembro de 2012. As análises foram realizadas com os custos operacionais efetivos (COE) e os custos operacionais totais (COT). Nas análises evidenciadas apesar dos custos de produção terem aumentados devido a correção dos dados –, a relação não mudou em consequência de a atualização ser tanto dos dados dos custos de produção como também dos preços aos produtores e preço de exportação.

O custo de produção da Indonésia, com 36 centavos de dólar por Kg, é de longe o mais baixo, fazendo deste país o mais competitivo. De um lado, as estimativas para Gana e Nigéria estão elevadas, provavelmente pelas razões opostas: a inflação doméstica não foi compensada adequadamente por um ajuste na taxa de câmbio, embora ambos igualmente tenham sofrido grandes declínios nas produtividades. Apesar da fraqueza das estimativas, é bem seguro dizer que o Brasil e a Nigéria têm os mais elevados custos de produção, embora por razões diferentes. Na Nigéria, a negligência e a má gestão geral foram os principais fatores: a produção de cacau não é um setor prioritário no país e tem havido uma grande migração da população

jovem para fora de áreas de cacau. No Brasil, a causa principal para a alta dos custos de produção foi a queda na produtividade por causa da doença no cacaueiro chamada vassoura-de-bruxa.

Em geral, as variações de rendimentos entre países parece ser o fator mais importante nos custos de produção, onde a liberalização do mercado não tem muito impacto. Não há nenhuma evidência sistemática nos países produtores de cacau que a presença ou não do Estado no mercado proporcione um ganho financeiro. É evidente que Brasil, Gana e Nigéria obtiveram uma perda, porém no caso de Gana, os custos foram inferiores ao preço de exportação, por uma margem significativa. A relação entre os custos de produção com os preços recebidos pelos produtores são similares para a República de Camarões, Costa do Marfim e Malásia.

Com relação ao trabalho apresentado por Barbares et al. (2012) quando se utilizou o COE, o sistema de produção que apresentou maior competitividade foi o estabelecido no município de Medicilândia no Pará, apresentando uma participação do custo de produção em relação ao preço recebido pelos produtores de 40% e, em relação ao preço de exportação, 42%. Outro sistema de produção competitivo foi o apresentado em Eunápolis na Bahia, com uma participação do custo de produção em relação ao preço recebido pelos produtores de 70% e em relação ao preço de exportação de 73% (Tabela 11).

Tabela 11 – Comparação dos custos de produção de cacau – COE em US\$/kg entre países produtores de cacau selecionados.

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Preço de exportação	Razão do custo de produção para	
					Preço de exportação (%)	Preço de exportação (%)
	1989-2011	1995-99/2011			1995-1999/2011	
Brasil (Canavieiras)	2.52	3.09	2.93	82	86	
Brasil (Eunápolis)	2.15	3.09	2.93	70	73	
Brasil (Gandu)	2.67	3.09	2.93	86	91	
Brasil (Ilhéus)	2.98	3.09	2.93	96	102	
Brasil (Medicilândia)	1.23	3.09	2.93	40	42	
Brasil	1.81	2.28	1.66	2.02	137	113
Camarões	1.51	0.84	1.15	1.89	73	45

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Preço de exportação	Razão do custo de produção para	
					Preço de exportação (%)	Preço de exportação (%)
	1989-2011	1995-99/2011	1995-1999/2011			
Costa do Marfim	1.20	0.84	0.96	1.92	88	44
Gana	0.87	1.79	1.10	2.08	163	86
Indonésia	1,09	0.51	1.65	1.61	31	32
Malásia	1.81	1.20	1.69	1.69	71	71
Nigéria	0.91	3.04	1.30	1.89	235	161

Fonte: Dados atualizados para o ano de 2011, pelo Federal Reserve – CPI – Consumer Price Index.

Levando-se em consideração o COT, o custo de produção em Canavieiras aumentou consideravelmente para US\$ 4,17/Kg, principalmente devido à depreciação. Esse item do custo de produção no curto prazo ainda é razoável, mas considerando um período longo de crise, como este vivido pela cacauicultura brasileira, sem cuidar de suas benfeitorias, realmente pesa no custo de produção. Com isso, o Brasil perde competitividade, passando a ter uma participação do custo de produção em relação aos preços recebidos pelos produtores e aos preços de exportação de 135% e 142%, quando você toma como exemplo o município de Canavieiras. Isto quer dizer que os custos de produção suplantaram os preços em 35% e 42%, respectivamente (Tabela 12).

Tabela 12 – Comparação dos custos de produção de cacau – COT em US\$/kg entre países produtores de cacau selecionados.

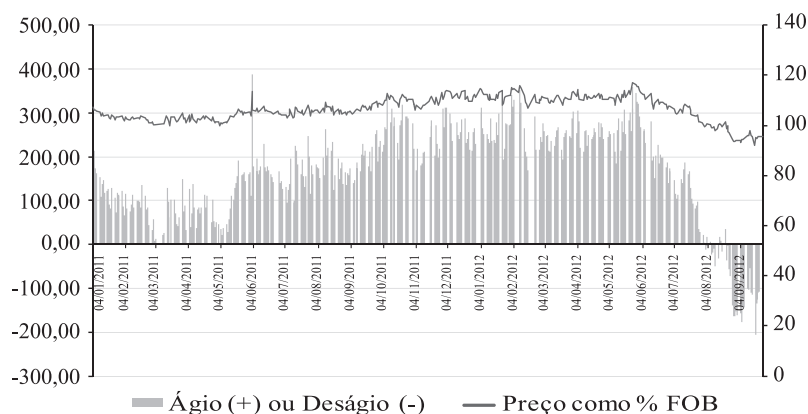
Países	Custo de produ- ção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Razão do custo de produção para		
				Preço aos pro- dutores (%)	Preço de exportação (%)	
	1989- 2011	1995- 99/2011	1995-1999/2011			
Brasil (Canavieiras)		4.17	3.09	2.93	135	142
Brasil (Eunápolis)		2.88	3.09	2.93	93	98
Brasil (Gandu)		3.93	3.09	2.93	127	134
Brasil (Ilhéus)		4.54	3.09	2.93	147	155

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Razão do custo de produção para		
				Preço aos produtores (%)	Preço de exportação (%)	
	1989-2011	1995-99/2011		1995-1999/2011		
Brasil (Medicilândia)		1.75	3.09	2.93	57	60
Brasil	1.81	2.28	1.65	2,03	137	113
Camarões	1.51	0.84	1.15	1.89	73	45
Costa do Marfim	1.20	0.84	0.95	1.92	88	44
Gana	0.87	1.79	1.09	2.08	163	86
Indonésia	1,09	0.51	1.64	1.61	31	32
Malásia	1.81	1.20	1.68	1.69	71	71
Nigéria	0.91	3.04	1.29	1.89	235	161

Fonte: Dados atualizados para o ano de 2011 pelo Federal Reserve – CPI – Consumer Price Index.

Ao analisar o mercado interno brasileiro de cacau em amêndoas, no período de janeiro de 2011 a 24 de setembro de 2012, podemos verificar que quando as 64.452 t de cacau em amêndoas referente às importações começaram a adentrar pelo Porto Internacional do Malhado, no município de Ilhéus, exatamente nos meses de agosto e setembro, as indústrias retiraram o ágio e passaram a trabalhar com deságio no mercado interno. Em 02/06/2011, o mercado interno de cacau em amêndoas chegou a pagar US\$ 388,00/t acima do preço de bolsa, a partir de 01/08/2012, com as importações concretizadas, ou seja, recebido o produto, o mercado começou a operar com deságio chegando a pagar em 17/09/2012 US\$ 205,04/t abaixo do preço praticado na bolsa de Nova York. Com esse deságio, os preços no mercado interno chegaram a representar no mês de setembro 95% do preço FOB e passaram a pagar R\$ 74,30/@ quando deveriam pagar ao produtor 5% a mais (Figura 5).

Figura 5 – Existência de ágio ou deságio no mercado interno de cacau - 2011 a 24/09/2012 e preços recebidos pelos produtores em relação ao preço FOB – em US\$/t.



Fontes: NYBOT, SEAGRI E MDIC.

Então, com os custos e preços corrigidos para o mês de setembro, foi feita uma nova análise. Nota-se que o Brasil perde mais competitividade com relação aos outros países analisando-se somente os custos operacionais efetivos – COE. Enquanto que em 2011, o município de Canavieiras detinha 82% de participação do custo de produção em relação aos preços recebidos pelos produtores, os custos em US\$/Kg passaram a representar 111%, ou seja, 11% a mais que os preços que os produtores receberam pelo produto (Tabela 13).

Tabela 13 – Comparação dos custos de produção de cacau – COE em US\$/kg entre países produtores de cacau selecionados.

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Preço de exportação	Razão do custo de produção para	
					Preço de exportação (%)	Preço aos produtores (%)
	1989 - 2011	1995-99/ Setem- bro de 2012	1995-1999/Setembro de 2012			
Brasil (Canavieiras)	2.70		2.44	2.56	111	106
Brasil (Eunápolis)	2.31		2.44	2.56	95	90
Brasil (Gandu)	2.86		2.44	2.56	117	112
Brasil (Ilhéus)	3.20		2.44	2.56	131	125
Brasil (Medicilândia)	1.88		2.44	2.56	77	73
Brasil	1.87	2.35	1.71	2,09	137	113
Camarões	1.55	0.87	1.19	1.94	73	45
Costa do Marfim	1.23	0.87	0.99	1.97	88	44
Gana	0.90	1.84	1.13	2.14	163	86
Indonésia	1.12	0.52	1.70	1.65	31	32
Malásia	1.87	1.23	1.74	1.74	71	71
Nigéria	0.93	3.13	1.33	1.94	235	161

Fonte: Dados atualizados para o ano de 2011, pelo Federal Reserve - CPI – Consumer Price Index.

Ao analisar, através dos Custos Operacionais Totais – COT, pelo sistema de produção estabelecido em Canavieiras a situação ainda é pior, a participação dos custos de produção em relação aos preços recebidos pelos produtores e pelos preços de exportação sobe para 171% e 163%, respectivamente. Só o município de Medicilândia no Pará permanece competitivo. Com esses percentuais, realmente a competitividade do cacau brasileiro é muito baixa, só perdendo para Nigéria (Tabela 14).

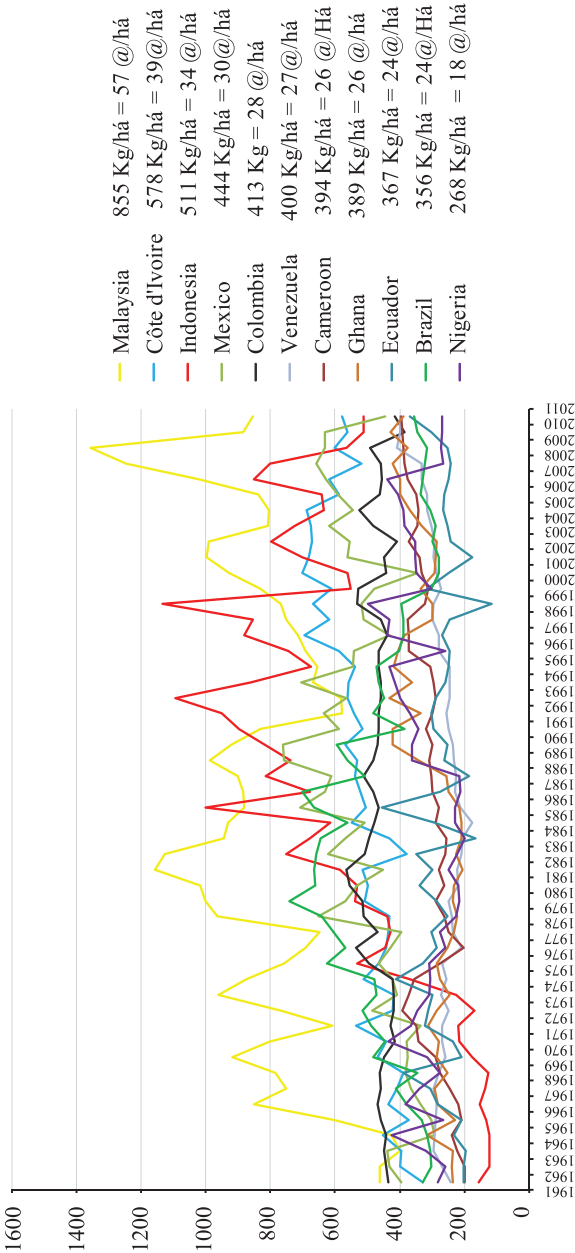
Tabela 14 – Comparação dos custos de produção de cacau – COT em US\$/kg entre países produtores de cacau selecionados.

Países	Custo de produção (US\$/kg)		Preço aos produtores	Preço de exportação	Razão do custo de produção para	
					Preço aos produtores (%)	Preço de exportação (%)
	1989 - 2011	1995-99/ Setembro de 2012	1995-1999/Setembro de 2012			
Brasil (Canavieiras)		4.17	2.44	2.56	171	163
Brasil (Eunápolis)		3.09	2.44	2.56	127	121
Brasil (Gandu)		4.22	2.44	2.56	173	165
Brasil (Ilhéus)		4.87	2.44	2.56	200	190
Brasil (Medicilândia)		1.88	2.44	2.56	77	73
Brasil	1.87	2.35	1.71	2.09	137	113
Camarões	1.55	0,87	1.19	1.94	73	45
Costa do Marfim	1.23	0.87	0.99	1.97	88	44
Gana	0.90	1.84	1.13	2.14	163	86
Indonésia	1.12	0.52	1.70	1.65	31	33
Malásia	1.87	1.23	1.74	1.74	71	71
Nigéria	0.93	3.13	1.33	1.94	235	161

Fonte: Dados atualizados para o ano de 2011, pelo Federal Reserve – CPI – Consumer Price Index.

Os países que foram mais competitivos normalmente tiveram custos de produção e custo de comercialização envolvendo o comércio e as exportações de cacau mais baixos e produtividade alta, como é o caso da Indonésia. Analisando as produtividades entre os países produtores, verificou-se que a Malásia lidera com 855 Kg/ha, seguida da Costa do Marfim 578 Kg/ha, Indonésia 511 Kg/ha, México 444 Kg/ha, Venezuela 400 Kg/ha, Camarões 394 Kg/ha, Gana 389 Kg/ha, Equador 367 kg/ha, para só então aparecer o Brasil com 356 Kg/ha, perdendo apenas para Nigéria 268 Kg/ha (Figura 6).

Figura 6 – Comportamento da produtividade do cacau em amêndoas nos países produtores selecionados, no período de 1961 a 2010, em Kg/ha.



Fonte: FAO

Objetivo b)

Deste ponto em diante, o trabalho analisou o segundo objetivo do trabalho com cinco sistemas de produção otimizados: a) Cabruca; b) Sistema agroflorestal cacau x seringueira em plantios simultâneos; c) Sistema agroflorestal cacauxseringueira com substituição da eritrina pela seringueira, d) A pleno Sol; e) Sistema agroflorestal cacauxmadeira.

A análise da viabilidade financeira do modelo para otimização da propriedade rural produtora de cacau e outros produtos com base na conservação produtiva obteve os seguintes valores para a taxa interna de retorno, valor presente líquido e *payback* (CEPLAC, 2012).

O primeiro sistema otimizado a ser analisado é o sistema Cabruca (foto).



Tabela 15 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada do Sistema Cabruca.

Anos Após Enxertia	Cacaueiros Velhos No de Plantas	Cacaueiros Novos No de plantas	Cacaueiros Arrobas /ha
1	500	900	20
2	500	900	20
3	300	900	25
4	0	900	40
5	0	900	60
6	0	900	70
7	0	900	70

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

A conservação produtiva não é extrativismo, portanto, deve-se adensar o sistema de produção, diminuindo o espaçamento para que haja no mínimo 900 plantas por hectare e promova o aumento da produtividade. De acordo com os resultados obtidos a seguir, este tipo de sistema se viabiliza a partir de preços iguais ou superiores a R\$ 72,00/@. A aplicação da taxa de desconto acima de 3% torna o investimento pouco atrativo. No cenário de preços baixos, a cabruca dá resultados negativos, sugerindo que a manutenção do sistema dependa da manutenção por serviços ambientais (Tabela 16).

Tabela 16 – Análise financeira da exploração do cacau na modernização do sistema cabruca.

Taxa de juros	Preço do cacau R\$	VPL R\$	Relação B/C	TIR	Payback (anos)
3%	64,00	312,57	0.99	3.0%	-
3%	72,00	6.641,73	1.12	11.0%	10 anos e 5 meses
3%	80,00	13.596,03	1.24	18.0%	7 anos e 7 meses
5%	64,00	1.375,54	0.97	3.0%	-
5%	72,00	4.288,42	1.09	11.0%	11 anos e 6 meses
5%	80,00	9.952,38	1.21	18.0%	8 anos
8.25%	64,00	2.539,05	0.93	3.0%	-
8.25%	72,00	1.635,03	1.05	11.0%	14 anos e 1 mês
8.25%	80,00	5.809,12	1.16	18.0%	8 anos e 11 meses
10.25%	64,00	-3.017,79	0.90	3.0%	-
10.25%	72,00	497,48	1.02	11.0%	17 anos e 2 meses
10.25%	80,00	4.012,76	1.13	18.0%	9 anos e 8 meses

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

O segundo sistema de produção otimizado é o sistema agroflorestal cacau x seringueira em plantios simultâneos (foto).



Tabela 17 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada do Sistema Cacauxseringueira em plantios simultâneos.

Anos pós-plantio	Anos pós-enxertia	Cacaueiros de plantas	Produção arrobas/há	Fator de conversão	Cacaueiros arrobas/ha
				(1 para 2)	2
1	0	500	0	0,00	0
2	1	750	0	0,00	0
3	2	1.100	0	0,00	0
4	3	1.100	30	0,70	21
5	4	1.100	60	0,70	42
6	5	1.100	80	0,70	56
7	6	1.100	100	0,70	70

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

Tabela 18 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada do Sistema Cacauxseringueira em plantios simultâneos.

Idade do plantio	Ano de exploração	Borracha seca Kg/arv./ano	Coágulo Kg/arv./ano	Plantas em sangria (%)	Plantas em sangria/ha	Borr. Seca Kg/arv./ano	Coágulo Kg/arv./ano
6	1	1,5	2,63	60	160	240	421
7	2	2,5	4,38	80	214	534	935
8	3	3,0	5,25	90	240	721	1262
9	4	3,5	6,13	90	240	841	1472
10	5	4,0	7,00	90	240	961	1682
11	6	4,5	7,88	90	240	1081	1892

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

Trata-se de um investimento atrativo por melhorar o fluxo de caixa e remunerar o investimento até a taxa de desconto de 10,25% em cenário de melhores preços dos produtos. Sob condições de baixos preços, o sistema suporta a crise até a taxa de desconto 8,25%. É uma das alternativas para expansão da cacaucultura, principalmente para a agricultura de médio e pequeno porte.

Tabela 19 – Análise financeira da exploração do cacau e da borracha em plantio simultâneo

Taxa de juros	Preço do cacau R\$/@	Preço da borracha R\$/Kg	Preço da banana R\$/Kg	VPL R\$	Re-lação Ben./Custo	TIR	Payback (anos)
3%	64,00	2,40	0,29	14.727,48	1.19	10.0%	13 anos e 2 meses
3%	72,00	2,70	0,32	26.156,92	1.34	13.0%	12 anos
3%	80,00	3,00	0,36	37.744,15	1.49	17.0%	9 anos e 9 meses
5%	64,00	2,40	0,29	8.442,61	1.13	10.0%	14 anos e 4 meses
5%	72,00	2,70	0,32	17.506,93	1.27	13.0%	11 anos e 8 meses
5%	80,00	3,00	0,36	26.721,60	1.41	17.0%	10 anos e 3 meses

Taxa de juros	Preço do cacau R\$/@	Preço da bor-racha R\$/ Kg	Preço da banana R\$/ Kg	VPL R\$	Re-lação Ben./ Custo	TIR	Payback (anos)
8,25%	64,00	2,40	0,29	1.627,60	1.03	10.0%	17 anos e 10 meses
8,25%	72,00	2,70	0,32	8.011,75	1.16	13.0%	13 anos e 5 meses
8,25%	80,00	3,00	0,36	14.525,21	1.29	17.0%	11 anos e 2 meses
10,25%	64,00	2,40	0,29	-1.158,09	0.97	10.0%	-
10,25%	72,00	2,70	0,32	4.066,30	1.09	13.0%	14 anos e 11 meses
10,25%	80,00	3,00	0,36	9.423,75	1.22	17.0%	12 anos

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

O terceiro sistema de produção otimizado é o SAF Cacau com substituição de eretrina por seringueira.



Tabela 20 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada do Sistema Cacauxseringueira com substituição de eritrina por seringueira.

Anos pós plantio	Anos pós- enxertia	Cacaueiros no de plantas	Produção arrobas/há	Fator de conversão	Cacaueiros arrobas/ha
				(1 para 2)	2
1	0	500	30	0,75	23
2	1	750	60	0,75	45
3	2	1.100	80	0,75	60
4	3	1.100	100	0,70	70
5	4	1.100	100	0,70	70
6	5	1.100	80	0,70	56
7	6	1.100	100	0,70	70

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

Tabela 21 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada do Sistema CacauXSeringueira com substituição de eritrina por seringueira.

Idade do plantio	Ano de exploração	Borracha seca Kg/ arv./ano	Coágulo Kg/arv./ ano	Plantas em sangria (%)	Plantas em sangria/ há	Borr. Seca Kg/ arv./ano	Coágulo Kg/arv./ ano
6	1	1,5	2,63	60	160	240	421
7	2	2,5	4,38	80	214	534	935
8	3	3,0	5,25	90	240	721	1262
9	4	3,5	6,13	90	240	841	1472
10	5	4,0	7,00	90	240	961	1682
11	6	4,5	7,88	90	240	1081	1892

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

Remunera-se o investimento com uma taxa de desconto de 3% a 10,25%. Apresenta TIR de 22% no cenário de melhores preços e proporciona uma elevada relação benefício/custo. Trata-se de uma boa oportunidade de investimento na modernização de plantios de cacau com sombreamento de eritrina (Tabela 22).

Tabela 22 – Análise financeira da exploração do cacau e da borracha com substituição de eritrina por seringueira.

Taxa de juros	Preço do cacau R\$/@	Preço da borra- cha R\$/Kg	VPL R\$	Relação Ben./ Custo	TIR	Payback (anos)
3%	64,00	2,40	19.361,80	1.24	12.0%	11 anos e 3 meses
3%	72,00	2,70	31.910,44	1.39	17.0%	9 anos e 3 meses
3%	80,00	3,00	44.459,07	1.55	22.0%	8 anos
5%	64,00	2,40	12.722,28	1.19	12.0%	12 anos e 1 mes
5%	72,00	2,70	22.833,55	1.33	17.0%	9 anos e 10 meses
5%	80,00	3,00	32.944,82	1.48	22.0%	8 anos e 3 meses
8,25%	64,00	2,40	5.428,17	0.91	12.0%	14 anos
8,25%	72,00	2,70	12.755,74	1.24	17.0%	10 anos e 9 meses
8,25%	80,00	3,00	20.083,30	1.38	22.0%	8 anos e 10 meses
10,25%	64,00	2,40	2.393,02	1.05	12.0%	16 anos e 1 mês
10,25%	72,00	2,70	8.504,46	1.18	17.0%	11 anos e 5 meses
10,25%	80,00	3,00	14.615,89	1.31	22.0%	9 anos e 4 meses

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

O quarto sistema de produção otimizado sistema de manejo intensivo, irrigado e a pleno sol (foto).



Tabela 23 – Parâmetros determinantes para avaliação otimizada com sistema de manejo intensivo, irrigado e a pleno sol (foto).

Anos após enxertia	Cacaueiros Clonados nº de plantas	Produção de Cacau arrobas/ha
1	1.350	0
2	1.350	0
3	1.350	80
4	1.350	130
5	1.350	200
6	1.350	200

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

O emprego da tecnologia permite alcançar produtividade de 200 @/ha, mas com custos elevados. No cenário de preço mais elevado do cacau, obtém-se uma TIR elevada assim como uma relação benefício/custo superior a 1.21. Para que seja um investimento atrativo é desejável que o preço do cacau seja superior a R\$ 72,00/@ na taxa de desconto até 5% ou acima de R\$ 80,00/@ nas taxas analisadas (Tabela 24).

Tabela 24 – Análise financeira da exploração do cacau com manejo intensivo.

Taxa de Juros	Preços de Cacau R\$/@	VPL R\$	Relação Benefício/ Custo	TIR	Payback (anos)
3%	64,00	16.929,34	1.22	9,00%	12 anos e 5 meses
3%	72,00	36.295,66	1.26	14.0%	9 anos e 2 meses
3%	80,00	55.661,98	1.40	18.0%	7 anos e 8 meses
5%	64,00	9.393,82	1.08	9,00%	13 anos e 11 meses
5%	72,00	25.068,30	1.22	14.0%	9 anos e 11 meses
5%	80,00	40.742,78	1.35	18.0%	8 anos e 1 mês
8,25%	64,00	976,21	1.01	9,00%	18 anos e 9 meses
8,25%	72,00	12.389,14	1.14	14.0%	11 anos e 7 meses
8,25%	80,00	23.802,06	1.26	18.0%	8 anos e 8 meses
10,25%	64,00	-2.588,43	0.97	9,00%	20 anos
10,25%	72,00	6.941,06	1.09	14.0%	13 anos e 2 meses
10,25%	80,00	16.470,55	1.21	18.0%	9 anos e 8 meses

Fonte: Elaborada pelo autor com os resultados da pesquisa.

O quinto sistema seria o sistema agroflorestal cacau x madeira. Thaís et al. (2012) estudaram o sistema agroflorestal de manejo cacau x madeira e detalharam cada um destes ciclos de corte: a) ciclo curto (CC) – produção de madeira para fins energéticos, ciclo de espécies de rápido crescimento, espaçamento de 6 x 1,5 m, 1.111 plantas/ha; b) ciclo médio (CM) - produção com estacas e mourões, duração de 9 anos, espécies de crescimento moderado a rápido, espaçamento 6 x 6 m, 278 árvores/ha; c) ciclo intermediário (CI) - produção de madeira serrada, ciclos de corte de 15 anos, na ocasião do primeiro desbaste, e 20 anos no corte final, espaçamento 12 x 6, 139 árvores/ha e; d) ciclo longo (CL) - representa um bônus econômico e ambiental (“poupança verde”) ao produtor rural, espécies de crescimento moderado a lento, produtoras de madeira nobre, espaçamento 24 x 24 m, com 17 árvores/ha, proporcionarão o sombreamento definitivo para o cacaueiro em longo prazo. Tendo em vista o horizonte temporal da pesquisa, de 20 anos, as espécies CL não foram incluídas no centro de receitas (produtos) das análises econômicas, sendo consideradas como prestadoras de serviços ecossistêmicos. Foram, no entanto, contempladas no centro de custos.

Os arranjos diferenciaram entre si em relação ao ano de entrada do cacaueiro, número de ciclos para produção de energia (CC), com as es-

pécies madeireiras sendo implantadas no ano zero. Segue a descrição de cada arranjo: a) arranjo 1 - implantação do cacaueiro no ano zero, eucalipto (CC) com a função de sombreamento provisório, o sombreamento a partir disto, segue com as plantas do CM, CI e CL; b) arranjo 2 - implantação do cacaueiro no terceiro ano, após o corte do ciclo para energia; c) arranjo 3 - entrada do cacaueiro no ano 6, postergando a produção de cacau e intensificando a produção de madeira, com dois ciclos para produção de energia; e) arranjo 4 - entrada do cacaueiro no ano 9, com dois ciclos para energia.

Todos os arranjos apresentaram a TIR maior do que a Taxa Mínima de Atratividade (TMA = 8,75%), sendo viáveis economicamente. As taxas de retorno apresentadas permitem evidenciar uma elevada capitalização do investimento realizado, significando em termos financeiros que, para cada unidade monetária investida, haverá um retorno equivalente anual de 1,15, no caso do arranjo 1, por exemplo. Ou ainda, interpretando a razão B/C, que o arranjo 1 gera 1,20 unidades de benefícios para cada unidade de custo (Tabela 25).

Tabela 25 – Custo e benefício à taxa de 8,75% ao ano, VPL, RB/C, TIR e *payback*, de acordo com o período de avaliação – valores para 1 ha.

VP Benefício (US\$)	VP Custo (US\$)	VPL (US\$)	RB/C	TIR	Payback	Classificação VPL
Arranjo 1	24.837,57	20.783,20	1,20	15%	Ano 11 e mês 11	1
Arranjo 2	19.106,68	16.265,88	1,17	14%	Ano 14 e mês 5	3
Arranjo 3	16.639,40	13.445,39	1,24	17%	Ano 14 e mês 2	2

Fonte: Dados da pesquisa.

7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Após a análise dos dados, conclui-se que a cacauicultura brasileira ganha em competitividade com relação a outros países produtores de cacau, no tocante aos custos de comercialização, quando tem baixa incidência de carga de impostos e taxas, repassando para os produtores um percentual de preços em relação ao preço FOB acima de todos os outros países produtores.

Porém, quando se refere aos custos de produção, o Brasil realmente perde em competitividade para outros países produtores, só ganhando da Nigéria.

Os custos de comercialização com relação a impostos e taxas são mínimos, o que faz com que os produtores de cacau do Brasil ainda recebam o melhor preço entre os países produtores. O fator que contribui para a perda de competitividade da cacauicultura brasileira em relação aos outros países produtores, ainda referente aos custos de comercialização, são com relação ao custos de logística como o transporte, manipulação, capatazia e desembarço nos portos brasileiros, o chamado Custo Brasil que ainda é muito alto. Porém, o fator que mais influencia o produtor a receber um preço de mercado inferior ao preço FOB não são os custos de comercialização com relação a impostos e taxas, mas sim, a falta de gerenciamento de estoques que permita a importação de cacau via *drawback* sem mensurar a real necessidade do mercado e também a concentração na sua estrutura de mercado. Isto tem colaborado para introduzir um deságio no preço interno do cacau em amêndoas. A implementação de cooperativas serviria para regular os preços de mercado.

As principais causas da baixa competitividade do cacau brasileiro em relação a outros países produtores foram os altos custos de produção apresentados e a baixa produtividade. A sobrevalorização cambial, assim como, a importação de cacau via *drawback*, contribuíram também para abaixar os preços do cacau e, conseqüentemente, o seu rendimento, refletindo na baixa competitividade. Os custos de mão de obra mais encargos chega a quase 75% do custo total de produção. Isto porque no Brasil há condições institucionais estáveis, obedecendo as leis trabalhistas e remunerando melhor o trabalhador brasileiro. Comparado com os países africanos, verifica-se que a perda de competitividade é grande, principalmente quando se compara salário em US\$ e encargos sociais. Por exemplo, enquanto o trabalhador africano recebe US\$ 140,00, no Brasil o trabalhador brasileiro recebe US\$ 360 mensais acrescido de 40% de direitos sociais. Além disso, os produtores de cacau africanos recebem subsídios para obterem seus insumos o que contribui para reduzir ainda mais o custo de produção.

Os produtores brasileiros de cacau devem buscar maior eficiência no sistema de mercado interno e trabalhar com sistemas de produção competitivos. No sistema cabruca, os produtores devem adequar o sistema de produção com, no mínimo 900 plantas por hectare, e utilizar tecnologias avançadas para obter melhores retornos ao investimento. Além disso, devem buscar sempre melhorar a qualidade da amêndoa, agregando valor

à produção com competência e profissionalismo, seja individualmente ou através de uma agroindústria cooperativa.

A saída para esse quadro de perda de competitividade mundial é aumentar a produtividade, melhorar a eficiência tecnológica por meio da inovação tecnológica, seja através de adensamento, clones mais novos, redução do sombreamento, mecanização da cultura, fertirrigação, certificação do cacau brasileiro com indicação de procedência e posterior denominação de origem, agregação de valor ao produto e, sobretudo, buscando implantar sistema de produção através de sistemas agroflorestais cacauxseringueira, cacauxmadeira e cacau a pleno sol, que se mostram como boas alternativas porque são viáveis e detêm a devida tecnologia para implantação.

O Brasil deve lutar para eliminar o déficit de mercado existente no mercado interno brasileiro, promover a autossuficiência com sustentabilidade, gerar excedentes para exportação, com aumento da produção, produtividade e qualidade do cacau, mas, em compensação o mercado deve, principalmente, operar com um preço competitivo, não este que atualmente não remunera os fatores de produção. O estabelecimento de um prêmio sobre o preço FOB para um cacau de qualidade seria uma forma de diferenciação e melhoria do padrão de qualidade da amêndoa no mercado mundial.

O governo brasileiro deve implantar políticas públicas no sentido de tornar a cacaucultura brasileira viável, como, por exemplo, subsidiar o custo de produção com relação aos insumos ou promover reformas para melhorar a eficiência e a participação do setor privado no mercado de insumos, já que intervenções diretas e distorções no mercado de insumos podem impedir o desenvolvimento de um setor privado competitivo e estruturado. Outra alternativa, seria realizar uma complementação de preços referente ao percentual excedente ao custo de produção. Estabelecer uma barreira técnica, exigindo que o cacau importado tenha qualidade superior, isto aumentaria os custos da importação e protegeria os cacauais brasileiros; ou, também, estabelecer uma medida tarifária. Como medida concreta, o estabelecimento de um preço mínimo para produtos da sociobiodiversidade contido no Plano de Safra 2012/13.

Outra medida seria a delegação a uma autoridade institucional federal, para que, mediante estudos, determinar a quantidade exata de cacau que poderia ser importado pelas indústrias (quota de importação). Ou uma medida tarifária já que o cacau brasileiro em amêndoas é penalizado em 3% e os seus produtos derivados entre 7 e 11% *ad valorem* na União Europeia, enquanto os produtos de origem africana possuem livre entrada. Além dis-

so, deve adequar a legislação ambiental para viabilizar a prática da redução do sombreamento, priorizar projetos independentes e descentralizados para aplicar certas práticas amigáveis que garantam ou favoreçam a provisão de serviços ambientais categorizados como projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), fomentando a produção de cacau viável ambiental, econômica e socialmente justa, empregando o conceito da conservação produtiva.

Finalmente, a criação de um fundo sustentável para a Mata Atlântica do Sul da Bahia impulsionaria o desenvolvimento e, sobretudo, premiaria e faria justiça a estes produtores de cacau que souberam antes de tudo e de todos ensinar como produzir uma *commodity* preservando o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BARBARESO, J. de O.; ANDRADE, F. T.; COSTA, C. H. G.; CASTRO JUNIOR, L. G.; OLIVEIRA, D. H. Evolução dos custos de produção de cacau entre 2001 e 2011 em cinco municípios brasileiros. VII SOBER Nordeste. Políticas Públicas, agricultura e meio ambiente. **Anais...** UESC, Ilhéus, 3 a 5 de outubro de 2012.

BARRIENTOS, S. W.; ASENSO-OKYERE, K.; ASSUMING-BREMPONG, S.; SARPONG, D.; ANYIDOH, N. A.; KAPLINSKY, R. **Mapping sustainable production in Ghanaian Cocoa** – A report to cadbury by Institute of Development Studies and the University of Ghana, 2008.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC. **Aumento da produtividade do cacauzeiro na Bahia com ênfase na conservação produtiva**. Bahia: Ilhéus, 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010.

GILBERT, C. L.; VARANGIS, P. Globalization and international commodity trade with specific reference to the west african cocoa producers. **NBER Working Paper**, no. 9668. Cambridge, MA, April. 2003.

GOCKOWSKI, J.; SONWA, D. 2008. Biodiversity and smallholder cocoa production systems in west african, STCP **Working Paper Series Issue 6**, Available online at www.treecrops.org. Acesso em: 6 fev. 2009.

ICCO. **The world cocoa economy**. EX/146/07. Londres, 26/07/2012. Apresentado em 18-21 de setembro de 2012.

IRFAN UL HAQUE. **Commodities under neoliberalism: the case of cocoa**. United Nations conference on trade and development. Intergovernmental group of twenty-four. No. 25, January 2004.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v23, n.1. p 123-139, 1976.

MINISTRY OF MANPOWER YOUTH AND EMPLOYMENT – MMYE. Ghana, 2008. Labour survey in Ghana – 2007/2008. Executive Summary, **National Programme for the Elimination of the Worst Forms of Child Labour in Cocoa** (NPECLC).

MUSSELLI, I; COMBE, O. **Cocoa study: industry structures and competition**. United Nations conference on trade and development. Study prepared by the UNCTAD secretariat. UNITED NATIONS. New York and Geneva, 2008.

NIESTEN, T.; RICE, R. E.; RATAY, S. M.; PARATORE, K. **Commodities and conservation: the need for greater habitat protection in the tropics**. Centre for Applied Biodiversity Science at Conservation International. P. 33, 2004.

PWC BRAZIL. **The Brazilian cocoa industry market research agribusiness service center & agribusiness research & knowledge center**. PwC Brazil. Brasil. São Paulo: Ribeirão Preto. Abril, 2010.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2013.

RUF, F.; MILLY, H. **Comparison of cocoa production costs in seven producing countries**. Paper presented at ICCO Advisory Group on the World Economy, seventh meeting, Accra, Ghana, 18-20 June, 1990.

THAIS, F. M.; ZUGAIB, A. C. C.; LOBÃO, D. E. V. P.; SILVA, I. C. S. Viabilidade econômica do consórcio cacaueiro com espécies madeiras na região sul da Bahia. III Congresso Brasileiro do Cacau. **Anais...**, Bahia, 2012.

VARANGIS, P.; SCHREIBER, G. Cocoa market reforms in West Africa. In: Larson DF et al., eds. **Commodity market reforms: lessons of two decades**. Washington, DC, World Bank. 2001.

WILLIAMS, G. Marketing without and with marketing boards. **Review of African Political Economy**, 12(34):4.15, 1985.

ZUGAIB, A.C.C. Mudanças cambiais e o efeito dos fatores de crescimento ou declínio das receitas de exportações brasileiras de cacau em amêndoas. **Revista Bahia Agrícola**. Seagri. ISSN 1414-2368. v.8, n. 2, nov., 2008.

ZUGAIB, A.C.C. Especulação dos fundos no mercado de cacau no período de 2006 a 2010. ISSN 1413-4969 **Publicação Trimestral**. Brasília, DF. Ano XX – No 1. Jan./Fev./Mar., 2011a.

ZUGAIB, A.C.C. Comportamento dos preços, existência de ágio ou deságio, margens, instituições e canais na comercialização de cacau no ano de 2009. **Revista Bahia Agrícola**. Seagri. ISSN 1414-2368, 2011b.

CAPÍTULO 2

CASTANHA DE CAJU E SUA AMÊNDOA: COMPOSIÇÃO E IMPORTÂNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS – PRODUÇÃO E COMÉRCIO MUNDIAIS

Jussara Gazzola¹

Rosaura Gazzola²

Geraldo da Silva e Souza³

Carlos Henrique Motta Coelho⁴

Alcido Elenor Wander⁵

José Ednilson de Oliveira Cabral⁶

1 Nutricionista. Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo. Professora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: j.gazzola@ufsc.br.

2 Engenheira Agrônoma. Doutora em Aprovechamiento de las Plantas y del Suelo' pela Universitat de Valencia. Pesquisadora da Embrapa Sede, Secretaria de Gestão Estratégica. E-mail: rosaura.gazzola@embrapa.br.

3 Economista. Matemático. Pós-Doutor em Econometria pela University of North Carolina System e em Estatística pela Universidade de Brasília. Pesquisador da Embrapa Sede, Secretaria de Gestão Estratégica. E-mail: geraldo.souza@embrapa.br.

4 Pesquisador aposentado IPEA. E-mail: chmc@brturbo.com.br.

5 Dr., Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: alcido.wander@embrapa.br

6 Administrador. Pós-doutor em Gestão da Inovação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. PhD. em Economia da Tecnologia pela University of Reading-UK. Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: ednilson.cabral@embrapa.br.

Resumo: A composição da amêndoa da castanha de caju favorece a manutenção da saúde, bem seja pela composição de seus ácidos graxos essenciais, como o ácido oleico ou pelos seus compostos bioativos associados com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anti-proliferativas, ações antivirais, quimiopreventivas e hipocolesterolêmicas. A produção média brasileira manteve-se estável no período de 2004 a 2011, o que levou a sua participação na produção mundial cair vertiginosamente. Participa atualmente com apenas 5,15% da produção mundial de castanha de caju com casca e 10,87% dos valores internacionais exportados da amêndoa de castanha de caju.

Palavras-chave: fitoesteróis, importação, exportação.

CASHEW NUTS AND THEIR ALMOND: COMPOSITION AND IMPORTANCE OF FATTY ACIDS - PRODUCTION AND INTERNATIONAL TRADE

Abstract: The composition of almond-cashew nut of favoring the maintenance of health as well is for their essential fatty acids composition such as oleic acid or its associated bioactive compounds with anti-inflammatory, anti-proliferative, antioxidant antiviral actions, chemo preventive and hypo-cholesterolemic. This average production remained stable in the period 2004-2011, which led to their participation in global production to plummet. Currently represents only 5.15% of world production of cashew nuts with shell and 10.87% of the international exported values of almond cashew nuts.

Keywords: phytosterols, import, export.

1 INTRODUÇÃO

O cajueiro, nome científico *Anacardium occidentale* (Linnaeus), pertencente à família *Anacardiaceae*, é uma árvore originária do norte e nordeste do Brasil, com troncos tortuosos. Atinge entre cinco e dez metros de altura, mas em condições muito propícias pode chegar a vinte metros. É conhecida também pelos nomes derivados do original na língua tupi (acayu): acaju, acajaíba, caju-comum, cajueiro-comum, cajuil, caju-manso, cajuzeiro e ocaju. Em Moçambique é ainda conhecido como mecaju e mepoto. Seu fruto, o caju tem uma forma semelhante a um rim humano; seco e torrado dá origem à castanha de caju, de onde se extrai a amêndoa da castanha de caju.

Prolongando-se ao fruto, existe um pedúnculo (ou pseudofruto) maior, mais macio, com formato de pera, também comestível, de cor alaranjada ou avermelhada; é geralmente confundido como fruto, quando na realidade é o contrário. Designado como maçã do caju, esta estrutura amadurece colorido em amarelo e/ou vermelho e é do tamanho de uma ameixa ou de uma pera (5-11 cm). Tem, ainda, sido designado pelos nomes científicos de *Anacardium microcarpum* e *Cassuvium pomiverum*.

Crônicas dos primeiros colonizadores da costa brasileira contam que, na época da frutificação dos cajueiros, nações indígenas do interior vinham ao litoral, território dos tupinambás e tupiniquins, e com eles travavam guerras pela colheita dos frutos: eram as “guerras do acayu”.

Colonizadores portugueses levaram no século XVI sementes do cajueiro para suas colônias da Ásia e África, em Moçambique e Goa. Na Índia, a árvore se adaptou extremamente bem. Em Goa, a fabricação e consumo de bebidas destiladas do pseudofruto do caju virou uma importante tradição local. Ainda nessa época, sementes teriam sido levadas ao Caribe e América Central por colonizadores espanhóis.

É muito cultivada nas regiões tropicais da América, África e Ásia. Além do fruto, a casca da árvore é também utilizada como adstringente e tônico. Produz uma resina amarela, usada como goma-arábica. A sua madeira, durável e de coloração rosada é também apreciada. As flores são especialmente melíferas e têm propriedades tônicas, já que contêm anacardina. Da seiva produz-se tinta. A raiz tem propriedades purgativas (WIKIPEDIA, 2006).

A amêndoa da castanha de caju constitui-se em um dos principais produtos de utilização do cajueiro. É rica em proteínas, lipídios, carboidratos, fósforo e ferro, além de zinco, magnésio, proteínas, fibras e gordura insaturada, que ajudam a diminuir o nível de colesterol no sangue. Da amêndoa também pode ser extraído um óleo que pode ser utilizado como substituto do azeite de oliva.

O presente artigo está dividido em seis seções, tendo essa introdução como primeira seção. As segunda e terceira seções resgatam informações relacionadas a essencialidade dos diferentes tipos de ácidos graxos, as necessidades diárias desse componente e a possível contribuição da amêndoa da castanha de caju no seu suprimento. Na quarta seção foram descritos os materiais e métodos utilizados na pesquisa e na quinta seção foram analisadas a produção, a importação e a exportação mundial da amêndoa da castanha de caju e da castanha de caju com casca, nos últimos oito anos (2004-2011). As conclusões finais sobre a participação dessa fruta no agro-negócio brasileiro foram apresentadas na sexta seção.

2 COMPOSIÇÃO DA AMÊNDOA DE CASTANHA DE CAJU

Conforme estudos realizados por Melo et al. (1998) e apresentados na Tabela 1, observa-se que o principal componente da amêndoa da castanha de caju, crua ou tostada, são os lipídios, seguidos das proteínas e amido.

Tabela 1 – Composição química da amêndoa da castanha de caju (amêndoa crua e amêndoa tostada).

Componentes	Amêndoa crua da castanha de caju (%)	Amêndoa tostada da castanha de caju (%)
Lipídios	46,28	48,35
Proteínas	22,11	21,76
Amido	16,07	17,30
Açúcares totais	7,93	8,23
Umidade	5,05	1,18
Cinzas	2,40	2,43

Fonte: Melo et al. (1998).

Desse conteúdo lipídico total encontrado na amêndoa da castanha de caju (quase a metade da composição do fruto), os principais constituintes, segundo informações publicadas na FAO (2006), com dados obtidos por Ecky (1954) são os citados na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição dos ácidos graxos (lipídios) encontrados na amêndoa da castanha de caju.

Ácido Graxo	%
Ácido oleico	68,2-80,4
Ácido palmítico	4,1-17,3
Ácido esteárico	1,5-11,2
Ácido linoleico	0-21,7

Fonte: Ecky (1954), citado por FAO (2006).

Os ácidos graxos (AG) são compostos químicos orgânicos constituídos por uma sequência de átomos de carbono ligados entre si e a átomos de hidrogênio, iniciando por um grupo metila CH₃ e terminando em um grupo

carboxila COOH, podendo haver entre os átomos de carbono ligações simples ou duplas. Quando só há ligações simples entre os átomos de carbono, cada um dos átomos de carbono intermediários está ligado ao número máximo de átomos de hidrogênio possível (dois) e assim o AG é denominado saturado. Quando há uma ligação dupla o AG é denominado monoinsaturado e, quando há mais de uma, ele é denominado poli-insaturado.

O ácido palmítico e o ácido esteárico são AG saturados, isto é, sem ligações duplas entre os átomos de carbono, com dezesseis e dezoito átomos de carbonos, sendo os nomes científicos respectivos, ácido hexadecanoico e ácido octadecanoico.

O ácido oleico, componente principal do azeite de oliva e dos lipídios que compõem a amêndoa de castanha de caju (vide Tabela 2), é um AG monoinsaturado constituído por dezoito átomos de carbono com uma ligação dupla começando no nono átomo de carbono contado a partir do átomo de carbono do grupo metila e assim o seu nome científico é ácido 9-octadecenoico. Por sua vez o ácido linoleico possui duas ligações duplas começando nos átomos de carbono nas posições 9 e 12, sendo assim poli-insaturado e sua denominação científica é ácido 9,12-octadecadienoico.

Outro AG poli-insaturado citado na sequência deste trabalho é o ácido alfa-linolênico, que também é constituído de 18 átomos de carbono, mas com três ligações duplas, começando no 9º, 12º e 15º átomo de carbono, sendo denominado cientificamente ácido 9,12,15-octadecatrienoico.

Uma maneira usual de classificar estes AG não saturados acima referidos é pela posição do átomo de carbono onde começa a última ligação dupla em relação ao final (ômega) da cadeia de carbono, isto é, em relação ao carbono do grupo carboxila. Assim o ácido alfa-linolênico é um AG ômega 3 ($18-15=3$), o ácido linoléico é um AG ômega 6 ($18-12=6$) e o ácido oléico é um AG ômega 9 ($18-9=9$). Esta diferenciação aparentemente inócua leva a propriedades nutricionais totalmente distintas entre os AG, algumas das quais serão vistas a seguir.

3 ESSENCIALIDADE DOS ÁCIDOS GRAXOS

A essencialidade dos AG tem duas características básicas: a) este tipo de ácido graxo é imprescindível ao organismo e b) não pode ser sintetizado pelo mesmo. Assim, os AG essenciais compõem uma classe de moléculas

que não podem ser geradas pelo organismo, mas que são necessárias ao seu funcionamento. A ausência de tais nutrientes na dieta está associada a síndromes que podem até levar à morte. Há duas subclasses de AG essenciais – os ômega 3 e os ômega 6.

A essencialidade dos últimos é conhecida desde a década de 1930, sua deficiência está associada basicamente a problemas dérmicos. Quanto aos AG ômega 3, apenas recentemente (após a década de 1980) é que se descobriu sua necessidade na dieta, para evitar principalmente distúrbios neurológicos e visuais. Apesar do aparente papel preponderante dos AG essenciais para a pele e para o sistema nervoso, tais AG estão também implicados no funcionamento de diversos órgãos e sistemas, basicamente pela sua conversão em eicosanoides e docosanoides, mediadores lipídicos farmacológicos que incluem, entre outros, as prostaglandinas, os leucotrienos, as tromboxanas e as lipoxinas (POMPÉIA, 2002).

3.1 ESSENCIALIDADE DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA 6

Em 1918, Aron descreveu a morte de animais submetidos a dietas pobres em lipídios, sendo tal efeito revertido pela adição de manteiga à ração, de modo que o pesquisador sugeriu que haveria AG essenciais. Salvo esta pesquisa, até 1929, os AG eram vistos exclusivamente como uma forma eficiente de armazenamento de energia, que podia ser sintetizada pelo organismo a partir de proteínas e polissacarídeos. Foi durante os estudos das vitaminas, particularmente da vitamina E, que surgiu o interesse por alguns AG. Dietas deficientes em gorduras eram preparadas para provocar a deficiência de vitamina E, uma molécula lipossolúvel, tendo sido observado, em alguns casos, o surgimento de uma síndrome de deficiência diferente daquela relativa à vitamina E (EVANS; BURR, 1986).

Em 1929 e 1930, George e Mildred Burr, publicaram artigos relatando a essencialidade de AG poli-insaturados, reversível pela adição à dieta de banha de porco, óleo de milho e óleo de linhaça, ricos em ácidos linoleico (ômega 6). Como característica da síndrome em ratos pode-se citar: descamação anormal da pele e formação de caspa, inchaço da cauda, que evolui para a necrose, inchaço das patas traseiras, perda de pelo, aparecimento de feridas, deformação renal, aparecimento de sangue na urina, parada de crescimento do animal, alterações ou interrupção na ovulação, infertilidade masculina, alto consumo de água, alta permeabilidade da pele, elevado

metabolismo, alto quociente respiratório, entre outros sintomas que culminaram na morte do rato.

Sintomas dérmicos semelhantes àqueles verificados em ratos foram observados em crianças recém-nascidas submetidas à dieta à base de leite desnatado, sintomas estes revertidos pelo uso de leite integral. Estas descobertas levaram a um estudo sistemático realizado por Hensen et al., em 1958, em que se verificou que a administração de leite desnatado a bebês está associada à diarreia, irritação perianal e, após um mês, anormalidades da pele, como secamento, espessamento com aspecto de couro, descamação e eczema. Os sintomas são mais evidentes nos bebês da raça negra. A suplementação do leite com ácido linoleico reverteu todos os sintomas e a composição lipídica sérica voltou ao normal. Essas observações caracterizaram, assim, os efeitos da deficiência de AG poli-insaturados (AGPI) em humanos.

Com o desenvolvimento da nutrição parenteral, que inicialmente não continha AG essenciais, ficou evidenciado que a deficiência de AGPI ômega 6 também ocorre em crianças e adultos. Em 1970, uma criança teve que ser submetida à nutrição parenteral total e, após 3 meses, desenvolveu problemas na pele. A análise de seu plasma mostrou uma deficiência de AGPI ômega 3 e ômega 6, mas não de ômega 9. Em 1969, uma senhora de 78 anos foi mantida com nutrição parenteral total, tendo desenvolvido dermatite no primeiro mês. A análise sorológica também indicou deficiência de AGPI ômega 3 e ômega 6. Após 7 meses, a paciente morreu de uma infecção sistêmica. Diversos outros casos foram descritos em seguida, o que levou à aprovação pelo FDA (Food and Drug Administration), em 1982, da suplementação das dietas com AGPI ômega 6 emulsificados, geralmente presentes em óleo de linhaça ou soja.

3.2 ESSENCIALIDADE DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA 3

A essencialidade dos AG ômega 3 demorou em ser caracterizada pela dificuldade em estudar seus efeitos nos modelos animais e pelo fato de somente ter sido evidenciada em humanos quando se começou a administrar dietas parenterais suplementadas com AG ômega 6. Em 1982, uma menina de 6 anos teve que ser mantida com uma dieta parenteral emulsificada com óleo de linhaça. Verificou-se, após 5 meses, que esta passou a sofrer as seguintes alterações neurológicas e visuais: mudez, fraqueza, incapacidade de andar, dores nas pernas, distúrbios psicológicos e visão turva. A análise de seu plasma revelou uma deficiência de AGPI ômega 3 (34% do valor

controle). Quando a emulsificação da sua dieta passou a ser realizada com óleo de soja, que tem tanto AGPI ômega 6 como ômega 3, houve reversão dos sintomas (INNIS, 1991; HOLMAN, 1998).

Mais tarde, evidências da síndrome de deficiência de AGPI ômega 3 surgiram de pacientes mantidos por diversos anos com tubos gástricos e dieta controlada, contendo apenas óleo de milho, pobre em ômega 3. Tais casos clínicos levaram a um estudo sistemático do efeito da deficiência dos AG ômega 3 sobre a atividade neuronal, motora e visual em humanos, ratos e símios. Pacientes com tal insuficiência têm alterações no comportamento, variações do humor, prejuízo no aprendizado e no sono (INNIS, 1991; HOLMAN, 1998; GIBSON; MAKRIDES, 2000).

Verificou-se que os AG ômega 3 são importantes no desenvolvimento do sistema nervoso central (embriogênese e infância) e no funcionamento ideal do mesmo. Os animais ou as crianças submetidos a dietas pobres em AGPI ômega 3 sofrem alterações na sua capacidade de aprendizado, menor acuidade visual, alterações nos eletroretinogramas, diminuição na tolerância ao etanol e a anestésicos e aumento na mortalidade à neurotoxina trietilina (INNIS, 1991 e 2000; GIBSON; MAKRIDES, 2000). A principal fase em que é necessário haver AGPI ômega 3 na dieta é quando há o desenvolvimento rápido do cérebro, o que depende da espécie. Por exemplo, em humanos, ocorre do terceiro trimestre da gestação até 18 meses após o nascimento. Quanto aos AG ômega 6, também há requerimento dos mesmos durante o desenvolvimento do sistema nervoso central, embora seu acúmulo preceda aquele dos AGPI ômega 3 (INNIS, 1991). Assim, os requerimentos nutricionais de AG ômega 3 e ômega 6 variam ao longo da idade do indivíduo e estados de gravidez e lactação (INNIS, 1991 E 2000; GIBSON; MAKRIDES, 2000).

Abaixo, na Tabela 3, apresentam-se as recomendações de ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 e ômega 6 para a dieta humana.

Tabela 3 – Recomendação de ácidos graxos poli-insaturados.

Idade (anos)		Ômega 6		Ômega 3	
		Ácido linoleico		Ácido alfa-linolênico	
		RDA (g/dia)	DRI (%)	RDA (g/dia)	DRI (%)
Bebês (meses)	0 – 6 meses	4,4	ND	0,5	ND
	7 a 12 meses	4,6	ND	0,5	ND
Crianças	1 a 3	7	5-10	0,7	0,6 – 1,2
	4 a 8	10	5-10	0,9	0,6 – 1,2
Homens	9 a 13	12	5-10	1,2	0,6 – 1,2
	14 a 18	16	5-10	1,6	0,6 – 1,2
	19 a 30	17	5-10	1,6	0,6 – 1,2
	31 a 50	17	5-10	1,6	0,6 – 1,2
	50 a 70	14	5-10	1,6	0,6 – 1,2
	> 70	14	5-10	1,6	0,6 – 1,2
Mulheres	9 a 13	10	5-10	1,0	0,6 – 1,2
	14 a 18	11	5-10	1,1	0,6 – 1,2
	19 a 30	12	5-10	1,1	0,6 – 1,2
	31 a 50	12	5-10	1,1	0,6 – 1,2
	50 a 70	11	5-10	1,1	0,6 – 1,2
	> 70	11	5-10	1,1	0,6 – 1,2
Grávidas	<= 18	13	5-10	1,4	0,6 – 1,2
	19 a 30	13	5-10	1,4	0,6 – 1,2
	31 a 50	13	5-10	1,4	0,6 – 1,2
Lactantes	<= 18	13	5-10	1,3	0,6 – 1,2
	19 a 30	13	5-10	1,3	0,6 – 1,2
	31 a 50	13	5-10	1,3	0,6 – 1,2

Fonte: Marques (2006).

ND= não determinado; DRI = Dietary References Intake (%) ou RDA (g/dia)=Recommended Dietary Allowances

As melhores fontes alimentares de AG ômega-6 são os óleos vegetais (girassol, milho, soja, algodão), nozes e castanhas. A amêndoa da castanha de caju é um alimento que contém em torno de 47,77g de lipídios. Dente estes, 34,4g são ácidos graxos insaturados.

Além disso, os alimentos de origem vegetal constituem uma das principais fontes de compostos biologicamente ativos e de ácidos graxos poli-insaturados. Dentre estes, as frutas oleaginosas, em especial as castanhas, são alvos de estudos a fim de elucidar a composição de suas amêndoas

e do óleo extraído destas. Os óleos vegetais podem conter ácidos graxos essenciais e teores significantes de outros compostos bioativos, tais como: tocoferóis, compostos fenólicos, fito-esteróis e carotenoides (ETTINGER, 2010), contribuindo para a prevenção de doenças cardiovasculares através de diversos mecanismos que podem ser atribuídos aos seus efeitos antioxidantes que protegem as biomoléculas da ação dos radicais livres (ARRANZ et al., 2008).

O consumo de óleos vegetais monoinsaturados ricos em ácido oleico (C18:1, n-9) também tem sido recomendado, pois apresenta dupla ligação localizada entre os carbonos 9 e 10 a partir do grupo metila. Apesar de não ser considerado um ácido graxo essencial, estudos apontam que o ácido oleico exerce efeito neutro sobre a colesterolemia. No entanto, tem-se observado que dietas ricas em ácido oleico aumentam o nível da fração de colesterol de lipoproteínas de alta densidade (HDLc) e podem reduzir o nível da fração de colesterol de lipoproteínas de baixa densidade (LDLc). Esses ácidos graxos também estão associados à redução da incidência de doenças cardíacas. Tal fato tem incentivado pesquisas por novas fontes de óleos vegetais que atendam estas recomendações de composição (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Os fitoquímicos ou compostos bioativos encontrados nas frutas oleaginosas têm sido associados com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anti-proliferativas, ações antivirais, quimiopreventivas e hipocolesterolêmicas. Um recente estudo científico, publicado na revista *The New England Journal of Medicine* (NEJM) demonstrou que o consumo diário de frutas oleaginosas (em torno de 28 g) pode reduzir em 20% o risco de morte, sendo em 29% os riscos de morte por doenças cardíacas e reduzir em 11% o risco de mortalidade por câncer. Entretanto, para que o efeito das frutas oleaginosas seja preservado, seu consumo deve ser cru, devendo-se evitar o consumo de oleaginosas tostadas em óleo e com sal (BAO et al., 2013).

As castanhas e nozes são fontes de fibras (1,75 g de fibra solúvel por 100 g de nozes) e compostos bioativos, incluindo compostos fenólicos (taninos, ácido elágico e curcumina), flavonoides (luteolina, quercetina, miricetina, campeferol e resveratrol), isoflavonas (genisteína e daidzeína), terpenos, compostos organosulfurosos e tocoferol. O amendoim, por exemplo, é rico em folato, resveratrol e vários outros flavonoides enquanto que o alquifênol existe em abundância na castanha de caju (YANG; LIU.; HALIM., 2009).

Tabela 4 – Composição média em ácidos graxos (%) de óleos extraídos de castanhas e nozes.

Amostra de	Óleo				
	n-6	n-3	Saturados	Monoinsaturados	Poliinsaturados
Amêndoa	12,2	0,0	3,9	32,2	12,2
Castanha do Brasil	20,5	0,04	15,1	24,6	20,6
Castanha de caju	8,3	0,1	8,3	25,5	8,4
Macadâmia	1,3	0,2	12,1	58,9	1,5
Noz Pecã	20,6	1,0	6,2	40,8	21,6
Noz comum	38,1	9,1	6,1	8,9	47,2
Pistache	13,2	0,3	5,4	23,3	13,5

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados em Alasalvar e Shahidi (2008).

Nesse sentido, percebe-se a importância nutricional dessa fonte lipídica para os seres humanos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Para estudar a produção, a importação e a exportação, foram utilizados e analisados os dados obtidos na FAO (FAOSTAT, 2014). As análises são referentes aos dados de castanha de caju (*cashew nuts, with shell*) e à amêndoa da castanha de caju (*cashew nuts, shelled*).

Os dados de produção de castanha de caju com casca foram coletados de 2004 a 2011, sendo que foram retirados os dados de Gambia, pois não havia repetições suficientes para a análise. Os dados de importação de castanha de caju com casca pelo Brasil não foram realizadas as regressões porque somente temos dados de três anos e para fazer a análise estatística fica-se com somente dois graus de liberdade. Os dados foram citados, porém não há análise dos dados.

Os dados de importação da China foram considerados os dados de China, já que coincidiam com China, Taiwan e outros países considerados como China.

Os dados referentes ao agronegócio brasileiro e a participação da amêndoa de castanha de caju no agronegócio brasileiro foram obtidos no MDIC-Secex (2014).

As taxas anuais de crescimento da produção foram estimadas estatisticamente por meio de um modelo de regressão não linear com forma funcional $y=ab^t$ ajustado aos dados, onde t representa o ano e y a produção anual, no primeiro item. Nas análises seguintes o y representa a importação e a exportação da amêndoa de castanha de caju. O software utilizado para estas análises estatísticas foi o PROC MODEL do módulo ETS do pacote estatístico do SAS 9.2.

Todas as taxas de crescimento da produção, da importação e da exportação: (a-1) obtidas para os diversos países, foram testadas estatisticamente quanto à hipótese nula

H0: $a-1=0$ (taxa de crescimento igual a zero), as quais foram rejeitadas a um nível de significância de 1%.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Evolução da participação da amêndoa da castanha de caju no agronegócio brasileiro

A amêndoa da castanha de caju representou uma minúscula parte (0,000134%) do total das exportações do agronegócio brasileiro no ano de 2013. Enquanto o agronegócio brasileiro teve uma rápida expansão das exportações nos últimos anos, a amêndoa da castanha de caju não manteve o mesmo ritmo de crescimento.

A expansão em valor do agronegócio brasileiro nos anos estudados – 1989 a 2013 – teve um crescimento de 718%, considerando 1989 como ano-base (100). Quando se calcula a participação da amêndoa da castanha de caju no agronegócio brasileiro, no período estudado – 1989 a 2013 – as exportações do último ano (2013) reduziram-se em 83% em relação ao ano de 1989.

Em compensação, apesar da diminuição da participação desse item no agronegócio brasileiro, quando se analisa o valor das exportações da amêndoa da castanha de caju, houve uma expansão no valor alcançado pelas exportações durante os anos analisados, conseguindo em 2013, um valor 25% superior ao ano base, considerado como 100. Cabe ressaltar que o valor das

exportações de castanha de caju em 2007 chegou a ser 210% maior do que em 1989 (ano base da análise).

Tabela 5 – Evolução do agronegócio brasileiro, da participação da amêndoa da castanha de caju e a evolução do seu valor nas exportações do agronegócio brasileiro, de 1989 a 2013.

Anos	Agrone- gócio (US\$ bilhão)	Evolução do agro- negócio¹ (Índice)	Partici- pação da amêndoa da casta- nha de caju no agro- negócio brasileiro (%)	Evolução da partici- pação da amêndoa da casta- nha de caju no agrone- gócio¹ (Índice)	Valor das exporta- ções da amêndoa de casta- nha de caju (US\$ mil)	Evolução do valor das expor- tações da amêndoa de casta- nha de caju¹ (Índice)
1989	13,92	100	0,00077	100	107	100
1990	12,99	93	0,00078	101	101	94
1991	12,40	89	0,00089	116	111	103
1992	14,45	104	0,00101	131	146	136
1993	15,94	115	0,00075	98	120	112
1994	19,10	137	0,00057	74	109	102
1995	20,87	150	0,00071	92	147	137
1996	21,14	152	0,00079	103	168	156
1997	23,38	168	0,00067	87	157	146
1998	21,56	155	0,00066	86	143	133
1999	20,50	147	0,00069	90	142	132
2000	20,60	148	0,0008	104	165	154
2001	23,87	171	0,00047	61	112	105
2002	24,85	178	0,00042	55	105	98
2003	30,65	220	0,00047	61	144	134
2004	39,04	280	0,00048	62	186	174
2005	43,62	313	0,00043	56	187	174
2006	49,47	355	0,000379	49	187	175
2007	58,43	420	0,000385	50	225	210

Anos	Agrone- gócio (US\$ bilhão)	Evolução do agro- negócio ¹ (Índice)	Partici- pação da amêndoa da casta- nha de caju no agro- negócio brasileiro (%)	Evolução da partici- pação da amêndoa da casta- nha de caju no agrone- gócio ¹ (Índice)	Valor das exporta- ções da amêndoa de casta- nha de caju (US\$ mil)	Evolução do valor das expor- tações da amêndoa de casta- nha de caju ¹ (Índice)
2008	71,84	516	0,000273	35	196	183
2009	64,79	465	0,000358	47	232	217
2010	76,44	549	0,0003	39	230	215
2011	94,97	682	0,000239	31	227	212
2012	95,81	688	0,000195	25	186	174
2013	99,97	718	0,000134	17	134	125

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior, 2014.

¹ Evolução calculada sobre o ano-base 1989.

5.2 Produção mundial de castanha de caju com casca

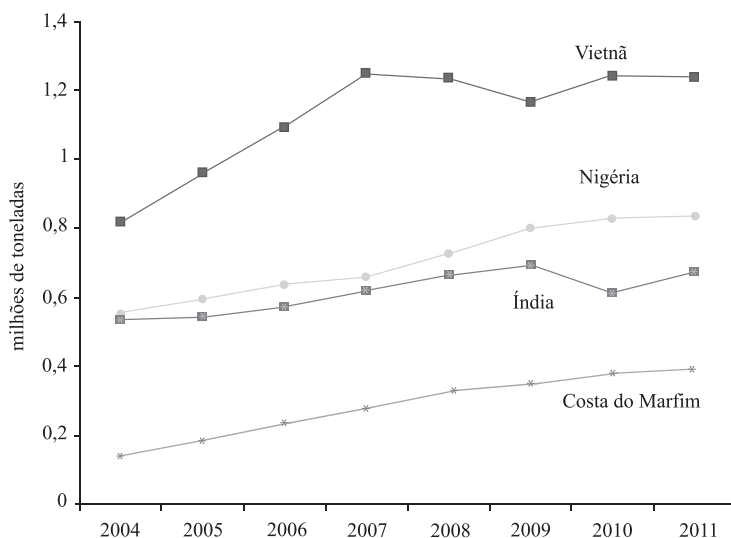
A produção mundial da castanha de caju com casca (*cashew nuts, with shell*) está concentrada em poucos países. Para se ter uma ideia deste nível de concentração, os quatro maiores produtores respondem por 73,82% da produção mundial de castanha de caju, no período analisado: 2004 a 2011.

Gazzola et al. (2006) analisaram a produção da castanha de caju com casca no período de 1987 a 2005 e encontraram o Vietnã como primeiro produtor mundial seguido pela Índia.

Atualmente, conforme a Figura 1, o Vietnã mantém a posição de liderança, porém a Nigéria se apresenta como o segundo produtor mundial e a Índia passou à terceira posição, seguida pela Costa do Marfim na quarta posição.

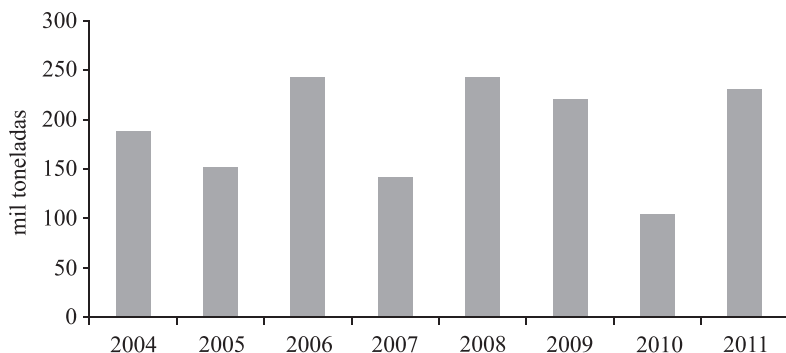
O Brasil, conforme Figura 2, ocupa apenas a 5ª posição como produtor mundial, com 230.785 toneladas no ano de 2011. Com uma produção descontinuada ao longo dos anos, o país foi perdendo posições no mercado internacional.

Figura 1 – Quatro países maiores produtores de castanha de caju (CC) 2004-2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Figura 2 – Produção brasileira de castanha de caju (CC) de 2004 a 2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

A partir desta parte do trabalho, vamos analisar a taxa de crescimento da produção de castanha de caju dos doze primeiros produtores mundiais da fruta de 2004 a 2011. Esses países detêm 96,75% da produção mundial.

A maior taxa de crescimento anual da produção no período (Tabela 6) ocorreu em Benin, com média anual de 19,50% ($\pm 2,47\%$) de crescimento. Apesar de apresentar um baixo volume de produção, se mantiver este crescimento anual, estatisticamente significativo, este país passará a ocupar uma posição superior entre os produtores mundiais em poucos anos. A significância estatística do crescimento revela um padrão contínuo e regular de crescimento da produção no período.

A segunda maior taxa de crescimento ocorreu na Costa do Marfim com uma taxa de crescimento anual da produção de 15,57% ($\pm 1,99\%$) com significância estatística, levando este país a conquistar a quarta posição entre os produtores mundiais, ultrapassando o Brasil.

Da mesma forma, que com Benin, a significância estatística do crescimento revela um padrão contínuo e regular de crescimento da produção no período.

O Vietnã, a Nigéria e a Índia têm taxas de crescimento significativas.

Por sua vez, a Tailândia (pequena participação na produção 1,14%), seguido da Indonésia (3,70%) e Brasil (5,15%) revelam as maiores quedas na produção média do período, respectivamente.

Dentre os cinco maiores produtores, o Brasil apresenta o pior resultado com uma taxa de crescimento anual da produção negativa em 0,26% ($\pm 5,14\%$). A não significância estatística revela uma descontinuidade dos volumes de produção com alternância de números superiores a 240.000 toneladas e números próximos a 100.000 toneladas (Figura 2). Desta forma, em termos médios anuais pode-se considerá-la uma produção estagnada. Este quadro reflete a variabilidade climática (anos normais seguidos de seca, em termos pluviométricos) a qual inibe a adoção de tecnologias superiores de produção.

Tabela 6 – Participação na produção e taxa de crescimento anual dos principais países produtores de castanha de caju no mundo (96,75% da produção mundial de 2004-2011). Países ordenados pela composição da produção mundial.

PAÍS PRODUTOR	Participação na produção mundial (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Desvio padrão (%)	p Valor	R2
Vietnã	30,41	5,32*	1,52	0,0129	0,68
Nigéria	19,05	6,54**	0,45	<0,0001	0,97
Índia	16,62	3,47**	0,92	0,0093	0,71
Costa do Marfim	7,75	15,57**	1,99	0,0002	0,92
Brasil	5,15	-0,26 ^{n.s.}	5,14	0,96	0,0004
Indonésia	3,70	-2,01 ^{n.s.}	1,76	0,2973	0,18
Filipinas	3,21	1,94 ^{n.s.}	1,04	0,1108	0,3724
Guiné Bissau	2,75	3,79*	1,10	0,0139	0,67
Tanzânia	2,50	0,75 ^{n.s.}	2,49	0,7722	0,015
Benin	2,30	19,50**	2,47	0,0002	0,96
Moçambique	2,17	8,12 ^{n.s.}	4,62	0,1294	0,36
Tailândia	1,14	-6,43*	1,98	0,0176	0,62
TOTAL	96,75	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Significância estatística: ** diferente de zero a 1%, * diferente de zero a 5%; ^{n.s.} não significativamente diferente de zero.

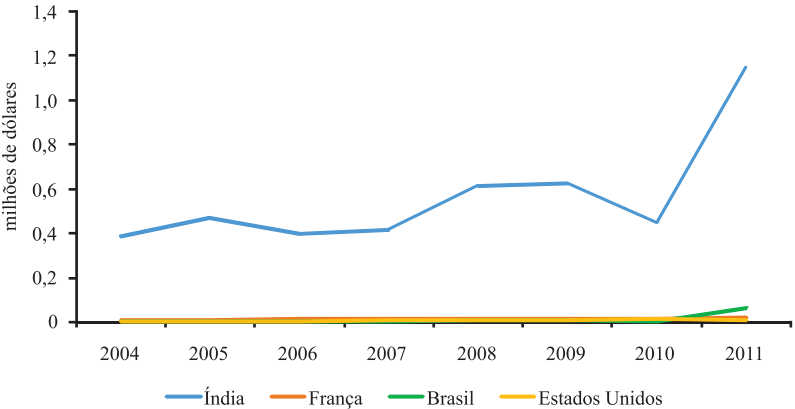
5.3 Importação mundial de castanha de caju com casca

O país com maior valor da importação de castanha de caju com casca foram os Estados Unidos, nos oito anos analisados: 2004-2011.

Dentre os quatro primeiros importadores em valor aparecem Índia e Brasil, que estão também entre os cinco primeiros produtores mundiais da fruta.

A França é o segundo maior importador em valor da importação.

Figura 3 – Quatro países maiores importadores mundiais de castanha de caju com casca (CC) 2004-2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Segundo os dados da FAO (Faostat, 2014), as importações de castanha de caju com casca pelo Brasil começaram em 2008 e no ano de 2011 alcançaram 57.393.000 dólares ou 1,38% da importação mundial do produto.

Tabela 7 – Valor das importações brasileiras de castanha de caju com casca entre os anos de 2004 a 2011.

Ano	Valor da Importação (US\$)
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	6.898.000
2009	3.040.000
2010	0
2011	57.393.000

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Como o Brasil tem somente dados de importação de três anos, fica-se somente com 2 graus de liberdade para fazer a análise estatística. Portanto,

não foi possível efetivar as regressões. Entretanto, sim foram calculadas as taxas de crescimento da importação e suas significâncias estatísticas para os demais países importadores.

É relevante a taxa de importação do Reino Unido com uma taxa de crescimento anual de 213,22% ($\pm 51,35\%$) com significância estatística.

A França e os Estados Unidos também têm uma taxa de crescimento acima dos 10% anuais com significância estatística.

A Índia que é a terceira maior produtora do mundo, também aparece como responsável por 92,12% das importações de castanha de caju com casca. Sua taxa de crescimento tem significância marginal estatisticamente ($11,37\% \pm 4,65\%$).

Tabela 8 – Participação na importação e taxa de crescimento anual da importação mundial da castanha de caju com casca (CC), representando 96,52% da importação mundial, durante os anos analisados 2004-2011.

País importador	Participação na importação mundial (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Desvio padrão (%)	<i>p</i> Valor	R ²
Índia	92,12	11,37 ^{n.s.}	4,65	0,0502	0,53
França	1,87	13,12 **	2,60	0,0023	0,83
Estados Unidos	1,15	27,21 **	6,73	0,0068	0,78
Reino Unido	0,58	213,22 **	51,35	0,0060	0,89
África do Sul	0,33	30,56 *	12,29	0,0474	0,57
Arábia Saudita	0,26	13,47 ^{n.s.}	11,54	0,2873	0,20
Emirados Árabes	0,21	33,51 ^{n.s.}	31,27	0,3251	0,20
TOTAL	96,52	-	-	-	-

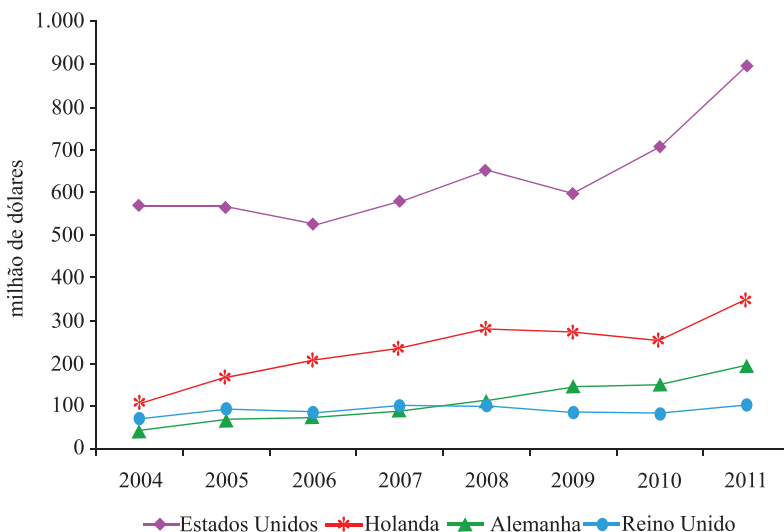
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Significância estatística: ** diferente de zero a 1%; * diferente de zero a 5%; ^{n.s.} não significativamente diferente de zero.

5.4 Importação mundial da amêndoa de castanha de caju (acc)

A importação da amêndoa de castanha de caju (*casehw nuts shelled*) no mundo está concentrada em dez países, os quais somam 80,30% da importação mundial desta fruta (FAO, 2014).

Figura 4 – Quatro países com mais altos valores de importação de amêndoa de castanha de caju (ACC) 2004-2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Conforme se observa na Tabela 9, o principal país importador são os Estados Unidos com 36,55% da importação mundial e uma taxa de crescimento geométrica anual significativa estatisticamente de 5,85% ($\pm 1,72\%$) no período estudado: 2004 a 2011.

Destaque também merece a taxa de crescimento da importação dessa fruta pela China e Emirados Árabes. A China com uma taxa de crescimento da importação de 36,59% ($\pm 8,85\%$) e os Emirados Árabes com 28,26% ($\pm 4,32\%$) com alta significância estatística.

Holanda e Alemanha, países que importam aproximadamente 26% do total mundial têm taxas de crescimento de importação de 14,05% ($\pm 3,02\%$) e 22,35% ($\pm 1,78\%$) no período analisado. As taxas de crescimento da im-

portação mundial destes dois países são altamente significativas estatisticamente.

A significância estatística do crescimento das importações por esses países revela a continuidade desse crescimento ao longo dos anos.

Tabela 9 – Participação na importação e taxa de crescimento anual da importação mundial da amêndoa da castanha de caju (ACC), representando 80,30% da importação mundial, durante os anos analisados 2004-2011.

País importador	Participação na importação mundial (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Desvio padrão (%)	<i>p</i> Valor	R ²
Estados Unidos	36,55	5,85*	1,72	0,0143	0,67
Holanda	13,40	14,05**	3,02	0,0035	0,80
Alemanha	6,26	22,35**	1,78	<0,0001	0,97
Reino Unido	5,17	2,45 ^{n.s.}	2,10	0,2878	0,19
Emirados Árabes	4,37	28,26**	4,32	0,0006	0,90
Austrália	4,30	9,77**	2,10	0,0035	0,80
China	3,25	36,59**	8,85	0,0061	0,79
Canadá	3,07	4,74 ^{n.s.}	2,61	0,1193	0,37
Japão	2,05	8,56*	3,34	0,0429	0,54
França	1,88	10,35**	2,51	0,0062	0,76
TOTAL	80,33	-	-	-	-

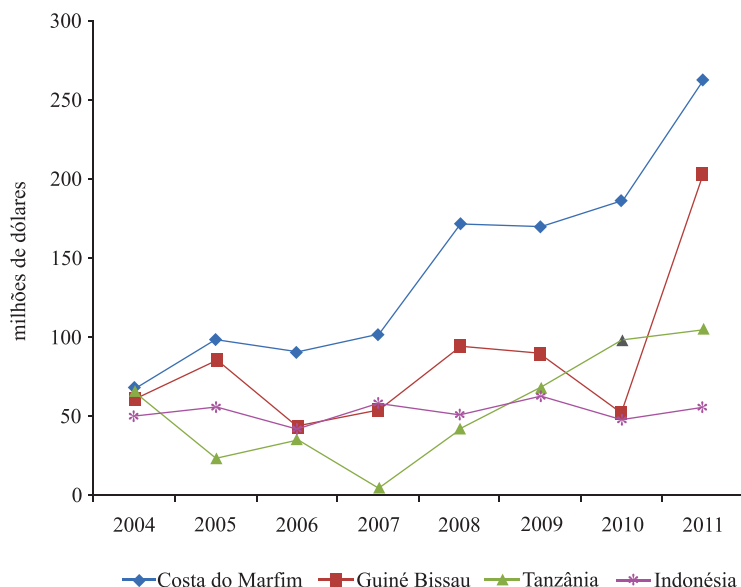
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Significância estatística: ** diferente de zero a 1%; * diferente de zero a 5%; ^{n.s.} não significativamente diferente de zero

5.5. Exportação mundial de castanha de caju com casca

Os quatro países que obtiveram maior renda com a exportação de castanha de caju com casca são Costa do Marfim, Guiné Bissau, Tanzânia e Indonésia (Figura 5).

Figura 5 – Evolução dos valores obtidos pelos países exportadores de castanha de caju com casca (CC), 2004 a 2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Os quatro países representados na Figura 5 representam 68,79% do valor das exportações mundiais de castanha de caju com casca. Somente oito países representam 94,07% do valor total das exportações de castanha de caju com casca. A Costa do Marfim obteve uma taxa de crescimento negativa durante os anos analisados: -16,37% ($\pm 1,76\%$) com alta significância estatística.

A Costa do Marfim, Guiné Bissau, Tanzânia, Indonésia, Gana e Benin têm taxas de crescimento da exportação negativas. Somente Benin tem significância marginal na taxa de crescimento também negativa de -16,70% ($\pm 7,85\%$) (Tabela 10).

Tabela 10 – Participação na exportação e taxa de crescimento anual das exportações mundiais da castanha de caju com casca (CC), representando 94,07% da exportação mundial, durante os anos analisados 2004-2011.

País exportador	Participação na exportação mundial (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Desvio padrão (%)	<i>p</i> Valor	R ²
Costa do Marfim	29,24	-16,37 **	1,76	<0,0001	0,92
Guiné Bissau	17,44	-9,72 n.s.	6,26	0,1713	0,27
Tanzânia	11,32	-15,81 n.s.	12,45	0,2509	0,18
Indonésia	10,79	-1,47 n.s.	1,97	0,4853	0,08
Gana	10,22	-12,73 n.s.	13,78	0,3910	0,11
Benin	8,29	-16,70 n.s.	7,85	0,0774	0,39
Moçambique	4,60	6,71 n.s.	14,87	0,6676	0,03
Nigéria	2,17	0,18 n.s.	5,90	0,9766	0,0002
TOTAL	94,07	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Significância estatística: ** diferente de zero a 1%; n.s. não significativamente diferente de zero

5.6 Exportação mundial da amêndoa de castanha de caju (ACC)

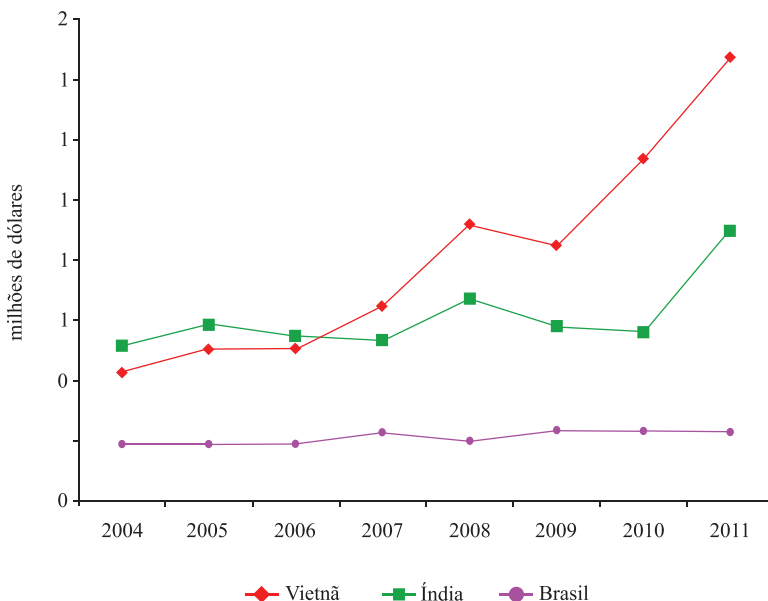
Se a produção da castanha de caju apresenta alta concentração em termos de países produtores, as exportações da amêndoa ainda são mais concentradas em termos de países. Isto revela que o número de países processadores da amêndoa é inferior ao número de produtores da matéria-prima (castanha).

Assim, as exportações mundiais da amêndoa da castanha de caju (*cashew nuts shelled - ACC*) estão concentradas em apenas três países (Vietnã, Índia e Brasil), os quais respondem por 84,64% da amêndoa comercializada internacionalmente no período analisado 2004-2011 (Figura 6).

A evolução das exportações no período estudado de 2004-2011 (Figura 6) mostra o Vietnã com 6.449.629 mil dólares, seguido da Índia com 4.886.354 mil dólares e do Brasil com exportações de 1.670.200 (mil dólares).

Apesar de o Brasil ser o terceiro maior exportador mundial da amêndoa de castanha de caju (ACC), seus principais concorrentes exportam, com taxas crescentes de crescimento da exportação e com receita 4 a 8 vezes superior àquela alcançada pelo Brasil, mantendo-se estagnado em valor dessas exportações.

Figura 6 – Evolução do valor das exportações da amêndoa de castanha de caju (ACC) dos três maiores países exportadores, 2004 a 2011.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Avançando-se na análise da evolução das exportações de ACC, observa-se na Tabela 11 que no período de 2004 a 2011 o Vietnã, com 41,97% de participação, deteve a maior parcela das exportações mundiais, seguido pela Índia com 31,78% e do Brasil, em terceiro lugar, com 10,87%.

Este resultado representa uma grande perda relativa do Brasil (*Market share*), pois no período de 1986 a 2004, a participação brasileira alcançava 19,17% das exportações mundiais de amêndoa de castanha de caju (GAZZOLA et. al., 2008).

A análise da taxa de crescimento das exportações mostra o Vietnã com a maior taxa 19,04% ($\pm 1,87\%$), seguido pela Índia com 4,94% ($\pm 2,35\%$) e pelo Brasil com taxa de crescimento anual de 3,50% ($\pm 0,99\%$) (Tabela 11).

Este resultado permitiu ao Vietnã superar a Índia como principal exportador de ACC para o mundo.

Vale destacar que o crescimento da taxa de exportação tanto do Vietnã quanto do Brasil, apesar da grande diferença, foram estatisticamente significativos a 5% ($p < 0,05$). Isto demonstra que o crescimento das exportações foi contínuo para esses países.

Considerando o comportamento de estagnação ou queda da produção brasileira de castanha de caju, esse resultado está associado a uma melhoria dos preços internacionais da amêndoa.

Tabela 11 – Participação na exportação e taxa de crescimento anual das exportações mundiais da amêndoa da castanha de caju (ACC), representando 84,64% da exportação mundial, durante os anos analisados 2004-2011.

País exportador	Participação na exportação mundial (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Desvio padrão (%)	<i>p</i> Valor	R ²
Vietnã	41,97	19,04**	1,87	<0,0001	0,95
Índia	31,80	4,94 n.s.	2,35	0,0804	0,44
Brasil	10,87	3,50*	0,99	0,0121	0,68
TOTAL	84,64	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da Faostat (2014).

Significância estatística: ** diferente de zero a 1%; * diferente de zero a 5%; n.s. não significativamente diferente de zero

6 CONCLUSÕES

O Brasil continua sendo o terceiro país que obtém maior valor nas exportações de amêndoa de castanha de caju, porém perdeu aproximadamente 8% deste mercado nos últimos oito anos (2004-2011). Com relação às exportações, apesar de o Brasil ser o terceiro maior exportador mundial da amêndoa de castanha de caju em valores obtidos, seus principais con-

correntes, a Índia e o Vietnã obtêm renda três e quatro vezes superiores à alcançada pelo Brasil.

As importações da amêndoa de castanha de caju estão concentradas em poucos países, e já apresentam uma desconcentração, tendo em vista as elevadas taxas de crescimento da China e dos Emirados Árabes na participação nas importações mundiais.

Também cabe destacar a elevadíssima taxa de crescimento da importação de castanha de caju com casca pelo Reino Unido.

Estudos epidemiológicos sobre dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), têm revelado que o consumo alimentar habitual é considerado um dos principais fatores passíveis de modificação relacionados ao desenvolvimento dessas doenças.

Nesse sentido, as recomendações dietéticas de lipídios estão direcionadas às fontes alimentares que contenham ácidos graxos poli-insaturados, e a amêndoa da castanha de caju faz parte desse conjunto de alimentos ricos nestes nutrientes.

Portanto, se houver um aumento de produção no Brasil, poderia haver um maior acesso ao seu consumo, pois a amêndoa da castanha de caju ainda é um alimento caro para a grande maioria da população brasileira.

Seria importante para os produtores brasileiros diversificar os subprodutos da amêndoa de castanha de caju como leite de amêndoas para substituir o leite de vaca para pessoas com alergia, ou mesmo extraindo o óleo da amêndoa da castanha de caju, agregando assim valor a esse produto, reconhecido como essencial na alimentação humana.

REFERÊNCIAS

ALASALVAR C.; SHAHIDI F. **Tree nuts**: composition, phytochemicals and health effects. Boca Raton: CRC Press; 2008.

ARON, H. Uber de nährwert. **Biochem Z** 92:211-33. 1918.

ARRANZ S.; CERT R.; PÉREZ-JIMÉNEZ J.; CERT A.; SAURA-CALIXTO F. Comparison between free radical scavenging capacity and oxidative stability of nut oils. **Food Chem** 110(1):985-90, 2008.

BAO, Y.; HAN, J.; HU, F. B.; GIOVANNUCCI, E. L.; STAMPFER, M. J.; WILLETT, W. C.; FUCHS, C. S. Association of nut consumption with total and cause-specific mortality. **N Engl J Med**. 369(21):2001-11, 2013.

BURR, G. O.; BURR, M. M. A new deficiency disease produced by the rigid exclusion of fat from the diet. **J Biol Chem** 32:345-67, 1929.

BURR, G. O.; BURR, M. M. On the nature and role of the effect of the fatty acids essential in nutrition. **J Biol Chem** 86:587-621, 1930.

ECKY, E.W. Vegetable fats and oils. P.613-616, **Reinhold Publishing Corp**. 1954.

ETTINGER, S. Macronutrientes: carboidratos, proteínas e lipídeos. In: MAHAN L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca; 2010.

EVANS, H.M; BURR, G.O. A new dietary deficiency with highly purified diets. **Proc Soc Exp Biol Med** 24:740, 1927.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – **FAO**. Disponível em <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: mar. 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – **FAO**. Disponível em <<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/T/TP/E>>. Acesso em: 16, 17, 22, 30 abr. 2014 e 02 mai. 2014.

FOOD AND NUTRITION INFORMATION CENTER. **Dietary Reference Intakes (DRI)**/Recommended dietary allowances (RDA): macronutrients. Disponível em: <<http://www.iom.edu/Object.File/Master/7/300/0.pdf>>. Acesso em: nov. 2005.

GAZZOLA, J.; GAZZOLA, R.; COELHO, C.H.M.; WANDER, A.E.; CABRAL, J.E.O. A Amêndoa da Castanha-de-caju: composição e importância dos ácidos graxos - produção e comércio mundiais. In: XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2006, Fortaleza. **Anais do XLIV congresso da sociedade brasileira de economia e sociologia rural**. Fortaleza: Sober, 2006. p. 1-15.

GIBSON, R. A.; MAKRIDES, M. N-3 Polyunsaturated fatty acids requirements of term infants. **Am. J. Clin. Nutr.** 71:251S-5S. 2000.

HENSEN, A. E.; HAGGARD, M. E.; BOELSCHKE, A. N.; ADAM, D. J. D.; WIESE, H. F. Essential fatty acids in infant nutrition. **J Nutr** 66:565-576. 1958.

HOLMAN, R. T. The slow discovery of the importance of w3 essential fatty acids in human health. **J Nutr** 128:427S-433S. 1998.

INNIS, S. M. Essential fatty acids in growth and development. **Prog Lipid Res** 30:39-103, 1991.

INNIS, S. M. Essential fatty acids in infant nutrition: lessons and limitations from animal studies in relation to studies in relation to studies on infant fatty acids requirements. **Am. J Clin. Nutr.** 71:238-244, 2002.

KAISER, L. L.; ALLEN, L. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. **J Am Diet Assoc.** 2002;102 (10):1479-90. 2002.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca; 2010.

MARQUES, C. G. **Tabelas**. Publicado em 10/03/2006. Disponível em: <<http://www.nutritotal.com.br/tabelas/index.php>>. 2006. Acesso em: mar. 2006.

MEAD, J. F.; SLATER, R. B. A.; HOWTON, D. R.; POP-JAK, G. **Lipids, chemistry, biochemistry and nutrition**. New York: Plenum Press, p.132-147, 1986.

MELO, M.L.P.; MAIA, G.A.; SILVA, A.P.V.; OLIVEIRA, G.S.F. & FIGUEIREDO, R.W. 1998. Caracterização físico-química da amêndoa da castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.) crua e tostada. **Food Science and Technology (Campinas)**, 18(2), 184-187. <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-20611998000200008>

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. MDIC-Secex (2014). Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/base-de-dados-do-comercio-exterior-brasileiro-arquivos-para-download/9-assuntos/categ-comercio-exterior>>.

POMPÉIA, C. **Essencialidade dos ácidos graxos**. In: Entendendo a gordura – os ácidos graxos. CURI, R.; POMPÉIA, C.; MIYASAKA, C. K.; PROCÓPIO, J. Cap 3. 27-32. São Paulo: Manole, 2002.

WIKIPÉDIA. 2006. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Anacardium_occidentale>. Acesso em: mar. 2006.

YANG J.; LIU, R. H.; HALIM, L. Antioxidant and antiproliferative activities of common edible nut seeds. **Food Sci Technol**. 42(1):1-8, 2009.

CAPÍTULO 3

COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NORDESTINAS DE FRUTAS PARA A UNIÃO EUROPEIA (1999-2013)

Daniel Arruda Coronel¹

Reisoli Bender Filho²

Mygre Lopes³

Rodrigo Abbade da Silva⁴

Resumo: O presente estudo visa analisar o comportamento do mercado exportador nordestino de frutas para a União Europeia, com base nos índices de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e de Orientação Regional (IOR). Para tal, foram utilizados dados das exportações nordestinas e mundiais para o período entre 1999 a 2013. Os resultados indicaram que as exportações nordestinas de frutas estão orientadas para a União Europeia, com tendência crescente, bem como apresentam vantagens comparativas

-
- 1 Economista. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Administração. Diretor da editora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: daniel.coronel@uol.com.br. Homepage: www.danielcoronel.com.br
 - 2 Economista. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFSM. E-mail: reisolibender@yahoo.com.br.
 - 3 Mestranda do PPGA da UFSM. Bolsista de mestrado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). E-mail: mygrelopes@gmail.com.
 - 4 Graduando do curso de Ciências Econômicas da UFSM. Bolsista da FAPERGS. E-mail: abbaders@gmail.com.

reveladas com a mesma tendência, exceto nos períodos de 2008 a 2011, devido aos efeitos da crise financeira mundial.

Palavras-chave: exportações; frutas; União Europeia; indicadores de competitividade.

COMPETITIVENESS OF NORTHEASTERN FRUIT EXPORTS TO THE EUROPEAN UNION (1999-2013)

Abstract: This study aims to analyze the behavior of the northeastern fruit export market to the EU, based on the indices of Revealed Comparative Advantages (RCA) and Regional Orientation (RO). In order to do this, data were used from Northeastern and world exports during the period of 1999 to 2013. The results indicated that the Northeastern fruit exports are directed towards the European Union, with a growing trend, and they have Revealed Comparative Advantages with the same trend, except for the periods of 2008 to 2011 due to the effects of the global financial crisis.

Keywords: exports, fruit, European Union, competitiveness indicators.

1 INTRODUÇÃO

A Região Nordeste do Brasil é historicamente conhecida pelas características inapropriadas do solo e pela indisponibilidade de água para a expansão de práticas agrícolas. No entanto, a partir da década de 1990, o setor agrícola foi impulsionado devido ao trabalho agrônomo de adaptação das culturas para a região, desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e por outros órgãos de pesquisa e desenvolvimento (CUNHA, 2009). Pode-se ressaltar que parte da escassez de água necessária para a agricultura foi suprida a partir dos investimentos estatais em infraestrutura para captação e distribuição de água e geração de energia elétrica.

É nesse contexto que a agricultura irrigada, em específico a fruticultura irrigada, tornou-se a principal atividade econômica da região, produzindo impactos significativos sobre a renda e o emprego local (LACERDA; LACERDA, 2004). Desta forma, as condições climáticas da região transformaram-se em uma vantagem quando se trata do cultivo de frutas. A elevada e constante temperatura no decorrer do ano, o baixo teor de umidade rela-

tiva do ar, o elevado nível de iluminação, associados aos solos apropriados e água com qualidade para irrigação, possibilitam a produção de diversas espécies frutíferas. Além das questões climáticas e geográficas, acrescentam-se as socioeconômicas, como a mão de obra abundante (LACERDA; LACERDA; ASSIS, 2004; CUNHA, 2009).

Contudo, a maioria da produção nordestina de frutas destina-se ao mercado interno, e pequena parcela ao mercado externo (CUNHA, 2009), sendo que em 2013 apenas 3,53% das exportações nordestinas foram de frutas. Apesar dessa pequena representatividade, nesse mesmo ano, 75,8% das exportações de frutas desta região foram destinadas ao mercado europeu. Ressalta-se que, no fim da década de 1990, essa participação representava cerca de um terço (33,68%) (ALICEWEB, 2014). Porém, esse intenso crescimento da relação comercial entre o mercado nordestino e o mercado europeu no setor frutífero é resultado de um conjunto de fatores, tanto domésticos como também externos.

Buscando discutir esses aspectos, este trabalho buscou analisar a competitividade do setor frutífero nordestino no mercado europeu, entre 1999 a 2013. Para tal, pretendeu-se responder aos seguintes questionamentos: A região nordeste apresenta vantagens em exportar em relação às demais regiões mundiais? Qual é o comportamento das exportações nordestinas de frutas para o mercado europeu, como também a intensidade desse comércio? A partir desses aspectos, o objetivo central consistiu em analisar a existência de vantagens comparativas nas exportações nordestinas de frutas para o mercado europeu a partir de 1999. Período que, devido à mudança de regime cambial, de fixo para flutuante, repercutiu na evolução e na competitividade das exportações nacionais.

Com estas questões, buscou-se melhor compreender os fatores inerentes à competitividade das exportações nordestinas de frutas, bem como as características das transações comerciais entre o mercado europeu e o nordestino, o que, entre outros aspectos, contribui para a formulação de políticas econômicas, visando a uma maior competitividade e inserção internacional. É importante ressaltar que ainda são incipientes estudos que tratam do setor brasileiro exportador de frutas, sobremaneira do nordestino, o que traz o aspecto de inovação deste trabalho.

O artigo está estruturado em cinco seções, além desta sucinta introdução. Na segunda seção, é apresentado o referencial teórico, discutindo as principais teorias de comércio internacional; a terceira faz uma breve revisão dos estudos e das evidências recentes acerca do mercado brasileiro exportador de frutas; na quarta seção, apresentam-se os aspectos metodo-

lógicos; na quinta, os resultados são analisados e discutidos e, por fim, na sexta, são delineadas as principais conclusões da temática explorada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com os respectivos conceitos de vantagens absolutas e comparativas, o livre comércio foi justificado pelos economistas clássicos Adam Smith (1983) e David Ricardo (1982). Em 1776, Smith publicou *A Riqueza das Nações: investigação sobre a natureza e suas causas*, onde formulou, com base na divisão do trabalho, a teoria que ficou conhecida como vantagens absolutas, tendo como pressuposto básico que, se duas nações aceitassem comercializar entre si, ambas poderiam ganhar.

O princípio das vantagens absolutas postula que as nações deveriam especializar-se na produção da *commodity* a qual produzisse com maior vantagem absoluta e trocar parte de sua produção pela *commodity* que produzisse com desvantagem absoluta (SALVATORE, 1999).

Contudo, havia uma grande limitação, visto que, se uma nação não apresentasse nenhuma vantagem absoluta, não poderia participar do comércio (RAINELLI, 1998). Os preços dos produtos eram determinados pelo custo da mão de obra empregada (trabalho), desconsiderando custos como matéria-prima (natureza), investimentos e *know-how* (capital) (MAIA, 2001).

O principal objetivo de Smith ao propor a livre troca era a abertura dos mercados internacionais para os produtos industriais ingleses, para que a Inglaterra não bloqueasse o desenvolvimento de sua industrialização, uma vez que seu mercado interno era pequeno e incapaz de absorver toda a produção. Além disso, o comércio entre países levaria à acumulação de capital, e, como consequência, ao desenvolvimento econômico (SALVATORE, 1999).

Nos Princípios de Economia Política, em 1817, David Ricardo realizou avanços na teoria de Adam Smith ao expor a Lei das Vantagens Comparativas. Conforme esta teoria, mesmo que uma nação possua desvantagem absoluta na produção de ambas as *commodities*, ainda assim haveria uma possibilidade de comércio, desde que a nação se especializasse na produção de sua *commodity* de menor desvantagem absoluta. As vantagens comparativas implicam a especialização da produção dos bens em que se apresenta o menor custo relativo, na comparação de dois bens.

Contudo, a Teoria Clássica do Comércio Internacional não é suficiente para explicar o atual funcionamento do comércio internacional. Para os pressupostos clássicos serem válidos, o comércio internacional deveria observar as seguintes condições: concorrência perfeita nos mercados de bens e fatores; livre comércio, dentre outros (FERRARI FILHO, 1996).

O amadurecimento da teoria das vantagens comparativas resultou no modelo neoclássico de Heckscher-Ohlin. A introdução de outros fatores de produção, além do trabalho, como o capital e os recursos naturais, incluindo-se a terra, permitiu compreender a vantagem comparativa como a produção do bem em que seja intensivo no fator de produção abundante em determinado país (SCARDUELLI, 2012). Esse teorema explica as vantagens comparativas por meio da dotação de fatores e, portanto, a utilização do fator de produção mais abundante sugere que seu custo é menor, resultando em mercadorias com preços mais baixos (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

De acordo com Salvatore (1999), esse modelo consiste no comércio em que cada nação exportará a *commodity* intensiva em seu fator abundante de produção e importará a *commodity* que exija a utilização do seu fator escasso e maior custo de produção. Logo, a utilização do fator de produção mais abundante sugere que seu custo é menor, resultando em mercadorias com preços mais baixos e uma produção mais eficiente.

Cabe destacar que a troca de produtos intensivos em diferentes fatores produtivos pode substituir a mobilidade internacional desses fatores. Contudo, a liberalização comercial prejudica determinado país que possua um fator produtivo relativamente escasso (CAVES; FRANKEL; JONES, 2001). Além disso, dificilmente a economia mundial encontra-se em plena liberalização do comércio, pois os impedimentos vão desde barreiras tarifárias até as não tarifárias, como cotas, restrição voluntária às exportações, subsídios, barreiras sanitárias e fitossanitárias, técnicas, ambientais, burocráticas, entre outras (LOPES et al., 2013).

A inadequação das teorias anteriores do comércio internacional para explicar o mercado atual se dá pelo fato de considerarem a ausência de economias de escala, as tecnologias constantes, a imobilidade dos fatores e a concorrência perfeita entre os agentes (SALVATORE, 2000). A teoria da vantagem competitiva de Michael Porter traz um conceito mais condizente com a realidade moderna.

A vantagem competitiva baseia-se na produtividade, por meio de economias de escala, diferenciação de produto e mudanças tecnológicas. Desta forma, o comércio internacional permite o aumento de produtividade e elimina a necessidade da produção de todos os bens e serviços dentro de um

país. “A questão mais importante é como as empresas e países melhoram a qualidade dos fatores, aumentam a produtividade com que são utilizados e criam novos” (PORTER, 1989, p. 22). A teoria de Porter baseia-se em estudos empíricos em nações já industrializadas, respalda-se nos países desenvolvidos, os quais necessitam cada vez mais de aprimoramento do produto, e o aspecto qualitativo, e não quantitativo, é o mais importante.

As teorias anteriormente apresentadas têm como pressuposto o livre comércio entre as nações. Entretanto, nem sempre o fluxo de mercadorias é garantido sem obstáculos. As barreiras comerciais são os principais empecilhos ao *laissez-faire*, as quais são aplicadas com o intuito de proteger suas economias nacionais. Nesse sentido, encontram-se diversas formas de protecionismo, sendo uma delas a tarifa, um imposto cobrado quando um bem é importado (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

As tarifas eram a forma mais utilizada para um país proteger a economia e seus efeitos eram distintos, pois os produtores se beneficiavam, contudo os consumidores eram prejudicados, visto que pagavam um preço mais elevado pelas mercadorias (BRUM; HECK, 2005). No entanto, as tarifas podem ser de três tipos: *ad valorem*, específicas e compostas. De acordo com Salvatore (1999), as tarifas *ad valorem* são expressas como uma porcentagem fixa do valor da *commodity* comercializada. As tarifas específicas são expressas com uma quantia fixa por unidade física da *commodity* comercializada. Já a tarifa composta é uma combinação das tarifas *ad valorem* e específica.

Nos anos recentes, as tarifas diminuíram devido à mudança nas condições comerciais, resultantes das rodadas de negociação no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), em detrimento da utilização de barreiras não tarifárias, como forma de evitar sanções e discussões na OMC (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005). A proteção com base nas barreiras não tarifárias passou a se chamar de o novo protecionismo, em contraste com o velho protecionismo, que se baseava, quase que exclusivamente, nas tarifas alfandegárias (WILLIANSON, MILNER, 1991).

As cotas, as restrições voluntárias às exportações, o subsídio às exportações e as novas barreiras comerciais, que são técnicas, ecológicas, burocráticas e sanitárias, são as principais barreiras não tarifárias utilizadas (AZÚA, 1986; MAIA, 2001). A cota é uma restrição quantitativa que limita as importações de determinadas *commodities*. A restrição voluntária às exportações consiste em um pedido do país importador ao país exportador, no sentido de reduzir a quantidade de mercadorias exportadas, a fim de evitar maiores sanções no âmbito macroeconômico internacional (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

Por seu turno, os subsídios às exportações são pagamentos diretos, concessão de isenção fiscal e empréstimos subsidiados aos exportadores. Os subsídios também podem ocorrer na forma de empréstimos a juros baixos concedidos a compradores estrangeiros de maneira a estimular as exportações do país (SALVATORE, 1999).

As barreiras técnicas são mecanismos que as nações utilizam para proteger seu mercado, ao passo que a nação só importará determinados produtos se seguir certos padrões. As barreiras ecológicas têm como pretexto proteger a natureza. Entende-se por barreiras sanitárias a proibição da importação de determinadas mercadorias por considerar-se que esses produtos podem causar problemas à saúde da população (MAIA, 2001). Todas essas formas de política comercial, independentemente da forma de aplicação, são vistas como instrumentos de as economias protegerem seus mercados.

Isto posto, o texto aborda as vantagens nordestinas na exportação de frutas em relação aos demais países, seja pelo menor custo produtivo em relação ao tempo de trabalho, como aborda a teoria clássica, seja pela abundância do fator produtivo, e de recursos naturais como clima favorável. Cabe destacar que a competitividade nordestina no mercado internacional de frutas é explicada pela elevada produtividade, pelo desenvolvimento de pesquisas e tecnologias em relação à irrigação e práticas relacionadas à fertilização e adaptação genética das culturas ao clima semiárido.

Desta forma, para mensurar as vantagens nordestinas na exportação desses produtos, aplicar-se-á o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas. Para ratificar o problema abordado e compreender as questões acerca da destinação desses bens à União Europeia, utilizar-se-á o Índice de Orientação Regional. Estes indicadores de comércio internacional são discutidos na próxima seção.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, não só se faz uma breve revisão de alguns trabalhos que utilizaram o Índice de Vantagem Comparativa (IVCR) e/ou Índice de Orientação Regional (IOR), mas também seus objetivos e resultados alcançados. Além disso, ressaltam-se alguns determinantes das exportações brasileiras para a União Europeia.

Rodrigues (2012) aplicou o IVCR para analisar a competitividade das exportações brasileiras de frutas (manga, uva, mamão e melão) para o mer-

cado europeu, no período de 2000 a 2009, identificando importantes fatores que têm influenciado essas exportações. O resultado do modelo da IVCR indicou vantagem comparativa na produção das frutas selecionadas, sendo que o país gerou excedentes para exportação em todas as frutas analisadas. Ressalta-se que o bloco da União Europeia é o maior importador de frutas brasileiras e, em algumas delas, as importações ultrapassam 90%.

A diminuição das exportações de frutas brasileiras para a União Europeia, no ano de 2008, deve-se em grande parte à redução da demanda europeia por importações, causada pelas incertezas geradas durante a crise econômica mundial de 2008. Além disso, as exportações de frutas brasileiras foram afetadas pela desvalorização das moedas estrangeiras como dólar e euro em relação ao real, uma vez que os contratos entre os exportadores brasileiros e importadores europeus são firmados nessas moedas. Além desses, outro fator que também influenciou de forma negativa a competitividade das exportações de frutas brasileira foram os custos gerados pela precariedade das rodovias nacionais e dos portos. Mesmo com todos esses custos, o país ainda se mostra competitivo nas exportações de melão, uva e manga em função da qualidade das frutas produzidas. É válido ressaltar que esta qualidade de frutas se deve ao atendimento pelos produtores das exigências do mercado internacional (RODRIGUES, 2012).

Para analisar a competitividade das exportações do melão cearense, no período de 1998 a 2003, os autores Viana et al. (2006) aplicaram o IVCR, sendo que o índice foi aplicado de duas formas distintas. Na primeira, foi calculado para as Vantagens Comparativas Reveladas do melão do Ceará em relação ao comércio nacional e mundial, a qual indicou que o produto é mais competitivo no mercado mundial do que no mercado interno. Na segunda, o IVCR foi calculado para os principais países exportadores em relação ao mundo. Nessa, constatou-se que o Brasil apresenta vantagem comparativa, mas não está entre os três maiores exportadores, a saber, Costa Rica, Honduras e Espanha. Também nesse estudo, os Estados Unidos apresentaram desvantagem comparativa somente no ano de 1998.

A partir de 1999, essa situação se reverteu. Entretanto, assim como a França, os Estados Unidos apresentaram-se menos competitivos em relação ao Brasil. Além disso, constatou-se que o melão foi a fruta mais exportada pelo Ceará no período em análise. Mundialmente, os maiores produtores (China e Turquia) não são os principais exportadores (Espanha, Estados Unidos). Contudo, houve aumento do número de países importadores do melão cearense apesar da participação relativa no comércio mundial ser ainda pequena.

Com o intuito de avaliar o comportamento das exportações brasileiras de mamão, bem como analisar se as exportações do produto estão sendo orientadas para a União Europeia e o Tratado Americano de Livre Comércio (Nafta), no período de 1995 a 2008, Mariano e Hidalgo (2007) aplicaram o Índice de Orientação Regional (IOR). A partir da aplicação, identificaram que as exportações desse produto são orientadas para o bloco europeu. Além disso, não apenas perceberam que, apesar de o índice indicar orientação regional durante todo o período, ele apresentou variações que formavam uma tendência de diminuição das exportações nos anos de 1997 a 2000, e em 2002 e 2006. Ademais, identificaram que essas reduções deviam-se à conquista brasileira de maior espaço no mercado canadense. Também o estudo realizado por Bratkowski, Ilha e Machado (2010) apresentou resultados que ratificam que as reduções deviam-se à conquista brasileira de maior espaço no mercado canadense. Para o Nafta, identificaram que as exportações de mamão são pouco orientadas para esse destino e que isso se deve, em grande medida, às barreiras fitossanitárias impostas pelo mercado americano.

Silva et al. (2011) aplicaram o IOR para verificar o grau de inserção das exportações do Nordeste no Mercosul, durante o período de 1995 a 2008. Os resultados permitiram constatar que havia uma baixa inserção das exportações dos estados dessa região no Mercosul, pois apenas uma pequena parcela dos produtos exportados apresentou tendência de orientação para esse mercado. Em termos regionais, percebeu-se um grande predomínio da Região Sudeste, seguida da Região Sul, nas relações comerciais com os países membros do Mercosul. Além disso, foi constatado que a integração regional é mais intensa com as regiões mais desenvolvidas do Brasil.

Adicionalmente, ressaltaram que as exportações da Região Nordeste estão se concentrando, predominantemente, nos principais países da economia mundial, destacando-se aqueles pertencentes à União Europeia, que passaram a liderar como destino das exportações nordestinas. Quanto ao Nafta, embora ainda tenha uma grande participação como destino das exportações do Nordeste, essa participação vem declinando ao longo dos últimos anos.

Para esse cenário, concorre o fato de o mercado europeu ter se tornando cada vez mais exigente quanto à importação de frutas. A União Europeia, visando a um maior controle de qualidade dos alimentos consumidos, exigiu, a partir de 2003, o selo *EurepGap*, criado em 1999, elaborado por um grupo de empresas varejistas (Euro Retailer Produce Working Group – Eurep). Esse selo visa a atender aos padrões das chamadas “boas práticas agrícolas” (Good Agricultural Practice – GAP), bastante difundido no mer-

cado internacional, com ênfase na segurança do alimento, na preservação do meio ambiente e dos direitos dos trabalhadores (TODA FRUTA, 2010).

Com estudo minucioso desses trabalhos supracitados, pode-se perceber que os índices IVCR e IOR são fundamentais para identificar a relevância do produto exportado para cada setor. Após isso ser observado, percebe-se que o foco dos autores Rodrigues (2012); Viana et al. (2006); Mariano e Hidalgo (2007); Bratkowski, Ilha e Machado (2010); Silva et al. (2011) atentam-se às principais alterações sofridas nos resultados (amplitudes mais próximas de máximas e mínimas). A partir de então, nota-se que partem para um estudo bibliográfico para identificar a geratriz das alterações, ou seja, a causa das alterações sofridas nos resultados dos índices, e encontrar as justificativas mais plausíveis.

Também é possível identificar o uso de outros indicadores que corroboram nos resultados, na tentativa de alcançar maior grau de explicação dos seus trabalhos, a saber: Índice de Frequência (IF) e o Índice de Cobertura (IC). Estes índices permitem estimar o montante de comércio sujeito às barreiras (BELLONIA, 2006); *Constant Market Share*, o qual permite avaliar a participação de um país ou região no fluxo mundial ou regional de comércio e analisar as tendências das exportações e/ou importações de acordo com seus determinantes (CORONEL; MACHADO; CARVALHO, 2009); e, taxa de cobertura, a qual permite identificar se há vantagem comparativa em termos de cobertura das importações (VIANA et al., 2006).

Conforme Nukui e Miranda (2004), uma das maiores dificuldades encontradas pelo setor exportador brasileiro são os condicionantes macroeconômicos da própria economia brasileira, dentre eles a taxa de juros, a política cambial e a burocracia do setor exportador, as tarifas de importação da União Europeia, as barreiras sanitárias e fitossanitárias e o elevado grau de exigências do bloco europeu. Nascimbeni (2006) acrescenta que o Brasil tem vários problemas de transporte, relacionados ao Custo Brasil, que acarretam perda de competitividade para o país, tais como elevada deterioração das rodovias; dificuldades de acesso aos portos; ausência de planejamento e políticas de integração entre os modais; modal aquaviário subutilizado e a burocratização na regulamentação e na área tributária.

4 METODOLOGIA

4.1 Referencial analítico e matemático

A metodologia utilizada baseia-se no cálculo de indicadores de competitividade aplicados ao comércio internacional, tais como o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e o Índice de Orientação Regional (IOR).

O primeiro índice consiste em uma razão de proporções, sendo que seu resultado é obtido por meio da divisão da participação das exportações do produto x na pauta de exportações do país b , pela participação das exportações do mesmo produto x na pauta mundial de exportações (w), ou seja, seu resultado revela se um determinado país possui ou não vantagens comparativas, ao comparar a participação do bem x dentro da pauta exportadora doméstica com a mundial (WAQUIL et al., 2004).

No cálculo desse índice, Yeats (1997) observa que os fluxos intrarregionais (considerando os acordos nos quais o país participa) podem ser excluídos para refletir melhor a capacidade de o país competir nos mercados internacionais, sem a presença de distorções ou tratamentos preferenciais. Em geral, o índice só é calculado para produtos processados ou manufaturados, porque o comércio internacional de produtos agrícolas é bastante distorcido pela presença de subsídios à exportação e barreiras comerciais, que podem tornar tendenciosa a análise.

Inicialmente proposto por Balassa (1965), o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR), baseado nas Vantagens Comparativas de David Ricardo, busca analisar a estrutura relativa das exportações de determinada *commodity* de um país ou região ao longo do tempo. Formalmente, o índice pode ser escrito da seguinte forma, conforme em (1):

$$\text{IVCR} = \frac{\frac{X_{NF}}{X_N}}{\frac{X_{WF}}{X_W}} \quad (1)$$

em que:

X_{NF} representa as exportações nordestinas de frutas;

X_N representa as exportações nordestinas totais;

X_{WF} representa as exportações mundiais de frutas;

X_W representa as exportações mundiais totais.

O IVCR tem classificações (resultados) que variam de zero a infinito. Sendo o $IVCR > 1$, o país apresenta vantagens comparativas reveladas nas exportações do bem específico. Caso o $IVCR < 1$, o país apresenta desvantagens comparativas reveladas nas exportações do produto em questão (CORONEL, 2008).

Já o Índice de Orientação Regional foi inicialmente proposto por Yeats (1997), a partir do qual se verificou a existência de criação ou destruição de comércio nos países membros do Mercado Comum do Sul (Mercosul), ou seja, uma alteração nos padrões do comércio. O referido índice mostra a tendência a exportar uma determinada *commodity* a um país ou bloco comercial.

Por sua vez, Yeats (1997) aponta alguns pontos que devem ser considerados para o cálculo do índice: a) caso o estudo se refira a somente um período, o índice fornece uma visão limitada do comércio entre os países. Mas, se for utilizado para mais períodos, pode mostrar possíveis mudanças na orientação regional do comércio em análise, até mesmo por permitir a comparação entre os períodos, e; b) o índice é determinado por vários fatores os quais podem orientar o comércio a uma determinada região ou não, sejam eles vantagens comparativas, custos de transporte e barreiras ao comércio. A curto e médio prazos, ele será mais sensível às barreiras comerciais do que aos fatores anteriormente citados.

O IOR pode ser expresso pela equação em (2):

$$IOR = (X_{NFU} / X_{NU}) / (X_{NFE} / X_{NE}) \quad (2)$$

em que:

X_{NFU} representa as exportações nordestinas de frutas para a União Europeia;

X_{NU} representa o total das exportações nordestinas para a União Europeia;

X_{NFE} representa as exportações nordestinas de frutas para extra-União Europeia;

X_{NE} representa o total das exportações nordestinas para extra-União Europeia.

O Índice de Orientação Regional indica a tendência de exportação de uma determinada *commodity* a um país ou bloco comercial. O índice possui os extremos de 0 a ∞ ($0 \leq IOR \leq \infty$), sendo que, quanto mais próximo da

unidade, há a mesma tendência a exportar a *commodity X* para determinada região (União Europeia e extra-União Europeia). Para a análise proposta, conforme o valor cresce, é possível perceber uma maior orientação das exportações nordestinas de *X* para o mercado europeu (LOPES et al., 2013).

4.2 Fonte de dados

As variáveis utilizadas pelo trabalho são agregadas em dois grupos: exportações nordestinas e mundiais. As primeiras foram coletadas a partir do Sistema de Análise de Informações de Comércio Exterior (ALICEWEB, 2014). Para as exportações nordestinas de frutas, foram utilizados todos os códigos 08, da Nomenclatura Comum do Mercosul, referente às exportações de frutas; cascas de frutos cítricos e de melões. Optou-se pela agregação das frutas para não ocasionar a exclusão de frutas com menor intensidade ou frequência de exportação. Assim, a análise abrange todo o setor frutífero.

Cabe destacar que a coleta de dados foi feita para cada um dos nove estados que compõem a região Nordeste, os quais são Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (IBGE, 2014), e depois foram agregados para representá-la.

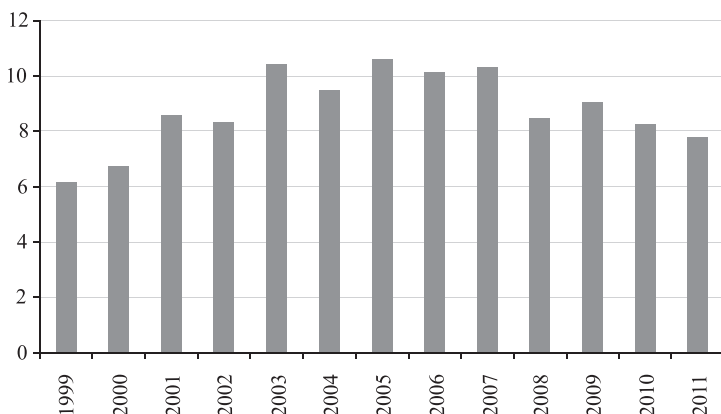
As exportações mundiais totais e as de frutas foram coletadas da United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD, 2008) e da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT, 2014), respectivamente.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Análise do índice de vantagens comparativas reveladas (IVCR)

A aplicação do primeiro índice de competitividade possibilitou observar que a Região Nordeste apresentou vantagens comparativas reveladas na produção de frutas em relação às demais regiões do mundo, uma vez que o IVCR foi maior do que a unidade ao longo de todo o período. Esse resultado indica que tanto a região apresenta vantagens nessas exportações como mostra a intensidade dessa vantagem, pois os valores encontrados foram consideravelmente superiores a 1 ao longo dos doze anos examinados (ver Figura 1).

Figura 1 – Índice de Vantagens Comparativas Reveladas das exportações nordestinas totais de frutas, em US\$.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do Sistema AliceWeb (2014), Faostat (2014) e Unctad (2008).

A tendência crescente deste índice ao longo do período indica que as vantagens nordestinas em exportar frutas foram crescentes, atingindo maior valor entre os anos de 2003 a 2007. Por outro lado, oscilações mais expressivas ocorrem nos anos de 2008 e 2011, resultantes da queda das exportações mundiais, as quais foram afetadas pela crise financeira de 2008 e suas repercussões no mercado internacional. A crise repercute no comércio exterior uma vez que há queda na demanda por produtos importados.

Estudo realizado por Rodrigues (2012) alcançou resultado que corrobora com o encontrado no presente trabalho. O autor analisou as vantagens comparativas das quatro principais frutas exportadas pelo Brasil, melão, uva, manga e mamão, no período de 2000 a 2009. Entre os resultados encontrados, todas as frutas apresentaram vantagens comparativas reveladas, sendo que as que apresentaram maiores vantagens comparativas foram uva, melão, manga e mamão, respectivamente.

Para esse resultado, o clima do semiárido, quente e seco com alta luminosidade e a baixa umidade relativa do ar, aliados às técnicas de irrigação e de melhorias dos nutrientes do solo permitiram a obtenção de ciclos sucessivos de produção e produtividade acima da média nacional (CORREIA; ARAÚJO; CAVALCANTE, 2001). Isso representa vantagens nas exporta-

ções, sejam elas comparativas, pois são dadas por meio dos recursos naturais, ou competitivas, baseadas em melhorias na produtividade.

Apesar da competitividade das exportações nordestinas de frutas, existem ainda algumas dificuldades enfrentadas pelo setor, como os custos logísticos, os quais representam 35% do valor final das frutas exportadas, apesar de a região apresentar três portos, o de Pecém, no Ceará, o de Suape, em Pernambuco e o de Aratu, na Bahia. Ainda nessa perspectiva, observa-se que a incidência de barreiras tarifárias e não tarifárias pelos países importadores bem como a carga tributária brasileira limitam o acesso das frutas ao mercado externo (CUNHA, 2009).

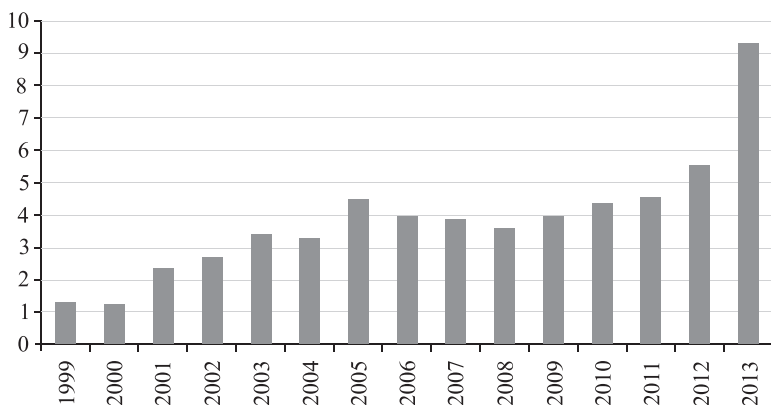
Também se podem destacar os determinantes internos às organizações exportadoras como aspectos relacionados à qualidade, aos preços praticados, às condições de armazenamento e à alta perecibilidade, além da variabilidade da demanda externa, o que implica baixa confiabilidade dos exportadores do Brasil frente aos importadores mundialmente quanto à regularidade do fornecimento (LACERDA; LACERDA; ASSIS, 2004).

Contudo, a fruticultura irrigada tem promovido o desenvolvimento no semiárido nordestino, uma vez que fomenta a geração de renda por meio da demanda interna e externa de frutas e propicia melhorias de infraestrutura (CORREIA; ARAÚJO; CAVALCANTE, 2001). A partir das discussões a respeito das vantagens em exportar frutas da região nordestina, faz-se necessário analisar o principal destino desses bens, que consiste em analisar o comércio em relação ao mercado europeu.

5.2 Análise do Índice de Orientação Regional (IOR)

O segundo índice, o IOR, permitiu identificar se as exportações nordestinas de frutas estão sendo orientadas para os países integrantes da União Europeia, principal mercado consumidor das frutas nordestinas. De acordo com a Figura 2, os valores calculados para o IOR foram maiores que uma unidade em todo o período analisado, indicando, desta forma, que as exportações nordestinas de frutas estão orientadas para o bloco europeu.

Figura 2 – Índice de Orientação Regional (IOR) das exportações nordestinas para o mercado europeu, em US\$.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do Sistema AliceWeb (2014).

O índice apresentou tendência crescente em praticamente todo o período analisado, com destaque para os anos de 2005 e 2013. Esse resultado se deveu, em grande medida, ao aumento das exportações de frutas aos países europeus, uma vez que a União Europeia é a principal demandante de frutas do mercado brasileiro e, por consequência, do nordeste do país (LACERDA; LACERDA; ASSIS, 2004).

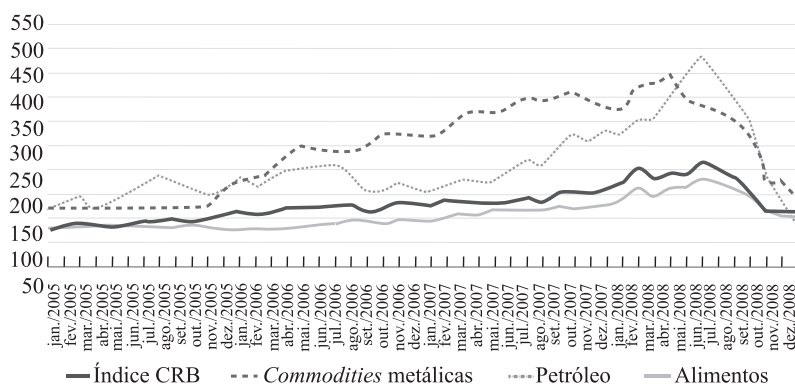
Por outro lado, a interrupção do crescimento do IOR no período recente foi verificada em 2008. Resultado da crise financeira mundial iniciada nesse mesmo ano, a qual foi causada principalmente pela elevação da inadimplência e desvalorização dos ativos de hipotecas de alto risco, as chamadas hipotecas *Subprime*, a insegurança se espalhou no cenário econômico mundial, levando à retração dos fluxos comerciais globalmente (WESSEL, 2008).

Contudo, no Brasil, a recessão mais profunda foi evitada graças à adoção de uma política fiscal expansionista, por meio da ampliação do crédito e pela redução de impostos (MORI, 2012). De acordo com Pinto (2011), a crise econômica no Brasil foi mais intensa no período de 2008-2009, marcado pela queda na demanda mundial por *commodities* e pela consequente diminuição de seus preços no mercado internacional, devido à desaceleração econômica, somando-se às dificuldades financeiras e às expectativas pessimistas dos investidores.

Logo, a formação dos preços das *commodities* foi afetada pela crise mais intensamente durante o ano de 2008, conforme a Figura 3, pois, de acordo com Serigati (2012), a formação dos preços desses produtos apresenta a tendência a ser seguida pelo lado real da economia e uma intensificação e maior volatilidade por meio dos mercados financeiros. Do lado real, o crescimento econômico chinês, o aumento do preço do petróleo, a oferta de *commodities* relativamente inelástica no curto prazo implicaram os elevados preços desses produtos no comércio internacional.

Além disso, ainda conforme Serigati (2012), as explicações ligadas aos mercados financeiros para a alta dos preços agrícolas estão ligadas à depreciação do dólar, o que levou a um aumento no preço das *commodities* e às atividades especulativas nos mercados futuros, devido à forte expectativa de crescimento dos preços desses produtos.

Figura 3 – Evolução de preços das *commodities* primárias.



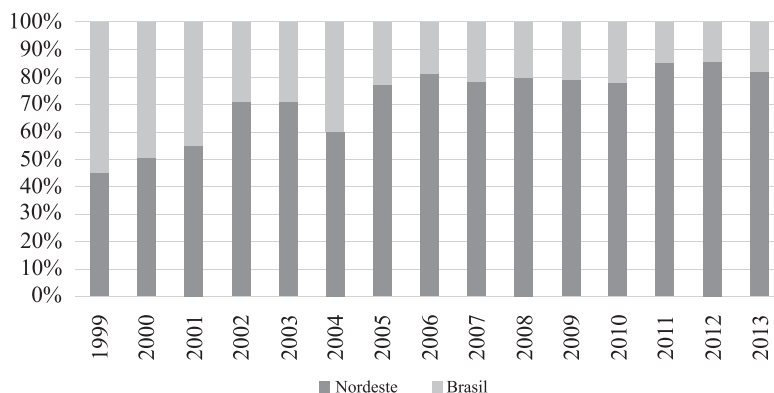
Fonte: *Commodity research bureau* (CRB) apud Werneck; Bruno; Modenesi (2010).

No entanto, na Figura 2, é possível verificar, de 2006 a 2011, uma relativa estabilidade nos indicadores encontrados, possivelmente devido à queda de competitividade dessas exportações, as quais foram afetadas pela depreciação das moedas estrangeiras, como dólar e euro, em relação ao real (RODRIGUES, 2012). Ainda, é possível perceber, a partir dos resultados obtidos por meio do modelo *Constant Market Share*, que todas as frutas brasileiras exportadas à União Europeia apresentaram crescimento no primeiro e segundo subperíodos (1990/91/92-1999/00/01).

Por outro lado, no último subperíodo de análise (2007/08/09), o indicador apresentou queda em função da redução da demanda por parte do mercado importador, provavelmente devido aos efeitos da crise econômica na zona do euro e da elevação nos preços das *commodities*. Além disso, observa-se que as importações europeias de frutas nordestinas foram mais sensíveis à crise em um primeiro momento, em 2009, às importações dos demais destinos, as quais foram reduzidas apenas em 2013.

Como pode ser observado na Figura 4, o Nordeste é responsável por mais da metade das exportações de frutas do Brasil para a União Europeia, de 2000 a 2013, representando uma média de 74% ao ano.

Figura 4 – Brasil: composição das exportações Nordestinas de frutas para União Europeia (1999 a 2013).

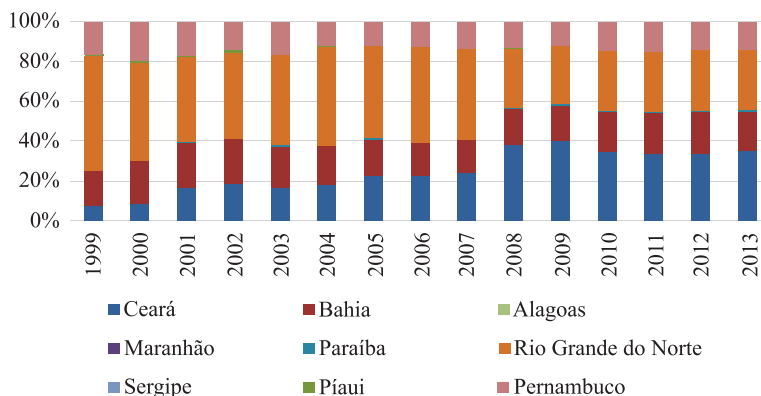


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Sistema AliceWeb (2014).

Na Figura 4, quando comparada às Figuras 1 e 2, não apenas se percebe que as exportações nordestinas aumentaram, mesmo com a diminuição sucessiva do IVCR, mas também que o índice de orientação regional aumentou paulatinamente, durante o período de 2007 a 2011, certamente por conta da crise econômica mundial (*Subprime*) ocorrida em 2007. Isso indica que as exportações dos estados brasileiros extra-Nordeste diminuíram nesses períodos. Em outras palavras, as exportações nordestinas compuseram parte significativa nos resultados do IVCR, que indicaram a existência de vantagem comparativa.

Figura 5 – Nordeste: composição por estados das exportações nordestinas

de frutas para União Europeia (1999 a 2013).



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Sistema AliceWeb (2014).

Ao analisar a composição das exportações nordestinas por estados para a União Europeia, na Figura 5, é possível perceber que o Rio Grande do Norte é o principal estado exportador, pois mantém a maior média de kg líquidos exportado ao ano para este destino, no período analisado, seguido por Ceará e Bahia. Além disso, é possível verificar que, entre 2007 e 2013, as exportações que mais sofreram retração foram as do estado do Rio Grande do Norte. Por outro lado, o Ceará aumentou sua quantidade exportada, superando-a desde 2008.

6 CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo analisar a competitividade do mercado nordestino exportador de frutas, com ênfase para o mercado importador europeu, principal mercado consumidor desses produtos brasileiros. A competitividade da Região Nordeste no mercado internacional está associada, entre outros aspectos, ao seu desempenho exportador, visto que a análise do Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) indicou que o país apresentou vantagens às exportações de frutas, assim como a análise do Índice de Orientação Regional (IOR) que indicou que essas exportações foram orientadas à União Europeia.

Os resultados permitiram constatar que o mercado europeu constitui-se atualmente no mais importante mercado consumidor das frutas nordestinas, pois essas exportações foram orientadas ao longo de todo o período em questão, além de representarem uma oportunidade de crescimento das relações entre a Europa e o Brasil, bem como promover o desenvolvimento econômico no semiárido nordestino. Porém, alguns fatores ainda limitam as exportações brasileiras para a União Europeia, sobretudo as barreiras tarifárias e as fitossanitárias-sanitárias. Além disso, a competitividade dos produtos brasileiros exportados é afetada diretamente pelos altos custos com logística e pela infraestrutura doméstica deficitária.

Embora os indicadores tenham gerado resultados relevantes à discussão acerca do comércio externo de frutas do nordeste brasileiro, a metodologia não contempla alguns aspectos, fato que determina limitações às análises. Nesse sentido, menciona-se o fato de se delimitar apenas uma região destino dessas exportações, além de essa delimitação excluir outras variáveis que impactam neste comércio, como questões relacionadas às barreiras tarifárias e não tarifárias.

Porém, a partir deste trabalho, vários outros aspectos podem ser examinados, tais como estudos mais avançados sobre a identificação de fatores relacionados à competitividade do setor de frutas, bem como simulações de cenários, por meio de modelos de Equilíbrio Geral Computável e de Alocação Espacial, os quais apontem os ganhos que a região poderá obter na perspectiva de redução ou eliminação das barreiras comerciais (tarifárias e não tarifárias) que os principais mercados importadores impõem, bem como estimativas considerando os custos de produção.

REFERÊNCIAS

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR – ALICEWEB. **Consultas**. Disponível em <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 02 fev. 2014.

AZÚA, D. E. R. **O neoprotecionismo e o comércio exterior**. São Paulo: Aduaneiras, 1986.

BALASSA, B. **Trade liberalization and “revealed” comparative advantage**. Manchester: The Manchester School of Economic and Social Studies, 1965.

BELLONIA, C. C. P. **Barreiras não tarifárias: quantificação dos efeitos sobre as exportações de carnes do Brasil**. 2005, 75 f. Monografia (Ciências Econômicas). Universidade Federal de Viçosa: Viçosa, 2006.

BRASIL, L. A. **A pauta exportadora brasileira na década de 2000 e o processo de reprimarização**. 2011. 63 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2011.

BRATKOWSKI, P.; ILHA, A. S.; MACHADO, T. A. Competitividade e orientação das exportações brasileiras de uva, melão e mamão no período de 1997 a 2007. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010. 1 CD-ROM.

BRUM, A. L.; HECK, C.R. **Economia internacional: uma síntese da análise teórica**. Ijuí: Unijuí, 2005.

CARVALHO, F. M. A. de. **O comportamento das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**. Tese de Doutorado. Piracicaba: ESALQ, 1995.

CAVES, R. E.; FRANKEL, J. A.; JONES, R. W. **Economia internacional: comércio e transações globais**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

CORONEL, D. A. **Fontes de crescimento e orientação regional das exportações do complexo soja brasileiro**. 2008. 112 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2008.

_____.; MACHADO, J A.; CARVALHO, F. M. A. de. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de *Market share*. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, p. 281-308, 2009.

CORREIA, R. C.; ARAÚJO, J. L. P.; CAVALCANTI, E. B. A fruticultura como vetor de desenvolvimento: O caso dos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 39, 2001, Recife, PE. **Anais...** Recife: SOBER/ESALQ/EMBRAPA/UFPE/URFPE, 2001. 1 CD-ROM.

CUNHA, J. **Fruticultura: o nordeste em transformação**. Rio Bravo Fronteiras. [S.l., s.n.]. 2009.

FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAOSTAT. **Statistics Division**. Disponível em < <http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 06 fev. 2014.

FERRARI FILHO, F. Economia internacional. In: Nali Jesus de Souza. (Org.). **Introdução à economia**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN – ILOS. **Panorama: custos logísticos no Brasil**. ed. 2012. Disponível em : < <http://www.ilos.com.br> > Acessado em 11 mar. 2013

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia internacional**: teoria e política. São Paulo: Makron Books, 1999.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia internacional**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

LACERDA, M. A. D.; LACERDA, R. D. O cluster da fruticultura no polo Petrolina/Juazeiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande-PB, v. 4, n.1, 2004.

LACERDA, M. A. D.; LACERDA, R. D.; ASSIS, P. C. O. A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande- PB, v. 4, n.1, 2004.

LOPES, M. M. et al. Análise da competitividade das exportações agrícolas brasileiras para a China: uma análise do complexo soja e fumo. **Revista UNIABEU**, v. 6, n. 13, p. 189-208, 2013. Disponível em: <<http://www.uniabeu.edu.br>>. Acesso em: 13 set. 2013.

MAIA, J. M. **Economia internacional e comércio exterior**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARIANO, J. L., HIDALGO, A. B. Competitividade, vantagens comparativas e comércio interindústrias das exportações do Nordeste. V. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, ENABER. **Anais...** Recife, 2007.

MORI, R. A grande recessão sem fim à vista. **Agroanalysis**. 2012. Vol. 32, nº 8, agosto de 2012.

NASCIMBENI, R. Transporte da produção agrícola brasileira. In: Congresso Brasileiro de Soja, 4., 2006, Londrina. **Anais...** Londrina: EMBRAPA/SOJA, p. 39-45. 2006.

NUKUI, D.; MIRANDA, S. **O potencial do mercado asiático para as exportações do complexo agroindustrial brasileiro. 2004.** Disponível em <www.sober.org.br/palestra/12/03O181.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2011.

RAINELLI, M. **Nova teoria do comércio internacional.** Bauru, SP: EDUSC, 1998.

PINTO, E. **O eixo sino-americano e a inserção externa brasileira: antes e depois da crise.** 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/>>. Acesso em: 05 jan. 2014.

PORTER, M. **A vantagem competitiva das nações.** 15. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 1989.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

RODRIGUES, J. **Competitividade das exportações brasileiras de frutas para o mercado europeu.** 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Administração e Desenvolvimento Rural. Departamento de Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

SALVATORE, D. **Economia internacional.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos (LTC), 1999.

SALVATORE, D. **Economia internacional.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2000.

SCARDUELLI, R. B. **Análise da pauta exportadora do Rio Grande do Sul no período de 2000-2010.** Monografia (apresentada ao final do curso de graduação em ciências econômicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SERIGATI, F. Fundamentos x mercados financeiros. **Agroanalysis.** Vol. 32, nº 8, agosto de 2012.

SILVA, F. A. et al. Competitividade das exportações brasileiras de mamão, 1995 a 2008. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 9, p. 393-420, 2011.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Abril Cultural, v. I, 1983.

TODA FRUTA. **Dados econômicos**. 2010. Disponível em: <www.todafruta.com.br>. Acesso em: 5 de maio de 2014.

UNCTAD NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD. **Statistics**. Disponível em: <<http://unctad.org/>>. Acesso em: 09 fev. 2014.

VIANA, S. S. et al. Competitividade do Ceará no mercado internacional de frutas: o caso do melão. **Revista Ciência Agronômica** [On-line] 2006, 37 (Sin mes). Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195317425005>>ISSN 0045-6888. Acesso em: 6 mai. 2014.

WAQUIL, P. D.; ALVIM, A. M.; SILVA, L. X.; TRAPP, G. P. Vantagens comparativas reveladas e orientação regional das exportações agrícolas brasileiras para a União Europeia. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, MG, v. 2, n.2, 2004.

WERNECK VIANNA, S. T.; BRUNO, M. A. P.; MODENESI, A. M. **Macroeconomia para o desenvolvimento: crescimento, estabilidade e emprego**. Brasília: IPEA, 2010.

WESSEL, DAVID. “Did ‘Great Recession’ live up to the name?”. **The Wall Street Journal**, 04 abr. 2008. Disponível em: <<http://online.wsj.com/>> Acesso em: 12 nov. 2012.

WILLIANSON, J. MILNER, C. **The word economy: a textbook in international economics**. London: Harvester Wheatsheaf, 1991.

YEATS, A. Does Mercosur’s trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements? **Policy, Planning and Research: working paper** n. 1729. Washington: Word Bank, fev. 1997.

CAPÍTULO 4

DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA DE CAJU, DE 2007 E 2011

Renato Droguett Macedo¹

Naisy Silva Soares²

Resumo: O presente trabalho avaliou o desempenho das exportações de castanha de caju do Brasil e dos seus principais concorrentes no mercado internacional, de 2007 a 2011, por meio dos indicadores: posição relativa do mercado, vantagem comparativa e *constant market share*. Os resultados obtidos indicaram que o Brasil e seus principais concorrentes no mercado internacional perderam posição relativa no mercado, exceto a Costa do Marfim; o país com maior vantagem comparativa revelada foi a Costa do Marfim; o crescimento do comércio mundial contribuiu em maior percentual para o crescimento das exportações de castanha de caju dos países analisados, exceto para a Costa do Marfim onde o efeito competitividade superou o crescimento do comércio mundial; e, efeito destino das exportações foi relevante para explicar o crescimento das exportações, principalmente do Brasil.

Palavras-chave: posição relativa do mercado, vantagem comparativa, *constant market share*, competitividade.

-
- 1 Graduando do curso de Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: renato.droguett@outlook.com
 - 2 Economista. Doutora em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: naisysilva@yahoo.com.br

PERFORMANCE OF BRAZILIAN EXPORTS OF CASHEW-NUTS, FROM 2007 TO 2011

Abstract: This study evaluated the performance of exports of cashew-nuts from Brazil and its main competitors in the international market, from 2007 to 2011, through the indexes of relative position in the market, comparative advantage and constant market share advantage. The results indicated that Brazil and its main competitors in the international market lost relative market position, except Ivory Coast, which was the country with the highest revealed comparative advantage; the growth of world trade contributed most to the percentage growth in exports of cashew-nut on the analyzed countries, except for the Ivory Coast where the competitiveness effect surpassed the growth of world trade; and finally the effect on the exports destination was relevant to mainly explain the export growth in Brazil.

Keywords: relative position in market, comparative advantage, constant market share, competitiveness.

1 INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale L.*) é uma cultura perene, nativa do Brasil. Da árvore pode ser obtido um conjunto de produtos, dentre os quais o principal é a castanha de caju de onde se extrai a amêndoa da castanha de caju utilizada como alimento humano em formas variadas. O pedúnculo ou pseudofruto, ainda pouco aproveitado, pode ser consumido *in natura* ou ser utilizado para a fabricação de doces e também para a extração de polpas para sucos e outras bebidas, com o bagaço resultante podendo ser utilizado para ração animal, mediante processamento adequado. Da casca da castanha do caju, por sua vez, é extraído o Líquido da Casca da Castanha de Caju (LCC), com aplicações nobres em indústrias químicas, como, por exemplo, na fabricação de tintas, lubrificantes e cosméticos. Ainda da casca dos galhos podados da árvore, da folha, da película da amêndoa da castanha de caju ou mesmo do bagaço do pedúnculo pode ser extraído o tanino, composto químico com vastas aplicações industriais, como na substituição do cromo no curtimento de couro. No entanto, a sua tecnologia de extração não é amplamente acessível (FIGUEIRÊDO JUNIOR, 2006).

O caju é uma cultura de grande importância social e econômica para o Brasil. O seu mercado é pautado principalmente na exportação, uma vez que a elas são destinadas quase 90% da produção nacional, e tem como principal região produtora a região Nordeste do Brasil – sendo considerado ícone da economia nordestina brasileira (BANCO DO BRASIL, 2010).

Historicamente, a produção nacional, até o fim da década de 1960, era dominada por um cultivo extensivo – a castanha era coletada apenas de árvores naturalmente existentes localizadas próximas ao litoral. Este cenário mudou a partir de 1968, com as perspectivas de crescimento do comércio externo, além de incentivos às exportações: neste período ocorreu a expansão da cajucultura no estado do Ceará. No período de 1974 a 1986, a área cultivada no estado citado apresentou um avanço médio de 12% ao ano, e este aumento proporcionou a manutenção da produção até o fim da década de 1980, consolidando o estado como principal produtor de castanha de caju do Brasil (PIMENTEL, 1988).

Em relação aos maiores produtores mundiais de castanha de caju, até meados da década de 1980, o Brasil disputava a liderança do comércio internacional com a Índia. No período mais recente, porém, a produção brasileira de castanha de caju vem sendo superada por países africanos. No que se refere à produção nacional, em 2011 foram produzidos 299 mil toneladas, com uma área plantada de mais de 772 mil hectares. Desse modo, o país importou o equivalente a 38,3 milhões de dólares, principalmente da Costa do Marfim (45,86%), Gana (25,09%), Guiné-Bissau (19,88%) e Nigéria (9,15%) (MDIC, 2014; FAO, 2014).

O litoral da região Nordeste do Brasil é considerada o ponto de origem e dispersão do cajueiro comum. No que se refere à produção nacional das castanhas de caju, esta é totalmente concentrada nos estados do Ceará, Piauí, e Rio Grande do Norte (com maior participação do primeiro), e o agronegócio de castanha de caju na região Nordeste do Brasil é significativo: a atividade emprega aproximadamente 55 mil pessoas (entre o campo e a indústria) e, como dito anteriormente, ocupa uma área estimada de mais de 770 mil hectares plantados (PAIVA; SILVA NETO; PAULA PESSOA, 2000).

Em relação à localização do cultivo no mundo, este se faz presente na América do Sul, África, América Central e Ásia. A partir do ano de 1985, os principais produtores de castanhas no mundo foram se consolidando, dentre eles: Índia, Brasil, Tanzânia e Quênia. Outros países se destacaram também na comercialização da castanha de caju, dentre eles a Indonésia,

Costa do Marfim e Holanda, como alguns dos maiores exportadores (SILVA; CARVALHO; KHAN, 2005).

A balança comercial brasileira no geral vem apresentando aumentos em seus níveis de superávit para os últimos anos. Estes ganhos podem ser vinculados, primordialmente, à *performance* da pauta de exportações do agronegócio brasileiro no mercado externo. Manter este parâmetro de crescimento e evolução dessa área econômica é importante, pois ela é fundamental para criação de divisas, geração de empregos e renda, além de capacitar o fortalecimento do crescimento econômico do país (GONÇALVES, 1997).

Referente à pauta de exportações brasileiras, os principais destinos da castanha de caju nacional são os Estados Unidos, Holanda, Canadá e Líbano, além do Reino Unido, Portugal e Itália. Os Estados Unidos corresponderam ao consumo de mais de 60% das exportações brasileiras de castanha de caju entre os anos de 2007 e 2011 (MDIC, 2014).

Embora o Brasil seja um dos principais exportadores mundiais de castanha de caju, a competição pelos mercados externos é grande. Assim, torna-se necessário analisar a competitividade do país no mercado internacional desse produto, mesmo já tendo sido elaborados outros estudos nesse sentido (ARAÚJO; SILVA; LIMA, 2006; ALBUQUERQUE et al, 2010), é importante que outros estudos possam ser realizados para contribuir na elaboração de políticas para o desenvolvimento da cadeia produtiva. Assim, torna-se relevante atualizar trabalhos nesta área, considerando, ainda, a importância econômica dessa oleaginosa para o estado do Ceará, para a região Nordeste do Brasil e para o país como um todo, e acompanhar a redução da fatia de mercado brasileira das exportações do produto em âmbito internacional.

Além disso, considerando a participação de um país no mercado mundial de um determinado produto como reflexo de sua competitividade, surgem aqui questionamentos sobre a evolução da competitividade da amêndoa de castanha de caju brasileira no mercado mundial e sobre quais os possíveis fatores que podem ter influenciado o desempenho exportador deste. As análises geradas neste estudo intencionam despertar nas instituições governamentais e privadas um olhar mais detalhado sobre o setor de forma a estabelecer políticas de estímulo a este.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar o desempenho das exportações de castanha de caju do Brasil, de 2007 a 2011, por meio de indicadores de competitividade. Especificamente, pretendeu-

-se confrontar o desempenho das exportações brasileiras de castanha de caju com a de seus principais concorrentes no mercado internacional.

Além desta introdução, o trabalho apresenta mais três seções. A segunda seção descreve o referencial teórico, o referencial analítico e a coleta de dados. A terceira seção discute os resultados obtidos da pesquisa e a quarta e última seção apresenta as conclusões finais.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 Referencial teórico

No presente trabalho, faz-se primordial o entendimento do conceito de competitividade, ainda que este não encontre consenso entre as diversas teorias da economia. Existem diferenças básicas em sua compreensão, uma vez que “[...] a noção de competitividade não é apreendida da mesma forma pelos vários autores. As diferenças resultam em bases teóricas, percepções da dinâmica industrial e ideologias diversas” (HAGUENAUER, 1998, p. 1).

Além dessa diversidade no que diz respeito ao conceito, sabe-se que a competitividade é afetada por fatores que não se isolam, mas se relacionam um com o outro. Alves (2002) resume esta situação, quando diz que o caráter da competitividade é multidimensional, no sentido de ser fruto de uma combinação de diversos fatores, e não da ação de fatores isolados.

Esse conceito pode ser aplicado a diferentes níveis de análise, tais como continentes ou países, setores isolados, e também a parâmetros microeconômicos, como empresas e até produtos específicos.

Corroborando com esta visão, Pinheiro et al. (1992, p.3) expõem:

[...] a multiplicidade e a diversidade de variáveis que influenciam a competitividade fazem com que esse conceito, ainda que aparentemente simples, permita as mais variadas definições, associadas a diferentes indicadores, tornando clara não apenas a falta de consenso na literatura econômica sobre o que significa competitividade, como também as ambiguidades e dificuldades que esse conceito encerra.

Segundo os autores, existem 15 definições diferentes na literatura para o conceito de competitividade industrial, sendo que este conceito está liga-

do a temas de amplitude maior, tais como produtividade, competição, eficiência, maturidade tecnológica, dentre outros. De forma geral, é possível dividir a análise da competitividade em três linhas conceituais principais: o conceito eficiência, o conceito macro e, por fim, o conceito desempenho.

De um modo geral, para os autores, o conceito eficiência está ligado à capacidade de um país em produzir com níveis de eficiência idênticos ou maiores que seus concorrentes, e é de natureza estrutural – ou seja, seu grau pode ser medido através da análise da complexidade de seus canais de comercialização, desenvolvimento da economia de escala e da capacitação técnica da mão de obra, entre outros critérios. Alguns dos principais indicadores comumente utilizados para este enfoque são os da proporção de gastos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico em relação ao PIB e o da medição do número de patentes adquiridas do exterior em função do tamanho e grau de abertura econômica.

Outra forma de se conceituar a competitividade é através do conceito macro. Como o próprio nome diz, esse conceito afirma que a competitividade advém de decisões da política macroeconômica que, ao regular diretamente variáveis como a política salarial, a taxa de câmbio e os subsídios e incentivos à exportação, influenciam o ganho de competitividade.

Dois indicadores citados pelos autores como capazes de medir a competitividade sob a abordagem macro são: a própria taxa de câmbio efetiva real e a relação câmbio/salário.

Já o conceito desempenho relaciona a competitividade de um país à sua *performance* no comércio exterior e, por tratar-se de um conceito mais amplo, não busca identificar os fatores que determinam e explicam a competitividade, mas sim almeja levantar as variáveis que sinalizam o desempenho do setor ou do país em relação ao mercado externo. De acordo com os autores, “a sua principal vantagem estaria na facilidade de construção de indicadores, como por exemplo, a participação do país no comércio internacional e o saldo de sua balança comercial” (PINHEIRO et al., 1992, p. 3).

Este último conceito relaciona-se com o objetivo do presente estudo em analisar a competitividade da exportação brasileira de castanha de caju por meio de indicadores de competitividade.

Dentre os primeiros estudos econômicos vinculados ao comércio internacional e à competitividade, estão as teorias da vantagem absoluta e vantagem comparativa, de Adam Smith e David Ricardo, respectivamente.

Partindo do questionamento a respeito da origem da riqueza das nações, que para os mercantilistas estava pautada exclusivamente no estoque de metais preciosos, Adam Smith propôs que a especialização internacional dos fatores de produção poderia aumentar a produção mundial – e esta, com o livre comércio, poderia ser compartilhada entre as nações que negociavam entre si. A visão mercantilista de limitações na riqueza do mundo e impossibilidade para algumas nações de manter uma balança comercial favorável foi desafiada com a teoria das vantagens absolutas (CARBAUGH, 2004).

Para Smith (1937, apud CARBAUGH, 2004), todas as nações poderiam obter, de forma simultânea, ganhos com o comércio internacional. Estes ganhos seriam obtidos a partir da especialização do país na produção do bem para o qual possuísse vantagem absoluta. Esta vantagem seria referente ao menor custo de produção absoluto em um determinado bem – para o autor, o custo relacionado a esta vantagem seria a quantidade de mão de obra utilizada na fabricação de um bem.

Seguindo esta visão, cada país precisaria possuir um bem específico cuja eficiência fosse a maior dentre todos os produtores; com isto, o mundo poderia se beneficiar da divisão internacional do trabalho. Esta configuração de transação comercial entre as nações indicaria a presença de importações para as que possuíssem o bem em desvantagem de custo absoluto.

De forma análoga, os bens que apresentassem vantagem de custo absoluto seriam exportados para as demais economias (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

Esta relação de comércio baseada no custo mínimo absoluto foi questionada por David Ricardo (1966, apud CARBAUGH, 2004). Para o autor, essa relação poderia ocorrer em um comércio mutuamente benéfico ainda que um país fosse mais eficiente que seu parceiro comercial na produção de todos os bens comercializados. Assim, diferente de Smith, que defendia a competitividade através da vantagem nos custos absolutos, Ricardo lançou mão da teoria entre as diferenças de custos comparativas.

Esta teoria da vantagem comparativa consistia na possibilidade de existir comércio mutualmente benéfico entre nações, ainda que uma delas possuísse desvantagem de custo absoluto na produção de todos os bens transacionados entre elas. Segundo Ricardo, para que existisse este comércio, o país menos eficiente deveria especializar-se na produção do bem cuja desvantagem absoluta fosse menor. Assim, o autor formulou um modelo de vantagens comparativas baseado, dentre outras premissas, em: uma economia formada

por apenas duas nações que possuísem apenas um único fator de produção (mão de obra), que não se movimentasse entre as nações, mas sim apenas entre setores. Além destas, outras poderiam ser citadas, como por exemplo: a existência de concorrência perfeita, livre comércio, níveis tecnológicos fixos e o equilíbrio das balanças comerciais (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

Portanto, a teoria da vantagem comparativa de Ricardo pode ser compreendida da seguinte forma (CARBAUGH, 2004, p. 34):

Cada nação se especializa e exporta aquele bem para o qual possui uma vantagem comparativa [...]. É possível que uma nação não tenha vantagem absoluta em nada, mas não é possível que uma nação tenha vantagem comparativa em tudo e a outra nação não tenha vantagem comparativa em nada. Isso ocorre porque a vantagem comparativa depende dos custos relativos. Uma nação com desvantagem absoluta em todos bens julgaria vantajoso especializar-se na produção daquele bem para o qual sua desvantagem absoluta é mínima

2.2 Referencial Analítico

A análise da competitividade das exportações brasileiras de castanha-de-caju foi realizada por meio do cálculo dos indicadores de Posição Relativa de Mercado (PRM), Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e *Constant Market Share*, descritos a seguir.

Posição Relativa de Mercado (PRM)

Um último indicador que será utilizado para se medir a competitividade de um país frente ao mercado externo é o apresentado através do cálculo da Posição Relativa de Mercado (PRM), apresentado por Lafay (1990).

De acordo com Silva, Anefalos e Filho (2001), “para determinar a posição de uma nação no mercado internacional de um produto, é necessário calcular seu saldo comercial ($X_{ik}^t - M_{ik}^t$) em relação ao total do referido produto comercializado no mundo (W_k^t), em um determinado ano (t)” (SILVA; ANEFALOS; FILHO, 2001, p. 72), conforme a equação (2).

$$PRM_k^t = 100x \left(\frac{X_{ik}^t - M_{ik}^t}{W_k^t} \right) \quad (2)$$

Onde:

PRM_{ik}^t = Posição Relativa de Mercado do país i para o bem k no período t ;

$X_{ik}^t - M_{ik}^t$ = Saldo comercial do país i para o bem k no período t ;

W_k^t = Total do produto comercializado no mundo, ou seja, valor total das exportações mais as importações mundiais do produto k no período t .

O cálculo dos indicadores apresentados neste capítulo é de grande importância para a construção de estratégias de competitividade e, segundo Petrauski et al. (2012), é importante também para fundamentar o processo decisório, tanto sob o aspecto da iniciativa privada como de políticas governamentais, para com isso buscar fortalecer a participação do país frente ao mercado globalizado.

Vantagem Comparativa Revelada (VCR)

Petrauski et al. (2012) fazem uma distinção entre o caráter dos indicadores que podem ser utilizados para se medir a competitividade, ao afirmar que este pode ser de natureza absoluta ou relativa. Segundo a autora (PETRAUSKI, et al., 2012, p. 100):

Os indicadores absolutos referem-se [...] à comparação do desempenho competitivo do país focalizado com o de seus concorrentes no comércio mundial dos produtos respectivos. Já os indicadores do tipo relativo [...] medem a relação entre o desempenho do setor em questão e o desempenho dos demais setores do mesmo país

Este segundo grupo de indicadores, de viés relativo, faz parte do conceito de vantagem comparativa revelada, apresentado por Balassa (1965) e amplamente utilizado na literatura econômica. Para este autor, não seria simples quantificar quais seriam os fatores que responderiam pelas vantagens comparativas das nações, pois dentre eles estão os custos relativos. Portanto, sua sugestão foi a de que deveriam ser elaborados estudos de tal forma que as vantagens fossem reveladas nos moldes do comércio. O indicador da Vantagem Comparativa Revelada (VCR) pode então ser interpretado como sendo a associação para um determinado país entre a participação no comércio exterior de um setor específico e sua participação no volume total de exportações de sua indústria de manufatura (PETRAUSKI, et al 2012), sendo expresso conforme a equação (1).

$$VCR = \frac{X_i^k / X_i^t}{X^k / X^t} \quad (1)$$

Onde:

VCR = Vantagem Comparativa Revelada;

X_i^k = Valor das exportações do país i para o bem k ;

X_i^t = Valor das exportações totais do país i ;

X^k = Valor das exportações do bem k no mundo;

X^t = Valor das exportações totais no mundo.

Deste indicador depreende-se a ideia de que há ou não vantagens comparativas reveladas no dado setor de análise, tendo em vista que seu cálculo é baseado em números observados após o fenômeno da comercialização e, portanto, apesar de determinar a vantagem comparativa, não é adequado para se buscar previsões.

A análise da ferramenta, segundo Petrauski et al. (2012), se dá através da interpretação do valor absoluto do índice apresentado e suas linhas de conclusão são as de que um índice menor que uma unidade indica que o país apresenta uma desvantagem comparativa para o bem em questão considerado, enquanto um valor maior que uma unidade comparada demonstra que o país possui vantagem comparativa revelada no comércio internacional, sendo tanto maior quanto mais alto for este índice.

Constant Market Share

Empregou-se, também, o método *Constant Market Share* (CMS) na análise do desempenho das exportações de castanha de caju que é muito utilizado em estudos sobre crescimento e desempenho das exportações de produtos agrícolas (HORTA; WADDINGTON; SOUZA, 1994; CARVALHO, 2004).

No método CMS as variações na participação das exportações de um país no comércio mundial são decompostas no efeito composição dos produtos (maior concentração na pauta de exportação de produtos cuja demanda mundial cresce mais rapidamente), efeito distribuição dos mercados (maior destinação de produtos para países/mercados que mais crescem no comércio mundial), efeito comércio mundial e efeito competitividade, obtido por resíduo dos demais.

Segundo Coelho e Berger (2004) o método CMS apresenta algumas limitações em estudos que investigam as causas do crescimento e desempenho das exportações. Essas limitações se devem ao fato de que o modelo utiliza apenas as informações dos dados iniciais e finais do período escolhido. Porém, isso não invalida os resultados.

Segundo Carvalho (2004), o método de CMS é expresso conforme equação (3):

$$\sum_j (V'_j - V_j) = (rV_j) + \sum_j (r_j - r)V_j + \sum_j (V'_j - V_j - r_j V_j) \quad (3)$$

(1) (2) (3)

em que: $V'_j - V_j$ = crescimento efetivo do valor das exportações de castanha de caju do país em foco para o mercado j ; $V_j = (p \cdot q)$ = valor das exportações de castanha de caju do país em foco para o mercado j , no período 1; $V'_j = (p' \cdot q)$ = valor das exportações de castanha de caju do país em foco para o mercado j , no período 2;

sendo, p = preço das exportações de castanha de caju do país em foco, no período 1, em US\$/toneladas; p' = preço das exportações de castanha de caju do país em foco, no período 2, em US\$/toneladas; q_j = quantidade de castanha de caju exportada do país em foco ao mercado j , no período 1, em milhões de toneladas; q'_j = quantidade de castanha de caju exportada do país em foco ao mercado j , no período 2, em milhões de toneladas; $r_j = [(Xm'_j/Xm_j) - 1] \rightarrow$ taxa de crescimento percentual do valor das exportações mundiais de castanha de caju para o mercado j , entre os períodos 1 e 2; $r = [(Xm'/Xm) - 1] \rightarrow$ taxa de crescimento percentual do valor das exportações mundiais de castanha de caju, entre os períodos 1 e 2;

onde, Xm_j = valor das exportações mundiais de castanha de caju para o mercado j , no período 1, excluídas as exportações do país em foco; Xm'_j = valor das exportações mundiais de castanha de caju para o mercado j , no período 2, excluídas as exportações do país em foco; Xm = Valor das exportações mundiais de castanha de caju no período 1; Xm' = Valor das exportações mundiais de castanha de caju no período 2.

Os efeitos são determinados pelo seguinte modo:

$$\text{Efeito crescimento do comércio mundial de castanha de caju} = \sum_{j=1}^n r V_j$$

$$\text{Efeito destino das exportações} = \sum_{j=1}^n r_j V_j - \sum_{j=1}^n r V_j$$

$$\text{Efeito competitividade} = \sum_{j=1}^n V'_j - \sum_{j=1}^n V_j - \sum_{j=1}^n r_j V_j$$

Nesse sentido, o crescimento das exportações pode ser explicado pelo crescimento do comércio mundial, pela concentração favorável (ou desfavorável) das exportações em mercados de rápido (ou lento) crescimento e por um efeito de competitividade que resulta de ganhos (ou perdas) de participação nos diferentes mercados (COELHO; BERGER, 2004).

Os resultados do método de CMS avaliam os efeitos e a forma que cada efeito contribuiu para a evolução das exportações de castanha de caju no período considerado, além de confrontar o desempenho das exportações brasileira de castanha de caju com a de seus principais concorrentes no mercado mundial (VALVERDE, et al., 2006).

Os mercados consumidores de castanha de caju considerados para análise referem-se aos países que são os principais destinos das exportações nacionais, a saber: Estados Unidos, Canadá, Líbano, Itália, Holanda, Reino Unido e resto do mundo. E, os principais concorrentes do Brasil no mercado internacional de castanha de caju em 2011 considerados foram Índia, Indonésia, Holanda e Costa do Marfim (FAO, 2014).

2.3 Fonte de Dados

A análise envolve os anos de 2007 e 2011. Não foi utilizado outro período, pois alguns dados não estão disponíveis, e também por entender que este período é representativo e capta o desempenho das exportações brasileiras de castanha de caju e dos seus principais concorrentes no mercado internacional em 2011 (Índia, Indonésia, Holanda e Costa do Marfim), segundo Food and Agricultural Organization – FAO (2014).

Os dados utilizados se referem às exportações e importações anuais de castanha-de-caju e foram obtidos nas seguintes fontes:

Os valores das exportações e importações brasileiras de castanha de caju foram obtidos no banco de dados da FAO (FAO, 2014) e estão em US\$ FOB; os dados das exportações totais brasileiras e do mundo, em US\$ FOB, são do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC, 2014); o valor das exportações de castanha de caju do mundo, em US\$ FOB, foi obtido junto à Organização Mundial de Comércio (WTO, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta sessão, apresentam-se a análise do desempenho das exportações brasileiras de castanha de caju e dos seus principais concorrentes no mercado internacional realizada por meio do cálculo dos indicadores de Posição Relativa de Mercado (PRM), Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e *Constant Market Share* (CMS).

Verificam-se na Tabela 1, os resultados referentes à PRM do Brasil e dos seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha de caju, de 2007 a 2011.

Tabela 1 – Posição Relativa do Mercado (PRM) do Brasil e dos seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha-de-caju, 2007 a 2011.

Ano	Brasil	Índia	Indonésia	Costa do Marfim	Holanda
2007	6,90	3,8	2,5	3,1	-3,5
2008	4,40	1,3	1,8	4,0	-3,0
2009	5,68	-1,2	2,0	4,2	-2,7
2010	5,65	12,1	1,8	4,6	-1,8
2011	2,92	-4,5	1,1	4,7	-2,4

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Nota-se na Tabela 1 que no período de 2007 a 2011, Brasil, Indonésia e Costa do Marfim apresentaram valores positivos para o índice PRM. Já a Indonésia apresentou valor negativo para este índice em 2009 e 2011 e, a Holanda apresentou valor negativo para todos os anos, indicando que o país perdeu posição no mercado e que se apresentou como importador líquido desse produto.

De 2007 a 2009, o Brasil apresentou o maior PRM quando comparado aos seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha de caju. Em 2010, a maior PRM foi da Índia e em 2012 da Costa do Marfim devido ao crescimento das exportações desses países no ano anterior.

Na Tabela 2, estão expostos os resultados referentes à VCR do Brasil e dos seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha de caju, de 2007 a 2011.

Tabela 2 – Vantagem Comparativa Revelada (VCR) do Brasil e dos seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha de caju, 2007 a 2011.

Ano	Brasil	Índia	Indonésia	Costa do Marfim	Holanda
2007	15,7	39,9	8,0	130,5	2,6
2008	9,7	33,8	5,6	161,7	2,4
2009	12,7	29,7	5,9	126,4	2,8
2010	11,3	41,4	4,6	159,9	3,0
2011	7,9	26,7	3,6	197,1	2,7

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Nota-se na Tabela 2, que no período de 2007 a 2011, tanto o Brasil quanto seus concorrentes no mercado internacional apresentaram vantagem comparativa ou competitividade da castanha de caju no mercado internacional confirmando a importância desse produto na pauta de exportações dos países sob análise. Contudo, a Costa do Marfim foi o país com maior vantagem comparativa. Além disso, o índice VCR da Costa do Marfim foi o maior dentre os países considerados e aumentou, caracterizando aumento do grau de competitividade no mercado de castanha de caju ao longo do período considerado. Isso pode ser devido ao fato de as importações de castanha de caju da Costa do Marfim ser bem inferior quando comparada com as exportações.

Na Índia há um forte aparato governamental para o desenvolvimento dessa cultura, como subsídios na comercialização da castanha e na aquisição de equipamentos destinados ao processamento, além de incentivos financeiros à exportação da amêndoa, o que também explica a competitividade desse país no mercado internacional de castanha de caju (ALBUQUERQUE et al., 2010).

A perda de posição relativa e da competitividade brasileira no mercado internacional de castanha-do-caju pode ser explicada pelos seguintes fatores: processamento da castanha de caju predominantemente tradicional e mecanizado com baixo rendimento de amêndoas inteiras; baixa produtividade da cajucultura; baixa remuneração do produtor, que tem acesso a um crédito restrito, devido a necessidades de garantias por parte dos órgãos financiadores; e, conflitos na cadeia agroindustrial do caju, entre produtores, intermediários e processadores, em termos de margens e distribuição de ganhos (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Observa-se na Tabela 3 os resultados obtidos sobre as fontes de crescimento das exportações brasileiras de castanha de caju e dos seus principais concorrentes no mercado internacional, no período de 2007 a 2011, em %, por meio do método *Constant Market Share*.

Tabela 3 – Fontes de crescimento das exportações brasileiras de castanha de caju e dos seus principais concorrentes no mercado internacional, 2007 - 2011, em %.

Itens	Índia	Indonésia	Holanda	Costa do Marfim	Brasil
Crescimento efetivo do valor das exportações	40,38	-3,52	37,76	28,34	75,07
Crescimento do comércio mundial	91,99	-1832,49	102,67	37,20	21358,30
Destino das exportações	48,70	1853,27	-93,87	-37,07	-24051,30
Competitividade	-40,68	79,22	91,20	99,87	2793,01

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, verifica-se que ocorreu um crescimento efetivo das exportações de castanha-de-caju da Índia, Holanda, Costa do Marfim e Brasil. Sendo que o maior destaque foi para o Brasil. Na Indonésia, houve redução das exportações (Tabela 3).

Na Índia, o crescimento do comércio mundial e o destino das exportações explicam o crescimento das exportações de castanha de caju do país. O efeito competitividade apresentou-se negativo, o que pode ser devido ao fato do cultivo no país ser pioneiro (com base em cajueiros tradicionais) tornando mais lenta a substituição por espécies mais produtivas (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Na Indonésia houve uma redução das exportações de castanha de caju que pode ser explicado pelo efeito negativo do crescimento do comércio mundial.

Já na Holanda, o crescimento das exportações de castanha de caju foi explicado pelo crescimento do comércio mundial e pela competitividade.

Na Costa do Marfim, o crescimento das exportações de castanha de caju se deve ao crescimento do comércio mundial e da competitividade.

No caso brasileiro, o crescimento das exportações de castanha de caju pode ser explicado pelo crescimento do comércio mundial e pela compe-

titividade. A competitividade do Brasil pode ser devido à substituição do cajueiro tradicional pelo anão precoce que tem sido estimulado no país, apesar de seguir de maneira lenta. Além disso, tem-se a boa receptividade do produto brasileiro no exterior (ALBUQUERQUE et al., 2010).

4 CONCLUSÃO

De um modo geral, o Brasil e seus principais concorrentes no mercado internacional perderam posição relativa no mercado, exceto a Costa do Marfim.

O país com maior vantagem comparativa revelada foi a Costa do Marfim, seguida pela Índia, Brasil, Indonésia e Holanda.

Com a análise das fontes de crescimento das exportações de castanha de caju do Brasil e de seus principais concorrentes no mercado mundial (Índia, Indonésia, Holanda e Costa do Marfim) foi constatado que para os países em que houve crescimento efetivo das exportações, o efeito crescimento do comércio mundial contribuiu em maior percentual, exceto para a Costa do Marfim onde o efeito competitividade superou o crescimento do comércio mundial.

O efeito destino das exportações foi relevante para explicar o crescimento das exportações da Índia.

Já o efeito competitividade explicou o crescimento das exportações da Holanda, Costa do Marfim e, principalmente, do Brasil.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D. P. L.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S.; CARVALHO, E. B. S. A competitividade externa da amêndoa de castanha de caju Brasileira no período de 1990 A 2007. VI Encontro de Economia do Ceará em Debate **Anais...**, Fortaleza, Ceará, 2010.

ALVES, J. M. **Competitividade e tendência da produção de manga para exportação do nordeste do Brasil**. 2002. 145 f. Tese (Doutorado em Ciências) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (USP). Piracicaba, 2002.

ARAÚJO, S. S. V.; SILVA, L. M. R.; LIMA, P. S. Competitividade do agronegócio cearense no mercado internacional: o caso da amêndoa da castanha de caju e melão. 44º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Julho, 2006, **Anais....**, Fortaleza, Ceará, Brasil.

BALASSA, B. **Trade liberalization and revealed comparative advantage**. The Manchester School of Economic and Social Studies. Manchester, n. 32, p. 99-123, 1965.

BANCO DO BRASIL. **Desenvolvimento regional sustentável: fruticultura – caju**. Série Cadernos de Propostas para atuação em cadeias produtivas. Fundação Banco do Brasil: Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol4FruticCaju.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2014.

CARBAUGH, R. J. **Economia internacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, F. M. A. de. Método *constant market share*”. In. SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. C. (Ed.). **Métodos quantitativos em economia**. Viçosa, UFV, cap. 8, p. 225, 242, 2004.

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

FIGUEIRÊDO JUNIOR, H. S. D. Desafios para a cajucultura no Brasil: o comportamento da oferta e da demanda da castanha-de-caju. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 37, nº 4, out-dez. 2006.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION – FAO. 2014. **Statistic**. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

GONÇALVES, R. Competitividade internacional, vantagem comparativa e empresas multinacionais: o caso das exportações brasileiras de manufaturados. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.7, n.2, p.411-436, 1997.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas** – uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. UFRJ, 1998. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1989-1_Haguenauer.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2013.

HORTA, M. H., WADDINGTON, S. e SOUZA, C. F. de. Fontes de crescimento das exportações brasileiras na década de 80. In: **Perspectiva da economia brasileira**, Rio de Janeiro, IPEA, 1994, vol. 1, cap. 12, p. 231-246, 460 p.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

LAFAY, G. Mesure des avantages comparatifs révélés. *Économie Perspective Intenationale*, [s.l.]. v. 41, n. 1, p. 12-15, 1990.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDIC. **Balança comercial brasileira: dados consolidados**. 2014. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=571>>. Acesso em: 13 mai. 2014.

PAIVA, F. F. de A.; SILVA NETO, R. M. da.; PAULA PES-SOA, P. F. A. de. Minifábrica de processamento de castanha de caju. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**, 2000. 22p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 07).

PETRAUSKI, S. M. F. C. et al. **Competitividade do Brasil no mercado internacional de madeira serrada**. Lavras: CERNE, v.18, n.1, 2012.

PIMENTEL, C. R. M. **Aspectos da distribuição e produção de caju no estado do Ceará**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Caju: Fortaleza, 1988.

PINHEIRO, A. C. et al. **Indicadores de competitividade das exportações: resultados setoriais para o período 1980/88**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/td_0257.pdf>. Acesso em: 26 out. 2013.

SILVA, V. da; ANEFALOS, L. C.; FILHO, J. C. G. dos R. **Indicadores de competitividade internacional dos produtos agrícolas e industriais brasileiros, 1986-1998**. São Paulo: IEA-SP, 2001. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=412>>. Acesso em: 30 out. 2013.

SILVA, E. G. B.; CARVALHO, E. B. S.; KHAN, A. S. O mercado cambial e sua influência na exportação brasileira de amêndoas de castanha de caju. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais...** Ribeirão Preto, 2005.

VALVERDE, S. R., SOARES, N. S., SILVA, M. L. Desempenho das exportações brasileiras de celulose. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 6, p. 1017-1023, 2006.

WORLD TRADE ORGANIZATION – WTO. **International trade and market access data**. 2014. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm>. Acesso em: 15 mar. 2014.

CAPÍTULO 5

FATORES DE DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CACAU EM AMÊNDOA

Maria Karla Cartaya Valdés¹

Jaênes Miranda Alves²

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução do comércio internacional de cacau, incluindo um novo cenário de recuperação da produção regional. Para isto foi realizada uma análise dos impactos das barreiras tarifárias e não tarifárias e outros fatores responsáveis pelo fluxo das exportações brasileiras de cacau em amêndoa no período de 1990 a 2006. Foi utilizado o modelo *Constant Market Share*. As exportações brasileiras são limitadas por restrições ao comércio nos mercados internacionais, principalmente nos Estados Unidos e Argentina, primeiro e segundo maiores importadores do Brasil, respectivamente. O resultado da aplicação do modelo demonstrou uma diminuição na participação das exportações brasileiras de cacau na pauta brasileira de 2,66% para 0,71%; os fatores de desempenho das exportações brasileiras de cacau: tamanho do mercado, estrutura e competitividade tiveram uma contribuição negativa, sendo que o efeito tamanho de mercado foi o que menos influenciou esse desempenho e os demais representaram 97% do desempenho desfavorável.

Palavras-chave: cacauicultura; barreiras comerciais; *constant market share*.

1 Bacharel em Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais pela Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: mk_cartaya@gmail.com.

2 Engenheiro Agrônomo. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo. Professor da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: jaenes@uesc.br.

Abstract: This study aimed to analyze the evolution of international trade of cocoa including a new stage of recovery of regional production. For this is an analysis of the impacts of tariff and non-tariff barriers and other factors responsible for the flow of Brazilian exports of cocoa beans from 1990 to 2006. We used the Constant Market Share model. Brazilian exports are limited by restrictions on trade in international markets, mainly in the United States and Argentina, the first and second largest importers of Brazil, respectively. The result of applying the model showed a decrease in the share of Brazilian exports of cocoa in the Brazilian from 2,66% to 0,71%, the performance factors of Brazilian cocoa market size, structure and competitiveness have made a negative contribution, and the market size effect has been least influenced this performance and the other 97% of poor performance.

Keywords: cocoa production; trade barriers; constant market share.

1 INTRODUÇÃO

As dimensões continentais do Brasil e sua diversidade edafoclimática se refletem em grande variedade de culturas agrícolas e setores econômicos ativos. Por isto, encontra-se, por exemplo, uma concentração de produção de soja nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás, uma pecuária de relevância internacional nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, a região vinícola do Vale do São Francisco e, em particular uma cultura do cacau concentrada na região Sul da Bahia (IBGE, 2009). Estas culturas agrícolas diferentes receberam um impacto diferente da globalização e das crises econômicas mundiais nos últimos anos.

No final da década de 80, a região cacaueira iniciou sua crise econômica com a chegada da “vassoura de bruxa”, fungo natural da região Amazônica que ataca o cacaueiro, principalmente os frutos e brotos, provocando queda na produção e desenvolvimento anormal, chegando até a morte das partes infectadas.

O desempenho mais recente do cacau regional mostra que a produção chegou, no período de 1990/1991, a aproximadamente 360.000 toneladas. A produção baiana de cacau teve sua menor produção na safra 1999/00 quando produziu somente 98.617 toneladas. Nos últimos anos, a produção tem aumentado, chegando na safra 2003/04 a produzir 143.428 toneladas. No entanto, a partir de 2005, deu início uma queda na produção baiana de cacau chegando na safra de 2007/ 2008 a produzir 104.681 toneladas (IPEA, 2009).

No intuito de revitalizar a lavoura de cacau, o governo criou em 2008 o Plano de Desenvolvimento e Diversificação Agrícola na Região Cacaueira do Estado da Bahia (PAC do Cacau). Este programa teve como objetivo a revitalização da lavoura de cacau e o investimento em alternativas para a produção baiana, além da renegociação das dívidas dos produtores, prevendo investimentos em projetos de diversificação, produção de bicomcombustíveis, a liberação de novos créditos, apoiar a agroindústria e a agricultura familiar, além do investimento em obras de infraestrutura no sul da Bahia. Segundo informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento o programa receberia, até 2016, R\$ 2,2 bilhões para beneficiar produtores da região.

O avanço nas pesquisas do genoma do cacau e do combate à vassoura-de-bruxa preveem um desenvolvimento substancial da produção de cacau (CEPLAC, 2009). De forma que se espera em curto prazo, o início de uma recuperação substancial e constante da lavoura. Neste cenário, será importante para os produtores e comercializadores estarem preparados para um mercado mundial diferente. As mudanças do mercado mundial de cacau durante esses anos de crises na lavoura cacaueira da região apontam novas exigências no mercado de chocolate.

O mercado internacional de cacau e de chocolate atual apresenta-se com mudanças dinâmicas, principalmente, nas suas demandas. As tendências para os produtos de chocolate de primeira categoria têm implementado novos desafios e criado novas oportunidades para todo o setor.

Nos últimos anos, no mercado internacional de cacau, ocorreram diversas alterações tanto nos padrões de exigência quanto no aumento dos mercados competidores desta cultura. Os produtores ainda precisam enfrentar a diferenciação dos preços, o tratamento diferenciado pela origem orgânica da produção, os impactos da globalização na bolsa de produtos agrícolas e, principalmente, as barreiras tarifárias e não tarifárias impostas pelos importadores.

Estudos que abordam a problemática da produção e comercialização do cacau em um novo cenário tornam-se relevantes à medida que possam oferecer subsídios para tomadas de decisões do setor produtivo e comercial regional e nacional e aos órgãos públicos nas formulações de políticas voltadas para esse setor, de forma que esse possa se inserir de maneira mais competitiva no cenário mundial.

O comércio internacional é considerado nos dias atuais um fator preponderante de harmonia no mundo, que tem contribuído para diversas descobertas tecnológicas, no âmbito da economia e, de maneira geral, de todos os fatos que contribuem para o progresso universal, (CAMPOS, 1990). É

considerado de extrema importância no desenvolvimento econômico e na aceleração do crescimento.

A diversidade e a complexidade dos países e as práticas comerciais, impostas pelos mesmos, no mundo globalizado acaba gerando conflitos de interesses. No intuito de minimizar ou até solucionar estes conflitos fez-se necessário a criação de mecanismos que garantissem o desenvolvimento do comércio internacional em bases legais comuns a todas as nações.

Desta forma foram criados vários órgãos e instituições internacionais de caráter mundial (OMC) ou regionais (como a Comunidade Econômica Europeia, Mercosul, ALCA, NAFTA) com o objetivo de formalizar acordos de comercialização que incluam a fixação das barreiras tarifárias e não tarifárias aplicadas entre os países membros.

Em 1930, após a depressão, muitos países implantaram diversos tipos de barreiras comerciais com o intuito de proteger seus mercados (RATTI, 1997). Com o objetivo de reverter essa situação foram criados em 1944, em Bretton Woods, nos Estados Unidos o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)

No ano de 1947, foi aprovado o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GAAT), com o intuito de combater práticas protecionistas e de regular, provisoriamente as relações comerciais internacionais. O GAAT se transformou no único instrumento multilateral através do qual o comércio foi regido até a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC) em 1995. Formado por mais de 150 países é um organismo multilateral e internacional que tem como principais objetivos a construção, a defesa e o desenvolvimento do sistema mundial do comércio (OMC, 2009).

As organizações regionais, em particular o Mercado Comum do Sul (Mercosul) apresenta-se como um projeto de integração entre os países Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai que envolve questões econômicas, políticas e sociais entre os países membros. O tratado constitutivo do bloco criado em 1991 prevê “a livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos entre os países, através, entre outros, da eliminação dos direitos alfandegários e restrições não tarifárias à circulação de mercadorias” (MERCOSUL, 2009).

Outra organização, o Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (Nafta), formado pelo Canadá, México e os Estados Unidos no ano de 1994. Atualmente tem como principal objetivo resolver as controvérsias comerciais entre as indústrias e os governos dos países que fazem parte do mesmo, de uma forma oportuna e imparcial. Em outras palavras, a finali-

dade do bloco é eliminar as barreiras alfandegárias, promover condições para uma competição de mercado justa, oferecer proteção efetiva e garantir os direitos de propriedade intelectual no território de cada um dos países membros etc. Este tratado ainda conta com o Chile como associado.

Em junho de 1955, os países Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Alemanha Ocidental, França e Itália estruturaram os termos da Comunidade Econômica Europeia (CEE). Estes tinham dentre os principais objetivos eliminar as restrições aduaneiras, quantitativas ou monetárias entre os países participantes e previa a aplicação de uma tarifa aduaneira comum para aqueles não faziam parte do mesmo. A CEE só foi formalizada dois anos mais tarde através do Tratado de Roma e entrou em vigor em janeiro de 1958.

Atualmente, a União Europeia (UE) é um bloco econômico, político e social formado por 27 países europeus os quais participam de um projeto de integração política e econômica. O bloco prevê, basicamente, promover a unidade política e econômica da Europa, melhorar as condições de vida, de trabalho e de livre comércio entre os países membros e reduzir as desigualdades sociais e econômicas entre as regiões. Em 2002, a implantação da UE estabeleceu a circulação de uma moeda única nos países que compõe o bloco, além da implantação de taxas de juros e carga tributária comum a todos integrantes.

Existem também outros blocos como o Pacto Andino, formado pela Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela; a Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (APEC), a Comunidade do Caribe (Caricom), formados essencialmente por países do Caribe; a Associação Latino-Americana de Integração (Aladi), que busca contribuir com a promoção da integração da região latino-americana, garantindo seu desenvolvimento econômico e social; dentre outros. Todos estes blocos buscam o desenvolvimento econômico dos países membros como um todo.

Neste âmbito, as exportações brasileiras encontram limitações por restrições ao comércio nos mercados internacionais, principalmente nos países da União Europeia e nos Estados Unidos, na forma de barreiras tarifárias e não tarifárias. A Organização Mundial do Comércio (OMC) entende por barreiras não tarifárias qualquer restrição, despesa, ou política, que não seja uma tarifa, que limite o acesso de produtos importados, como quotas, sistemas de licenciamento, regulamentos sanitários e proibições.

Essas barreiras não foram criadas, a priori, com a intenção de restringir o comércio mais, sim, de regulá-lo, impedir ações desleais, proteger a saúde e o meio-ambiente etc.

As medidas sanitárias visam impedir a disseminação de pragas e doenças entre plantas e animais, além de promover a segurança dos alimentos para os consumidores.

Entretanto, pode-se detectar a utilização discriminatória de tais medidas com fins meramente comerciais (CASTILHO, 1996). Essas medidas estabelecem padrões de exigência na determinação de regras sobre produção, processamento e consumo de produtos alimentares. Elas acabam tornando-se barreiras, uma vez que impedem o acesso de determinados produtos aos mercados que as impõem (THORSTENSEN, 1999). As barreiras não tarifárias podem causar ainda efeitos sobre o preço, a quantidade, o comércio, a produção, o consumo, a renda, o emprego e o bem-estar. Esses efeitos podem ser diretos ou indiretos e afetam os países que as impõem e os demais países. São de difícil quantificação, possuem custos para produtores, consumidores e exportadores, são pouco transparentes e discriminatórias. Causam uma distorção entre o preço doméstico e o preço internacional, fazendo com que a indústria doméstica não seja afetada pelas variações nos preços mundiais (LAIRD, 1996).

Segundo Beghin e Bureau (2001), as barreiras não tarifárias são muito heterogêneas, sendo difícil estabelecer um modelo para descrevê-las. Não é possível estabelecer uma única metodologia para quantificá-las e, geralmente, utilizam-se métodos empregados em vários ramos da literatura econômica.

Nesse contexto, podemos exemplificar como aplicação de barreiras não tarifárias impostas pelos Estados Unidos a carne suína proveniente do Brasil, a qual foi imposta devido a constatação, no ano passado, de contaminação por aftosa e peste suína africana no rebanho suíno brasileiro. Atualmente, não há iniciativas reais para entendimentos sanitários entre o Brasil e os Estados Unidos, uma vez que não existe um reconhecimento mútuo de áreas livres ou de baixa incidência de enfermidades (MDIC, 2009).

As barreiras tarifárias foram criadas por meio de incidência de tarifas para importação de produtos. Os diversos acordos internacionais preveem o decréscimo gradual dessas tarifas no sentido de viabilizar o aumento do comércio internacional. No conceito da valoração aduaneira, os produtos de maior valor agregado pagam tarifas mais altas do que os produtos de menor valor. Essa maneira de se aplicar tarifas diferenciadas, objetiva tornar o sistema mais justo (MDIC, 2009).

As barreiras técnicas, considerando o estipulado pela OMC, são barreiras comerciais derivadas da utilização de normas ou regulamentos técnicos não transparentes ou não embasados em normas internacionalmente aceitas ou, ainda, decorrentes da adoção de procedimentos de avaliação da confor-

midade não transparentes e/ou demasiadamente dispendiosos, bem como de inspeções excessivamente rigorosas.

No ano de 2000, o suco de laranja concentrado produzido no Brasil sofreu a aplicação pelos Estados Unidos de uma tarifa específica de US\$ 0,0785/litro, o equivalente *ad valorem* a 56%. Isto acabou gerando uma redução da participação brasileira no mercado norte-americano de 91% para 71% entre os anos de 1992 e 1999. Sem essas restrições tarifárias, acredita-se que o Brasil teria ocupado todo o mercado americano e tido ganho total com as exportações do suco de laranja, que seriam de mais de US\$ 1 bilhão (MDIC, 2009).

As exportações brasileiras de açúcar também estiveram sujeitas a barreiras tarifárias de US\$ 14,60/t, nesse período, cujo equivalente *ad valorem* é estimado em até 10,1%. Os países da América Central e os Andinos estão isentos dessas tarifas. Com a aplicação dessas tarifas, as exportações de açúcar brasileiro para os Estados Unidos diminuíram 60% (MDIC, 2009).

Em relação às análises sobre os aspectos da competitividade dos países nesse contexto e sobre as fontes de crescimento de determinados *commodities*, por meio de métodos de análises, destaca-se o modelo *Constant Market Share*. Esse método permite decompor a taxa de crescimento das exportações de determinado país em fatores separados como a dimensão do comércio mundial, a pauta de diversificação de produtos e a competitividade relativa do país. Desta forma, é possível enxergar concretamente os fatores mais relevantes que afetam o desempenho de um país no comércio global.

Redding e Venables (2002) analisaram os determinantes do desempenho das exportações de diferentes países por meios da decomposição do crescimento das exportações.

Na análise acerca da influência da localização dos países, notou-se um efeito regional na América do Norte e na Europa Ocidental, ausente na África Subsaariana e no Sudeste da Ásia.

Simonis (2000) constatou que no período de 1991 a 1997, a concentração geográfica do comércio nos países da Europa Central mostrou-se como uma fonte vulnerável, não permitindo que se aproveitassem as demandas dos Tigres Asiáticos e da América, havendo necessidade de se buscar uma diversificação das exportações.

Em termos de Brasil, Horta e Souza (2000) avaliaram o desempenho das exportações setoriais brasileiras entre 1980 e 1996 e verificaram que apesar das expressivas taxas de aumento das exportações, a participação do Brasil nas exportações mundiais reduziu-se. Constatou-se que os efeitos

destino, pauta e competitividade contribuíram negativamente para o desempenho das exportações.

Estudo elaborado por Alves (2001), utilizando o modelo *Constant Market Share*, analisou os componentes do aumento da exportação do Brasil de manga entre os períodos 1987/1989 a 1990/1993, constatou que os efeitos do tamanho de mercado e competitividade atuaram para promover o aumento nas exportações brasileiras dessa cultura.

Angelo (2002) aplicou o método *Constant Market Share* para analisar o mercado internacional de madeiras tropicais, destacando que o comércio internacional exerce influência sobre a maneira como a floresta é explorada.

Nos trabalhos de Sereia, Câmara e Gil (2004), os resultados indicaram que no período de 1990 a 2001, os efeitos competitividade e crescimento do comércio mundial foram os que mais contribuíram para as exportações brasileiras de suco de laranja.

Silva e Bacchi (2004) constataram as fontes que mais contribuíram para o crescimento das exportações brasileiras de açúcar, de 1995 a 2003, foram os efeitos competitividade e crescimento mundial.

Ramalho e Targino (2003) analisaram a evolução das exportações brasileiras de cacau no período de 1950 a 2000, usando como base o modelo CMS e constataram uma imobilidade nas exportações de cacau. Os baixos preços no mercado internacional também serviram para agravar essa situação. Outro fator importante foi a disseminação da vassoura-de-bruxa sobre as lavouras baianas, a partir de 1995, uma vez que provocou perdas expressivas na produção.

A falta de políticas a favor das exportações cacaueiras, a apreciação da taxa real de câmbio efetiva e a redução da renda externa, especialmente em 1999 e 2000, foram relevantes para explicar o comportamento das exportações brasileiras de cacau. Os autores utilizaram dados até o ano 2000 e o modelo de Economia Aberta (IS-LM-BP).

O presente estudo teve como objetivo analisar a evolução recente do comércio internacional de cacau, incluindo um novo cenário de recuperação da produção regional. Para isto, foi realizada uma análise dos impactos das barreiras tarifárias e não tarifárias e outros fatores responsáveis pelo fluxo das exportações brasileiras de cacau em amêndoa no período de 1990 a 2006. Especificamente, procurou-se: identificar as barreiras tarifárias e não tarifárias e os motivos pelas quais elas são impostas ao cacau e seus derivados pelos principais países importadores; decompor os principais indicadores de fontes de crescimento dessa exportação.

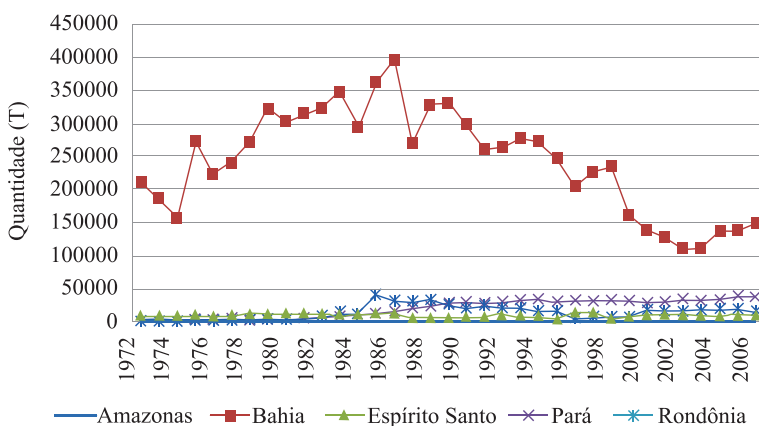
Além desta introdução, considerada primeira parte, o artigo compõem-se mais três seções. A segunda seção refere-se à metodologia empregada no estudo. A terceira seção trata dos resultados e da respectiva discussão. A quarta, e última seção, apresenta as considerações finais.

2 METODOLOGIA

A cultura do cacau no sul da Bahia está localizado em uma faixa litorânea de largura média 60 km, em uma área cultivada de aproximadamente 560.000 hectares dos quais 515.000 hectares são colhidos (IBGE, 2009). É uma região caracterizada por remanescentes da Mata Atlântica, com uma grande biodiversidade e habitat de inúmeras espécies ameaçadas de extinção.

O desenvolvimento do cultivo do cacau na região do sul da Bahia teve início no século XVIII e evoluiu no decorrer dos séculos XIX e XX a ponto de tornar-se o principal produto da economia baiana e essencial na pauta das exportações brasileiras. A Figura 1 mostra a Bahia (Região Sul) como o estado brasileiro mais importante na oferta nacional de cacau. Até o último ano (2006) do período estudado, a produção baiana respondia ainda por cerca de 70% da produção nacional.

Figura 1 – Produção dos principais estados brasileiros produtores de cacau, no período de 1972 a 2006.



Fonte: IPEA (2009).

O método utilizado para avaliar os fatores de desempenho das exportações brasileiras de cacau em amêndoa foi o modelo *Constant Market Share* (CMS) também chamado de modelo de análise de parcelas de mercado. Este modelo tem sido aplicado para análise da evolução das exportações de produtos relevantes na pauta de exportação, tanto para produtos agrícolas como para produtos industriais.

Leamer e Stern (1970) propõem três níveis de análise para entender o desempenho das exportações de um país: as análises do primeiro nível, do segundo e do terceiro nível. Na primeira análise são observadas as exportações do país sem identificar o produto a ser exportado nem o destino.

$$V' - V = rV + V' - V + rV \quad (1)$$

Onde:

V' = Valor das exportações do país A no período final

V = Valor das exportações do país A no período inicial

r = Aumento percentual no total das exportações mundiais do período inicial para o final

Na análise de segundo nível já são considerados o produto a ser exportado mais sem considerar os mercados de destino. Desta forma, acrescenta-se o subíndice “i” à equação que fica assim representada:

$$V'_i - V_i \equiv r_i V_i + V'_i - V_i + r_i V_i \quad (2)$$

$$V'_i - V_i \equiv rV + r_i V_i - rV_i + V'_i - V_i + r_i V_i \quad (3)$$

(a)
(b)
(c)

Onde:

O termo (a) = crescimento geral das exportações mundiais.

(b) = indica se os produtos exportados crescem mais ou menos do que a média mundial de todos os produtos exportados.

(c) = diferença entre a variação efetiva e a variação esperada nas exportações.

Já na análise de terceiro nível, as exportações são estudadas através do produto e do país, sendo desta forma, a mais completa de todas as análises verificadas até então. Acrescenta-se o subíndice “j” representando o país de destino:

$$V^*ij - Vij \equiv rijVij + V^*ij - Vij + rijVij \quad (4)$$

$$V^* - V \equiv rV + iri - rVi + ijrij - riVij + ijV^*ij - Vij + rijVij \quad (5)$$

$$(a) \quad (b) \quad (c) \quad (d)$$

Onde:

(a) = permite analisar o crescimento das exportações do país com relação ao crescimento das exportações mundiais;

(b) = crescimento através da composição da pauta das exportações do país em questão;

(c) = crescimento através da composição da pauta dos países importadores;

(d) = representa a competitividade do país em questão.

Em linhas gerais, o CMS tem como objetivo estudar a participação de países no mercado internacional e analisar a desagregação das tendências de crescimento das exportações ou importações, baseando-se nos efeitos que lhes deram origem. É um método que constitui, geralmente, em atribuir crescimento favorável ou desfavorável do setor exportador a fatores como a estrutura das exportações do país e a sua competitividade.

O pressuposto principal desse modelo é que a participação de um país no mercado internacional permaneça constante durante o período de análise, cuja diferença do crescimento das exportações – obtida mediante a manutenção do CMS e do crescimento efetivo (real) – é atribuída ao efeito-competitividade, o que está relacionado a mudanças nos preços relativos.

Desse modo, a taxa de crescimento das exportações será decomposta nos seguintes efeitos:

- Crescimento do comércio mundial;
- Composição da pauta de exportações;
- Destino das exportações; e
- Competitividade.

Os resultados obtidos por essa análise podem ser indicadores de opções de atuação e sinalizadores de rumos de distribuição das exportações, de forma a se perseguir o *Market Share* de maior dinamismo. Apesar do caráter retrospectivo desse método, ele permite que se façam inferências a respeito do posicionamento do setor exportador em direção a mercados mais favoráveis e sobre a concentração em mercadorias com perspectivas

mais dinâmicas, sob o pressuposto da continuação das tendências observadas nesses mercados.

Os dados das quantidades de importação mundial foram obtidos da Food and Agriculture Organization (FAO) e do Brazil Trade Net e as quantidades da exportação brasileira e seus destinos foram obtidos do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior do Brasil.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise do comércio mundial de cacau

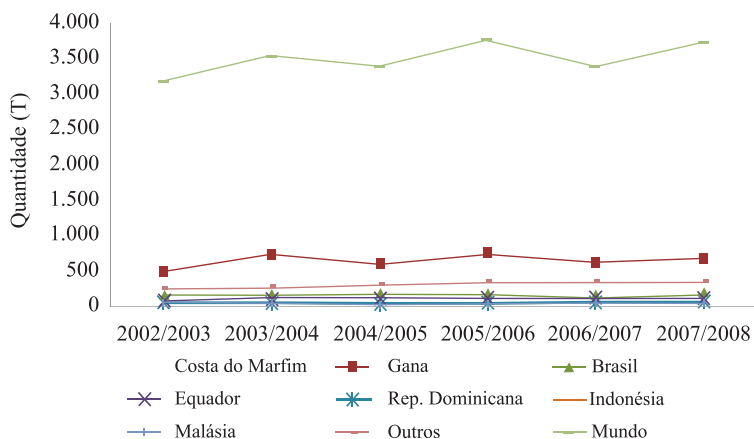
A produção mundial de cacau em grãos na safra de 2006/2007 decresceu cerca de 10% com relação à safra anterior, alcançando os 3,4 milhões de toneladas em 2006/2007. Isto se deu, em grande parte, como consequência de condições meteorológicas adversas em muitas regiões produtoras de cacau.

A Costa do Marfim, principal produtor de cacau do mundo, de acordo com a Figura 2, teve influência do intenso vento hamarttan que se manteve desde finais de 2006 até fevereiro de 2007 e provocou um impacto negativo na produção. Na Ásia e América do Sul aconteceram fenômenos climáticos semelhantes, relacionados com “El niño”. De maneira geral, a produção de cacau nos principais produtores foi bastante afetada na safra de 2006/2007 (ICCO, 2009). Na safra 2006/2007 Costa do Marfim produziu 1.292.000 toneladas, 116.000 toneladas menos que a temporada anterior.

A produção em Gana foi reduzida em 17% com relação à temporada anterior, como consequência de uma colheita muito escassa. Em Gana, a plantação também foi bastante reduzida, já que as plantas não conseguiram se recuperar do nível de umidade do solo e da ausência de chuva que persistiu até fevereiro de 2007. No entanto, a colheita principal de 2007/2008 se mostrou expressiva no final do mês de agosto, aproximadamente, 100.000 toneladas de cacau em grãos foram exportadas em setembro desse mesmo ano.

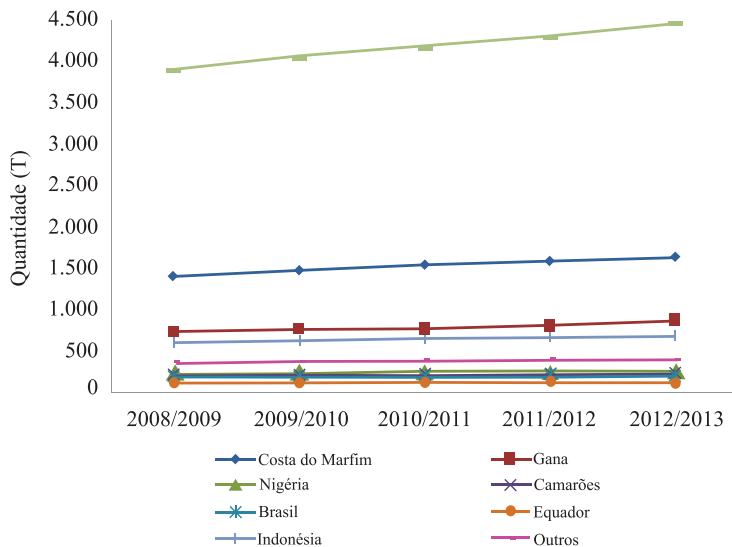
Analisando a produção de cacau mais recente e fazendo uma projeção até 2013, pode-se verificar que a Costa do Marfim ainda se mantém como principal produtor de cacau, seguido de Gana, Nigéria e Camarões. A produção brasileira também crescerá de 160.000 toneladas na safra de 2008/2009 para 191.000 toneladas na safra 2012/2013 (Figura 3).

Figura 2 – Produção mundial e principais países produtores de cacau, no período de 2002 a 2008.



Fonte: ICCO (2009).

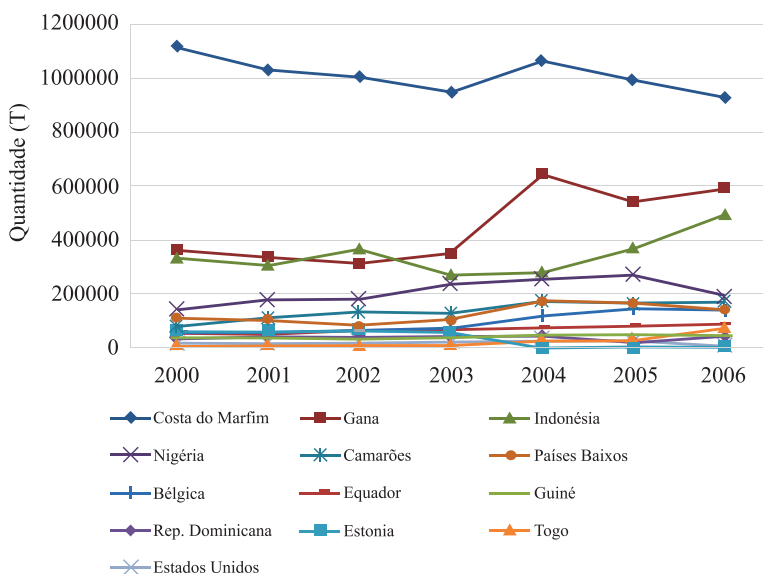
Figura 3 – Expectativas da produção mundial de cacau para os principais países produtores, no período de 2008 a 2013.



Fonte: ICCO (2009).

Entre os países exportadores de cacau, a Costa do Marfim se manteve em primeiro lugar durante todo o período analisado, de 2000 a 2006, com mais de um 1 milhão de toneladas exportadas, seguido de Gana, Indonésia e da Nigéria (Figura 4). A liderança dos países da África no ranking das exportações, deve-se, em grande parte, ao fator produção, contribuindo para participar competitivamente da pauta das exportações mundiais de cacau.

Figura 4 – Principais países exportadores de cacau no período de 2000 a 2006.



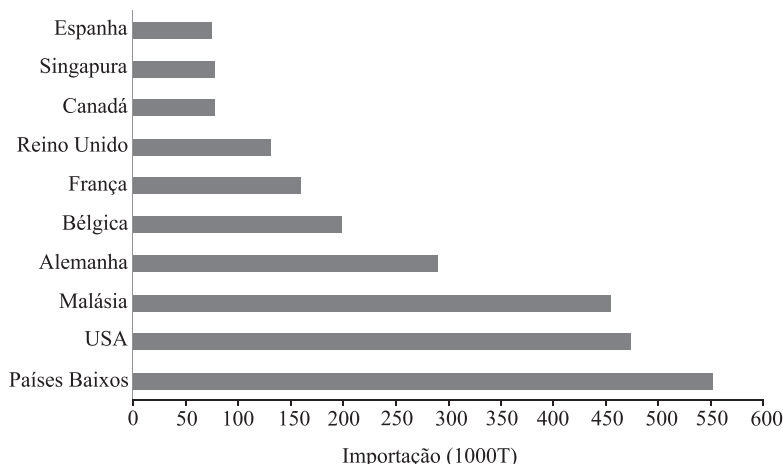
Fonte: ICCO (2009).

O mercado consumidor de cacau se manteve graças à demanda internacional para repor os estoque, aliado a isso houve um aumento expressivo no consumo de chocolate nos mercados emergentes e mudanças nas pautas consumidoras dos principais consumidores de cacau para produtos com grande concentração de cacau.

De acordo com a Figura 5, em 2006 os Países Baixos lideraram o ranking dos países que respondem pela a maioria das importações de cacau com mais de 18% do total mundial (3.056.330 t), seguidos pelos Estados Unidos com 15,5%, Malásia com 15% e Alemanha (9,5%). Pode-se veri-

ficar que a importação de cacau em amêndoa pelos Países Baixos é maior que a soma das importações do Reino Unido, Espanha e França, e isso pode ser explicado pelo fato desses países terem um dos maiores portos da Europa servindo de entreposto.

Figura 5 – Principais países importadores de cacau em amêndoa em 2006.



Fonte: FAO (2009).

3.2 Identificação e análise das barreiras tarifárias e não tarifárias

As barreiras tarifárias e não-tarifárias impostas ao cacau e seus derivados pelos principais países importadores foram identificadas e apresentadas a seguir.

Os Estados Unidos, principal importador do cacau brasileiro com 31%, em 2006, segundo o Ministério da Indústria e Comércio Exterior (2009), apresentam as seguintes políticas de imposição de barreiras:

- Barreiras Tarifárias:

Imposto de importação: 3,6% *ad valorem*. No entanto, o produto está incluído no Sistema Geral de Preferências (SGP)², do qual o Brasil é país beneficiário. Assim, o produto brasileiro goza de isenção do imposto de importação;

Taxa de Processamento de Mercadorias (“Merchandise Processing Fee – MPF”) – taxa mínima de US\$ 25,00 e máxima de US\$ 485,00 por carregamento ou 0,21% sobre o valor da mercadoria;

Taxa de Manutenção dos Portos (“Harbor Maintenance Fee”) – 0,125% sobre o valor da mercadoria;

Sales tax (imposto sobre vendas) – é cobrado pelas administrações estaduais – exceto Alaska, Delaware, Montana, New Hampshire e Oregon – e/ou locais, podendo atingir alíquotas de até 10%. Este imposto, que incide exclusivamente sobre as vendas ao consumidor final, tem como característica especial o fato de ser adicionado ao valor da mercadoria no momento da compra ou do consumo.

Em relação às barreiras não tarifárias a legislação norte-americana relativa à produção e comercialização de produtos alimentícios tem base em duas leis: o Food, Drug and Cosmetics Act (FDCA) e o Fair Packaging and Labeling Act (FPLA). A implementação dessas leis é responsabilidade da Food and Drug Administration (FDA), órgão federal de proteção ao consumidor. Os principais regulamentos da FDA referentes a chocolates são: boas práticas de fabricação (good manufacturing practices), que consistem de diretrizes referentes a instalações, processos e outros aspectos pertinentes à manufatura do artigo; composição do produto; utilização de corantes; embalagem e rotulagem.

A importação de cacau e produtos que contêm chocolate estão primordialmente sobre a jurisdição da FDA, que é a agência responsável pela implementação dos dispositivos da FDCA. As exigências em relação à importação de alimentos de qualquer tipo são extensivas e rigorosas. Os produtos de cacau exportados para os Estados Unidos devem satisfazer todos os requerimentos da FDCA para os produtos produzidos domesticamente. Todos os produtos importados regulamentados pela FDA estão sujeitos à sua fiscalização no porto de entrada.

Em 2007, as importações americanas de chocolates recheados e outras preparações chegaram a US\$ 162,7 milhões. Este valor representa um decréscimo de 2,3% em relação aos US\$ 166,5 milhões registrados em 2006. Os principais fornecedores em 2007 foram: Canadá, 68,7% do total, Alemanha 11,8% do total e Suíça 5,6% do total. O Brasil ficou em oitavo lugar com 0,9% do total de importações (BRAZIL TRADE NET, 2008).

Quanto à exportação de cacau para a Argentina, foram também identificadas as principais barreiras tarifárias e não tarifárias impostas pela Argentina, segundo maior importador do cacau brasileiro com 21% (MDIC,

2009). Devido a participação no Mercosul, a Argentina isenta o Brasil de algumas barreiras tarifárias. No entanto, algumas outras barreiras são aplicadas e estão listadas a seguir:

Tratamento tarifário:

- 1 - Direito aduaneiro *ad valorem*: 0%;
- 2 - Taxas (Estatística): 0%;
- 3 - Imposto Valor Agregado (IVA): 21%;
- 4 - Adicional IVA: 10%;
- 5 - Imposto de Renda do Importador (adiantamento): 3%.

Tratamento não tarifário:

- 1) Apresentação de Certificado de Origem Mercosul;
- 2) A Resolução da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Alimentos Nº 685/2005, de 13/09/05, determinou a adoção, pela Argentina, da Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias NIMF Nº 15 de 03/2002, da Convenção Internacional de Proteção Fitossanitária da FA), para todas as embalagens de madeira, bem como a madeira de suporte e acomodação, utilizadas no comércio das mercadorias importadas, exportadas ou em trânsito. A Resolução 314/2006, de 20/06/2006, aprova o formulário de Declaração Jurada Embalagens de Madeira, Madeira de Suporte e Acomodação. O mencionado formulário deve ser preenchido e apresentado perante o SENASA pelo importador ou seu despachante aduaneiro;
- 3) Rotulagem de alimentos:
 - a) Res. Conj. 149/05 SPRRS e 683/05 SAGPA, que incorporam ao Código Alimentar Argentino a Res. 26/03 GMC “Regulamento Técnico Mercosul para Rotulagem de Alimentos Embalados” e a Res. 46/03 GMC “Regulamento Técnico Mercosul sobre rotulagem nutricional de Alimentos Embalados”; e
 - b) Res. 146/04 SCDDC, que incorpora ao ordenamento jurídico argentino o Regulamento Técnico Mercosul para Rotulagem de Alimentos Envasados, estabelecido pela Res. 26/03 do Grupo Mercado Comum (GMC).

Algumas observações relacionadas ao tema são destacadas:

O produto de origem extra-zona paga atualmente 18 % de direito aduaneiro;

Adiantamento do “Impuesto sobre los Ingresos Brutos”: As importações de produtos para fins de revenda, realizadas por contribuintes cadastrados nas respectivas jurisdições provinciais e na Cidade Autónoma de Buenos Aires, tributam adiantamento do “Impuesto sobre los Ingresos Brutos” à alíquota de 1,5%. Encontram-se isentas da aplicação do adiantamento do imposto as importações de bens de uso e de mercadorias destinadas ao consumo ou uso particular do importador. Base de imposição: Valor CIF + Direitos Aduaneiros e Taxas;

A taxa de estatística aplica-se a produtos de origem extra-zona à alíquota de 0,50%, até o montante máximo de US\$ 500,00;

Adicional IVA: Estão isentos os produtos destinados ao consumo próprio da empresa, e a importação para uso ou consumo particular do importador;

Adiantamento do imposto de renda do importador: Estão isentas as mercadorias destinadas ao consumo próprio da empresa. A importação para consumo particular paga alíquota de 11%;

Através do Comunicado do Banco Central N° A 3859, de 07/01/2003, complementada pela comunicação “A” 4078, o Governo argentino determinou flexibilizar os prazos de financiamento para as operações de importação, permitindo o pagamento antecipado ao embarque. Conforme o Comunicado N°A 3908, o importador dispõe do prazo máximo de 360 dias contados a partir da data do pagamento, para demonstrar, junto ao Banco Central, o desembaraço alfandegário das mercadorias.

A análise comparativa de barreiras comerciais do cacau em amêndoa dos Estados Unidos e Argentina foi realizada considerando o preço da tonelada de cacau de US\$ 2.550,30, segundo dados do ICCO. Para isto, foi estipulado uma exportação de uma tonelada e aplicando as taxas impostas pelos Estados Unidos e a Argentina, dessa forma, tem-se:

Barreiras tarifárias impostas pelos Estados Unidos

Imposto de importação: 3,6% *ad valorem*. Produto isento de imposto, pois está incluído no Sistema Geral de Preferências.

Taxa de Processamento de Mercadorias: 0,21% sobre o valor da mercadoria. Equivale a US\$ 5,35.

Taxa de Manutenção dos Portos – 0,125% sobre o valor da mercadoria. Equivale a US\$ 3,19.

Total de tarifas impostas ao cacau US\$ 8,54 para uma tonelada de cacau a US\$ 2550,30. Desta forma, o custo para exportar uma tonelada de cacau para os Estados Unidos é de US\$ 2558,84.

Barreiras tarifárias impostas pela Argentina:

Direito aduaneiro *ad valorem*: 0%;

Taxas (Estatística): 0%;

Imposto Valor Agregado (IVA): 21%. Equivale a 535,56

Adicional IVA: 10% ou US\$ 255,03

Imposto de Renda do Importador (adiantamento): 3%.

Total de tarifas impostas ao cacau US\$ 798,59 para uma tonelada de cacau a US\$ 2.550,30.

Desta forma, o custo para exportar uma tonelada de cacau para a Argentina ultrapassa os US\$ 3.348,89.

Em princípio, analisando as tarifas dos dois países ficaria mais viável, economicamente, exportar para os Estados Unidos. No entanto, as exportações brasileiras de cacau em grão são mais expressivas para Argentina do que para os Estados Unidos (MDIC, 2009). Isto se deve ao fato de que o custo com o transporte desta mercadoria é mais barato para o primeiro do que para o segundo; tendo em vista que a distância do Brasil para Argentina é bem menor do que para os Estados Unidos.

Nesta análise, não foram considerados os custos com embalagens, transporte interno, licenças, autorizações e formalidades de exportação, transporte internacional, seguro internacional, movimentação no terminal de desembarque, licenças, autorizações e formalidades de importação, transporte interno no destino, entre outros. Todas essas despesas acabam sendo acrescentadas no valor total na importação, porém não foram consideradas neste estudo.

3.3 Fatores de desempenho das exportações de cacau

Os dados da FAO indicam um expressivo processo de exportação brasileiro no período de 1973 até meados da década de 90. No ano de 1983, o Brasil exportou 152.773 toneladas de cacau em amêndoa, representando um valor de US\$ 283 milhões. Segundo a mesma base de dados, no ano de 1985, o Brasil chegou a exportar 172.321 toneladas, resultando em receitas de mais de US\$ 360 milhões. No entanto, no ano de 1991, somente foram exportados 84.450 toneladas de cacau em amêndoa, o que representou um valor de US\$ 88 milhões aproximadamente (Figura 6).

Desta forma, observa-se um crescimento relevante nas exportações brasileiras de cacau até meados da década de 80 e um decréscimo no início da década de 90.

Figura 6 – Exportações brasileiras de cacau em amêndoa no período de 1972 a 2006.



Fonte: FAO (2009).

Nesses últimos anos já são 14 os países que importam cacau em grão do Brasil, dentre os quais podemos destacar o Japão, os Países Baixos, a Espanha e a Argentina como os principais. Na Tabela 1, apresentam-se os resultados do primeiro intervalo, 1990/1999 a 2000/2006.

No início do período dos anos de 1990, o Brasil enfrentava uma recessão. Com o intuito de solucionar essa crise e eliminar a inflação o governo cria o chamado Plano Collor. As medidas adotadas, no entanto, diminuíram drasticamente a circulação de dinheiro no país. Foram efetuados também

cortes nos incentivos a atividade agrícola e as exportações. Essa contração da liquidez da economia conseguiu reduzir a inflação.

Neste cenário, as exportações brasileiras de cacau em amêndoa começaram a reagir positivamente. Porém, o fracasso do Plano Collor dois anos mais tarde dificultou a retomada dessas exportações, uma vez que elas já se deparavam com crises no mercado internacional.

Em 1994, o governo cria o Plano Real, que tinha como principal objetivo estabilizar a economia brasileira. Um ano mais tarde, as medidas adotadas pelo plano acabaram estabilizando o processo inflacionário.

Em meio a essa crise, as exportações brasileiras de cacau em amêndoa se mantiveram relativamente estáveis. Ganhando destaque para a participação brasileira na pauta das importações da Argentina, com 97,1%, e do Japão, com 6,3% (Tabela 1).

Tabela 1 – mportação mundial de cacau (em t) pelos principais países importadores do Brasil, e as respectivas exportações brasileiras (em t), no período de 1990/1999 a 2000/2006²

	1990-1999			2000-2006		
	Importação	Exportação	Participação	Importação	Exportação	Participação
	Total (T)	do Brasil (T)	do Brasil (%)	Total (T)	do Brasil (T)	do Brasil (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Japão	448.290,00	28.260,00	6,30	386.231,00	7.639,98	1,98
Países Baixos	3.628.311,00	88.115,16	2,43	3.956.849,00	1.545,24	0,04
Espanha	489.518,00	13.615,08	2,78	438.242,00	1.320,33	0,30
Argentina	17.407,00	16.907,94	97,13	1.485,00	1.291,84	86,99
Bélgica	672.296,00	100,00	0,01	994.430,00	703,07	0,07
Alemanha	2.999.359,00	6.332,36	0,21	1.628.328,00	209,40	0,01
Malásia	229.198,00	-	-	2.347.349,00	201,04	0,01
Indonésia	15.282,00	-	-	174.294,00	160,02	0,09
França	991.323,00	-	-	1.067.527,00	82,99	0,01
Estados Unidos	3.802.351,00	226.983,13	5,97	3.116.916,00	40,46	0,00
Mundo	19.766.161,00	526.262,43	2,66	19.353.231,00	13.247,43	0,07
				Total dos países	323,725	323,724,50

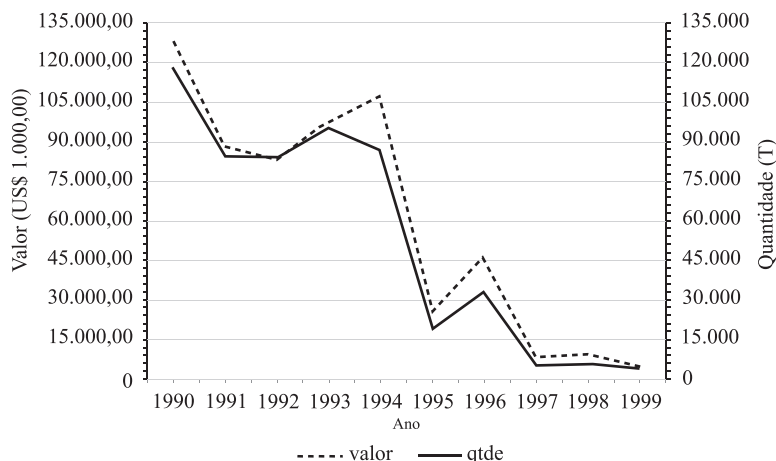
Fonte: MDIC (2009), FAO(2009).

2 Não há dados de exportação no período de 1990/1999 para os países Malásia, Indonésia e França porque eles só passaram a compor a pauta das exportações brasileiras de cacau em grão a partir do ano 2000.

Retomando o contexto interno da economia brasileira, nota-se que as políticas implementadas pelo governo, não foram suficientes para atenuar o mau desempenho das exportações cacaueiras. O desempenho dessas exportações evidenciado na Tabela 2 mostra uma nítida tendência de declínio para os próximos anos. Outro fator que contribuiu negativamente sobre a cadeia de produção e exportação no Brasil foi a manipulação das companhias multinacionais na intermediação e comercialização do cacau.

O período de 1990 a 1999 foi marcado como uma fase em declínio das exportações brasileiras de cacau em amêndoa, tanto em volume (redução de 97%) quanto em valor (redução de 96%) como mostra a Figura 7. Desta forma, no período de 1990 a 1999 as exportações brasileiras de cacau em amêndoa apresentaram-se extremamente instáveis, tanto em termos de quantidade (coeficiente de variação de 83%) quanto em termos de valores (coeficiente de variação de 77%), devido às alterações ocorridas na produção e no mercado mundial.

Figura 7 – Quantidade e valor referentes às exportações brasileiras de cacau em amêndoa, no período de 1990 a 1999.

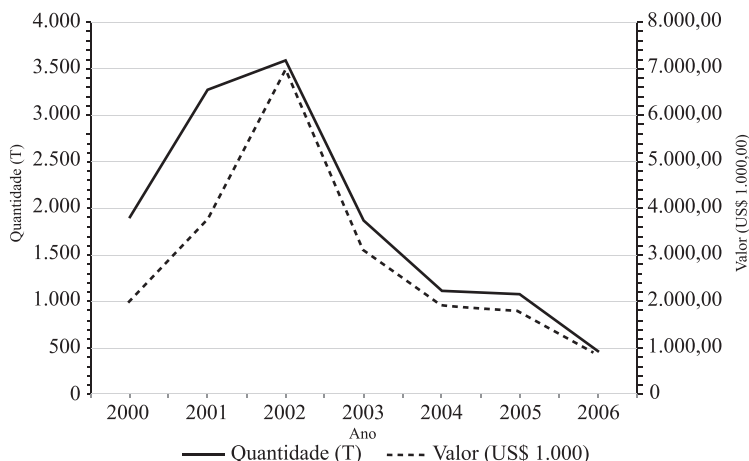


Fonte: FAO (2009).

O período de 2000 a 2006 apresentou um incremento das exportações brasileiras de cacau em amêndoa nos anos de 2001 e 2002, no entanto o que prevaleceu nos anos seguintes foi o declínio tanto em quantidade (redução de 76%) quanto em valor (redução de 59%) como mostra a Figura 8. Isto se

deu ainda em grande parte pela expansão da vassoura-de-bruxa o que gerou grandes perdas na produção de cacau. Desde sua descoberta no ano de 1989, a doença passou a influenciar negativamente a produção brasileira de cacau.

Figura 8 – Quantidade e valor referentes às exportações brasileiras de cacau em amêndoa, no período de 2000 a 2006



Fonte: FAO (2009).

Analisando os componentes do ganho e da perda nas exportações brasileiras de cacau em amêndoa no período 1990/1999 a 2000/2006 (Tabela 2), pode-se constatar que a participação média do Brasil no total mundial comercializado diminuiu de 2,66% para 0,07%. Isso ficou evidenciado na Tabela 1, onde se verifica que todos os países, com exceção da Bélgica tiveram sua parcela diminuída no segundo subperíodo em termos de volume. Essa redução foi de 19.766.161 t em 1990/1999 para 19.353.231 t no período de 2000/2006.

O efeito tamanho do mercado foi analisado, considerando a participação total do Brasil constante. O mercado nacional de cacau brasileiro teria que exportar no período de 2000/2006 mais 513.015 t das 19.353.231 t que realmente exportou. Este efeito foi o que menos influenciou o desempenho das exportações brasileiras de cacau em amêndoa com apenas 2,14%.

Outro efeito analisado foi o efeito estrutura, que avaliou as mudanças na estrutura da pauta brasileira. Este se mostrou negativo em 37,34% sobre o desempenho das exportações brasileiras de cacau em amêndoa, uma

vez que a taxa de crescimento foi menor que a taxa mundial. Isto pode ter ocorrido porque com a crise da lavoura cacaujeira a produção acabou sendo direcionada para o consumo do mercado interno.

No balanço negativo do desempenho das exportações destaca-se o efeito competitividade que contribuiu com mais de 60% para este resultado adverso.

Tabela 2 – Componentes do ganho e da perda nas exportações brasileiras de cacau em amêndoa, período 1990/1999 – 2000/2006.

	1990-1999		2000-2006	
Importação mundial (T)	19.766.161,00	(A1)	19.353.231,00	(A2)
Exportação do Brasil (T)	526.262,43	(B1)	13.247,43	(B2)
<i>Market Share</i> (%)	2,66	(C1)	0,07	(C2)
Variação da exportação (T) total do Brasil (B2-B1)			-513.015,00	(D)
Produto (T) do <i>Market Share</i> de 1990/1999 sobre (A2)			515.268,41	(E)
<i>Market Share</i> do Brasil de 1990/99 por país sobre as importações destes em 2000/06 – total (T)			323,725	(F)
Efeitos (ganhos e perdas) (T)			%	
Variação da exportação total (D)	-513.015,00		100,00	
Tamanho do mercado (E-B1)	-10.994,02		2,14	
Estrutura (F-E)	-191.543,91		37,34	
Competitividade (B2-F)	-310.477,07		60,52	

Fonte: MDIC (2009) e FAO (2009).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho é mostrada a situação do comércio internacional de cacau para o Brasil nos períodos de 1990/1999 a 2000/2006. Dentre os principais importadores mundiais que importam do Brasil são os Países Baixos e os Estados Unidos, sendo o primeiro e segundo maiores importadores neste último período analisado. Neste mesmo período, os maiores importadores do cacau brasileiros foram o Japão, Países Baixos, Espanha e Argentina. Em termos de participação relativa sobre sua própria importação, os destaque ficam para a Argentina, Japão e Estados Unidos. Estes dados

nos chamam a atenção sobre quais países seriam os principais potenciais compradores do cacau em amêndoa brasileiro, considerando uma eventual recuperação da lavoura cacauaieira.

Além disso, as exportações brasileiras encontram restrições ao comércio nos mercados internacionais, principalmente nos Estados Unidos e da Argentina, primeiro importador mundial individualmente e primeiro país em termos de sua própria participação relativa de sua importação de cacau do Brasil. Em termos de barreiras tarifárias e não tarifárias, a intenção não é de restringir o comércio, mas sim, de regulá-lo, impedir ações desleais, proteger a saúde e o meio ambiente. Essas medidas visam ter um maior controle sanitário e impedir a disseminação de pragas e doenças entre plantas e animais, além de promover a segurança dos alimentos para os consumidores. Nos Estados Unidos, as barreiras tarifárias mais importantes em termos de Brasil foram: Taxa de Processamento de Mercadorias, Taxa de Manutenção dos Portos e imposto sobre vendas. As barreiras não tarifárias praticadas pelos Estados Unidos são relacionadas aos principais regulamentos da Food and Drug Administration (FDA) referentes a chocolates: boas práticas de fabricação, instalações, processos, manufatura do artigo; composição do produto; utilização de corantes; embalagem e rotulagem. As principais barreiras tarifárias impostas pela Argentina foram: Imposto Valor Agregado (IVA) e Imposto de Renda do Importador (adiantamento). As barreiras não tarifárias por parte da Argentina são: certificado de origem; embalagens de madeira; rotulagem de alimentos.

O trabalho mostra também em que países atualmente está concentrada a produção mundial de cacau, nos permitindo fazer uma análise mais criteriosa da produção dos principais concorrentes, Costa do Marfim, Gana e Nigéria. Indicando a necessidade de fazer um estudo mais detalhado sobre os subprodutos do cacau na pauta das exportações dos mesmos.

É importante destacar que todos os fatores de desempenho das exportações brasileiras de cacau foram analisados: tamanho do mercado, estrutura e competitividade tiveram uma contribuição negativa. O efeito tamanho de mercado foi o que menos influenciou esse desempenho, sendo que os fatores de estrutura da pauta de exportações e competitividade juntos foram responsáveis pela maior parte do desempenho desfavorável.

A partir da análise realizada com o modelo *Constant Market Share* podemos concluir que a competitividade é o aspecto mais comprometido para que o setor cacauaieiro retome uma linha de desenvolvimento. Isto está evidentemente associado com a diminuição da produção devido a doença que

se abateu sobre a produção na região cacauceira da Bahia, a qual também não é suficiente para atender a demanda nacional e não consegue competir igualmente com os grandes exportadores.

Os dados, resultados e conclusões do presente trabalho poderão contribuir com elementos norteadores para a inserção da indústria cacauceira no mercado futuro. Especialmente como ponto de partida para novas pesquisas mais aprofundadas sobre a temática.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. M. Desempenho das exportações brasileiras de manga. **Preços agrícolas.**, v.15, p.42 - 43, 2001.

ANGELO, H. **Comércio de madeiras tropicais: subsídios para a sustentabilidade das florestas nos Brasil.** Brasília: MMA, 2002.

BEGHIN, J. C.; BUREAU, J. C. **Measurement of sanitary and technical barriers to trade.** Ames: Iowa State University, Department of Economics, Center for Agricultural and Rural Development, 2001. 21 p. (Scoping paper prepared for the OECD Agricultural Food and Fisheries Directorate).

CAMPOS, A. **Comércio internacional e importação.** São Paulo: Aduaneiras, 1990.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CA-CAUEIRA – **CEPLAC.** 2009. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/mercado_cacau.htm>. Acesso em 15 de fev. 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDICE. Secretaria de Comércio Exterior. **Dados Estatísticos** (2001). Brasília, 2007. Disponível em: <www.midc.gov.br>. Acesso em: 22 mar. 2009.

BRAZIL TRADE NET. Disponível em: <<http://www.braziltradenet.gov.br>>. Acesso em: dez. 2008.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Previsão agrícola 2008-2009**. Brasília, 2008. Disponível em: <www.canaldoprodutor.com.br>. Acesso em: Jan. 2009.

CASTILHO, M. R. Uma investigação sobre as barreiras não tarifárias impostas às importações brasileiras. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 47, p. 51-60, jan./mar. 1996.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: Jun. 2009.

GALDEAS, E. Seminário sobre exportações, livre comércio e desenvolvimento. In: CAMPOS, A. **Comércio internacional e importação**. São Paulo: Aduaneiras, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Dados Estatísticos (2009)**. Brasília, 2008. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 22 mar. 2009.

HADDAD, P. R. **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil**. Brasília: CNPq, 1999.

HORTA, M. H.; SOUZA, C. F. B. **A inserção das exportações brasileiras: análise setorial no período de 1980/96**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS – IPEA. Brasília: Rio de Janeiro. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em 22 mar. 2009.

INTERNATIONAL COCOA ORGANIZATION - ICCO. **Statistic**. Disponível em: <<http://www.icco.org/>>. Acesso em abr. 2009.

LAIRD, S. **Quantifying commercial policies**. Stanford: Stanford University, Institute for Theoretical Economics, 1996. 43 p. (World Trade Organization, Staff Working Paper).

LEAMER, E. E; STERN, R. M. **Quantitative international economics**. Chicago: Allyn and Bacon, 1970.

MERCOSUL, Mercado Comum do Sul. Disponível em: < <http://www.mercosul.gov.br/normativa>>. Acesso em 22 mar. 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDICE. Secretaria de Comércio Exterior. Dados Estatísticos (2001). Brasília, 2007. Disponível em: <www.midc.gov.br>. Acesso em: 22 mar. 2009.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Previsão agrícola 2009-2010**. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: Mai. 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE COMÉRCIO – OMC. **Agriculture, trade and the GATT**: a glossary of terms. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: fev. 2009.

RAMALHO, H. M. B.; TARGINO, I. A evolução das exportações brasileiras de cacau: uma análise do período de 1950 a 2000. **Anais...** Workshop Redenordeste, 1, 2003, João Pessoa.

RATTI, B. **Comércio internacional e câmbio**. 9. ed. São Paulo: Aduaneiras, 1997.

REDDING, S.; VENABLES, A. J. **Geography, institutions and export performance**. Disponível em: <<http://www.cepr.org/meets/wkcn/2/2316/papers/venables.pdf>> Acesso em Abr. 2009.

SEREIA, V. J.; CÂMARA, M. R. G.; GIL, M. O. Competitividade das exportações brasileiras de suco de laranja no período de 1990 a 2001. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 42, 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004.

SILVA, M. V. S.; BACCHI, M. R. P. Fonte de crescimento das exportações agrícolas brasileiras. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 42, 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004.

SIMONIS, D. **Export performance in eastern Europe**. 2000. Disponível em: < <http://www.ersa.org/...pdf-ersa/pdf/176.pdf>> Acesso em: abr. 2009.

STALDER, S. H. G. de M. **Análise da participação do Brasil no mercado internacional de açúcar.** Piracicaba, 1997. 121p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo, 1997.

THORSTENSEN, V. **Organização Mundial do Comércio: as regras do comércio internacional e a rodada do milênio.** São Paulo: Edições Aduaneiras, 1999. 517 p.

UZÊDA, M. C. (Org.). **O desafio da agricultura sustentável: alternativas para o sul da Bahia.** Bahia: Editus, 2004. 131 p.

CAPÍTULO 6

INDICADORES DE DESEMPENHO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL BAIANO: UMA ANÁLISE PARA SOJA, ALGODÃO E CACAU NOS ANOS 2009, 2010 E 2011¹

Ana Paula Assis Rocha ²

Ana Elísia de Freitas Merelles ³

Naisy Silva Soares ⁴

Resumo: A proposta deste artigo é apresentar a competitividade de produtos com relativo destaque para a inserção da economia baiana no mercado internacional. Acompanhando, nos últimos anos, as taxas da conjuntura brasileira, a Bahia vem apresentando diferencial em relação a sua competitividade no setor de *commodities* agrícolas. Esse cenário foi estabelecido pela intensificação da integração do mercado local com o mercado externo, o que vem elevando

-
- 1 Artigo apresentado e publicado nos anais no X Encontro de Economia do Espírito Santo – X EEB, 2013.
 - 2 Discente do curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, no período de 2011-2013. E-mail: a.paulaassisr@hotmail.com.
 - 3 Economista. Mestre em Economia pela Universidade Federal da Bahia. Professora Assistente do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: anelisia@hotmail.com.
 - 4 Economista. Doutora em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa. Professora Adjunta do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: naisysilva@yahoo.com.br.

a quantidade exportada ao longo dos anos e permitindo o crescimento do estado frente à região e ao país. Deste modo, foi construído um breve arcabouço teórico, a partir da aplicação de indicadores tradicionalmente estudados pela economia regional e internacional, os quais trazem, sob uma determinada ótica, a representatividade da participação da soja, do algodão e do cacau nas exportações baianas no último triênio, destacando a partir desta avaliação, as relações de comércio na pauta exportadora local desses três produtos.

Palavras-chave: indicadores de competitividade, economia internacional, produtos agrícolas.

PERFORMANCE INDICATORS OF BAHIA INTERNATIONAL TRADE, AN ANALYSIS FOR SOYBEAN, COTTON AND COCOA IN THE YEARS 2009, 2010 AND 2011

Abstract: The purpose of this paper is to present the competitiveness of products with emphasis on the inclusion of the bahian economy on the international market. Tracking, in recent years, rates of the Brazilian situation, Bahia has shown differential to its competitiveness in the agricultural commodities sector. This scenario was established by the intensification of the integration of the local market with foreign markets, which has been raising the quantity exported over the years and allowing the growth of the state across the region and the country. Thus was built a short theoretical framework, based on the application of indicators traditionally studied by regional and international economy, which brings under a certain perspective, the representativeness of participation soybean, cotton and cocoa in Bahia exports in the last triennium highlighting the drawing up of trade relations in the local export basket of these three products.

Keywords: indicators of competitiveness, international economics, agricultural products.

1 INTRODUÇÃO

A Bahia apresenta uma dinâmica econômica diferenciada entre os demais estados da região. Sobressaindo-se nas participações de segmentos de grande relevância de comércio exterior, que corroboram com sua inserção de trocas internacionalmente.

A economia brasileira a partir de 1990 entrava em novo contexto e buscava integrar-se cada vez mais à economia mundial. O processo de abertura comercial e financeira, as mudanças no papel do Estado, a busca pela estabilização da economia, a intensificação do processo de integração competitiva foram determinantes para a maior integração competitiva, não só do Brasil, mas principalmente dos estados nordestinos (LIMA, LIMA, 2008).

Estabeleceu-se desta maneira, como senso comum para muitos pesquisadores, a concepção de que a eficiência produtiva de um país pode ser observada por meio das transações comerciais. Para Ferreira Jr., Freitas e Mota (2011) o comportamento das exportações pode ser considerado um indicador de competitividade de um sistema econômico, podendo-se delimitar o sistema em uma análise para um território, país, região, estado ou município.

No decorrer dos anos, o estado da Bahia aumentou suas parcerias de trocas comerciais com outros países, elevando, assim, a quantidade de produtos exportados. A mudança na sua pauta exportadora ocorreu de forma gradual no decorrer das últimas décadas, os segmentos químicos e petroquímicos, metalúrgico, petróleo e derivados, papel e celulose e automotivo representaram no ano de 2007, 71,8% das vendas externas da Bahia, baseadas apenas nesses poucos tipos de setores (PESSOTI; SAMPAIO, 2009).

As modificações na pauta exportadora do estado, apesar da predominância dos produtos industriais intermediários, vêm ocorrendo devido ao aumento internacional do preço das *commodities* agrícolas e minerais que estimularam a demanda por alguns produtos primários como a soja, cacau, fumo e sisal. Além disso, há outros fatores como o crescimento da China e também a expansão do agronegócio no Brasil (Ferreira Jr.; FREITAS; MOTA, 2011).

Apesar dos segmentos relacionados à indústria de transformação ainda configurar-se entre os setores de atividade mais relevantes dos estudos realizados para o estado, o êxito do comércio das *commodities* não só chama atenção pelas estatísticas atuais, como também por retratar novas possibilidades de inserção na competitividade regional-estadual. Nesse intuito, a investigação teórica e metodológica deste trabalho se propõe a destacar o desempenho do comércio exterior baiano – em relação à sua competitividade –, utilizando-se da aplicação de indicadores para os produtos primários estudados, e com a avaliação para o triênio 2009-2011.

Os indicadores investigados possibilitarão uma interpretação descritiva das características dos produtos- soja, algodão e cacau – como também

a análise de percentuais que quantificam o desempenho desses produtos frente ao mercado internacional. Outrossim, espera-se com este trabalho contextualizar o desempenho econômico do comércio exterior da Bahia, mesmo que seja com alguns dos mais significativos produtos agrícolas que compõe os principais segmentos das exportações no estado.

A análise aqui esboçada relacionará a atuação dos produtos supracitados, em relação às condições de: especialização nas exportações, relação entre o volume de comércio, vantagem comparativa na exportação do produto em relação ao Brasil, contribuição para o superávit da balança comercial da região e oportunidades de inserção no comércio internacional.

Além dessa introdução, o artigo apresenta na seção seguinte, uma breve contextualização da economia baiana, além de trazer um estudo sobre os fatores que permitiram uma expansão dos produtos em destaque. Logo em seguida, aborda-se sobre o conceito de vantagens comparativas. Na quarta seção são apresentados os aportes conceituais e metodológicos utilizados para apresentação dos indicadores de competitividade. A quinta seção sistematiza as fontes das estatísticas consultadas para elaboração dos resultados de pesquisa. Na sexta seção, apreende-se as interpretações dos valores quantitativos dos quatro indicadores – vantagem comparativa revelada, taxa de cobertura, índice de abertura comercial e índice de contribuição ao saldo comercial. E, por fim, na última seção, as considerações finais e sugestões para contextualização das possíveis mudanças sofridas na pauta exportadora local nos setores de atividades do estudo.

2 BREVE ANÁLISE DO COMÉRCIO EXTERIOR

Acompanhando, nos últimos anos, as taxas médias da conjuntura brasileira, a Bahia vem apresentando diferencial em relação à sua competitividade no setor de *commodities* agrícolas. As informações do Boletim (SEI, 2011) afirmam que 69% das exportações totais baianas em novembro do ano de 2011 foram de *commodities*. Os principais destinos das exportações estaduais são: China, Estados Unidos, Países Baixos (Holanda) e Antilhas Holandesas, e em relação aos blocos econômicos destacam-se: União Europeia, Ásia e Estados Unidos (BRASIL, 2012).

De certa maneira, a realidade da pauta exportadora na Bahia, reflete uma dinâmica de consonância com a análise do caso brasileiro proposta

por Negri e Alvarenga (apud Nassif, 2012) ao constatar, em recente estudo, que desde o ano de 2005 o país vem perdendo participação nas exportações mundiais em todos os produtos da pauta exportadora exceto nas *commodities* primárias. Conforme avaliação realizada no ano 2005 o comércio do país representava, 3,77% de todas as exportações de *commodities* primárias no mundo, porém, essa taxa subiu para 4,66% em 2009.

Ainda para Nassif (2012) a discussão da caracterizada reprimarização da pauta de exportação sinaliza o desafio para o contínuo crescimento das economias mundiais em ascensão, em detrimento da falta de competitividade, dos estados brasileiros, frente aos principais produtos industrializados. Assim, a demanda externa por produtos do gênero primário, muito embora possibilite o superávit primário para os exportadores de commodities aponta a fragilidade do setor industrial.

O estado da Bahia alcançou, em 2012, um recorde histórico com as vendas externas, chegando a US\$ 11,27 bilhões, tendo um crescimento de 2,3% em relação ao ano anterior e um aumento de sua participação nas exportações do Nordeste para 60% do total da região, mesmo com os efeitos da crise internacional, como queda de preços, retração de mercados e o aumento das medidas protecionistas por alguns países. A participação nas exportações brasileiras, passando de 4,28% em 2011 para 4,64% em 2012, contribuindo positivamente com US\$ 3,51 bilhões para o superávit da balança comercial brasileira, 7,2% acima do ano anterior (SEI, 2012 c, d).

Esse crescimento deve-se ao bom desempenho das *commodities* agrícolas e minerais e ao aumento das vendas de 4,4% para a Ásia, lideradas pela China, país que passou a importar da Bahia, em 2012, US\$ 1,53 bilhão, correspondendo a 13,6% das vendas externas do estado.

Nesse mesmo ano, os chineses importaram 28% da soja e 37% do algodão exportados pela Bahia (SEI, 2012 c, d).

Acompanha-se através de estatísticas mais recentes que os três produtos pesquisados além de configurar o *ranking* segundo o valor bruto de produção (VBP) são também os mais exportados dentre os produtos agrícolas no estado baiano. Destaque para a soja e o algodão herbáceo os quais permanecem no primeiro e segundo lugares nos anos de 2009 e 2010, e o cacau que alterou sua posição no ano de 2009 para 2010, saindo de quinto para quarto lugar, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Posição dos produtos agrícolas baianos segundo o valor bruto da produção.

Anos/ Produtos	2009		Posição	2010*		Posição
	Produtos	(%)		Produtos	(%)	
	Soja	16,6	1º	Soja	15,6	1º
	Algodão herbáceo	9,1	2º	Algodão herbáceo	9,0	2º
	Mamão	7,7	3º	Mamão	7,8	3º
	Milho	7,0	4º	Cacau	7,4	4º
	Cacau	6,9	5º	Milho	7,4	5º
	Café	6,2	6º	Banana	5,8	6º

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações da PAM/IBGE, apud Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2011).

*Dados sujeitos a retificação.

Informações mais recentes da Superintendência dos Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) enfatizam que esses produtos agrícolas trouxeram uma importante contribuição para o desempenho favorável das exportações em 2012, como visto, a soja e derivados, com aumento de 11,6%, e o algodão com 7,2% (SEI, 2012c). Muito embora, o cacau nos últimos meses venha apresentando altas na produção de apenas 1,7%, segundo o Boletim de Conjuntura Econômica da Bahia, publicado pela SEI (2012b), este percentual ainda sinaliza uma participação positiva no *ranking* dos produtos agrícolas, haja vista informações da Tabela 1, do ano de 2010.

Com base nas informações do Boletim de Conjuntura Econômica da Bahia (SEI, 2011) pode-se observar que as cidades de Luís Eduardo Magalhães, Barreiras, Correntina, São Desidério e Ilhéus, são as mais representativas na exportação dos produtos agrícolas supracitados. Destacando-se a cidade de Ilhéus no cultivo do cacau, enquanto às demais compreende os produtos; algodão e soja.

Identifica-se na Tabela 2, como se estabelece a hierarquia da participação dos três produtos deste estudo, para os três anos da análise, com destaque relativo para a participação do cacau e seus derivados.

Como pode ser visto, a porcentagem das exportações baianas com relação à exportação brasileira, de cada produto separadamente, apenas, o cacau alcançou 70,7% das exportações brasileiras no ano de 2010, condição atrelada ao clima da Mata Atlântica favorável a este cultivo. Em relação aos

demais produtos, a participação não é tão expressiva, pois estas culturas também são características de outros estados no país.

Tabela 2 – Percentual da participação baiana na exportação de soja, algodão e cacau, nos anos de 2009, 2010 e 2011.

Produtos	Anos	Quantidades Exportadas		Bahia/ Brasil (%)*	Bahia/ Total baiano (%)**
		Bahia	Brasil		
Soja	2009	657.716.950	12.877.946.071	5,1	9,38
	2010	639.560.963	12.634.461.239	5,1	7,20
	2011	969.548.864	18.785.323.499	5,2	8,80
Algodão	2009	213.462.009	844.674.141	25,3	3,04
	2010	291.906.276	997.408.781	29,3	3,29
	2011	662.717.264	1.791.217.712	3,7	6,02
Cacau	2009	234.193.224	352.338.025	66,5	3,34
	2010	296.244.851	418.784.675	70,7	3,33
	2011	284.570.655	420.607.605	67,7	2,58

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Sistema AliceWeb2.

* Participação das exportações baianas no total exportado pelo país, de cada produto estudado.

** Participação das exportações de cada setor de atividade estudado, com relação ao total das exportações baiana.

Essa tabela sintetiza a pauta de exportação nos anos de 2009, 2010 e 2011. A sua explanação expõem as vendas FOB – *free on board* – conforme a participação de cada um dos produtos exportados pelo estado, e os totais exportados pelo Brasil com os respectivos percentuais de participação da Bahia. Pode-se observar, na mesma tabela, que os citados produtos apresentaram para os anos analisados um crescimento nas suas exportações, notoriedade seja dada para o ano de 2011, onde os mesmos representaram juntos 17,4% do total das exportações no estado.

Conforme sistematização de informações da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2011, p. 31) no ano de 2011, em relação ao de 2010, a soja teve um crescimento de 38%, enquanto o algodão cresceu 129%. O cacau teve uma pequena redução de 4%. O cacau e derivados foram importados, principalmente, pelos países do Mercosul (SEI, 2011).

O algodão foi o produto de maior destaque na safra 2010/11 do oeste da Bahia, apresentando uma produtividade média de 270 arrobas por hectare,

tendo ainda algumas regiões, como Ronda Velha, distrito de São Desidério, alcançando uma produtividade de 285 arrobas por hectare. Além desse fator, os preços históricos do produto, mesmo antes do plantio, levaram ao aumento de 51% da área plantada, proporcionando ao oeste da Bahia colher 601 mil toneladas de pluma, superando o valor bruto da produção da soja, que possui mais que o dobro de área (BAHIA MERCANTIL, 2014).

O superávit comercial baiano se deve ao mercado consumidor aquecido da China – matérias-primas, alimentos e energia para a fabricação de suas manufaturas – como também a constante alta nos preços das dessas *commodities* exportadas. Acompanha-se na Tabela 3, através dos valores importados pelo mercado chinês, como os produtos agrícolas do estado, em especial, a soja, impulsionam a inserção comercial de maneira muito representativa.

Tabela 3 – Exportações totais baianas para a China, nos anos de 2009, 2010 e 2011.

Produtos	Quantidades exportadas		
	Anos		
	2009	2010	2011
Soja	52.964.490	220.458.960	383.059.357
Algodão	27.302.710	59.732.088	245.894.813
Cacau	72.421	236.314	206.096
TOTAL (A)*	80.339.621	280.427.362	629.160.266
Exportação Baiana Total (B)	7.010.799.752	8.886.017.448	11.016.299.152
/(B) (%)	1,14	3,16	5,71

Fonte: Elaborada pelas das autoras com dados do Sistema AliceWeb2.

*Somatório dos três produtos em cada ano especificado.

Nos últimos anos, as vendas baianas desses produtos primários para a China vieram aumentando. A partir dos dados, consultados no Sistema AliceWeb, pode-se inferir que de 2009 para 2010, as vendas baianas desses produtos para os chineses aumentaram 71,35%, já de 2010 para 2011 aumentaram 55,42%.

De acordo com informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, (MAPA), a Bahia, junto com Mato Grosso, é responsável por 82% da produção nacional de algodão. Esse feito se dá graças aos avanços tecnológicos que permitem que haja um aumento na produtividade, contribuindo para que sejam produzidos materiais de melhor qualidade, ge-

almente destinados à indústria têxtil. Outro fator importante é o solo apropriado e o clima das regiões produtoras, como também aos investimentos em biotecnologia, junto com as novas técnicas de manejo (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2013a).

Conforme análise de Paiva, Schattan e Freitas (1976) o algodão se tornou importante para a pauta exportadora do Brasil a partir dos anos 1760, quando se disseminou pelos estados brasileiros, sendo a Bahia um dos principais estados cultivadores do produto.

O aumento da produtividade da soja se dá visto aos avanços tecnológicos, ao manejo e à eficiência dos produtores. Além de ser utilizado na fabricação de rações animais, o seu uso vem aumentando na alimentação humana. O Brasil investe em uma produção ambientalmente responsável, fazendo o uso de práticas agrícolas sustentáveis, dessa forma, a intensa utilização da terra traz menos danos ao ambiente (MAPA, 2011b).

Da mesma forma, são pensadas em novas técnicas de modernização da produção de cacau, buscando, a partir dessas transformações tecnológicas, aumentar a produtividade e atender as demandas sociais e ambientais previstas atualmente (MAPA, 2011 c).

Com a perda da participação do cacau, a agricultura baiana sofreu transformações. Foi então que houve o crescimento do setor de grãos e, dentro dele, com mais expressividade o segmento da soja, graças ao incentivo nacional às exportações (PESSOTI, 2006).

Após a queda na produção de cacau ocorrida nos anos 1980, novos métodos passaram a ser pensados com o intuito de recuperar a lavoura e aumentar a produtividade, de forma que fosse possível reduzir os custos de produção e tornar a produção mais eficiente, objetivando o aumento da competitividade do produto no mercado (SETENTA et al., 2004).

3 VANTAGEM COMPARATIVA

No livro *Princípios de economia política e tributação*, publicado em 1817, David Ricardo apresenta a teoria das vantagens comparativas e explica o comércio entre nações que não apresentam vantagem absoluta na produção de nenhum bem (CARVALHO; SILVA, 2007). Para Ricardo, mesmo que um país não possua vantagem absoluta este pode obter ganhos e proporcioná-los a outros países através da especialização, tomando como

base a vantagem comparativa, estando os países agindo sob o livre comércio (SARQUIS, 2011).

Podendo uma nação fazer uso de menos unidades de trabalho na produção de seus produtos, comparando-se com a mesma produção em outro país, o que levaria os países a se especializarem na fabricação de um bem específico é o fato desta ser mais barata do que se comparado à fabricação de outro bem, além disso, pelas relações de troca serem mais favoráveis do que os preços relativos locais.

O preço relativo de um bem em dado país é a quantidade de outro bem que deve deixar de ser produzido para que se aumente a produção daquele bem em uma unidade. Tendo um país vantagem comparativa na produção de um bem, poderia importar outro bem e obter ganhos de comércio, desde que pague menos na importação desse bem do que o preço relativo do bem que ele produz, e para que o outro país exporte o produto teria que receber mais que o preço relativo do bem em que não é especializado.

Um conceito importante que deixa claro qual tipo de produto deva ser produzido por uma economia é o de Vantagem Comparativa. Esse conceito se baseia na ideia de custo de oportunidade, que seria o número de bens que poderiam ser produzidos a mais com os recursos utilizados na produção de outro bem no qual não há tanta eficiência na produção.

Esse conceito evidencia que é mais benéfico para um país produzir algo em que possua os recursos mais apropriados e mais habilidade, tornando-se mais especializada, do que tentar produzir outros bens nos quais não possua essas facilidades, o que sairia mais caro.

Assim, um dado montante de recursos usados na produção de um bem rende menos em um país do que em outro, de forma que cada país dedique sua produção ao produto em que os recursos sejam mais bem aproveitados. Esse pensamento leva ao aumento da produção mundial e gera benefícios para os países, que passam a comercializar os produtos que possuem vantagens comparativas, pois “um país tem vantagens comparativas na produção de um bem se o custo de oportunidade da produção do bem em termos de outros bens é mais baixo que em outros países” (KRUGMAN; OBS-TFELD, 1999, p. 15).

Nesse modelo, o comércio internacional é resultado das diferenças internacionais na produtividade do trabalho, sendo uma economia de um só fator. Nesse caso, para saber o que a economia produzirá, inicialmente, precisa-se saber o preço relativo dos dois bens da economia, ou seja, o pre-

ço de um bem em relação ao outro. Tratando-se de um modelo em que não há comércio internacional, os preços relativos dos bens são iguais às suas necessidades de unidades de trabalho relativas.

Nessa economia, a oferta dos dois bens será determinada pelo movimento de mão de obra para o setor que paga o maior salário. Esse salário será igual ao valor daquilo que um trabalhador pode produzir, visto que não serão obtidos lucros. O salário de um setor será maior que o do outro se o seu preço relativo exceder o seu custo de oportunidade, o que leva a entender que a economia será mais especializada na produção desse setor, visto que os trabalhadores desejarão trabalhar nela por oferecer o maior salário.

Se o preço relativo dos bens desse setor for menor que o seu custo de oportunidade a economia terá especialidade na produção do outro setor. Caso o preço relativo dos bens desse setor seja igual ao seu custo de oportunidade a economia produzirá os dois bens.

Em uma economia que realiza comércio internacional quando a proporção de unidades de trabalho necessária para a produção de um bem, em relação às unidades de trabalho necessárias para a produção de outro bem é menor, se comparada com a estrangeira, pode-se dizer que a produtividade relativa desse bem no país local é maior que a do outro bem.

Visto que a proporção de unidades de trabalhos é igual ao custo de oportunidade da produção desse bem em relação a outro, pode-se dizer que a economia local tem vantagem comparativa na produção desse bem.

Nessa abordagem como o trabalho é o único fator de produção, a vantagem comparativa se dá apenas em relação à diferença na produtividade do trabalho entre os países.

Dessa forma, cada país produz o produto que tem mais vantagem comparativa, posteriormente comercializando esses produtos entre si, o que gera benefícios para ambos.

Esse ganho mútuo de comércio pode ser demonstrado de duas maneiras. A primeira, considerando o comércio como um método indireto de produção, indica que uma economia ganha mais produzindo um bem em que é especializada e trocando por outro, do que se produzisse esse outro bem diretamente. Ou seja, o país estaria produzindo um bem indiretamente através da fabricação de outro bem na qual é especializada e comercializando sua produção com a de outro país que produz o que ele necessita.

A outra maneira de mostrar que os países ganham com o comércio é pensar como o comércio possibilita a variedade de consumo dos mesmos.

Sem o comércio, cada país consumiria apenas o que no momento produz, tratando-se de variedade de produtos e quantidades.

4 REFERENCIAL ANALÍTICO

Para a elaboração do referencial analítico e metodológico nesta seção, assim como da sistematização dos cálculos dos respectivos indicadores mensurados pela pesquisa, foi indispensável o aporte conceitual e de métodos dos trabalhos realizados por: Krugman e Obstfeld (1999), Waquil et al. (2004), Cardoso et al. (2009), Martins et al. (2010), Pereira, Porcile e Furtado (2011), e ainda, Soares, Sousa e Barbosa (2012).

O conceito da competitividade será contemplado conforme a maior relação de integração comercial da economia local com mercados mundiais, explicitadas através dos indicadores construídos na pesquisa e sintetizados na Tabela 5. A avaliação comparativa feita para os produtos (soja, algodão e cacau) visa alinhar o desempenho do comércio, através da inferência nos indicadores de competitividade.

4.1 Vantagem Comparativa Revelada (VCR)

Entende-se que um país possui vantagem comparativa quando o custo de oportunidade na produção de certo bem com relação a outro bem é mais baixo do que se comparado à mesma produção em outros países. Nesse contexto, ocorrem benefícios no comércio entre dois países, caso cada um produza os bens que tiver maior vantagem comparativa (KRUGMAN; OBSTFELD, 1999). Conforme WAQUIL et al., (2004), utiliza este indicador com a finalidade de medir a eficiência produtiva de um certo bem.

Pereira, Porcile e Furtado (2011) apresentam o índice de vantagem comparativa tal como proposto por Bela Balassa em 1965, o qual objetivava verificar a vantagem comparativa entre os países, tendo em vista seus fluxos comerciais, tornando possível, assim, a compreensão do dinamismo tecnológico do país, o que permite observar qual o padrão de especialização da produção. Sendo assim, caso o índice de VCR seja superior à unidade, o país detém vantagem comparativa no produto (PEREIRA; PORCILE; FURTADO, 2011).

Para se chegar a um valor do índice de vantagem comparativa revelada, adota-se a seguinte forma:

$$VCR = (X_{pb}/X_{pr})/(X_b/X_r)$$

onde: p representa os produtos analisados; b a Bahia e r o Brasil; X_{pb} é o valor das exportações do produto p no estado da Bahia; X_b é o valor total das exportações do estado baiano; X_{pr} é o valor total das exportações brasileiras do produto p; e X_r é o valor total das exportações.

Conforme Vasconcelos (2003), as importações e mudanças no mercado internacional como ações tarifárias e protecionistas não são consideradas por conta da incapacidade desse índice sobrepor as mudanças provocadas por essas ações, como também sobrepor os efeitos de diferenciação da demanda entre os países. Corroborando com a mesma ideia, Pereira, Porcile e Furtado (2011) salientam que o VCR, apesar de representativo para visualizar o padrão de especialização em relação aos fluxos de comércio, não capta influências por fatores que distorcem o cenário, como subsídios, restrições quantitativas, e tarifas. Muito embora esta não deixe de ser uma questão que afeta todos os indicadores construídos em torno das estatísticas comerciais.

Se o valor do VCR for maior que a unidade, o estado apresenta vantagem comparativa na exportação do produto em relação ao Brasil, se não, apresenta desvantagem.

4.2 Taxa de Cobertura (TC)

Esse índice serve de complemento ao índice de VCR, e pode ser calculado da seguinte maneira:

$$TC_i^t = X_p^t/M_p^t$$

onde: X_p^t corresponde às exportações do produto p no período t e M_p^t , importações do produto p no período t.

Quando este indicador apresentar um valor maior que um, significa que o produto contribui para o superávit da balança comercial da região, caso contrário, se for menor que um, o produto contribui para o déficit da balan-

ça. Caso seja maior que um, pode-se também afirmar que as exportações dos produtos são maiores que as importações dos mesmos.

Analisando conjuntamente a TC e a VCR pode-se chegar à conclusão de que os produtos que apresentam TC e VCR maior que um são tidos como ponto forte do comércio exterior, produtos representativos no comércio regional, tendo as exportações maiores que as importações, enquanto os que apresentam esses índices menor que um, são tidos como ponto fraco. Caso o produto apresente apenas um índice inferior a um, se constitui como um ponto neutro. Segundo Pereira et al. (2009), os pontos fortes de determinada região são produtos que possuem melhores oportunidades de inserção no comércio internacional, portanto, detentoras de vantagens comparativas.

4.3 Índice de Abertura de Comércio (IAC)

Conforme Cardoso et al. (2009), esse índice analisa a relação entre o volume de comércio (VC) – exportação somada com a importação – de certo setor ou país, com o Produto Interno Bruto (PIB), medindo assim, o índice de liberação do comércio, e podendo também orientar-se quanto às políticas comerciais a serem adotadas. O objetivo do IAC é mostrar a participação real do setor externo na economia do país. Este pode ser calculado da seguinte maneira:

$$IAC = \frac{(X + M) \times 100\%}{PIB}$$

Seu valor varia de 0 a 100%, quanto mais próximo de 100%, maior o grau de abertura de comércio da economia local.

4.4 Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC)

Esse índice ajuda a identificar a especialização das exportações. O mesmo faz a comparação do saldo comercial de cada produto (investigado) baiano, com o saldo comercial total do estado. O ICSC, definido por Lafay (1990), pode ser calculado da seguinte forma:

$$ICSC = \frac{100}{(X^t + M^t)} \times [(X_p^t - M_p^t) - (X^t - M^t) \times \frac{(X_p^t - M_p^t)}{(X^t + M^t)}]$$

Sendo a fórmula apresentada autoexplicativa, onde X_p^t refere-se às exportações do produto p da Bahia no período t; M_p^t , importações de p na Bahia no período t; X^t , exportações totais da Bahia no período t; M^t , importações totais da Bahia no período t. Dessa forma, esse índice faz uma relação entre o total exportado e importado pela Bahia com o total do saldo comercial de cada produto exportado e importado pelo estado baiano.

Se o ICSC foi positivo, significa que o produto possui VCR, se negativo, possui desvantagem.

5 FONTE DE DADOS

Os dados em análise para a composição dos resultados inferidos pela metodologia proposta foram obtidos no site do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (AliceWeb2) da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), órgão vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). As análises se pautaram nas informações para o estado da Bahia, entre os anos de 2009 e 2011.

Para sistematização de dados secundários apresentados utilizou-se informações da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), do Programa de Desenvolvimento do Agronegócio do Cacaú (PDAC), e também do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), dos Boletins de Comércio Exterior da Bahia, da balança comercial brasileira, e outros, como comunicados, tais como do C&P (Conjuntura e Planejamento do estado da Bahia) e do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação feita na Tabela 5 descreve para todos os setores os indicadores *proxy* para compreensão da competitividade dos produtos soja, algodão e cacau no estado. Os mesmos apresentaram VCR superior a (1) um, mostrando, portanto, que o estado baiano possui vantagem comparativa,

tendo uma maior disponibilidade dos fatores produtivos, e é mais eficiente que o Brasil na produção e comercialização desses produtos agrícolas.

Como apresentado na mesma tabela, a soja não apresenta um elevado VCR visto que é um setor que vem se desenvolvendo em todo o país e não apresenta um elevado custo de oportunidade na produção da soja em comparado com o Brasil, diferente do cacau que apresentou o maior VCR, devido à peculiaridade de ser produzido na região sul da Bahia há muitos anos, e com certa exclusividade se comparado com outros produtos.

Da mesma forma, como todos os produtos possuem as exportações maiores que as importações, conforme visto na Tabela 4, esses apresentaram a taxa de cobertura (TC) superior a um, principalmente a soja, indicando que esses produtos contribuem para o superávit da balança comercial. A soja apresenta a exportação bem superior à importação, indicando a sua importância para o estado, tendo em vista que o mercado internacional demanda muito deste produto, embora em 2011 as importações tenham aumentado o que reduziu, mas não afetou a TC; o mesmo aconteceu com o algodão.

Tabela 4 – Exportação e importação baiana de soja, algodão e cacau, nos anos de 2009, 2010 e 2011.

Anos	Produtos					
	Cacau		Soja		Algodão	
	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação
2009	234.193.224	196.449.459	657.716.950	481.445	213.462.009	513.720
2010	296.244.851	173.958.663	639.560.963	612.444	291.906.276	1.463.456
2011	284.570.655	127.573.281	969.548.864	2.260.328	662.717.264	10.650.728

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Sistema AliceWeb2.

Analisando o VCR e o TC conjuntamente, pode-se concluir que os produtos são pontos fortes da economia baiana com relação ao comércio exterior, já que apresentaram os dois índices maiores que a unidade. Também se pode afirmar que os três possuem maiores oportunidades de inserção no mercado internacional, mostrando-se competitivos. Ainda assim, pode-se chegar à conclusão de que esses produtos têm uma maior representatividade no comércio regional, já que as exportações são mais elevadas que as importações, sendo o cacau o produto com maior VCR.

Tabela 5 – Indicadores de competitividade da soja, algodão e cacau, anos de 2009, 2010 e 2011.

Produtos Agrícolas	Indicadores	ANOS		
		2009	2010	2011
Soja	VCR	1.11	1.15	1,20
	TC	1366.13	1044.28	428,94
	IAC	480.18	406.61	577,84
	ICSC	9	7.05	8,51
Algodão	VCR	5.51	6.65	8,60
	TC	415.52	199.46	62,22
	IAC	156.1	186.34	400,38
	ICSC	2.91	3.2	5,70
Cacau	VCR	14.51	16.07	15,72
	TC	1.19	1.7	2,23
	IAC	314.17	298.65	245,06
	ICSC	-0.83	0.73	0,91

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados obtidos dos cálculos dos indicadores propostos pela pesquisa.

Com base na Tabela 5, observa-se que a soja, o algodão e o cacau, estão abertos ao comércio internacional pelo fato de apresentarem IAC superior a 100%. Então, o setor externo está cada vez mais participativo na produção doméstica, através das importações destes produtos especificamente. A participação da economia chinesa é notória dada a demanda por *commodities* locais neste mercado.

Em relação ao indicador de IAC, observa-se que para o algodão houve o aumento da abertura do comércio ao longo dos anos, tendo apresentado em 2011 uma grande inserção no mercado internacional visto o aumento de suas exportações, devido ao fato das maiores demandas por produtos primários, como apresentado acima, enquanto a soja teve uma queda em 2010, mas se recuperou, e já para o cacau, entre 2009 e 2011, vieram ocorrendo pequenas reduções.

Enfatiza-se desta maneira, conforme síntese dos indicadores, que cada produto analisado para o intervalo em questão traz interpretações singulares na sua participação no mercado de comércio externo. O cacau em 2009 teve um (ICSC) para o produto negativo, melhorando nos anos seguintes.

A soja nos três anos analisados apresentou valor positivo e superior ao do algodão, demonstrando ser a sua produção, dentre os três produtos, significativa para as exportações no estado da Bahia.

Esse contexto ratifica, através dos valores inferidos, que para o produto soja, em especial, o processo de especialização produtiva adotado no agronegócio do oeste baiano já consolidou uma nova dinâmica econômica, desde a adoção nos anos 80 da modernização do cultivo de grãos. Percebe-se de certa maneira, mudanças no perfil da economia dos municípios os quais desenvolvem esta atividade, com reflexos visíveis tanto no processo migratório, como na nova concepção de urbanização do local.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dos anos analisados, os produtos avaliados vieram apresentando alta nas exportações e tornando-se mais competitivos no mercado internacional. Além disso, suas exportações superaram as importações, fazendo com que esses produtos contribuíssem para o superávit da balança comercial baiana. Todos esses produtos da pauta do estado apresentaram vantagem comparativa, visto a grande disponibilidade de área para plantio. Sendo assim, esses três produtos são bastante representativos para o comércio e a competitividade da região.

Pode-se notar também que o setor externo está mais participativo na produção doméstica, importando cada vez mais esses produtos em questão. A economia chinesa está cada vez mais inserida no comércio baiano através das importações de *commodities*, o que contribui para a inserção dos produtos baianos no mercado externo.

O algodão ao longo dos anos veio aumentando sua participação nas exportações baianas de forma rápida, enquanto a soja já vem se desenvolvendo há muito mais tempo e, por isso, apresentando um IAC mais constante, como o cacau.

Tendo visto, são produtos agrícolas que contribuem para o saldo comercial positivo que a Bahia vem apresentando, pois em todos os anos analisados e em todos os setores, com exceção do cacauzeiro no ano de 2009, apresentaram o ICSC positivo. Isso mostra que os três estão em fase de constante especialização por parte dos produtores quanto aos processos produtivos e apresentam vantagem comparativa na produção em relação ao Brasil.

Apesar de breves comentários sobre alguns impactos do comércio exterior desses produtos, esta análise não constitui o principal mérito deste trabalho, apenas as avaliações quantitativas com simples descrições das realidades regionais impactadas pelas práticas das atividades econômicas relacionadas, em uma tentativa de sinalizar a integração do mercado baiano através da competitividade destes produtos nas exportações realizadas pelo estado.

Por fim, a leitura feita para competitividade para os produtos supracitados neste período estabelece uma sistematização de informação das quais as políticas estaduais pode se apropriar com a finalidade de aproveitar oportunidades de inserção produtiva internacional, não necessariamente atrelada a altas nos preços externos, desvalorização do câmbio, ou a crescimento de mercados emergentes. Ademais, por essas “vantagens” o processo histórico já comprovou um desfecho de incertezas.

Enfatizando, pois, que as constates transformações nas economias externas, contextualizam cenários muito frágeis para projeção das análises envolvidas no comércio de *commodities*. De certa maneira, a sistematização apresentada nesse trabalho apenas reforça a participação da competitividade dos produtos para o triênio estudado, as quais podem ou não perdurar para os próximos anos.

REFERÊNCIAS

BAHIA MERCANTIL. **PRODUÇÃO DE ALGODÃO DO OESTE BAIANO É SEGUNDA MAIOR DO MUNDO.** Disponível em: <<http://www.bahiamercantil.com.br/?p=2461#&panel1-1>>. Acesso em: jan. 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. **Balança comercial: unidades da federação.** Brasília, MIDIC, nov. 2012. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>>. Acesso em: jan. 2013.

CARDOSO, R. D.; RODRIGUES, K. F.; DAHMER, V. S.; SHIKIDA, P. F. A. Índice de desenvolvimento do setor externo sucroalcooleiro brasileiro: uma análise de 1999 a 2007. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.7, n.3, p. 337-361, 2009.

CARVALHO, M. A. de; SILVA, C. R. L. da. **Economia internacional**. Ed. 04. São Paulo: Saraiva, 2007. Cap. 1.

FERREIRA JR, H. de M.; FREITAS, L.F da S.; MOTA, F. B. Em direção a uma integração virtuosa: o caso da economia baiana. In: FILHO AMARAL, J. ; CARRILLO J. (coord.). **Trajетórias de desenvolvimento local e regional: uma comparação entre a região nordeste do Brasil e a baixa Califórnia, México**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Comunicados IPEA. **As relações bilaterais Brasil – China: A ascensão da China no sistema mundial e os desafios para o Brasil**. N. 85, abr. 2011. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110408_comunicadoipea85.pdf. Acesso em: 07 mai. 2013.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional – teoria e política**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1999. Cap. 2.

LAFAY, G. Mesure des avantages comparatifs révélés. *Économie Perspective Intenationale*, [s.l]. v. 41, n. 1, p. 12-15, 1990.

LIMA, A.C. da C.; LIMA, J. P. R. Economia do nordeste: evolução do emprego na indústria de transformação e extrativa mineral e identificação da dinâmica de aglomerações produtivas. Fortaleza, **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, nº 3, jul/set, 2008.

MARTINS, A. P.; SILVA, F. A.; GOMES, M. F. M.; ROSADO, P. L. Desempenho do comércio exterior em Minas Gerais: estrutura, vantagem comparativa e comércio intraindústria. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.8, n.2, p. 221-250, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Cartilha: gestão moderna da cacauicultura**. 2011. Disponível em: <<http://conservacaoprodutiva.com.br/wp-content/uploads/2012/03/cartilha-cacauicultura-moderna-31-DE-MMAIO.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2013 (a).

_____. **Culturas: algodão**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/algodao>>. Acesso em: 5 mar. 2013 (b).

_____. **Culturas: soja**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 5 mar. 2013 (c).

NASSIF, M. I. **Exportações: o avanço das commodities. Desafios do desenvolvimento.** São Paulo: IPEA, 2012. Disponível em: <http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2513:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: dez. 2012.

PAIVA, R. M.; SCHATTA, S.; FREITAS, C. F. T. de. **Sector agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades.** 2 ed., Rio de Janeiro, Forense-Universitária; São Paulo: ed. da Universidade de São Paulo, 1976.

PESSOTI, G. C. Uma leitura da economia baiana pela ótica do PIB – 1975/2005. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, n. 14, ano VIII, p. 78-89, jul. 2006.

PESSOTI, G. C.; SAMPAIO, M. G. V. Transformações na dinâmica da economia baiana: políticas de industrialização e expansão das relações comerciais internacionais. **Revista Conj. & Planej.**, Salvador, n.162, p.36-49, jan./mar. 2009. Disponível em: http://www.sei.ba.gov.br/site/publicacoes/sumarios/c&p162/c&p162_pag_36.pdf. Acesso em: 02 maio 2013.

PEREIRA, B. D. *et al.* Especialização e vantagens competitivas do Estado de Mato Grosso no mercado internacional: um estudo de indicadores de comércio exterior no período 1996-2007. **Revista de Economia**, ano 33, v. 35, n. 2, p. 41-58, set./dez. 2009.

PEREIRA, W.; PORCILE, G.; FURTADO J. Competitividade internacional e tecnologia: uma análise da estrutura das exportações brasileiras. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 3 (43), p. 501-531, dez. 2011.

SARQUIS, S. J. B. **Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil.** Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. 248p., p. 30-36.

SETENTA, W. C.; BAIARDI, C. R.; JR, A. L.; NASCIMENTO, F. R. do. Programa de desenvolvimento do agronegócio do cacau (PDAC). In: NASCIMENTO, F. R. do. **Políticas públicas e o agronegócio cacau.** Ilhéus BA: Editus, 2004, 374p.

SISTEMA DE ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR – ALICEWEB2. **Exportação: 1997-2012.** Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/index/home>>. Acesso ago. 2012.

SOARES, N. S.; SOUSA, E. P.; BARBOSA, W. F.. Competitividade do agronegócio cearense no comércio internacional. **Economia Regional**. 1ed. Fortaleza: Premius, 2012, v. , p. 232-264.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA – SEI. **Boletim de comércio exterior da Bahia**. Salvador: SEI, dez. 2011. Mensal. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/images/releases_mensais/pdf/bce/bce_dez_2011.pdf>. Acesso em: ago. 2012.

_____. **Boletim de comércio exterior da Bahia**. Salvador: SEI, dez. 2012a. Mensal. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=609&Itemid=306>. Acesso em 06 fev. 2013.

_____. **Boletim de conjuntura econômica da Bahia**. Salvador: SEI, dez. 2012b. Mensal. Mensal. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/images/releases_mensais/pdf/bceb/bceb_dez_2012.pdf>. Acesso em: 04 Mar. 2013.

_____. **Exportações baianas crescem 2,3% em 2012 e alcançam novo recorde histórico**. Salvador: SEI, dez. 2012c. Mensal. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1368:exportacoes-baianas-crescem-23-em-2012-e-alcancam-novo-recorde-historico&catid=1:latest-news&Itemid=243>. Acesso em: 4 fev. 2013.

_____. **Exportações baianas crescem e já representam 60% do nordeste**. Salvador: SEI, dez. 2012d. Mensal. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1377:exportacoes-baianas-crescem-e-ja-representam-60-do-nordeste&catid=3:destaques>. Acesso em: 4 fev. 2013.

VASCONCELOS, C. R. R. O comércio Brasil – Mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio Intraindústria. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 283-213, 2003.

WAQUIL, P. D.; ALVIM, A. M.; SILVA, L. X.; TRAPP, G. P. Vantagens comparativas reveladas e orientação regional das exportações agrícolas brasileiras para a União Europeia. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.2, n.2, p. 137-159, 2004.

APÊNDICE A

Códigos e Descrições das *commodities* utilizadas na pesquisa.

Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)	
Códigos	Descrição
Produto 1	Soja
120100	Soja, mesmo triturada
120110	Soja, mesmo triturada, para semeadura
120190	Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura
120810	Farinha de soja
150710	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado
150790	Óleo de soja e respectivas frações, mesmo refinados, mas não quimicamente modificados
Produto 2	Algodão
52	Algodão
Produto 3	Cacau
18	Cacau e suas preparações

Fonte: Elaborado pelas autoras com dados do Sistema AliceWeb2.

CAPÍTULO 7

INTEGRAÇÃO ESPACIAL DOS MERCADOS ATACADISTAS DE MELÃO NO NORDESTE, CONSIDERANDO A PRESENÇA DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO¹

Eliane Pinheiro de Sousa²

Dênis Antônio da Cunha³

Marcelo José Braga⁴

Resumo: Este estudo pretende analisar a integração do mercado atacadista de melão amarelo na região Nordeste do Brasil, incorporando os efeitos dos custos de transação nesse processo, visto que eles podem ocasionar assimetrias nas possíveis relações de preços estabelecidas entre as localidades, que não são consideradas quando se empregam análises convencionais de transmissão de preços. Metodologicamente, utilizou-se o instrumental

-
- 1 Versão deste artigo foi apresentada no 48o Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) em Campo Grande, MS, em julho de 2010.
 - 2 Economista. Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Adjunta do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: pinheiroeliane@hotmail.com.
 - 3 Economista. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da UFRV. E-mail: denisufv@gmail.com.
 - 4 Economista. Pós-Doutor na University of California at Davis, UCD. Professor Associado do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: mjbraga@ufv.br.

de cointegração com *threshold*, por meio da estimação dos modelos TAR e M-TAR. Os dados empregados referem-se às médias mensais dos preços do melão em seis estados nordestinos, no período de 2001 a 2009. Os resultados confirmam a existência de assimetrias na transmissão de preços; porém, como os valores estimados dos custos de transação, em geral, foram relativamente reduzidos, sugere-se que a presença deles não comprometa a integração entre os mercados atacadistas de melão no Nordeste brasileiro.

Palavras-chave: cointegração com *threshold*, modelos TAR e M-TAR, melão.

SPATIAL INTEGRATION OF THE WHOLESALE MARKET OF MELON IN THE NORTHEAST OF BRAZIL IN THE PRESENCE OF TRANSACTION COSTS

Abstract: The objective of this paper is to analyze the integration of the wholesale market of yellow melon in the Brazilian Northeast region, incorporating the effects of the transaction costs. They can cause asymmetries in price established relationships between the markets, which are not considered when it is used usual procedures of cointegration. The cointegration approach with threshold was used, by estimating TAR and M-TAR models. The data are the monthly averages of the prices of the melon in six Brazilian Northeastern states from January, 2001 to December, 2009. The results confirm the existence of asymmetries in the transmission of prices. However, the estimated values of the transaction costs suggests that their presence do not affect the integration between the wholesale markets of melon in the Brazilian Northeast.

Key-words: cointegration approach with threshold, TAR and M-TAR models, melon.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro polo mundial de fruticultura, com uma produção anual de cerca de 38 milhões de toneladas, de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2004). Dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF, 2009) indicam que as vendas externas de frutas frescas do país alcançaram US\$ 724,2 milhões em 2008. Esse valor foi 12,68% maior do que o obtido em 2007 e, se comparado com 2003, o

acréscimo foi de 114,5%, o que demonstra que as frutas frescas brasileiras têm conquistado, cada vez mais o mercado internacional.

Dentre as frutas *in natura* comercializadas no mercado externo, em 2008, o melão liderou, em termos de volume exportado, e destacou-se como a segunda fruta que apresentou maior valor exportado, perfazendo um montante de US\$ 152,1 milhões (IBRAF, 2009). Essa participação do melão no mercado internacional pode ser atribuída não apenas ao incremento na produção, mas também à introdução de novas técnicas produtivas, a pesquisas sobre novas variedades, à adaptação aos padrões de qualidade internacional, ao incremento da área irrigada e ao aumento na produtividade e na qualidade do melão nacional, sobretudo o de origem nordestina (SOUZA, 2006).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), em 2008, parcela majoritária da produção de melão, isto é, 92,9% da quantidade total produzida nacionalmente, foi proveniente da região Nordeste. Conforme Souza (2006), o destaque da região como maior produtora dessa fruta não é resultante apenas dos fatores edafoclimáticos, mas também da predominância de cultivos com uso intensivo de tecnologia e maior adoção de padrões de qualidade. Essas condições fazem com que o Nordeste apresente o maior rendimento médio da produção, em relação às demais regiões produtoras, já que, enquanto as regiões Sul e Sudeste apresentaram rendimentos de 6.721 e 17.602 kg/ha, a região Nordeste ultrapassou os 25.000 kg/ha, superando a média de produtividade brasileira, que é de 21.992 kg/ha.

A Tabela 1 mostra a evolução dos indicadores econômicos da cultura do melão. Conforme se observa, apesar de oscilações verificadas entre 2001 a 2008, todas as variáveis analisadas demonstraram crescimento, se comparadas às cifras obtidas em 2001 com 2008. O acréscimo mais expressivo ocorreu com o valor das exportações, que registrou um aumento de 300%. Outro indicador que também teve crescimento notório nesse período foi o valor da produção, que foi 183% maior em 2008, em relação a 2001.

Tabela 1 – Indicadores econômicos do melão no Nordeste brasileiro, 2001 a 2008.

Anos / Indica- dores	Área colhida (ha.)	Quantidade produzida (ton.)	Produtividade média (ton. /ha.)	Valor da produção (R\$ mil)	Valor das exportações (US\$ mil)
2001	11.519	247.602	21,50	83.406	37.977
2002	14.126	333.947	23,64	199.293	37.620

Anos / Indica- dores	Área colhida (ha.)	Quantidade produzida (ton.)	Produtividade média (ton. /ha.)	Valor da produção (R\$ mil)	Valor das exportações (US\$ mil)
2003	13.493	330.720	24,51	195.782	58.153
2004	12.722	320.819	25,22	246.818	63.167
2005	13.249	332.879	25,12	220.320	91.359
2006	18.599	480.658	25,84	301.541	88.213
2007	18.905	474.368	25,09	298.383	128.085
2008	13.036	316.221	24,26	235.984	151.911

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do IBGE (2008) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2009).

A produção de melão no Nordeste está concentrada, sobretudo, nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco. Segundo Mayorga et al.(2007), os principais centros produtores do país encontram-se nos agropolos irrigados do Açu/Mossoró (RN) e do Baixo Jaguaribe (CE). Em virtude da grande escala de produção e do nível tecnológico adotado nesses polos, seus produtores, em geral, participam da formação do preço do melão.

Essa atuação dos agentes produtivos, no entanto, não se verifica de forma tão efetiva no polo meloeiro localizado no Submédio São Francisco, que abrange os municípios dos estados da Bahia e de Pernambuco. Os produtores dessa região normalmente acompanham os preços transmitidos pelos agentes produtivos dos polos Açu/Mossoró e Baixo Jaguaribe. Além destes, dados do IBGE (2008) indicam outros estados nordestinos produtores de melão, como, por exemplo, Alagoas e Paraíba, para os quais também se espera que os produtores sejam tomadores de preços. Dessa forma, os estados supracitados serão considerados neste trabalho.

O conhecimento do comportamento dos mercados atacadistas de melão e das interdependências dos seus preços pode ser útil à formulação e implementação de políticas públicas que gerem melhorias na comercialização e no fortalecimento da competição entre mercados (MAYORGA et al., 2007). Nesse contexto, verifica-se que a realização de estudos que contemplem a transmissão de preços entre os mercados atacadistas de melão dispersos espacialmente reveste-se de importância. Essa questão foi analisada por Mayorga et al. (2007), que buscaram examinar a relação de transmissão de preços e causalidade entre os mercados atacadistas brasileiros de melão amarelo e concluíram que, apesar de os polos Açu/Mossoró (RN) e Baixo Jaguaribe (CE)

representarem as maiores áreas produtoras nacionais de melão, um choque não antecipado nos preços das Centrais de Abastecimento de Natal e Fortaleza não afetaram, de forma significativa, os preços dos mercados atacadistas considerados. Segundo esses autores, esse comportamento pode ser explicado, possivelmente, pelo fato de a maior parte do melão amarelo comercializado no mercado interno destinar-se ao Centro-sul do país, sobretudo para São Paulo.

Entretanto, embora haja indícios consideráveis de que há custos de transação nesse mercado, em razão da perecibilidade do produto, o estudo de Mayorga et al. (2007) não considerou seus efeitos ao analisar a integração entre os preços. Segundo Barrett (2001), quando os custos de transação existem e não são devidamente considerados, as análises não refletem a verdadeira ligação espacial entre os mercados. Isso ocorre, pois tais custos passam a fazer parte do termo de erro das regressões, e os parâmetros estimados são viesados e inconsistentes.

Dessa forma, tendo em vista que a presença desses custos desempenha papel relevante na análise das relações entre os mercados, este estudo pretende investigar o processo de integração do mercado nordestino de melão amarelo, levando em conta a sua existência.

Deseja-se mostrar que é possível considerar tais custos, ainda que os únicos dados disponíveis sejam referentes aos preços praticados nas principais praças que produzem e comercializam essa fruta.

O trabalho está estruturado em mais quatro seções, além desta parte introdutória. Na segunda seção, apresenta-se uma revisão de literatura sobre integração espacial de mercados, incluindo estudos que consideraram os efeitos de custos de transação sobre o processo de ajustamento de preços; na terceira, os procedimentos metodológicos; na quarta, a discussão dos resultados; e, na quinta e última, as conclusões.

2 INTEGRAÇÃO ESPACIAL E CUSTOS DE TRANSAÇÃO

A integração espacial entre mercados de *commodities* agrícolas tem sido largamente discutida na literatura econômica. Conforme Goodwin e Schroeder (1991), se os mercados forem espacialmente relacionados, variações de preços em uma localidade serão repassadas às demais. Essa questão desempenha papel relevante, visto que as decisões de comercialização dos

produtores poderiam ser distorcidas na falta de integração, o que também contribuiria para a movimentação ineficiente de produtos.

Segundo González-Rivera e Helfand (2007), um mercado poderá ser considerado integrado se todas as localidades estiverem diretamente ou indiretamente conectadas por meio de fluxos comerciais e se existir arbitragem suficiente para assegurar que os preços, em todas as regiões, compartilhem a mesma informação no longo prazo.

Uma forma de testar se existe perfeito relacionamento de preços entre mercados dispersos espacialmente é por meio da Lei do Preço Único (LPU). De acordo com a LPU, em mercados concorrentes, bens idênticos, expressos em uma moeda corrente comum, deveriam ser vendidos pelo mesmo preço em diferentes locais, quando não se considera a presença de custo de transação e outros impedimentos na comercialização, como tarifas e cotas (SARNO et al., 2004).

Em geral, para verificar a aplicação da LPU, grande parte dos estudos emprega o instrumental econométrico de cointegração, como, por exemplo, nos trabalhos desenvolvidos por Bungiorno e Uusivuori (1992), para produtos florestais nos Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, França, Itália, Bélgica e Japão; por Lima e Burnquist (1997), para os mercados de soja em grão no Brasil, Estados Unidos e Alemanha; e por Coelho (2004), para os mercados de algodão brasileiro e norte-americano.

A LPU também pode ser aplicada entre diferentes regiões de um mesmo país, como, por exemplo, nos trabalhos empíricos de Jung e Doroodian (1994), para produtos florestais entre diferentes mercados norte-americanos; no de Nogueira, Aguiar e Lima (2005), para mercados brasileiros de café arábica (Minas Gerais e São Paulo); e no de Chiodi (2006), para mercados de milho (entre os estados do centro-oeste e entre os estados sulistas de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul).

Na maior parte dos trabalhos citados, faz-se uso do procedimento tradicional de cointegração, segundo o qual, se as séries de preços apresentarem relações lineares de equilíbrio no longo prazo, provavelmente tais séries serão interdependentes. Essa técnica também enfatiza a identificação dos determinantes estruturais da integração espacial de mercados, sendo relevante para a implementação de políticas de investimentos destinadas ao desenvolvimento de mercados de *commodities* agrícolas (SANOGO, 2008).

Conforme González-Rivera e Helfand (2007), é pressuposto que o grau de integração em mercados espacialmente separados seja inversamente proporcional aos custos de transações. Esses custos devem abranger custos

legais e de negociação e execução de contratos, custos financeiros, impostos, custos de transporte e custos de oportunidade referentes ao tempo destinado à busca de informações. Para esses autores, existem vários fatores que podem influenciar os custos de transação, relativos ao deslocamento espacial de bens e informações entre mercados, como capital físico, capital humano, características de mercado, políticas e outros fatores.

De acordo com Barrett (2001), quando os custos de transação não são considerados explicitamente, os parâmetros estimados tornam-se viesados e inconsistentes. Nesse contexto, é relevante que os custos de transação sejam incorporados à análise de integração espacial de mercados como componentes que afetam as relações de arbitragem entre diferentes regiões.

Na literatura econômica internacional, alguns estudos têm levado em consideração possíveis fontes de descontinuidade, assimetrias nas relações de preços entre os mercados e divergências em relação à proposição da LPU. Essas imperfeições requerem que as condições de arbitragem espacial sejam modificadas para levar em conta, explicitamente, os custos de transação. Dentre eles, podem-se ressaltar, por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Obstfeld e Taylor (1997), Goodwin e Piggoti (2001), Lo e Zivot (2001), O'Connell e Wei (2002), Sarno et al. (2004), Balcombe, Bailey e Brooks (2007), Juvenal e Taylor (2008) e Sanogo (2008).

No Brasil, estudos que empregam essa abordagem ainda são pouco explorados, podendo-se ressaltar os desenvolvidos por Mattos (2008), Mattos, Lima e Lírio. (2009) e Cunha, Lima e Braga (2010), sendo o primeiro aplicado aos mercados regionais de carne de frango e os dois últimos, ao mercado de boi gordo. Dessa forma, visto que tal abordagem não foi utilizada nos mercados de melão e dada a importância do setor para a geração de emprego, renda e divisas e também por tratar-se de um produto perecível que necessita de maiores cuidados no manuseio e transporte, este estudo pretende verificar os efeitos da inclusão dos custos de transação sobre a integração espacial dos mercados atacadistas no nordeste brasileiro.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Fonte dos Dados

Os dados utilizados neste trabalho contemplam as séries mensais de preços médios do melão amarelo (espanhol), expressos em toneladas, referentes

aos mercados atacadistas do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Paraíba, no período de janeiro de 2001 a outubro de 2009. Esses dados foram obtidos do SIMA (Serviço de Informação de Mercado Agrícola) / CEASA (Central de Abastecimento), de cada uma das capitais desses estados. No caso de Alagoas, a fonte dos dados foi proveniente do IDERAL (Instituto de Desenvolvimento Rural e Abastecimento) / CEASA.

Tais séries foram deflacionadas pelo IGP-DI (base outubro de 2009) e transformadas em logaritmos, sendo caracterizadas pelo logaritmo natural dos preços do Rio Grande do Norte (LPRN), Ceará (LPCE), Bahia (LPBA), Pernambuco (LPPE), Alagoas (LPAL) e Paraíba (LPPB). Conforme dados do IBGE (2008), esses estados nordestinos, que fazem parte deste estudo, corresponderam a 91,7% da quantidade produzida de melão e a 89,9% do valor da produção obtida no país em 2008.

3.2 Modelo Analítico

Para que os custos de transação sejam incorporados à análise de integração espacial dos mercados nordestinos de melão, emprega-se o modelo de cointegração com *threshold*, que possibilita a análise do relacionamento não linear entre as séries de preços consideradas.

Na análise convencional de integração de mercados, existem dois testes de cointegração para determinação das relações de longo prazo entre os preços analisados: teste de cointegração de Engle e Granger (1987) e de Johansen (1988). O primeiro consiste em estimar a equação de cointegração entre os preços por MQO (Mínimos Quadrados Ordinários), cuja versão bivariada pode ser representada pelo ajustamento da seguinte equação:

$$P_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 P_{i,t} + \mu_t \quad (1)$$

em que $P_{j,t}$ e $P_{i,t}$ indicam os preços vigentes nos mercados j e i , respectivamente; e μ_t termo de erro aleatório.

Em seguida, deve-se verificar a estacionariedade de μ_t , que pode ser detectada por meio da função de autocorrelação e seu correlograma resultante, como também pelo teste de raiz unitária, em que, em geral, se emprega o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), que pode ser expresso por

$$\Delta \hat{\mu}_t = \rho \hat{\mu}_{t-1} + \gamma_i \sum_{i=1}^{p-1} \Delta \hat{\mu}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Diante da rejeição da hipótese nula de raiz unitária, constata-se que os preços são cointegrados e, logo, há integração entre os mercados i e j . No entanto, os valores críticos do teste ADF não podem seguir a distribuição original tabulada por Dickey e Fuller (1979), visto que μ_i é estimada. Nesse caso, os valores críticos apropriados ao teste podem ser encontrados em Engle e Granger (1987) e Mackinnon (1991).

Outra questão relevante, que deve ser ressaltada, é sobre a identificação do mercado central formador de preços. Além do critério de maior volume de comercialização, Mattos (2008) destacou, por exemplo, o estudo de Asche, Bremnes, e Wessells (1999), em que os pesquisadores recomendaram a realização do teste de exogeneidade fraca, com o intuito de identificar o mercado que não deve ser influenciado pelos demais.

É importante destacar, também, que não haverá motivação à prática da arbitragem se o preço estabelecido no mercado j , acrescido dos custos de transação (τ_{ji}) referentes ao deslocamento de produtos de j para i , exceder o preço no mercado i . Nessa situação, mesmo se houvesse cointegração entre os preços, os mercados não seriam integrados.

Para superar essa restrição do método de Engle e Granger (1987) na análise de integração de mercados, deve-se considerar que a diferença entre os preços nos mercados j e i seja menor que os custos de transação. O instrumental mais apropriado, que leva em consideração a presença de não linearidades e descontinuidades no relacionamento entre os preços, é a cointegração com *threshold*.

De acordo com Enders e Granger (1998) e Enders e Siklos (2001), uma forma de considerar o ajustamento assimétrico do modelo é especificar μ_i como um processo autorregressivo com *threshold* (TAR), que é a forma empregada neste trabalho. Assim, a série de resíduos caracterizada na equação (2) pode ser reescrita como

$$\Delta \hat{\mu}_T = \rho_1 I_T \hat{\mu}_{T-1} + \rho_2 (1 - I_T) \hat{\mu}_{T-1} + \varepsilon_T \quad (3)$$

em que μ_i é a série de resíduos obtidos de (1); I_p variável *dummy* que terá valor unitário, se $\hat{\mu}_{t-1} \geq \tau$, e nulo, se $\hat{\mu}_{t-1} < \tau$, em que τ corresponde o parâmetro *threshold*; ε_p termo de erro, independente de $\hat{\mu}_t$ e τ , admitindo média zero, variância constante e ausência de autocorrelação serial. Os valores de t captam o ajustamento assimétrico, ou seja, se $\hat{\mu}_{t-1}$ for positivo, o ajuste será dado por $\rho_1 \hat{\mu}_{t-1}$, mas, se for negativo, será captado por $\rho_2 \hat{\mu}_{t-1}$.

Para esses autores, quando o ajustamento apresentar uma trajetória mais persistente em uma direção do que em outra, esse modelo resultante terá a forma de um *momentum-threshold* (M-TAR), que pode ser representado por:

$$\Delta \hat{\mu}_t = \rho_1 M_t \hat{\mu}_{t-1} + \rho_2 (1 - M_t) \hat{\mu}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

em que M_t é uma variável *dummy* que terá valor unitário se $\Delta \hat{\mu}_{t-1} \geq \tau$ e nulo se $\Delta \hat{\mu}_{t-1} < \tau$.

Feitas essas considerações, é importante buscar uma estimativa do valor do parâmetro *threshold* (τ), visto que ele não é conhecido a priori. Para obter uma estimativa consistente, emprega-se, neste trabalho, o método sugerido por Chan (1993). Com base nesse método, devem-se ordenar em ordem crescente os resíduos estimados em (1) e considerar apenas os valores situados entre os 15% menores e os 15% maiores. Em seguida, deve-se estimar o modelo TAR e, ou, M-TAR, considerando o restante dos valores de $\hat{\mu}_t$. O estimador consistente do *threshold* ($\hat{\tau}$) será aquele cuja equação apresentar a menor soma de quadrados dos resíduos. Ademais, se $\hat{\tau} = 0$, não haverá assimetrias na transmissão de preços e o modelo corresponderá ao teste convencional de Engle e Granger (1987).

Ao levar em conta que, para choques de preços inferiores a certo limite (*threshold*), os benefícios resultantes do ajustamento poderiam não ser maiores que os custos relacionados com alteração dos preços, a estimativa do parâmetro $\hat{\tau}$ pode ser interpretada como uma aproximação dos custos de transação existentes (CUNHA; LIMA; BRAGA 2010).

Em cada um dos modelos especificados testa-se a hipótese nula de $\rho_1 = \rho_2 = 0$, que se refere à ausência de cointegração. Na realização desse teste, empregam-se a estatística Φ para o modelo TAR e a estatística Φ^m para o modelo M-TAR, considerando os valores críticos tabulados por Enders e Siklos (2001) e Wane, Gilbert e Dibooglu (2004). Os valores críticos dessas estatísticas dependem do tamanho da amostra e do número de variáveis consideradas.

Por fim, se a hipótese de não cointegração for rejeitada, deve-se testar a hipótese de que $\rho_1 = \rho_2$, que diz respeito ao ajustamento simétrico. Essa hipótese adota o teste F padrão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para analisar a integração do mercado atacadista de melão da região nordeste, antes dos testes de cointegração, deve-se detectar a estacionariedade das séries de preços nos estados considerados. A partir do teste de raiz unitária, constatou-se que todas as séries de preços avaliadas não foram estacionárias em nível, porém passaram a ser estacionárias em primeira diferença, logo, foram integradas de ordem um, $I(1)$. No entanto, como o teste ADF apresenta baixo poder de previsão quando possivelmente há sazonalidade nos dados, o que é o caso dos preços mensais do melão, empregou-se também o teste HEGY, proposto por Hylleberg Engle e Granger (1990), para testar a presença de raízes sazonais e não sazonais. O teste foi realizado sem a inclusão de nenhuma defasagem, conforme indicou o critério de Schwarz, e seus resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados do teste de raízes sazonais (HEGY) para as séries de preços mensais do melão, janeiro de 2001 a outubro de 2009.

Hipótese nula (H_0)	Séries					
	LP RN	LP CE	LP BA	LP PE	LP AL	LP PB
$\pi_1 = 0$	-0,24 ^{NR}	-0,04 ^{NR}	2,62	0,44 ^{NR}	2,40 ^{NR}	1,23 ^{NR}
$\pi_2 = 0$	-3,02***	-1,94*	-2,54***	-2,07**	-1,64*	-1,20
$\pi_3 = \pi_4 = 0$	4,88***	3,42**	3,96**	4,22**	0,33	3,78**
$\pi_5 = \pi_6 = 0$	5,11***	17,93***	8,05***	10,34***	4,79***	5,35***
$\pi_7 = \pi_8 = 0$	0,05	0,28	3,95**	0,77	2,96*	0,95
$\pi_9 = \pi_{10} = 0$	8,00***	6,91***	15,71***	8,47***	10,38***	13,50***
$\pi_{11} = \pi_{12} = 0$	2,66*	5,44***	7,58***	4,23**	5,04***	7,48***
$\pi_1 = \dots = \pi_{12} = 0$	7,50***	13,32***	15,10***	12,77***	4,68***	11,85***
$\pi_2 = \dots = \pi_{12} = 0$	8,13***	14,41***	15,96***	13,33***	4,98***	12,09***

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: ^{NR} Indica não rejeição da hipótese nula; (***), (**) e (*) indicam rejeição de H_0 , a 1%, 5% e 10%, respectivamente, cujos valores críticos foram obtidos por Franses e Hobijn (1997).

A análise da significância estatística de π_1 indicou a presença de raiz unitária não sazonal em cada uma das séries. A única exceção foi o preço do melão na Bahia; ainda assim este mercado não foi desconsiderado da análise, devido à sua representatividade e também porque, em geral, preços

de *commodities* agrícolas são não estacionários, fato que é destacado na literatura, como nos trabalhos de Ardeni (1989), Foster, Havenner e Walburger (1995), Newbold, Rayner e Kellard (2000) e Nogueira, Aguiar e Lima (2005). Não foi constatada a presença de raiz unitária semianual ($\pi_2 = 0$).

Verificou-se, também, que as raízes unitárias complexas eram simultaneamente diferentes de zero em todos os pares de π_i 's ($\pi_i = \pi_{i+1} = 0$, com $i = 3, \dots, 12$), o que indica a ausência destas.

Em seguida, foram estimadas as equações de cointegração entre os preços do melão nos estados nordestinos analisados. Essas relações de longo prazo foram realizadas entre o preço estabelecido no mercado central, representada pelo Rio Grande do Norte, e os demais estados considerados. A escolha desse estado como mercado central pode ser atribuída não apenas aos fatores edafoclimáticos que favorecem o cultivo de melão, mas pela adoção de tecnologias sofisticadas por parte de grandes empresas sediadas no estado, as quais são responsáveis pela obtenção de elevados volumes de comercialização. Conforme Reis Júnior (2007), o Rio Grande do Norte possui condições propícias para a prática da fruticultura, como elevada insolação, terras férteis localizadas nas regiões do Vale do Açu e Chapada do Apodi e água subterrânea abundante no semiárido. Atraídas por essas condições favoráveis, muitas empresas nacionais e internacionais concentram-se nesse estado e investem em tecnologias modernas, desde a compra de sementes até embalagem, armazenamento e transporte. Tais fatores contribuem para que o estado se apresente como referência para outros lugares do país. Dados do IBGE (2008) e da Secretaria de Comércio Exterior (MDIC, 2009) confirmam que este estado é o maior produtor e exportador nacional de melão.

Paralelamente ao critério especificado de maior volume de comercialização, determinou-se o teste de exogeneidade fraca para identificar o mercado que é formador de preços. Os resultados desse teste (Tabela 3) mostram que o mercado de melão, no Rio Grande do Norte, é considerado como exógeno fraco, já que não se rejeita a hipótese de que tal mercado não seja influenciado, no longo prazo, pelos demais mercados analisados. Portanto, corrobora a escolha do Rio Grande do Norte como mercado central.

Tabela 3 – Teste de exogeneidade fraca realizado para as variáveis LPRN, LPCE, LPBA, LPPE, LPAL, LPPB.

Mercados potencialmente exógenos	Estatística de teste	P-valor
Rio Grande do Norte (LPRN)	0,1628 ^{NR}	0,6866
Ceará (LPCE)	3,6747*	0,0552
Bahia (LPBA)	29,8987***	0,0000
Pernambuco (LPPE)	23,0935***	0,0000
Alagoas (LPAL)	2,7881*	0,0950
Paraíba (LPPB)	2,8635*	0,0906

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: ^{NR} Indica não rejeição da hipótese nula a 10%; (***) e (*) indicam rejeição de H_0 a 1% e 10%, respectivamente.

Na Tabela 4 são apresentadas as equações de cointegração estimadas por MQO e determinadas pelo método de Engle e Granger (1987).

Tabela 4 – Relações de cointegração entre LPRN e LPCE, LPBA, LPPE, LPAL e LPPB, janeiro de 2001 a outubro de 2009.

Mercados	Equação de cointegração $P_{it} = \beta_0 + \beta_1 P_{LPRN_t} + \mu_{it}$
Rio Grande do Norte (LPRN) e Ceará (LPCE)	$LPCE_t = 2,0013 + 0,7007LPRN_t$ (0,7599) (0,1082)
Rio Grande do Norte (LPRN) e Bahia (LPBA)	$LPBA_t = 6,8479 + 0,0298LPRN_t$ (0,7313) (0,1042)
Rio Grande do Norte (LPRN) e Pernambuco (LPPE)	$LPPE_t = 2,8650 + 0,5923LPRN_t$ (0,7100) (0,1012)
Rio Grande do Norte (LPRN) e Alagoas (LPAL)	$LPAL_t = 5,7144 + 0,1740LPRN_t$ (0,4996) (0,0711)
Rio Grande do Norte (LPRN) e Paraíba (LPPB)	$LPPB_t = 4,0526 + 0,3886LPRN_t$ (0,6601) (0,0938)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Nota: Os valores entre parênteses referem-se ao erro-padrão do parâmetro estimado.

As equações da Tabela 4 indicam que, mantendo tudo mais constante, cada variação de 1% no preço do melão no Rio Grande do Norte ocasionaria, por exemplo, variação de 0,70% no preço dessa fruta no Ceará e 0,59% no preço de Pernambuco. Isso significa que 70,07% e 59,23% das alterações de preços do melão, no longo prazo, ocorridas no mercado central, seriam transmitidas, respectivamente, para os preços do melão nos estados cearense e pernambucano.

Com base nesses resultados, pode-se inferir que os menores coeficientes das elasticidades encontrados correspondem aos mercados de melão mais distantes do Rio Grande do Norte, como Bahia e Alagoas, ao passo que os estados mais próximos apresentaram elasticidades com magnitudes maiores, como Paraíba, Pernambuco e Ceará. Essas evidências, relativas à relação inversa entre o grau de transmissão de preços e a distância física entre os mercados, também foram verificadas nos estudos desenvolvidos por Mattos (2008) e Cunha, Lima e Braga (2010), para os mercados regionais brasileiros de carnes de frango e de boi gordo, respectivamente.

Após a estimação das equações de cointegração, buscou-se testar, mediante o método de Engle e Granger (1987), a estacionariedade dos resíduos. Para tal, realizou-se um teste ADF e verificou-se que a hipótese de presença de raiz unitária nas séries de resíduos para os estados nordestinos analisados foi rejeitada, considerando-se o nível de significância estatística de 1%. Dessa forma, constata-se que os preços do melão, em todos os mercados investigados, eram cointegrados, ou seja, apresentaram relação de equilíbrio de longo prazo com o preço praticado no mercado central. Esse resultado é corroborado pelo estudo de Mayorga et al. (2007), no qual também foi identificada integração entre os mercados de melão no Brasil (no referido estudo, os autores incluíram outros mercados que não foram considerados nesta pesquisa, como os de Curitiba, Belo Horizonte, Brasília e São Paulo).

Seguindo os procedimentos metodológicos propostos por Enders e Granger (1998) e Enders e Siklos (2001), as séries de resíduos de cada relação de cointegração foram empregadas para estimação dos modelos TAR e M-TAR, cujos resultados se encontram nas Tabelas 5 e 6. A partir da estimação desses modelos pretendeu-se analisar se, de fato, os custos de transação causam descontinuidades no processo de transmissão de preços.

Tabela 5 – Testes de hipótese do modelo TAR e M-TAR.

Séries	Modelo TAR		Modelo M-TAR	
	$\rho_1=\rho_2=0$	$\rho_1=\rho_2=0$	$\rho_1=\rho_2=0$	$\rho_1=\rho_2$
LPRN e LPCE	90,4056*** (8,24)	159,7568*** [0,0000]	28,6591*** (10,67)	53,2909*** [0,0000]
LPRN e LPBA	43,0901*** (8,24)	81,3493*** [0,0000]	38,2463*** (8,78)	71,9091*** [0,0000]
LPRN e LPPE	15,0780*** (8,24)	25,7945*** [0,0000]	6,1155 ^{NS} (6,97)	5,2386** [0,0242]
LPRN e LPAL	68,5787*** (8,24)	136,6569*** [0,0000]	70,1632*** (8,78)	139,8193*** [0,0000]
LPRN e LPPB	36,1781*** (8,24)	72,1168*** [0,0000]	31,0117*** (8,78)	61,7980*** [0,0000]

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: (***), (**) e (*) indicam significativo a 1%, 5% e 10%, respectivamente; (^{NS}), não significativo. Os valores entre parênteses referem-se aos valores tabelados da estatística Φ para o modelo TAR, e Φ^m , para o modelo M-TAR, obtidos por Enders e Siklos (2001) e Wane, Gilbert e Dibooglu (2004); e os entre colchetes, ao p-valor referente ao teste F.

Conforme pode ser observado na Tabela 5, a hipótese de ausência de equilíbrio de longo prazo entre os preços do melão nos estados nordestinos ($\rho_1 = \rho_2 = 0$) apenas não pôde ser rejeitada para a série de preços de Pernambuco, considerando o modelo M-TAR. Esse resultado é diferente do que foi obtido no estudo desenvolvido por Mayorga et al. (2007).

Segundo esses autores, a série de preços do melão na capital pernambucana apresentou relação de cointegração quando se empregou o instrumental convencional, que desconsidera a presença de custos de transação. A divergência com relação os resultados de Mayorga et al. (2007), possivelmente, pode ser explicada pela utilização de uma análise bivariada no presente estudo. A integração de Pernambuco pode depender de relações indiretas com outros mercados, condição que é prevista na literatura, como destacaram Fackler e Goodwin (2001), mas que não tem condições de ser verificada com a metodologia utilizada nesta análise. Nos demais mercados analisados, a hipótese de não cointegração foi rejeitada a 1% de significância.

A Tabela 6 também apresenta os resultados da hipótese relativa à simetria do ajustamento. Esses resultados indicam que, em ambos os modelos estimados, rejeita-se a hipótese nula de ajustamento simétrico (ρ_1 e ρ_2), em todos os mercados analisados, considerando-se o nível de significância estatística de 1% (apenas em Pernambuco, no modelo M-TAR, essa hipótese deve ser rejeitada com 5% de significância). Portanto, o método empregado de cointegração com *threshold* é apropriado para este estudo, visto que as assimetrias são levadas em consideração no processo de transmissão de preços.

Na Tabela 7 é apresentada a estimativa do parâmetro *threshold* e dos coeficientes dos modelos TAR e M-TAR.

Tabela 6 – Parâmetros estimados para os modelos TAR e M-TAR.

Séries	Modelo TAR			Modelo M-TAR		
	$\hat{\tau}$	ρ_1	ρ_2	$\hat{\tau}$	ρ_1	ρ_2
LPRN e LPCE	0,0212	0,0616*** (0,0089)	-0,0831*** (0,0072)	-0,1926	0,0349*** (0,0121)	-0,1026*** (0,0149)
LPRN e LPBA	0,0015	0,0912*** (0,0184)	-0,1392*** (0,0177)	0,1095	0,0950*** (0,0195)	-0,1284*** (0,0177)
LPRN e LPPE	0,0000	0,2296*** (0,0442)	-0,0690* (0,0388)	-0,1664	1,0316*** (0,3174)	0,4373 ^{NS} (0,3374)
LPRN e LPAL	-0,0245	0,1150*** (0,0126)	-0,0831*** (0,0114)	-0,0015	0,1158*** (0,0125)	-0,0833*** (0,0113)
LPRN e LPPB	0,0257	0,0917*** (0,0144)	-0,0813*** (0,0144)	0,1306	0,0936*** (0,0154)	-0,0719*** (0,0144)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: (***), (**) e (*) indicam significativo a 1%, 5% e 10%, respectivamente; (^{NS}), não significativo, e os valores entre parênteses correspondem ao erro-padrão.

Conforme se observa pelo parâmetro *threshold* do modelo TAR ($\hat{\tau}$), mostrado na Tabela 6, verifica-se presença de assimetria na transmissão de preços. As velocidades de remoção dos choques entre os pares de mercados analisados são diferentes. Isso pode ser observado, por exemplo, com a duração do tempo para eliminar choques nos mercados cearenses e baianos, ou seja, os choques menores que 2,12% no preço médio do melão, no Ceará, são removidos com velocidade distinta dos que apresentaram choques que excederam esse percentual, como na Bahia. Essas velocidades são captadas pelos valores de ρ_1 e ρ_2 .

Em todas as situações investigadas, os choques resultantes da diferenciação dos valores em relação ao *threshold* foram eliminados ao longo do

tempo, o que confirma a existência de transmissão de preços do melão entre o Rio Grande do Norte e os demais mercados considerados, com exceção de Pernambuco. Portanto, os benefícios do ajustamento compensam seus respectivos custos.

Em relação ao modelo M-TAR, constata-se que houve diferenciações no ajuste de choques de preços positivos e negativos no Rio Grande do Norte. Suas estimativas do parâmetro *threshold* foram relativamente maiores que as encontradas no modelo TAR, com exceção de Alagoas, que apresentou menor magnitude. Os resultados também mostram que, por exemplo, na Paraíba, acréscimos de preço do melão maiores do que 13,06% em relação ao seu preço médio foram removidos de forma mais rápida que reduções nos preços. Quanto à significância dos parâmetros estimados, verifica-se que, para diferenças maiores que o valor do *threshold*, o mercado de melão em Pernambuco não se mostrou integrado com o mercado central, visto que ρ_2 não foi estatisticamente significativo.

5 CONCLUSÕES

Tendo em vista que análises convencionais de integração de mercados não levam em consideração a presença dos custos de transação e que estes desempenham papel relevante no processo de formação de preços, este estudo visou verificar os efeitos da incorporação desses custos sobre a integração espacial dos mercados nordestinos de melão.

Os resultados mostraram que houve equilíbrio de longo prazo entre os preços do melão nos estados nordestinos, excetuando a série de preços de Pernambuco. Ademais, foi constatada assimetria na transmissão de preços nos dois modelos estimados nos mercados analisados. Essa evidência demonstra que o método empregado de cointegração com *threshold* é apropriado para este estudo, visto que as assimetrias são levadas em consideração no processo de transmissão de preços. Apesar da presença dessas assimetrias, as magnitudes dos valores dos *threshold* indicam que os custos de transação não comprometem, sobremaneira, a integração entre os mercados atacadistas de melão no nordeste brasileiro.

Finalmente, sugere-se para trabalhos posteriores, se for possível obter séries de preços de melão mais extensas (de periodicidade diária ou semanal, por exemplo), utilizar modelos de correção de erro vetorial com *threshold* (TVEC) que contenham mais de um parâmetro *threshold* e múl-

tiplos regimes de ajustamento, com vistas a realizar uma análise ainda mais completa da integração desse mercado.

REFERÊNCIAS

ARDENI, P. G. Does the law of one price really hold for commodity prices. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 71, n. 3, p. 661– 669, 1989

ASCHE, F.; BREMNES, H.; WESSELLS, C. R. Product aggregation, market integration, and relationships between prices: an application to world salmon markets. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 81, n. 3, p. 568-581, 1999.

BALCOMBE, K.; BAILEY, A.; BROOKS, J. Threshold effects in price transmission: the case of Brazilian wheat, maize and soya prices. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 89, n. 2, p. 308-323, 2007.

BARRETT, C. B. Measuring integration and efficiency in international agricultural markets. **Review of Agricultural Economics**, v. 23, n. 1, p. 19-32, 2001.

BUONGIORNO, J.; UUSIVUORI, J. The law of one price in the trade of forest products: cointegration tests for U. S exports of pulp and paper. **Forest Science**, v. 38, n. 3, p. 539-553, 1992.

CHAN, K. S. Consistency and limiting distribution of the least squares estimator of a threshold autoregressive model. **The Annals of Statistics**, v. 21, n. 1, p. 520-533, 1993.

CHIODI, L. **Integração espacial no mercado brasileiro de milho**. Piracicaba: USP, 2006. 89 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, 2006.

COELHO, A. B. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, v.42, n.1, p.153-169, 2004.

CUNHA, D. A.; LIMA, J. E.; BRAGA, M. J. Integração espacial do mercado brasileiro de boi gordo: uma análise de cointegração com threshold. **Análise Econômica** (UFRGS). Porto Alegre, v. 28, p.251-267, 2010.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v.74, n.366, p.427-431, 1979.

ENDERS, W.; GRANGER, C. W. J. Unit-root tests and asymmetric adjustment with an example using the term structure of interest rates. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 16, n. 3, p. 304-311, 1998.

ENDERS, W.; SIKLOS, P. Cointegration and threshold adjustment. **Journal of Business and Economics Statistics**, v. 19, n. 2, p. 166-176, 2001.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Cointegration and error correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, v. 35, n.1, p. 251-276. 1987.

FACKLER, P. L.; GOODWIN, B. K. Spatial price analysis. IN: RAUSSER, G. C.; GARDEN, B. L. (eds.). **Handbook of Agricultural Economics**. Amsterdam: North-Holland Press, 2001. p. 971-1024.

FOSTER, K. A.; HAVENNER, A. M.; WALBURGER, A. M. System theoretic time-series forecasts for weekly live cattle prices. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 77, n. 4, p. 1012-1023, 1995.

FRANSES, P. H. e HOBIJN, B. Critical values for unit root tests in seasonal time series. **Journal of Applied Statistics**, v. 24, p. 25-46, 1997.

GONZÁLEZ-RIVERA, G.; HELFAND, S. M. Economic development and the determinants of spatial integration in agricultural markets. In: LASSITER, M. P. **Economics, politics and social issues in Latin America**. Nova Science Publishers: New York, 2007, p. 75-96.

GOODWIN, B. K.; PIGGOTT, N. E. Spatial market integration in the presence of threshold effects. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 83, n. 2, p. 302-317, 2001.

GOODWIN, B. K.; SCHROEDER, T. C. Cointegration test and spatial price linkages in regional cattle markets. **American Journal of Agricultural Economics**, v.73, p.452-464, 1991.

HARRIS, R. I. D. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. London: Prentice-Hall-Harvester Wheatsheaf, 1995.

HYLLEBERG, S.; ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J.; YOO, B. S. Seasonal integration and cointegration. **Journal of Econometrics**, v. 44, n. 1-2, p. 215-238, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS – IBRAF. **Comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas**. Disponível em: http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp. Acesso em: 19 dez. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Banco de Dados

Agregados - Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Área colhida, quantidade produzida e valor da produção de melão: 2001 a 2008**. Brasília-DF. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2009.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v.12, p.231-254, 1988.

JUNG, C.; DOROODIAN, K. The law of one price for U. S. softwood lumber: a multivariate cointegration test. **Forest Science**, v. 40, n. 4, p. 595-600, 1994.

JUVENAL, L.; TAYLOR, M. P. Threshold adjustment of deviations from the law of one price. **Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics**, v. 12, n. 3, p. 1-44, 2008.

KIRCHGASSNER, G.; WOLTERS, J. **Introduction to modern time series analysis**. Springer Berlin Heidelberg New York, 2007, 274p.

LIMA, S. M. A.; BURNQUIST, H. L. Lei do preço único no mercado internacional: testes empíricos para exportações do complexo soja (grãos e farelo). In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 35, 1997. **Anais...** Natal, RN: SOBER, 1997. CD-ROM.

LO, M. C.; ZIVOT, E. Threshold cointegration and non-linear adjustment to the law of one price. **Macroeconomic Dynamics**, v. 5, n. 4, p. 533-576, 2001.

MACKINNON, J. G. Critical values for cointegration tests. In: ENGLE, R. F., GRANGER, C. W. J. (Eds.), **Long-run economic relationships**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

MATTOS, L. B. **Efeitos de custos de transação sobre a integração espacial de mercados regionais de carne de frango no Brasil**. Viçosa: UFV, 2008. 162 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2008.

MATTOS, L. B.; LIMA, J. E.; LÍRIO, V. S. Integração espacial de mercados na presença de custos de transação: um estudo para o mercado de boi gordo em Minas Gerais e São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v.47, n.1, p.249-274, 2009.

MAYORGA, R. O; KHAN, A. S.; MAYORGA, R. D.; LIMA, P. V. P. S.; MARGARIDO, M. A. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, v.45, n.3, p.675-704, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. 2004. **Agronegócio Brasileiro: uma oportunidade de investimentos**. Brasília-DF. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 13 jan. 2010.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Sistema Aliceweb**. Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br>>. Acesso em: 19/11/2009.

NEWBOLD, P.; RAYNER, T.; KELLARD, N. Long-run drift, co-movement and persistence in real wheat and maize prices. **Journal of Agricultural Economics**, v. 51, n. 1, p. 106-121, 2000.

NOGUEIRA, F. T. P.; AGUIAR, D. R. D.; LIMA, J. E. Integração espacial no mercado brasileiro de café arábica. **Nova Economia**, v. 15, n. 2, p. 91-112, 2005.

OBSTFELD, M.; TAYLOR, A. M. Nonlinear aspects of goods-market arbitrage and adjustment: heckscher's commodity points revisited. **Journal of the Japanese and International Economies**, v. 11, n. 4, p. 441-479, 1997.

O'CONNELL, P. G. J., WEI, S.-J. The bigger they are, the harder they fall: retail price differences across US cities. **Journal of International Economics**, v. 56, p. 21-53, 2002.

REIS JÚNIOR, F. N. **Política de promoção da exportação: um olhar sobre a evolução da cultura de melão do Rio Grande do Norte**. Natal: UFRN, 2007. 92 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007.

SANOGO, I. Spatial integration of the rice market: empirical evidence from mid-west and far-west Nepal and the Nepalese-Indian border. **Asian Journal of Agriculture and Development**, v. 4, n. 1, p. 139-156, 2008.

SARNO, L.; TAYLOR, M. P.; CHOWDHURY, I. Nonlinear dynamics in deviations from the law of one price: a broad-based empirical study. **Journal of International Money and Finance**, v. 23, p. 1-25, 2004.

SOUZA, D. L. B. **Estudo das vantagens competitivas do melão no Ceará**. Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2006. 56p.

WANE, A.; GILBERT, S.; DIBOOGLU, S. **Critical values of the empirical F-distribution for threshold autoregressive and momentum threshold models**. Discussion Paper 2004-13. Department of Economics Southern Illinois University, 2004.

ANEXO

Tabela A1– Estatística descritiva dos dados no período de janeiro de 2001 a outubro de 2009.

Preços médios do melão amarelo (kg)	Mínimo	Máximo	Média	Desviopadrão	CV (%)
Rio Grande do Norte	0,54	2,38	0,90	0,33	36,67
Ceará	0,33	2,60	0,85	0,37	43,53
Bahia	0,40	1,97	0,96	0,35	36,46
Pernambuco	0,56	2,05	0,92	0,31	33,70
Alagoas	0,48	1,31	0,82	0,18	21,95
Paraíba	0,30	2,00	0,73	0,30	41,10

Fonte: Elaborada pelo autores com base nos dados da pesquisa.

CAPÍTULO 8

PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DOS PREÇOS DA AMÊNDOA DE CACAU NO MERCADO INTERNACIONAL, DE 2009 A 2014

Renato Droguett Macedo¹¹

Naisy Silva Soares²

Resumo: A cacaicultura foi e ainda é atividade econômica de grande importância para a economia da Bahia, do Brasil e do mundo. Durante as últimas décadas, os preços internacionais baixaram com a entrada e o aumento de participação na produção por parte de países africanos e asiáticos, acirrando a competitividade. Este cenário levou a mudanças no panorama brasileiro em relação à produção e participação do país no mercado externo. Objetivou-se nesta pesquisa analisar a variação estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, entre os anos de 2009 e 2014. Para os cálculos de Índice Estacional e Índice Sazonal foi utilizado o método da Média Geométrica Móvel Centralizada de 12 meses. Os resultados demonstram que os preços da amêndoa de cacau apresentaram um padrão de variação estacional ao longo dos anos analisados; em relação ao Índice Sazonal, verificou-se que a média de preços de junho foi a mais baixa e em setembro observou-se pico de média de preços para o período analisado.

Palavras-chave: sazonalidade; média móvel; economia cacaueira.

- 1 Economista. Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente na Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail:
- 2 Economista. Doutora em Ciência Florestal e Professora do departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: naisysilva@yahoo.com.br

SEASONAL VARIATION IN PRICES ON INTERNATIONAL MARKET OF COCOA BEANS, FROM 2009 TO 2014

Abstract: The cocoa market was and still is an economic activity of great importance for the economy of Bahia, Brazil and the world. During the last decades, international prices fell with the entry and increased participation in production by African and Asian countries, intensifying competitiveness. This scenario led to changes in the Brazilian panorama regarding the production and participation of the country in foreign markets. This study aimed to analyze the seasonal variation in prices on international market of cocoa beans, from 2009 to 2014. For calculations of Seasonal Variation Index was used the method of the centralized mobile geometric average of 12 months. The results show a pattern of seasonal variation over the years analyzed. The seasonal index indicated that price average June was lower and September was observed amplitude peaks.

Keywords: seasonality; movable average; cocoa economy.

1 INTRODUÇÃO

O cacau (*Theobromacacao L.*) é nativo de áreas de floresta pluviais e, no que diz respeito à dispersão da localização das plantações ao redor do planeta, existe concentração em três regiões principais: África (região oeste), Ásia (principalmente na região sudoeste) e América do Sul – sobre este último continente, o Brasil se destaca como sendo o maior produtor regional (FAO, 2015).

No que se refere à forma de cultivo do cacau, existem basicamente dois tipos de sistemas: o cacau cultivado sob a forma de um sistema agroflorestal (SAF) – que integra arranjos nativos e espécies exóticas, de modo a colaborar com a conversação do bioma natural – e o cultivo com presença mínima ou nula de sombra. No primeiro sistema, encontram-se países como o Brasil, Camarões e Nigéria; no segundo tipo de cultivo, temos como exemplo a Costa do Marfim, Gana e Indonésia (SCHROTH et al., 2004).

O cacau é utilizado, basicamente, para a produção de chocolate, que é derivado das amêndoas provenientes do fruto. Estas amêndoas – objeto de estudo desta pesquisa – originam três tipos distintos de produtos: o líqui-

or (matéria-prima do chocolate), a manteiga (utilizada para a produção de chocolate e também para fins cosméticos) e o pó (proveniente da torta de cacau, que origina os achocolatados e chocolates em pó em geral) (CARNEIRO et al., 2008).

Além desses itens, o cacau fornece outros subprodutos secundários, dentre eles: a polpa (que, além de sucos, também é utilizada para fabricação de néctares, sorvetes etc.), o mel (utilizado principalmente para produção de aguardentes, vinagres e bebidas energéticas) e a geleia. Os resíduos do fruto também podem ser aproveitados: a casca pode ser utilizada como fertilizante natural, alimentação animal e para a produção de biogás; já o tegumento pode ser aproveitado para processos de combustão em caldeiras, fornos e secadores. Estes subprodutos e resíduos, apesar de não incorporarem o valor do cacau (considerado aqui na forma de sua amêndoa), correspondem a 90% do peso do fruto e podem ser escopo de análise para outras pesquisas que visem agregar valor em sua cadeia produtiva (MORORÓ, 2012).

No que se refere à produção mundial, até finais da década de 1970, o Brasil ocupava o segundo lugar no *ranking* entre os maiores produtores de cacau: a produção superava as 350 mil toneladas do fruto por ano. Fatores internos, tais como a introdução da praga conhecida como vassoura-de-bruxa, e externos, como a inserção de outros países no mercado mundial e queda dos preços, levaram o país a passar do estado de exportador para importador – situação que permaneceu até os anos 90, quando diversos esforços em pesquisa de controle de pragas e manejo de lavouras alçaram o país novamente ao patamar de produtor/exportador da *commodity* (ALGER; CALDAS, 1994).

Nos dias atuais a Costa do Marfim mantém sua liderança no *ranking* de maiores produtores mundiais de cacau. Em 2009, de acordo com dados da *Food and Agriculture Organization*, este *ranking* era composto pela Costa do Marfim (1.286.330 toneladas produzidas), seguida da Indonésia (748.827 toneladas), Gana (740.000 toneladas), Nigéria (441.000 toneladas), Brasil (208.620 toneladas) e Camarões (140.000 toneladas). Já em 2013, o *ranking* estava configurado com a Costa do Marfim ainda em primeiro lugar (1.448.992 toneladas), seguida por Gana (835.466 toneladas), Indonésia (777.500 toneladas), Nigéria (367.000 toneladas), Camarões (275.000 toneladas) e o Brasil (256.186 toneladas), que passou da quinta para sexta posição (FAO, 2015).

A cacauicultura no Brasil está distribuída entre as regiões nordeste (Bahia), sudeste (Espírito Santo), centro-oeste (Mato Grosso) e norte (Pará,

Amazonas, e Rondônia), e totalizou uma área cultivada de 697.937 hectares em 2014. Neste mesmo ano, o Brasil produziu 280,9 mil toneladas de cacau (fruto), sendo as regiões nordeste e norte as que mais se destacaram em termos de quantidade produzida, totalizando, juntas, 98,26% da produção nacional, seguidas pela região sudeste (1,53%) e centro-oeste (0,21%). O estado da Bahia destacou-se na produção, sendo esta – em 2014 – de 179 mil toneladas, representando 63,48% da produção nacional. O Pará respondeu por 30,98% deste total, e os outros estados ficaram com pouco mais de 5% do volume produzido (IBGE, 2015).

Em 2012, as vendas brasileiras de amêndoas de cacau para o mercado externo atingiram o montante de US\$ 2,35 milhões, e os maiores destinos da exportação brasileira foram o Japão (que importou o equivalente a US\$ 520,7 mil), correspondendo a 22,15% do total exportado, seguido da França (US\$ 486 mil e 20,68% de participação), Cingapura (US\$ 276,49 mil e 11,76% de participação), Suíça (US\$ 276,42 também com 11,76% de participação) e Argentina (US\$ 198,2 e 8,43% de participação). Os primeiros colocados em relação ao valor de exportação de amêndoas de cacau no mercado internacional são a Costa do Marfim (US\$ 3,042 bilhões), Holanda (US\$ 684,3 milhões), Indonésia (US\$ 637,4 milhões) e Camarões (US\$ 516 milhões) (FAO, 2015).

Esta diferença entre o Brasil e os primeiros colocados se dá pelo fato de que, aqui, as amêndoas são consumidas pelo mercado interno para produção de subprodutos derivados do cacau – a produção nacional, inclusive, não supre completamente o mercado interno de produção desses subprodutos, o que acarreta em importação de amêndoas de cacau, principalmente da Costa do Marfim e Indonésia. Em 2012, enquanto o Brasil exportou pouco mais de US\$ 2 milhões em amêndoas de cacau, em relação aos subprodutos a participação nacional alcançou valores substancialmente superiores: a exportação de manteiga de cacau totalizou US\$ 75,4 milhões, enquanto quase US\$ 136 milhões foram arrecadados na comercialização de pó de cacau e outros US\$ 39 milhões foram referentes ao comércio do líquido de cacau no mercado internacional (OEC, 2015).

Com relação ao estabelecimento do preço do cacau, este em nível mundial tem sua formação nas bolsas de mercadorias internacionais, como as de Nova York e Londres. No período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, o preço da tonelada de amêndoa de cacau apresentou tendência de crescimento na Bolsa de Nova Iorque, um dos principais locais onde a *commodity* é comercializada. A produção brasileira de cacau – e sua consequente

exploração em relação às amêndoas – atende de forma precária a demanda do mercado interno e externo, como já apresentado anteriormente. Apesar do potencial produtivo e econômico, existem diversas limitações para o desenvolvimento e o avanço do mercado extrativista, tais como os altos custos de transporte, a falta de infraestrutura para a produção, as cadeias de valor e a exploração da mão de obra local (PEREIRA, 2009).

Seja pela estacionalidade da produção, por perdas de safra oriundas de problemas climáticos ou ainda por incidência de doenças e/ou pragas, os preços dos produtos agropecuários variam de maneira muito mais acentuada que os preços de bens industriais. Fatores como desvalorização da moeda, crescimento populacional, urbanização, desenvolvimento tecnológico, variações na renda *per capita* e na distribuição da renda, nos gostos e costumes, também afetam os preços dos produtos agropecuários (HOFFMANN, 2002).

Assim, pesquisas sobre a determinação do padrão de variação estacional dos preços da amêndoa de cacau fornecerão subsídios à produção no que tange ao seu gerenciamento; servirão também de base de assistência à indústria beneficiadora com o planejamento de seus programas de execução de produção e vendas; e, por fim, poderão auxiliar o governo, no sentido de fomentar a elaboração de políticas públicas para o setor. Além disso, estudos desta natureza permitem identificar alterações no padrão de variação e previsibilidade dos preços, os quais podem influenciar o planejamento da produção e a comercialização das amêndoas de cacau, tanto no Brasil quanto no mercado internacional.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral a determinação do padrão de variação estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, entre os anos de 2009 e 2014. A próxima seção apresenta a metodologia utilizada. Especificamente, analisou-se o comportamento dos preços desta *commodity* e estimou-se o índice estacional e o índice sazonal para o preço da amêndoa de cacau no mercado internacional na terceira seção. Na quarta e última seção, foram feitas as considerações finais.

2 METODOLOGIA

2.1 Modelo analítico

Comportamento dos preços da amêndoa de cacau

A análise do comportamento dos preços da amêndoa de cacau brasileira, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2014, foi feita pela taxa geométrica de crescimento (TGC), conforme equação 1 (GUJARATI, 2000).

$$Y = a.b.t \quad (1)$$

em que:

Y = variável dependente (preço da tonelada de amêndoa de cacau em US\$);

T = tempo.

a e b = parâmetros a serem estimados.

Aplicando a forma logarítmica, tem-se (equação 2):

$$\text{Log} Y = \log a + T \log b \quad (2)$$

Deste modo, a TGC é obtida pela equação 3:

$$TGC = (\text{Anti-log } b - 1) \times 100 \quad (3)$$

Índice sazonal e estacional

Para a determinação do padrão de variação estacional dos preços da amêndoa de cacau, foi adotado o método da Média Geométrica Móvel Centralizada, conforme proposta por Hoffmann (2002) (equação 4).

$$G_t = \sqrt[12]{P_{t-6}^{0,5} P_{t-5} \dots P_t \dots P_{t+5} P_{t+6}^{0,5}} \quad (4)$$

em que:

G_t = Média Geométrica Móvel Centralizada no mês t ;

P_t = preço no mês t .

A partir dessa média, procedeu-se aos cálculos do Índice Estacional (I_t) (equação 5).

$$I_t = D_t = \frac{P_t}{G_t} \times 100 \quad (5)$$

Já o Índice Sazonal (ε) foi obtido para cada mês conforme a equação (6):

$$\hat{\varepsilon}_j = \frac{D_j^*}{C} \quad (6)$$

em que:

$$D_j^* = (\prod_{i=1}^{n-1} D_{ij})^{\frac{1}{n-1}} \quad (7)$$

Sendo D_j^* a média geométrica dos valores de D_{ij} para o j -ésimo mês, tem-se (equação 8):

$$D_{ij} = D_t = \frac{P_t}{G_t} \quad (8)$$

É desejável que o produto das 12 estimativas dos ε_j seja igual a 1. Então, se o produtório dos D_j^* for diferente deste valor, cada um deles é dividido pela correção, apresentada na equação (9):

$$C = (\prod_{j=1}^{12} D_j^*)^{\frac{1}{12}} \quad (9)$$

Foi calculado também o índice de irregularidade (S_j) – este, após ser multiplicado e dividido pelo Índice Sazonal, fornece também o intervalo indicativo da dispersão dos índices estacionais (equação 10).

$$S_j = \exp(S_j) \quad (10)$$

em que:

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^{n-1} (d_{ij} - \bar{d}_j)^2} \quad (11)$$

onde:

$$d_{ij} = Ln D_{ij} \quad (12)$$

Para complementar a análise, foi calculado o coeficiente de variação (CV) para o índice sazonal, com o intuito de analisar a instabilidade do índice no período considerado, conforme equação 13 (SOARES et al., 2013).

$$CV_x = \left(\sigma_x / MED_x \right) . 100 \quad (13)$$

em que:

CV_x = coeficiente de variação da variável x ;

σ_x = desvio padrão da variável x ;

MED_x = média da variável x .

Ressalta-se que este método já foi utilizado em alguns estudos para o setor agrícola para analisar a variação estacional de preços de produtos como o açaí, celulose, madeira serrada, carvão vegetal e cupuaçu (MEAD, 1964; REZENDE; SILVA; BARROS 1988; NAGUBADI; MUNN, 1997; PEREZ; BACHA, 2006; NOGUEIRA; SANTANA, 2009; CARDOSO et al., 2013).

Existem também estudos anteriores que buscaram analisar a tendência de preços e Índices Estacional e Sazonal para os preços da amêndoa de cacau, como observado na pesquisa de Silva e Santos (2011), onde os autores buscaram analisar o comportamento dos preços da amêndoa de cacau no estado do Pará para o período de 2000 a 2011. Porém, estes estudos não englobaram o comportamento dos preços da amêndoa de cacau no mercado externo, como os valores comercializados pela Bolsa de Nova Iorque, principal mercado de precificação internacional da *commodity*. O presente trabalho, além de trabalhar com estes valores, considera um período mais recente, no qual houve mudanças no *ranking* de maiores produtores de cacau no mercado internacional. Além disso, foi estimado um intervalo indicativo de dispersão dos índices estacionais e considerado o preço médio da amêndoa de cacau no mercado externo.

2.2 Fonte de dados

Os dados utilizados referem-se aos preços médios mensais da amêndoa de cacau comercializada na Bolsa de Nova Iorque. Os mesmos são apresentados em US\$/TON, se referem ao período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, e foram obtidos através do Anuário da Agricultura Brasileira – AGRIANUAL (FNP, 2014) e da Bolsa de Nova Iorque – NYBOT (ICE, 2015).

Utilizaram-se os preços nominais, pois, segundo Hoffmann (2002), como o efeito da inflação é captado pela média móvel, ele é praticamente eliminado quando, para obter os índices estacionais, se divide o preço mensal pela correspondente média geométrica móvel centralizada. Dessa forma, os índices obtidos a partir dos preços correntes são muito semelhantes aos obtidos utilizando preços reais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Comportamento dos preços da amêndoa de cacau

Entre os anos de 2009 e 2014, o valor da tonelada da amêndoa de cacau na Bolsa de Valores de Nova Iorque partiu de US\$ 2.771,00 (média entre os valores diários comercializados em janeiro de 2009) e encerrou o período com uma cotação média de US\$ 2.892,00 em dezembro de 2014 (Tabela 1). Os picos de mínimo e máximo relacionados aos preços encontrados entre os anos de 2009 e 2014 foram de US\$ 2.083,00 em maio de 2012, e de US\$ 3.757,00 em fevereiro de 2011 (FNP, 2014).

Tabela 1 – Preço corrente, em US\$/TON, da amêndoa de cacau na Bolsa de Valores de Nova Iorque, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014.

Mês	Ano					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Janeiro	2.588,40	3.344,95	3.083,90	2.259,50	2.232,33	2.756,34
Fevereiro	2.645,32	3.047,42	3.448,05	2.326,63	2.167,55	2.917,84

Mês	Ano					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Março	2.465,65	2.862,43	3.366,13	2.328,55	2.118,35	2.969,64
Abril	2.487,10	3.016,10	3.104,60	2.220,13	2.259,95	2.966,79
Maio	2.393,41	2.968,48	3.050,24	2.249,30	2.315,02	2.944,64
Junho	2.614,64	2.976,95	2.977,32	2.184,19	2.255,70	3.100,14
Julho	2.738,63	3.001,36	3.113,52	2.267,93	2.270,67	3.136,43
Agosto	2.860,90	2.867,36	2.982,59	2.470,09	2.424,82	3.216,57
Setembro	3.034,62	2.730,14	2.813,52	2.589,42	2.577,10	3.184,17
Outubro	3.253,91	2.814,43	2.636,90	2.409,35	2.698,13	3.061,13
Novembro	3.184,15	2.783,57	2.436,50	2.462,55	2.722,70	2.852,63
Dezembro	3.331,09	3.108,00	2.134,09	2.380,53	2.782,50	2.918,68

Fonte: FNP, 2014.

Como se pode observar na Tabela 1, os preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresentaram-se estáveis, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, o que pode estar relacionado com a redução dos preços observada no período de agosto de 2011 a junho de 2013. De acordo com o apresentado na Tabela 2, esta estabilidade pode ser explicada através da ampliação da oferta de cacau por países do oeste africano, como Gana e Costa do Marfim (estes, juntos, no período citado, correspondiam à metade do fornecimento mundial de amêndoas de cacau) (FREITAS, 2012).

Tabela 2 – Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) dos preços da amêndoa de cacau no Brasil, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, em % ao mês.

Períodos	TGC (% ao mês)
Janeiro de 2009 a dezembro de 2014	-0,00 ^{ns}
Janeiro de 2009 a dezembro de 2012	0,42*
Dezembro 2012 a dezembro de 2014	1,67*

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

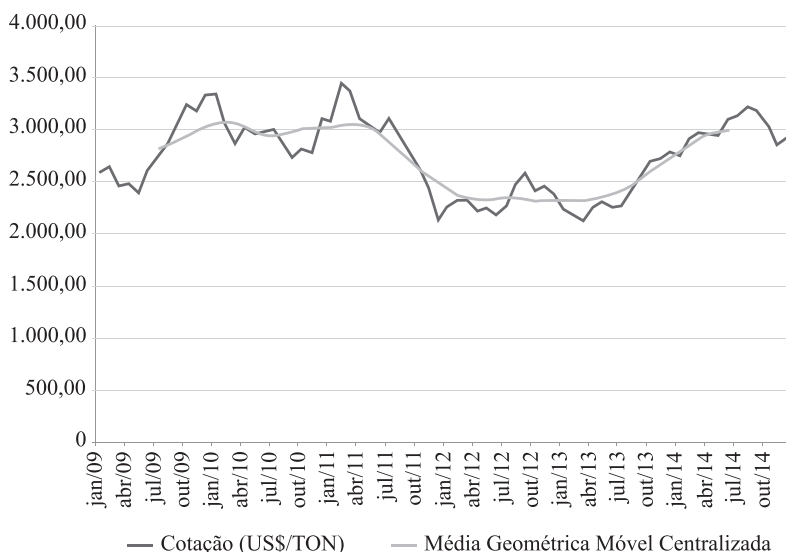
* Significativo em nível de 1%; ^{ns} = não significativo.

Considerando o período de Janeiro de 2009 a dezembro de 2012, os preços da amêndoa de cacau apresentaram um pequeno acréscimo de 0,42%, em média, ao mês. No período de dezembro de 2012 a dezembro de 2014, observou-se um crescimento médio mensal dos preços da amêndoa de cacau na bolsa de Nova York da ordem de 1,67%, o que pode ser explicado pelo aumento na demanda pelo produto no mercado mundial (principalmente pela Ásia), e que não foi acompanhada pelas produções brasileira e mundial neste período (PEREIRA, 2014).

3.2 Variação estacional dos preços da amêndoa de cacau

A análise dos dados revela que os preços da amêndoa de cacau no Brasil oscilaram, alternando anos de quedas de preço, seguidos por anos de alta mais intensa dos preços (Figura 1).

Figura 1 – Variação do preço da amêndoa de cacau, entre os anos de 2009 e 2014 no mercado internacional, e sua respectiva Média Geométrica Móvel Centralizada.



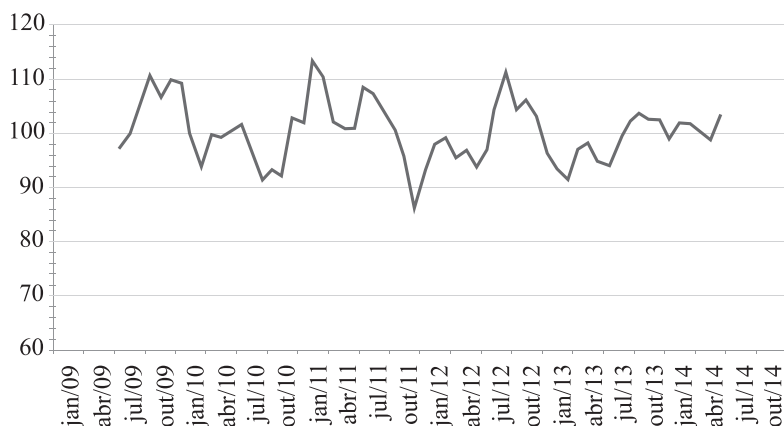
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Observa-se, também, que a curva de preços oscilou acima e abaixo da curva da Média Geométrica Móvel Centralizada, indicando os períodos de colheita, quando os preços são menores que a média, e de entressafra, quando os preços são maiores que a média (Figura 1).

O Índice Estacional demonstrou um padrão de variação estacional anual do preço da amêndoa de cacau no qual os picos de preços corresponderam ao segundo semestre do ano na maior parte do período analisado e os preços mais baixos encontram-se no primeiro semestre do ano (Figura 2).

Existem anos com maior ou menor amplitude de variação do índice estacional, dependendo de condições da oferta e demanda do produto ao longo do ano; no entanto, o índice variou notadamente entre os valores próximos de 85,8 e 113,6 (Figura 2).

Figura 2 – Índice Estacional dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, de 2009 a 2014, de acordo com o método da média geométrica móvel centralizada, em %.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

O cálculo do Índice Sazonal permitiu uma análise do comportamento dos preços ao longo do ano, durante todos os anos da amostra pesquisada.

Os maiores indicadores deste índice de preços ocorreram em fevereiro de 2011 e em setembro de 2012 – o menor indicador ocorreu em dezembro de 2011 (Tabela 2). A amplitude do Índice Sazonal, indicado pelo Coeficiente de Variação (CV), foi de 1% nos preços. Essa variação indica uma

pequena variabilidade dos preços, entre o período de safra e de entressafra, o que resulta em uma incerteza de pequena magnitude em relação à comercialização do produto ao longo do ano.

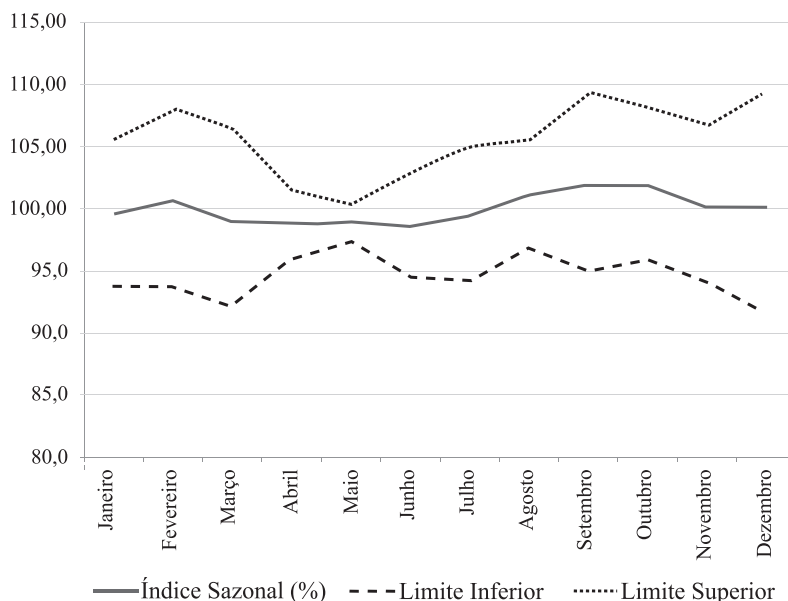
Tabela 3 – Média Geométrica dos Índices Estacionais ($100D_j^*$), Índice Sazonal ($100\epsilon_j$) e Índice de Irregularidade (S_j) relativos ao preço da amêndoa de cacau, de 2009 a 2014.

Mês	Média geométrica dos índices estacionais ($100D_j^*$)	Índice Sazonal ($100\epsilon_j$)	Índice de Irregularidade (S_j)
Janeiro	99,8	99,6	1,061
Fevereiro	100,9	100,6	1,073
Março	99,2	99,0	1,075
Abril	99,0	98,8	1,027
Maio	99,1	98,9	1,016
Junho	98,8	98,6	1,043
Julho	99,7	99,5	1,056
Agosto	101,4	101,1	1,044
Setembro	102,2	101,9	1,073
Outubro	102,1	101,8	1,062
Novembro	100,4	100,2	1,065
Dezembro	100,3	100,1	1,093

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A Tabela 3 revela que a dinâmica de variação dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresenta um período de safra (índice abaixo de 100) e outro período de entressafra (índice acima de 100), o que pode ser explicado pelo padrão sazonal da produção. Para o caso do cacau, a sazonalidade da produção está ligada aos períodos chuvosos e aos secos. A colheita do fruto é feita no início do período seco e se estende até o início do tempo chuvoso – neste caso, para a região dos trópicos, este período se estende entre os meses de janeiro e agosto (CARE, 2013).

Figura 3 – Variação Estacional do preço da amêndoa de cacau no mercado internacional. Índice Sazonal obtido pelo método da Média Geométrica Móvel Centralizada utilizando preços correntes no período 2009-2014.



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A Figura 3 mostra a variação do Índice Sazonal do preço da amêndoa de cacau do mercado externo nos 12 meses do ano, considerando o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014. Nessa figura, foi assinalado também, para cada mês, um intervalo indicativo de dispersão dos índices estacionais com limites superior e inferior.

A maior amplitude da variação do Índice Sazonal foi de 17,76 (109,38 – 91,62) no mês de dezembro. Este valor pode ser considerado elevado e pode ser explicado pela hipótese de que o produtor é quem enfrenta a maior sazonalidade nos preços do produto. Além disto, este foi o mês que apresentou maiores médias mensais quando se considera períodos anuais, o que pode se traduzir em um maior distanciamento entre os preços e as médias geométricas (SILVA NETO et al., 2006).

4 CONCLUSÕES

Nos dias atuais, o estado da Bahia é responsável por 70 a 80% da produção brasileira de cacau, sendo a principal região de produção da cacauicultura nacional – área cuja trajetória foi de fundamental importância para a economia brasileira em décadas passadas. A commodity, com produção atual distribuída entre a África, Ásia e América do Sul, tem seu preço definido por instrumentos do mercado internacional, sendo o principal destes a precificação na Bolsa de Valores de Nova Iorque. Do presente trabalho foi possível concluir que o padrão de variação estacional identificado pode auxiliar no entendimento da sazonalidade dos preços da amêndoa de cacau no mercado internacional, além do comportamento das médias de preços nos últimos anos.

Os preços da amêndoa de cacau no mercado internacional apresentaram-se estáveis, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, apesar de haver variações ao longo do período estudado; ou seja, os preços possuem um padrão de variação estacional. Verificou-se também que as cotações oscilaram acima e abaixo da curva da Média Geométrica Móvel Centralizada, representando os períodos de colheita e de entressafra.

O Índice Estacional demonstrou um padrão de variação anual nos preços com picos de correspondendo ao segundo semestre do ano na maior parte do período analisado, e com valores menores encontrando-se no primeiro semestre do ano. A média de preços entre os meses de março e junho foram as mais baixas, e os meses de setembro e outubro tiveram o auge da média de preços.

REFERÊNCIAS

ALGER, K.; CALDAS, M. The declining cocoa economy and the Atlantic forest of southern Bahia, Brazil: conservation attitudes of cocoa planters. **The Environmentalist**. v. 14: 107-119, 1994.

ALMEIDA, A. N. et al. Evolução da produção e preço dos principais produtos florestais não madeireiros extrativos do Brasil. **Revista Cerne**, v. 15, p. 282-287, 2009.

ANDRADE, W. D. C. de. **A emergência da agroindústria de processamento de frutas no nordeste paraense, região metropolitana de Belém e no Marajó: uma análise do potencial da capacidade produtiva e inovativa sob a ótica de arranjo e sistema produtivo e inovativo local** – ASPL. Pará: UFPA, 2004. 213 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) da Universidade Federal do Pará.

CALDERON, R. A. **Mercado de produtos florestais não madeireiros na Amazônia brasileira**. Serviço Florestal Brasileiro. Distrito Federal: UnB, 2013. 84 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) da Faculdade de Tecnologia do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília.

CARDOSO, M. V.; SOARES, P. R. C.; SILVA, J. C. G. L. da; TIMOFEICZYK JUNIOR, R. Estudo da sazonalidade do preço da celulose brasileira no mercado dos Estados Unidos em períodos cíclicos como apoio a estratégias empresarias. **Scientia Forestalis**. São Paulo, v. 41, n. 97, p. 47-55, mar. 2013.

CARE, B. **Manual técnico para manejo do cacau em áreas de agricultura familiar**. Bahia: CARE Brasil, 2013. 92 p. Disponível em: <<http://www.care.org.br/wp-content/uploads/2010/08/manual-tecnico-projeto-cacua-09.2013-final.pdf>>. Acesso em: 3 mai. 2015.

CARNEIRO, W. M. A. et al. A agroindústria de alimentos derivados de cacau no nordeste brasileiro. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais...** Acre, 2008.

EDER, K. **Aplicação de metodologias para análise e previsão do preço do fruto de açaí**. São Carlos, SP: UFSCAR, 2011. 125 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) da Universidade Federal de São Carlos.

FNP INFORMA ECONOMICS. **Agrianual 2015: anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. 2015. **FAOSTAT**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

FREITAS, T. Preço baixo ameaça a recuperação do cacau brasileiro. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 10 abr. 2012. Folha Mercado. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/36228-preco-baixo-ameaca-a-recuperacao-do-cacau-brasileiro.shtml>>. Acesso em: 3 mai. 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV e SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS – SUFRAMA. **Projeto potencialidades regionais**: estudo de viabilidade econômica do açaí. Manaus, 2003. 57 p.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. Ed .São Paulo: Makron Books, 2000.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 3. ed. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 2002,

INTERCONTINENTAL EXCHANGE. – ICE. **The New York board of trade (NYBOT): Cocoa Futures**. Estados Unidos, 2015. Disponível em: <<https://www.theice.com/products/7/Cocoa-Futures>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA)**: Banco de Dados Agregados. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA): Rio de Janeiro, 2015.

MEAD, W. J. Seasonal Variation in Lumber Prices. *Journal of Forestry*. Estados Unidos, v. 62, nº. 2, 1964, p. 89-95.

MORORÓ, R. C. Aproveitamento dos subprodutos, derivados e resíduos do cacau. II Congresso Brasileiro do Cacau – Inovação tecnológica e sustentabilidade. **Anais...** Bahia, 2012.

MÜLLER, I. **Anuário brasileiro do cacau 2012**. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2012.

NAGUBADI, V.; MUNN, I. A. **Pine and hardwood stumpage price trends in the south**. (1997). Disponível em: <<http://sofew.cfr.msstate.edu/papers/9814nagubadi.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2015.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. de. Análise de sazonalidade de preços de varejo de açaí, cupuaçu e bacaba no Estado do Pará. **Revista de Estudos Sociais**. Mato Grosso, ano 11, n. 21, v. 1, 2009. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/232/221>>. Acesso em: 5 dez. 2014.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. – OEC. **Tree Map: Export Destiny**. MIT Media Lab Macro Connections, 2015. Disponível em: <<https://atlas.media.mit.edu>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

PEREIRA, E. S. **Formação de preços e finanças comportamentais: um estudo empírico no mercado futuro de cacau**. João Pessoa, PB: UFPB, 2009. 83 f. Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

PEREIRA, R. No interior do Pará, produtividade recorde para o cacau. **Estadão**, São Paulo, 28 dez. 2014. Caderno Amazônia. Disponível em: <<http://http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,no-interior-do-para-produtividade-recorde-para-o-cacau,1612710>>. Acesso em: 3 mai. 2015.

PEREZ, P. L.; BACHA, C. J. C. Comercialização e comportamento de preços da madeira serrada nos Estados de São Paulo e Pará. XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. **Anais...**, Ceará, 2006.

REZENDE, J. L. P. de; SILVA, A. A. L. da; BARROS, A. A. A. de. Variação estacional dos preços do carvão vegetal no Estado de Minas Gerais – Período de 1981 – 1987. **Revista Árvore**, v. 12, n. 2, p. 146-155, 1988.

SCHROTH, G. et al. Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes. **Island Press**: Washington, 2004. Disponível em: <<http://islandpress.org/agroforestry-and-biodiversity-conservation-tropical-landscapes>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DE PESCA DO PARÁ – SEDAP. **Programa estadual de qualidade do açaí**. 2012. Disponível em: <http://www.sagri.pa.gov.br/posts/view/371/programa_estadual_de_qualidade_do_acai_peqa>. Acesso em: 06 fev. 2015.

SILVA, J. Q. **Sazonalidade da produção e características da borracha natural de clones de seringueira (*Hevea brasiliensis*) em diferentes estádios fenológicos.** Piracicaba, SP: ESALQ, 2012. 121 f. Tese (Doutorado em Ciências: área de concentração – fitotecnia) – Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

SILVA, J. P. L.; SANTOS, M. A. S. Comportamento de preços da amêndoa de cacau no estado do Pará no período 2000-2011. IX Seminário Anual de Iniciação Científica. **Anais...** Pará: UFRA, 2011.

SILVA NETO, W. A. da.; PINHEIRO, M. A.; PARRÉ, J. L.; ALVES, A. F. Sazonalidade, margem de comercialização e transmissão de preços do tomate de mesa no estado de São Paulo. XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. **Anais...** Ceará, 2006.

CAPÍTULO 9

RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DO CACAU NOS MERCADOS DOMÉSTICO E INTERNACIONAL

Naisy Silva Soares¹

Jéssica da Silva Cerqueira²

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre os preços do cacau nos mercados doméstico e internacional, de janeiro de 1994 a dezembro de 2011. Para isso, foram utilizados os testes de raiz unitária e de cointegração de Johansen e a estimação e análise do modelo de correção de erro vetorial (VEC). Os resultados obtidos indicaram que um percentual considerável das variações nos preços do cacau na bolsa de Nova York, em longo prazo, foi repassado para o mercado doméstico, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2011, e que a Lei do Preço Único não foi perfeitamente verificada para o mercado de cacau.

Palavras-chave: cointegração; integração de mercados; modelo de correção de erro vetorial.

COCOA PRICE RELATION BETWEEN INTERNATIONAL AND BRAZIL'S MARKETS

Abstract: The work objectives to analyze the cocoa price relation between international and domestic markets, between January 1994 and December 2011. Unit root test, Johansen co-integration test and estimation and analyze of vector error correction model (VEC) were used. The results show that a considerable percentile of the variations of prices of cocoa in New York, in the long-run, was transferred to the domestic market, in the

period from January 1994 to December 2011, and that the Law of Only Price is not perfectly verified in cocoa market.

Key-words: co-integration; market integration; vector error correction model.

1 INTRODUÇÃO

O cacau é um fruto típico do clima tropical quente e úmido estável, adaptando-se melhor em regiões com baixa amplitude térmica e de radiação solar (temperatura média de 25°C e precipitação anual entre 1.500 e 2.000 mm), solos de fertilidade média/alta, bem drenados e profundos. Nesse sentido, no Brasil, o cacau encontrou as condições propícias para desenvolver-se em áreas de clima quente e úmido, especialmente, localizadas no sul da Bahia (área de Mata Atlântica) e no Pará (Floresta Amazônica). Na Bahia, o cultivo é realizado no sistema da cabruca, modelo de agrofloresta caracterizado pelo plantio sombreado por árvores nativas (principalmente o cedro e o louro), associando a cultura do cacau à manutenção da Mata Atlântica, preservando espécies nativas e contribuindo para manutenção da biodiversidade (BAHIA, 2006; GONÇALVES; CARNEIRO; SENA, 2010).

Em 2012, a produção nacional de cacau foi de 253 mil toneladas, aproximadamente. O estado da Bahia foi o maior produtor, contribuindo com 63% da produção brasileira, seguido por Pará (27%), Rondônia (6%) e Espírito Santo (2%). Os demais Estados juntos representaram 2% da produção nacional, conforme Figura 1 (IBGE, 2014).

Até a década de 1990, o Brasil foi líder na produção mundial de cacau. A partir desse período, o país perdeu posição no *ranking* dos maiores produtores mundiais, devido à disseminação da vassoura-de-bruxa, mudança cambial, mudanças geoclimáticas e queda nos preços internacionais do produto, o que fez com que o país passasse de exportador líquido para importador (COSTA et al, 2006).

A evolução da produção brasileira de cacau, assim como a participação dos estados na produção, de 1990 a 2012, pode ser visualizada na Tabela 1. Nota-se que desde 1990 até o ano de 2003 o estado da Bahia apresentou redução na produção, esse comportamento teve reflexo na produção do país, que manteve tendência declinante no mesmo período. Pode-se apontar como causa da queda da produção nacional, a queda da produção baiana, visto que essa já respondeu por aproximadamente 83% da produção em 1990 e 63% no ano de 2014.

Enquanto a cacauicultura apresentava queda na Bahia, outros estados como o Pará e o Espírito Santo apresentavam produção ascendente. Isso porque os estados foram estimulados a produzir mais para suprir a diminuição da oferta baiana (COSTA et al, 2006).

Tabela 1 – Produção total do Brasil e dos Estados, em toneladas, 1990 a 2012.

Ano	Brasil	Rondônia	Bahia	Pará	Espírito Santo	Outros
1990	356.246	20.347	298.024	29.131	6.473	2.271
1991	320.967	22.820	259.872	28.075	7.473	2.727
1992	328.518	20.450	263.548	29.428	12.331	2.761
1993	340.885	20.231	277.699	33.124	6.581	3.250
1994	330.577	15.839	271.889	34.482	6.844	1.523
1995	296.705	15.871	246.350	29.445	3.860	1.179
1996	256.777	5.065	204.168	32.171	14.116	1.257
1997	277.966	6.369	225.476	30.826	14.156	1.139
1998	280.801	6.896	234.918	32.635	4.539	1.813
1999	205.003	6.848	159.328	30.527	6.540	1.760
2000	196.788	17.293	137.568	28.278	11.305	2.344
2001	185.662	15.780	126.812	29.028	11.722	2.320
2002	174.796	16.248	110.205	34.069	11.722	2.552
2003	170.004	17.855	110.654	31.524	8.477	1.494
2004	196.005	18.592	136.155	32.804	6.944	1.510
2005	208.620	19.719	137.459	38.119	11.782	1.541
2006	212.270	15.720	148.703	36.595	9.470	1.782
2007	201.651	15.720	133.943	43.207	7.467	1.314
2008	202.030	17.484	131.060	47.108	4.426	1.952
2009	218.487	17.485	137.929	54.216	7.580	1.277
2010	235.389	17.486	148.254	59.537	6.101	4.011
2011	248.524	15.770	156.289	63.799	8.101	4.565
2012	253.211	16.314	159.432	67.299	4.879	5.287

Fonte: IBGE (2014).

Dos oito maiores produtores mundiais de cacau, o Brasil ocupa a quinta posição, com uma parcela de 4% da produção, ficando atrás da Costa do Marfim que detém mais de 40% da produção mundial, Gana com cerca de 15%, Indonésia 14%, Nigéria com 5%, Camarões tem a mesma parcela de

mercado que o Brasil (4%), Equador 3% e Malásia 2%. Os outros países produzem os 9% restantes (TAVARES; FISHER, 2009).

Quanto à estrutura de mercado, o mercado de cacau caracteriza-se como um oligopsonio, onde existem vários produtores e uma quantidade reduzida de compradores. De modo que a ação de um desses compradores tem efeito significativo no preço de mercado.

Apesar de poucas empresas que comprem o cacau, elas são grandes (em tamanho). Existem cerca de cinco empresas no Brasil que atuam no processamento de amêndoas de cacau, são elas: Cargil, Joanes, Barre Calebaut, Nestlé e Indeca.

Sobre as exportações brasileiras de cacau, como já foi citado, o Brasil foi um exportador líquido de cacau, visto que a quantidade de cacau produzida no país era superior à quantidade processada nas indústrias moageiras. Mas, a partir de 1997 essa realidade mudou de tal forma que o país passou a importar cacau (COSTA et al, 2006).

Em 2012, o Brasil ocupou a nona posição no *ranking* dos países exportadores de cacau, *ranking* este que é liderado pela Costa do Marfim, seguido por Gana, Indonésia, Holanda, Nigéria, Camarões, Malásia e Equador segundo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) (MDIC, 2014).

Na Tabela 2 são demonstrados as quantidades e valores das exportações de cacau e derivados no Brasil.

Tabela 2 – Exportação de cacau e seus derivados* no Brasil, no período de 1997 a 2013.

Período	US\$ FOB	Peso líquido (Kg)
1997	178.430.393	56.450.202
1998	211.009.815	64.156.329
1999	159.762.015	56.266.355
2000	161.977.762	62.851.517
2001	151.938.806	61.039.350
2002	195.612.954	59.811.494
2003	291.765.698	77.017.019
2004	276.284.775	79.805.050
2005	322.894.625	89.784.394
2006	312.393.396	91.874.240

Período	US\$ FOB	Peso líquido (Kg)
2007	319.799.759	82.522.489
2008	332.085.236	66.346.188
2009	288.913.925	53.616.367
2010	357.540.983	59.624.523
2011	348.263.115	60.119.400
2012	302.645.405	53.373.941
2013	99.913.153	19.977.304

Fonte: Elaboração das autoras com base nos dados do AliceWeb (MDIC, 2014). *Nota: derivados do cacau considerados: Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado, Pasta de cacau e cacau em pó.

A maior parte das exportações de cacau do Brasil tem como destino a América do Norte, e América do Sul, respectivamente 43% e 36% da produção (CNA, 2006). O consumo mundial de cacau é medido pelas moagens, e esta está aumentando. Nos últimos sete anos, a demanda por cacau cresceu em média 3,8% por ano no mercado mundial, este crescimento pode ser explicado pela procura do produto para a reposição de estoques nos países importadores, um consumo crescente de chocolate em países emergentes e mercados recentemente industrializados, bem como por mudanças no padrão de consumo em mercados maduros (saturados), direcionadas a produtos de chocolate com maior teor de cacau (Inhetvin, 2010). Países com clima frio e renda per capita elevada são os que mais consomem chocolate, assim, os principais países importadores e processadores de cacau são: Holanda com 465 mil toneladas em 2006/2007 (12,9% do total), seguida pelos Estados Unidos com 418 mil toneladas (11,6%) e a Alemanha com 357 mil toneladas (9,9%) (INHETVIN, 2010). Na década de 70 o Brasil consumia aproximadamente 25.000 a 30.000 toneladas por ano, e em 2006 foram consumidas cerca de 120.000 toneladas anuais, representando cerca de 85% da produção interna (TAVARES E FISCHER, 2009).

No que diz respeito aos preços do cacau, segundo Pereira (2009), um dos problemas associados ao cacau está relacionado aos baixos preços recebidos pelos produtores e sua instabilidade. Ademais, a imprevisibilidade das variáveis relacionadas à oferta e demanda torna a previsão da produção e dos preços complexa. Além disso, o estabelecimento do preço do cacau em nível mundial tem sua formação nas bolsas de mercadorias internacionais, principalmente, em Nova York e Londres, portanto afetando em parte a lei da procura e da oferta.

Nesta perspectiva, é importante quantificar a influência dos preços nas bolsas sobre o preço do cacau no Brasil.

Segundo Silveira (2004), o conhecimento das relações existentes entre os preços dos mercados interno e internacional de uma *commodity* é de grande importância para a formulação de políticas governamentais para o setor em que a *commodity* está inserida e para a tomada de decisão por parte dos seus agentes sobre produção e comercialização. Além disso, o autor menciona que o conhecimento das relações existentes entre os preços dos mercados interno e internacional de uma *commodity*, quando os preços do mercado internacional são representados pelas cotações das bolsas de futuros, é importante para identificar o potencial que as cotações dos contratos futuros dessas bolsas têm para serem utilizados como referência dos preços a vigorarem no mercado físico doméstico.

Sendo assim, já foram realizados, até o momento, muitos trabalhos analisando a relação entre os preços de uma *commodity* agrícola nos mercados doméstico e internacional (AGUIAR, 1995; COELHO, 1996; MESQUITA, et al, 2000; COSTA; FERREIRA FILHO, 2003; SILVEIRA, 2004; DIEHL; BACCHI, 2006; BRUNETTI; BITTENCOURT, 2007; SOARES et al, 2008).

Uma vez que o Brasil tem se configurado como um grande exportador de cacau e, ao mesmo tempo, o país vem perdendo posição no *ranking* dos maiores exportadores mundiais da *commodity* e, dada a importância do cacau para a economia brasileira e do conhecimento das relações existentes entre os preços dos mercados doméstico e internacional de uma *commodity*, torna-se necessário investigar como os preços nesses mercados de cacau se relacionam. Assim, estudos nesse sentido podem contribuir para planejamento da produção, comercialização e elaboração de políticas para desenvolvimento da cadeia produtiva do cacau no país.

Nesse contexto, o presente trabalho visa analisar a relação entre os preços do cacau nos mercados doméstico e internacional, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2011. Especificamente, pretende-se analisar o comportamento dos preços do cacau nos mercados considerados e verificar se alterações de preços em um mercado são transmitidas aos preços do outro mercado. Logo, procura-se testar se a Lei do Preço Único é válida para o mercado brasileiro de cacau.

Além dessa sucinta introdução, o artigo compõe-se de mais quatro seções. A segunda seção apresenta o referencial teórico da pesquisa, a terceira os resultados da pesquisa e a respectiva discussão. A quarta seção apresenta as conclusões finais.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 Referencial Teórico

Tomou-se como referência a teoria da Lei do Preço Único (LPU), segundo a qual bens idênticos serão vendidos pelo mesmo preço independente da moeda na qual os preços são cotados. A arbitragem assegura que a LPU se mantenha, ignorando custos de transporte, barreiras ao comércio e outras restrições (YARBROUGH; YARBROUGH, 1991, citado por AGUIAR, 1995; KRUGMAN e OBSTFELD, 2005).

Se a LPU for válida, em longo prazo, os preços domésticos de determinado produto devem ser iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional. O processo de arbitragem internacional que tende a igualar os preços nos mercados doméstico e externo, leva, pois, a uma elevação do preço no país com preço baixo, em função do aumento da quantidade demandada, enquanto provoca queda de preço no país com preço alto, devido ao excesso da quantidade ofertada. O processo de arbitragem continua até os preços se igualarem nos dois países (BARBOSA et al, 2002).

Segundo Aguiar (1995), a relação básica usada para expressar a LPU, no caso de dois países diferentes, é (equação 1):

$$P_{dt} = P_{it} \cdot E_t \cdot S_t \quad (1)$$

em que P_{dt} = preço doméstico de equilíbrio de longo prazo do bem em análise; P_{it} = preço internacional do bem, em moeda externa; E_t = taxa de câmbio do país; S_t = variável que representa a política tributária em relação ao bem analisado.

Considerando $\bar{P}_{it} = P_{it} \cdot E_t$, o preço internacional convertido em moeda doméstica, tem-se (equação 2):

$$P_{dt}^* = \bar{P}_{it} \cdot S_t \quad (2)$$

Para que os coeficientes sejam as elasticidades, aplica-se logaritmo na equação 2. Assim, tem-se (equação 3):

$$p_{dt}^* = \bar{p}_{it} + s_t + u_t \quad (3)$$

A equação 3 pode ser representada como (equação 4):

$$p_{dt}^* = \alpha + \beta \bar{p}_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

O coeficiente β é a elasticidade do preço doméstico em relação ao internacional, ou seja, é a sua elasticidade de transmissão de preço. Quando seu valor é igual a um, isso significa que variações no âmbito internacional são plenamente transmitidas ao mercado interno, e quando seu valor é igual a zero, isso indica que variações do preço internacional não conduzem a qualquer tipo de reação do preço doméstico.

Como apresentado em Rosado (2006), existe a LPU fraca, que ocorre quando se verifica a condição de arbitragem espacial; a LPU forte, que presume que o comércio seja contínuo e a condição de arbitragem é garantida com regularidade; e a LPU agregada, enunciada em termos de índice de preço e conhecida como Paridade do Poder de Compra. A LPU forte é um teste para a integração perfeita e é a mais utilizada e testada. Para a LPU forte, a integração perfeita acontece quando a transmissão de preços entre as localidades é igual a um.

Ressalta-se que a presença de custo de transporte e barreiras tarifárias ou não tarifárias para o comércio impede a realização da lei do preço único (YARBROUGH; YARBROUGH, 1991, citado por COELHO, 1996).

2.2 Referencial Analítico

Comportamento dos preços do cacau

Inicialmente, foi analisado o comportamento dos preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York por meio da taxa geométrica de crescimento (TGC) (equação 5) (GUJARATI, 2000).

$$Y_t = a.e^{bT} \varepsilon_t \quad (5)$$

em que: Y = variável dependente; T = tempo; a e b = parâmetros a serem estimados.

Aplicando a forma logarítmica, tem-se (equação 6):

$$\ln Y_t = \ln a + bT \quad (6)$$

em que: $\ln$ = é o logaritmo da variável Y no ano t ; a = parâmetro que representa o valor médio da variável Y ; e b = logaritmo da taxa geométrica de crescimento (TGC) somada de $(1+i)$

Deste modo, a TGC é assim obtida (equação 7):

$$\begin{aligned} \ln(1+i) &= b \\ 1+i &= \text{antilog}(b) \\ r &= \text{antilog}(b) - 1 \end{aligned} \quad (7)$$

Teste de raiz unitária

Para analisar a cointegração entre o preço do cacau nos mercados doméstico e internacional, primeiro foi determinada a ordem de integração da série de preços por meio do teste de raiz unitária. Se for constatado que as séries possuem a mesma ordem de integração, pode-se proceder ao teste de cointegração (NOGUEIRA, 2001). Assim, utilizou-se no presente trabalho o teste de Dickey-Fuller aumentado (ADF) para a realização do teste de raiz unitária nas séries analisadas. O referido teste foi aplicado nas seguintes formas, conforme Seddighi, Lawyer e Katos (2000):

- sem constante e sem tendência:

$$\Delta X_t = \delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (8)$$

- com constante e sem tendência:

$$\Delta X_t = \beta_1 + \delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (9)$$

- com constante e com tendência:

$$\Delta X_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (10)$$

Análise de cointegração

O conceito de cointegração procura identificar se duas ou mais variáveis integradas de mesma ordem possuem uma relação de equilíbrio de longo prazo (MARGARIDO, 2000).

Os dois métodos mais utilizados para testar a existência de cointegração são o procedimento de Engle e Granger e o de Johansen. Este último testa a presença de mais de um vetor de cointegração e promove testes de razão de verossimilhança sobre os vetores de cointegração, sob a ótica de sistema de variáveis, ao contrário do teste de Engle e Granger (BITTENCOURT; BARROS, 1996).

Segundo Buongiorno e Uusivuori (1992), as estimativas da equação (4) por procedimentos estatísticos convencionais, como os Mínimos Quadrados Ordinários, não são confiáveis, pois: os preços P_{it} e P_{dt} são determinados simultaneamente em mercados integrados, logo P_{it} não é independente de u_t e a aplicação dos Mínimos Quadrados Ordinários resultaria em estimativas viesadas e inconsistentes; e as séries de preços P_{it} e P_{dt} são geralmente não estacionárias.

Assim, o procedimento de Johansen é o utilizado no presente trabalho.

Este procedimento tem como ponto de partida o modelo autorregressivo vetorial (VAR). Em outras palavras, antes da realização do teste de cointegração, deve-se determinar o número de defasagens adequado para o modelo VAR.

O referido modelo de ordem p com K variáveis pode ser representado como (equação 11):

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 Y_{t-2} + \theta_3 Y_{t-3} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + BX_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

em que Y_t é um vetor $p \times 1$ de variáveis $I(1)$; θ_t são matrizes de parâmetros $k \times k$ e ε_t é um vetor k -dimensional de termos ruído branco.

A equação (8) na forma reparametrizada é dada por (equação 12):

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-(p-1)} + \Pi Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

Após a determinação do número de defasagens adequado para o modelo VAR, deve-se proceder à escolha do modelo de estimação. EvIEWS (2004) destaca os seguintes modelos possíveis de estimação:

i) Os dados em nível não possuem tendências determinísticas e as equações de cointegração não têm intercepto.

ii) Os dados em nível não possuem tendências determinísticas e as equações de cointegração apresentam intercepto.

iii) Os dados em nível possuem tendências determinísticas lineares, mas as equações de cointegração têm somente intercepto.

iv) Os dados em nível e a equação de cointegração possuem tendências determinísticas lineares.

v) Os dados em nível possuem tendências quadráticas e as equações de cointegração têm tendências lineares.

Em seguida, realiza-se o teste de Johansen para determinar o número de vetores de cointegração, o que pode ser feito pela análise do posto (r) da matriz Π .

Os testes do Traço e do máximo autovalor determinam o posto (r) da matriz Π . O primeiro testa a hipótese nula de existência de no máximo r vetores de cointegração e o segundo, a existência de exatamente r vetores de cointegração contra a alternativa de existência de $r + 1$ vetores (COELHO, 2004). Os testes do Traço e do máximo autovalor são definidos pelas equações 13 e 14, respectivamente (ENDERS, 1995).

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (13)$$

em que: $\hat{\lambda}_i$ são os valores estimados das raízes características obtidos da matriz Π e T é o número de observações.

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (14)$$

Então, parte-se para a estimação do Vetor de Correção de Erro (VEC), descrito conforme a equação 12, que tem por objetivo analisar os ajustamentos de curto prazo que ocorrem nas séries cointegradas, que são as relações de equilíbrio em longo prazo (NOGUEIRA; AGUIAR; LIMA, 2005).

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-(p-1)} + \alpha \beta' Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (15)$$

em que: $\beta' Y_{t-1}$ = relações de cointegração que definem a trajetória de longo prazo entre as variáveis; α = matriz dos coeficientes de ajustamento para o equilíbrio de longo prazo; e Γ_i = matriz de coeficientes que definem a dinâmica de curto prazo.

Teste de hipótese sobre os parâmetros

Coelho (2004) menciona que a simples existência de um vetor de cointegração não pode ser considerada condição suficiente para determinar a perfeita integração de mercado nem para a garantia da participação de todas as séries no equilíbrio de longo prazo. Assim, segundo o autor, é neces-

sária a realização de testes de hipóteses sobre os parâmetros β , testando sua significância e a interação entre os preços.

Os testes de hipótese sobre os parâmetros permitem testar quais mercados efetivamente fazem parte do equilíbrio de longo prazo e se a integração entre esses mercados pode ser considerada perfeita, ou seja, se uma variação no preço de um mercado é transmitida de maneira completa ao outro mercado em longo prazo (COELHO, 2004).

Conforme Johansen e Juselius (1990), citado por COELHO (2004), as hipóteses sobre os parâmetros β assumem a seguinte forma (equação 16):

$$2\log Q(H_0) = -T \sum_{i=1}^r \log \left[\frac{(1-\lambda_i^*)}{(1-\lambda_i)} \right], \text{ para } i = 1, \dots, r \quad (16)$$

Neste trabalho, são testadas as seguintes hipóteses nulas (H_0):

$$a) \beta_{Brasil} = 0 \quad (17)$$

$$b) \beta_{Nova York} = 0 \quad (18)$$

$$c) \beta_{Brasil} = \beta_{Nova York} \quad (19)$$

As hipóteses nulas descritas em (17) e (18) testam se os mercados nacional e internacional podem ser considerados integrados no período analisado. Além disso, testa-se o grau de integração entre os referidos mercados a partir da hipótese (19).

Com relação ao parâmetro α , a significância indica que a variável preço não é exôgena fraca com relação ao parâmetro de longo prazo - β - e vice-versa. A exogeneidade fraca significa que a variável não reage ante a mudanças na relação de equilíbrio de longo prazo. As hipóteses sobre os parâmetros α também assumem a forma da equação (13) (HARRIS, 1995). As seguintes hipóteses nulas (H_0) são testadas:

$$a) \alpha_{Brasil} = 0 \quad (20)$$

$$b) \alpha_{Nova York} = 0 \quad (21)$$

$$c) \alpha_{Brasil} = \alpha_{Nova York} \quad (22)$$

As hipóteses nulas descritas em (20) e (21) testam a exogeneidade e a hipótese (22) testa a igualdade na velocidade de resposta das variáveis a uma dada situação de desequilíbrio de curto prazo no processo de ajuste de longo prazo.

2.3 Fonte de Dados

Os dados utilizados são provenientes de séries temporais mensais que englobam o período de janeiro de 1994 a dezembro de 2011. Não se trabalhou com um período maior, pois alguns dados não estavam disponíveis e por entender que o período considerado é representativo para as análises realizadas.

Os preços do cacau referem-se ao preço médio no Brasil em Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira – CEPLAC (CEPLAC, 2014).

Já os preços do cacau no mercado internacional são relativos aos preços da bolsa de mercadoria de Nova York (*New York Board of Trade* – NYBOT), (AGRIANUAL, 2014), que segundo PEREIRA (2009), é a principal base de formação do preço dessa *commodity*.

As séries de preços estão em US\$/t e foram transformadas em logaritmo para que os coeficientes encontrados expressem as elasticidades de transmissão de preços.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para se ter uma ideia do comportamento e da relação entre os preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, é relevante observar a Tabela 3 e o esboço do gráfico com as duas séries mensais de preço na Figura 1.

Tabela 3 – Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) dos preços do cacau, no Brasil e na Bolsa de Nova York, de janeiro de 1994 a dezembro de 2011, % ao mês.

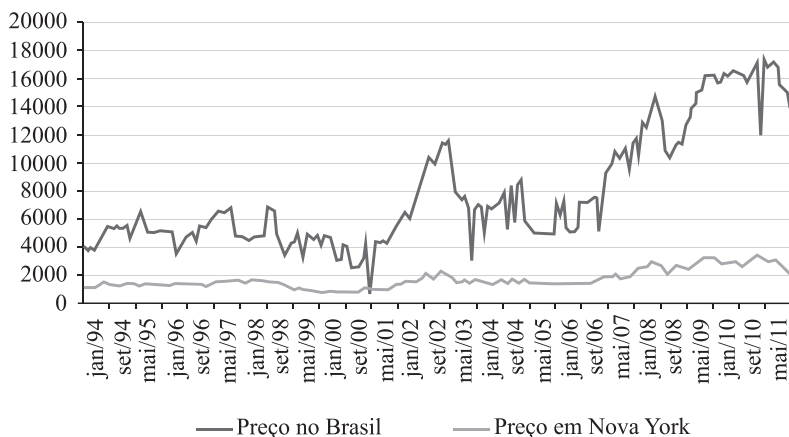
Preços do Cacau	TGC (% ao mês)
Brasil	0,6*
Bolsa de Nova York	0,42*

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. * significativo em nível de 1%.

Conforme apresentado na Tabela 3, os preços do cacau apresentaram crescimento médio mensal de 0,6% e 0,42% no Brasil e na Bolsa de Nova York, respectivamente, de janeiro de 1994 a dezembro de 2011, o que pode ser explicado por fatores relacionados com a oferta e demanda do produto.

Na Figura 1 tem-se o esboço do gráfico com as duas séries mensais de preço do cacau sob análise.

Figura 1 – Preços mensais do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, em US\$/t, de jan./ de 1994 a dezembro de 2011.



Fonte: CEPLAC (2014); AGRIANUAL (2014).

Observa-se na Figura 1 que as cotações do cacau no mercado sofreram variação ao longo do tempo, sendo os níveis de estoques mundiais um dos fatores relevantes, pois quanto maior os estoques menores os níveis de preços e vice-versa. Em outras palavras, choques de oferta, que estão associados a condições climáticas adversas, ao reduzir a oferta do produto provoca grandes elevações nos preços mundiais. Mas, há também choques de demanda que influenciam os preços do cacau, como o excesso de consumo. Ademais, a taxa de câmbio e a taxa de juros desempenham um papel importante no comportamento do preço do cacau, uma vez que os preços internacionais do cacau são cotados em dólar e mudanças no valor dessa moeda tendem a afetar os preços; e a taxa de juros historicamente baixa nos Estados Unidos tem fomentado compras por parte de *hedge funds* e aplicações especulativas nos fundos de *commodities* (PEREIRA, 2009).

Ainda na Figura 1, verifica-se que as séries de preços mensais do cacau movimentaram-se juntas no período analisado. Então, aparentemente, tais séries seriam cointegradas, ou seja, haveria uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas.

Todavia, essa afirmação deve ser examinada criteriosamente. Sendo assim, procedeu-se à verificação econométrica da cointegração dos mercados de cacau do Brasil e na Bolsa de Nova York.

3.1 Teste de raiz unitária

Nessa sessão, apresentam-se os resultados do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) na série de preços do cacau do Brasil e na Bolsa de Nova York. Os resultados do teste de ADF em nível para as séries mensais de preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, de janeiro de 1994 a dezembro de 2011, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados do teste de ADF em nível para as séries mensais de preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, janeiro de 1994 a dezembro de 2011.

Modelo	Valores críticos		Valores calculados	
	1%	5%	Preços no Brasil	Preços na Bolsa de Nova York
Com intercepto e tendência ¹	-4,00	-3,43	-2,48	-2,31
Somente com intercepto	-3,46	-2,87	-1,24	-1,70
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-1,94	0,15	-0,20

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. ¹ P-valores da tendência na série de preços do Brasil= 0,03; P-valores da tendência na série de Nova York = 0,10.

Os resultados descritos na Tabela 4 sinalizam que as séries de preços do cacau não são estacionárias, tendo em vista que os valores calculados são menores em módulo que seus respectivos valores críticos em todos os modelos analisados. Mas, observa-se que estas séries passam a serem estacionárias em primeira diferença, indicando que elas são integradas de ordem um, isto é, apenas uma diferenciação é suficiente para torná-las estacionárias (Tabela 5).

Tabela 5 – Resultados do teste de ADF em primeira diferença para as séries mensais de preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, janeiro de 1994 a dezembro de 2011.

Modelo	Valores críticos		Valores calculados	
	1%	5%	Preços no Brasil	Preços na Bolsa de Nova York
Com intercepto e tendência	-4,00	-3,43	-19,84	-11,60
Somente com intercepto	-3,46	-2,87	-19,88	-11,62
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-1,94	-19,88	-11,64

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

Sintetizando, os testes de raiz unitária revelam que a série de preço do Brasil e na Bolsa de Nova York possuem a mesma ordem de integração. Elas, são integradas de ordem 1, ou seja, são I(1).

3.2 Testes de Johansen para cointegração

Segundo os critérios razão de verossimilhança (LR) e Akaike (AIC), o modelo VAR deve possuir três defasagens. Já o critério de Schwarz (SC) indicou uma defasagem e o de Hannan-Quinn (HQ) duas defasagens (Tabela 6). Assim, optou-se por três defasagens, devido ao maior número de indicações pelos critérios adotados.

Tabela 6 – Determinação do número de defasagens do modelo VAR.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-94.36229	NA	0.008659	0.926560	0.958652	0.939537
1	294.2127	765.9411	0.000215	-2.771276	-2.675001*	-2.732347
2	302.8771	16.91215	0.000205	-2.816126	-2.655667	-2.751244*
3	307.9767	9.855968*	0.000203*	-2.826699*	-2.602057	-2.735865
4	311.3156	6.389001	0.000204	-2.820343	-2.531517	-2.703556
5	312.3933	2.041407	0.000210	-2.792244	-2.439235	-2.649505
6	315.6570	6.119329	0.000212	-2.785163	-2.367971	-2.616472
7	320.7009	9.360353	0.000210	-2.795201	-2.313825	-2.600557
8	324.7075	7.358333	0.000210	-2.795265	-2.249706	-2.574669

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da Pesquisa. * indica a ordem selecionada pelo critério.

Com relação à escolha do modelo de estimação, aplicou-se o que considera tendências determinísticas lineares nos dados em nível, mas equações de cointegração somente com intercepto, pois os p-valores do componente de tendência apresentados na Tabela 2 são significativos nas duas séries de preço analisadas.

Os resultados do teste de Johansen para determinar o número de vetores de cointegração, obtidos pelos testes do traço e do máximo autovalor, estão na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados do teste de cointegração de Johansen para as séries mensais de preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, janeiro de 1994 - dezembro de 2011.

Hipótese nula	Teste do Traço	Valor crítico (5%)	Teste do máximo autovalor	Valor crítico (5%)
$r=0$	19.01875*	15.49471	17.50681*	14.26460
$r\leq 1$	1.511932	3.841466	1.511932	3.841466

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. * indica rejeição da hipótese nula a 5% de significância.

Verifica-se na Tabela 7, que a hipótese nula de que não há nenhum vetor de cointegração foi rejeitada em nível de 5%. Em função deste resultado, pode-se inferir que as séries de preço do cacau, apresentam um vetor de cointegração.

A Tabela 8 apresenta o vetor de cointegração. A normalização foi efetuada considerando-se que o valor da estimativa do coeficiente da variável preço no Brasil assumiu valor igual à unidade. A estimativa do coeficiente de longo prazo β para a variável preço na Bolsa de Nova York mostra que 83,38% das variações nos preços internacionais do cacau, a longo prazo, são transmitidas para o preço no Brasil. O fato de a NYBOT oferecer os mais importantes mercados do mundo de contratos futuros de varias *commodities* negociadas internacionalmente como cacau, café, algodão, suco de laranja concentrado congelado, celulose, açúcar, além de índices de ações e câmbio, pode ter favorecido a influência das cotações internacionais sobre os preços domésticos do cacau, conforme observou Pereira (2009).

Tabela 8 – Estimativa do parâmetro de longo prazo (β) para as séries mensais de preços do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, janeiro de 1994 - dezembro de 2011.

Séries	Estimativa do parâmetro de longo prazo (β)
Preço no Brasil	1.0000
Preço na Bolsa de Nova York	-0.8338 (0.00324)*

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. * o valor entre parêntese indica o desvio padrão.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 9, observa-se que a hipótese nula sobre os parâmetros β_{Brasil} e $\beta_{Nova York}$ pode ser rejeitada. Assim, os movimentos de preços no Brasil e no mercado de Nova York são significativamente relevantes no estabelecimento do padrão de equilíbrio de longo prazo. Além disso, estes mercados podem ser considerados como integrados, de modo que choques ocorridos em um mercado são repassados para o outro no longo prazo.

Como esses mercados são integrados, foi testada a hipótese de perfeita integração entre os mesmos, verificando-se a rejeição dessa hipótese. Assim, pode-se dizer que a alteração de preços em um mercado não é completamente transmitida ao outro mercado no longo prazo. Portanto, constata-se que a Lei do Preço Único não foi perfeitamente verificada para o mercado de cacau no período analisado.

Tabela 9 – Teste de significância de restrição sobre o parâmetro de longo prazo (β) do vetor de cointegração.

Hipótese nula	Razão de Verossimilhança	Valor crítico (5%)
$\beta_{Brasil} = 0$	28,74*	3,84
$\beta_{Nova York} = 0$	28,66*	3,84
$\beta_{Brasil} = \beta_{Nova York}$	28,71*	3,84

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. * indica rejeição a 5% de significância.

Observando a Tabela 10 pode-se dizer que 5,6% do desequilíbrio de curto prazo referente à trajetória de longo prazo são corrigidos a cada mês, indicando que seria necessário aproximadamente dezoito meses para corrigir o desequilíbrio. Verifica-se, então, que esses desequilíbrios transitórios são corrigidos lentamente.

Tabela 10 – Estimação do VEC referente à variável preço do cacau no Brasil, janeiro de 1994 - dezembro de 2011.

Variável explicativa	Coefficiente estimado	Estatística t	Desvio padrão
u_{t-1}	-0,056936	0,02701	-2,10799

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

Os testes de hipótese sobre o parâmetro α , revelam que na série de preços do Brasil a hipótese de exogeneidade fraca foi rejeitada, isto é, os níveis dos preços no Brasil reagem a desequilíbrios transitórios que ocorrem nos níveis de preços na Bolsa de Nova York. Já a série de preços de Nova York se revela exógena fraca com respeito ao equilíbrio de longo prazo.

Em outras palavras, como era esperado, as cotações da Bolsa de Nova York influenciam os níveis de preços do cacau no Brasil. Além disso, constatou-se que ambos os mercados retornam a um dado desequilíbrio a velocidades estatisticamente diferentes (Tabela 11).

Tabela 11 – Teste de significância de restrição sobre o parâmetro α do vetor de cointegração.

Hipótese nula	Razão de verossimilhança	Valor crítico (5%)
α_{Brasil}	4,27*	3,84
$\alpha_{Nova York}$	2,13**	3,84
$\alpha_{Brasil} = \alpha_{Nova York}$	28,65*	3,84

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa. * indica rejeição a 5% de significância; ** indica aceitação a 5% de significância.

3.3 Decomposição da Variância dos Erros de Previsão

Para melhor avaliar a relação existente entre o preço do cacau no Brasil e na Bolsa de Nova York, apresenta-se a decomposição da variância dos erros de previsão do preço do cacau nesses dois países e a função impulso resposta.

Observando a Tabela 12 nota-se, por um lado, que os preços do cacau no Brasil explicam uma parcela muito pequena do erro de previsão. Por outro lado, verifica-se que o preço do cacau no País sofre influência considerável do preço de Nova York. Sendo assim, a análise da decomposição da variância também confirma o resultado do teste de significância de restrição sobre o parâmetro α .

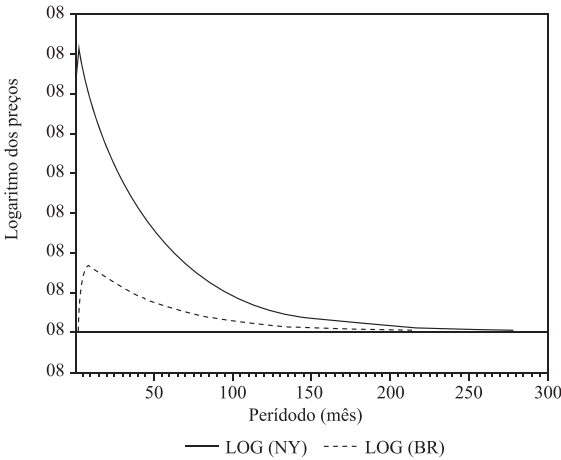
Tabela 12 – Decomposição da variância dos erros de previsão do preço do cacau.

Mês	Decomposição da variância na Bolsa de Nova York (%)		Decomposição da variância do Brasil (%)	
	Preço na Bolsa de Nova York	Preço no Brasil	Preço na Bolsa de Nova York	Preço no Brasil
1	100.0000	0.000000	3.015625	96.98437
2	99.99998	2.05E-05	10.41306	89.58694
3	99.58640	0.413600	11.81058	88.18942
4	99.22867	0.771330	15.03856	84.96144
5	98.93940	1.060605	19.65319	80.34681
6	98.64426	1.355740	23.91292	76.08708
7	98.38773	1.612272	28.15340	71.84660
8	98.16422	1.835780	32.17797	67.82203
9	97.96708	2.032919	35.86435	64.13565
10	97.79598	2.204017	39.24588	60.75412

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

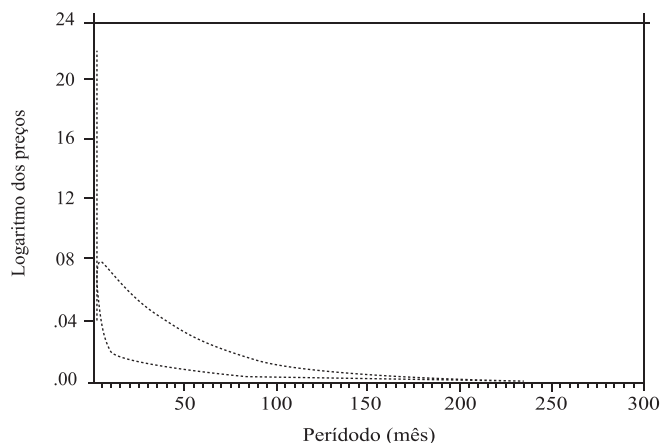
Pelas Figuras 2 e 3, percebe-se que uma variação nas cotações do cacau na Bolsa de Nova York provoca variações no preço do Brasil a partir do segundo mês. Tais variações não tendem a se dissipar com certa rapidez, uma vez que, após 15 meses do choque inicial na Bolsa de Nova York, os preços começam a retornar ao seu estado de equilíbrio.

Figura 2 – Resposta dos preços do cacau na Bolsa de Nova York a uma inovação de um desvio padrão nas variáveis.



Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

Figura 3 – Resposta dos preços do cacau no Brasil a uma inovação de um desvio padrão nas variáveis.



Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

3.4 Avaliação do VEC

Com relação à avaliação do VEC, verificou-se ausência de raiz unitária na série dos resíduos do modelo, em nível. Assim, o comportamento médio dos seus resíduos foi satisfatório, obtendo resíduos próximos a um ruído branco (Tabela 13). Destarte, pode-se dizer que o modelo apresenta-se satisfatório para as estimações realizadas.

Tabela 13 – Resultados do teste de ADF em nível para a série mensal de resíduos do modelo VEC, janeiro de 1994 - dezembro de 2011.

Modelo	Valores críticos		Valores calculados
	1%	5%	Resíduos
Com intercepto e tendência	-4,00	-3,43	-14,11
Somente com intercepto	-3,46	-2,87	-14,14
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-1,94	-14,17

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, conclui-se que um percentual considerável das variações nos preços do cacau na Bolsa de Nova York, em longo prazo, foi repassado para o mercado doméstico, de janeiro de 1994 a dezembro de 2011.

Constatou-se, também, que esses mercados não são perfeitamente integrados, uma vez que a hipótese de perfeita integração entre os mesmos foi rejeitada. Assim, a Lei do Preço Único não foi perfeitamente verificada para o mercado de cacau no referido período.

Os preços no Brasil são influenciados pelos preços da Bolsa de Nova York. Porém, o contrário não foi verificado.

Sugere-se para trabalhos futuros uma análise semelhante à do presente trabalho considerando a presença de custos de transação.

5 AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Santa Cruz pelo fornecimento da estrutura e pessoal, e pela concessão da bolsa de extensão para a segunda autora.

6 REFERÊNCIAS

AGRIANUAL. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2014.

AGUIAR, D. R. D. Transmissão de preços mensais entre os mercados externo e interno: uma aplicação do modelo de Mundlak-Larson. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 33, n. 4, p. 43-59, 1995.

BAHIA. Secretaria de Ciência. **Tecnologia e inovação: agenda tecnológica do arranjo**

produtivo do cacau. Salvador, 2006, 40 p.

BARBOSA, M. Z.; MARGARIDO, M. A.; NOGUEIRA JÚNIOR, S. **Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão**. Nova Economia, Belo Horizonte, v.12, n.2, p.79-108, jul./dez. 2002.

BITTENCOURT, M. V. L.; BARROS, G.S.C. Relações de preços de frango nas regiões sul e sudeste do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 34, n. 3, p. 147-172, 1996.

BRUNETTI, L.; BITTENCOURT, M. V. L. Integração de preços nos mercados interno e externo de café arábica. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais....** Londrina, PR, 2007. CD – ROM

BUONGIORNO, J.; UUSIVUORI, J. The Law of One Price in the trade of forest products: Co-Integration Tests for U.S. exports of pulp and paper. **Forest Science**, v.38, n.3, p.539-553, 1992.

COELHO, A. B. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 42, n. 1, p. 153-169, 2004.

COELHO, F. C. **Análise do mecanismo de transmissão de preços de laranja e soja entre os mercados externo e interno**. Viçosa, MG: UFV, 1996. 94 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Universidade Federal de Viçosa, 1996.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC. **Informações de mercado**. 2013. Trimestral. Disponível em: < <http://www.ceplac.gov.br/paginas/infomercado/cartilhas/informa%C3%A7%C3%B5es%20de%20mercado%2020.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2014.

COMISSÃO EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO DA LAVOURA CACAUEIRA – CAEPLC. **Cotações**. 2014. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/>. Acesso em: 10/03/2014.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Produção e mercado do cacau**. 2006. Disponível em: < http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/E15_14605AprésentacaoProducaoMercadodeCacau.pdf >. Acesso em 11 jul 2014.

COSTA, S. M. A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. S. Liberalização comercial no Brasil e integração nos mercados de *commodities* agrícolas: os mercados de algodão, milho e arroz. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 38, n. 2, p. 41-70, 2003.

COSTA, J. S.; MILTONS, M. M; ALVES, A. F; PARRÉ, J. L. **Fatores explicativos para a diminuição da produção de cacau no Brasil: uma análise utilizando o modelo shift-share**. 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/546.pdf>>. Acesso em: 10 jul 2014.

DIEHL, D.; BACCHI, M. R. P. Relações de preços nos mercados interno e internacional de soja e derivados. XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. **Anais...** Fortaleza – CE, 2006. CD – ROM.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley, 1995. 433p.

EVIEWS. **User's guide**. Irvine: QMS, 2004. 978 p. (Versão 5.0).

GONÇALVES, M. F.; CARNEIRO, W. M. A. SENA, J. V. C. A cadeia produtiva do cacau na Bahia: uma análise à luz da nova economia institucional. **Faculdades Cearenses em Revista**, Fortaleza, v.2, n.2, p. 55-68, jan./jun. 2010.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000, 846 p.

HARRIS, R. I. D. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. London: Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf, 1995. 176 p.

INHETVIN, M. Cadeias de valor da sociobiodiversidade no corredor central da mata atlântica (Bahia e Espírito Santo). 2010. Disponível em: http://www.corredoresecologicos.es.gov.br/publicacoes/estudo_produtos.pdf. Acesso em: 20 jul. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. 6.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005, 558 p.

MARGARIDO, M. A. **Transmissão de preços agrícolas internacionais sobre preços agrícolas domésticos: o caso do Brasil.** Piracicaba, SP: ESALQ, 2001. 74 f. Tese (Doutorado em Ciências – Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MESQUITA, J. M. C. de; REIS, A. J. dos; REIS, R. P.; VEGA, R. D.; GUIMARÃES, J. M. P. Mercado de café: variáveis que influenciam o preço pago ao produtor. **Ciência Agrotécnica.** Lavras, v. 24, n. 2, p. 379-386, 2000.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO – MDIC. 2014. **Sistema Aliceweb.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/>. Acesso em: 10/06/2014.

NOGUEIRA, F. T. P.; AGUIAR, D. R. D.; LIMA, J. E. Integração espacial no mercado brasileiro de café arábica. **Nova Economia,** Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 91 – 112, maio - agosto de 2005.

NOGUEIRA, F. T. P. **Integração espacial e efetividade do “hedge” no mercado brasileiro de café arábica.** Viçosa, MG: UFV, 2001. 147 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

PEREIRA, E. S. **Formação de preços e finanças comportamentais: um estudo empírico no mercado futuro de cacau.** João Pessoa, PB: UFPB, 2009. 83 f. Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

ROSADO, P. L. **Integração espacial entre os mercados brasileiros de suínos.** Viçosa, MG: UFV, 2006. 117 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SEDDIGHI, H. R., LAWYER, K. A., KATOS, A. V. **Econometrics – a practical approach.** London: Routledge, 2000. 396 p.

SILVEIRA, A. M. **A relação entre os preços de açúcar nos mercados doméstico e internacional.** Piracicaba, SP: ESALQ, 2004. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SOARES, N. S.; SILVA, M. L. da; LIMA, J. E. de; ROSADO, P. L. Relação entre os preços da borracha natural nos mercados doméstico e internacional. **Revista de Política Agrícola**. Ano XVII, n.3, Jul./Ago./Set. 2008, p. 51 a 63.

TAVARES, M. F. F; FISCHER, T. B. **Agregação de valor no cacau: o caso da Cacau Show**. 2009. Disponível em: < <http://www.espm.br/Publicacoes/CentralDeCases/Documents/CACAUSHOW.pdf> >. Acesso em: 15 jul. 20014.

ZUGAIB, A. C. C.; SANTOS, A. M.; MIDLEJ, R. R; FILHO, L. P. S **Análise do mercado processador de cacau no Brasil vista sob o modelo estrutura-conduta-desempenho**. Disponível em: < <http://www.ceplac.gov.br/radar/An%C3%A1lise%20do%20Mercado%20Processador.pdf> >. Acesso em 15 jul. 2014.

ZUGAIB, A. C. C.; SANTOS, A. M.; MIDLEJ, R. R. **Planejamento estratégico para o cacau baseado no estudo de sua cadeia produtiva**. CEPLAC/CEPEC/SESOE. 2006.

CAPÍTULO 10

MERCADO INTERNACIONAL DE SISAL E FONTES DE CRESCIMENTO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO NO BRASIL, DE 1994 A 2013

Naisy Silva Soares¹

Adrielle Victoria Soares Alves²

Márcio Lopes da Silva³

Resumo: Este artigo teve como objetivo analisar o mercado internacional de sisal no Brasil e identificar e analisar as fontes de crescimento do Valor Bruto da Produção – VBP da cultura do Sisal no Brasil, no período 1994-2013. O modelo analítico foi o *Shift-share* que permite decompor as taxas de crescimento nos efeitos área, rendimento e preço. Os resultados indicaram o predomínio dos efeitos rendimento na decomposição do valor bruto da produção nacional de sisal na maior parte do período analisados.

Palavras-chaves: *shift-share*; atividade sisaleira; economia regional.

-
- 1 Economista. Doutora em ciência florestal. Dep. de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: naisysilva@yahoo.com.br
 - 2 Administradora. Mestre em economia regional e políticas públicas. Dep. de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: adriellevictoria@gmail.com.
 - 3 Engenheiro florestal. Doutor em ciência florestal. Dep. de engenharia florestal da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: marlosil@ufv.br

INTERNATIONAL MARKET OF SISAL AND PRODUCTION GROSS VALUE GROWTH SOURCES IN BRAZIL, OF 1994 TO 2013

Abstract: This article aims to identify and analyze the international market of sisal and Gross Value Growth sources of Sisal production in Brazil, of 1994 to 2013. The analytic model was denominated “Shift–Share”, which allows decomposing growth sources in affected areas, productivity and price. The results indicated the predominance of productivity effects on decomposition of the gross domestic production of sisal in most of the period analyzed.

Key-words: shift–share; sisal activity; regional economy.

INTRODUÇÃO

A *Agave Sisalana*, ou sisal, é uma planta de origem mexicana cuja produção é voltada à indústria de fios e cordas, tapetes e capachos, mantas de sisal (utilizadas na produção de estofado), e artesanato (são produzidos bolsas, tapetes manuais de macramê e tricô, descansadores para painéis, porta-joias, porta material didático), principalmente (LACERDA et al., 2006; CAMPBELL, 2007). Quanto às potencialidades do uso do sisal, as pesquisas sobre o aproveitamento da fibra se concentram em três setores: indústria automobilística, construção civil e agricultura. Estudos na área de ciências de materiais demonstram a eficiência da fibra de sisal em substituição à de vidro, bem como da associação com um polímero (plástico) para a fabricação de estruturas de média resistência dos veículos. Outras aplicações consistem na substituição do arbesto, matéria-prima para a produção de amianto e, ainda, como material geotêxtil - uma malha de fibras utilizada no combate à erosão do solo. Também, nos últimos anos, pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de diminuir ou eliminar os riscos de mutilação existentes na tecnologia atualmente utilizada na atividade (BARBOSA, 2006).

O sisal tem ganhado destaque devido à sua relevância socioeconômica para as regiões produtoras em relação à capacidade de tornar produtivas regiões semiáridas do Nordeste, constituindo fator de sobrevivência para a população rural, sobretudo por ser grande demandante de mão de obra (BARBOSA, 2006; SILVA et al., 2013). Estima-se que em 2012, a ativida-

de sisaleira empregou cerca de 500.000 pessoas no sertão baiano, sustentando a economia da região (SILVA et al., 2011).

Segundo a FAO (2013), o Brasil, em 2012 foi o maior produtor e exportador mundial de Sisal respondendo por 45% da produção mundial, seguido por Quênia (14%), Tanzânia (13%), Madagascar (10%), México (10%) e China (8%).

Em 2013, as exportações brasileiras de sisal foram de 60,1 mil toneladas e totalizaram US\$ 81 milhões em divisas para o país. O Brasil exportou fibra beneficiada de sisal para 33 países. A China foi o maior comprador com 49,4% do total exportado. Portugal foi o segundo maior comprador ao importar 2,7 mil toneladas (10,3% do total) (CONAB, 2014).

A concentração produtiva no Brasil encontra-se no Território de Identidade do Sisal, localizado no estado da Bahia. A produção do sisal representa uma das principais atividades econômicas do território. Em 2013, a Bahia produziu mais de 143 mil toneladas da fibra, o que corresponde a 95,04 % da produção brasileira. Outros estados que juntos responderam por 4,96% da produção nacional foram Paraíba (4,05%), Ceará (0,67%) e Rio Grande do Norte (0,23%) (IBGE, 2014).

Entretanto, nos últimos anos tem ocorrido um declínio na produção de sisal no país devido a fatores climáticos e agrônômicos, bem como a fatores financeiros, técnicos e econômicos que prejudicam o crescimento da área plantada, do rendimento e do preço do sisal no país. Por outro lado, há expectativas de forte crescimento da demanda por sisal (CONAB, 2013; CODES, 2010).

Perante as dificuldades enfrentadas pelos produtores e pelas micro e pequenas empresas (MPE's) foi formado o Arranjo Produtivo Local do Sisal, em 2007, a partir do plano de desenvolvimento criado pela Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação (SECTI) e lançado em 2008. Localizado na região de Valente (Bahia), o APL abrange os mesmos 20 municípios do Território de Cidadania do Sisal, e é composto por instituições, como associações, sindicatos e órgãos públicos que desempenham o papel de agentes capacitores em apoio aos produtores locais, com objetivo de promover a otimização da produção de sisal e o desenvolvimento da região (SECTI, 2014).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2011) embora a formação do APL tenha contribuído para o processo inovativo da produção de sisal, nota-se, que a cultura e exploração ainda se encontra com baixo índice de modernização, o que gera altos custos e

baixa rentabilidade. Neste contexto, a SECTI está desenvolvendo o Plano de Soerguimento do Sisal, que prevê a implantação de um novo APL com o aproveitamento racional e total da planta.

Diante desse panorama de relevância econômica e social da produção de sisal no contexto local, e das barreiras ao desenvolvimento da atividade sisaleira no Brasil, considera-se importante estudos no sentido de verificar a contribuição da área colhida, do rendimento e do preço do sisal no Valor Bruto da Produção (VBP) para se planejar melhores direcionamentos políticos no fortalecimento da cadeia produtiva ou do APL de sisal que se destaca em termos de agregação de valores regionais.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar as fontes de variações no Valor Bruto da Produção (VBP) do sisal no Brasil, no período 1994-2013. Especificamente, analisou-se o mercado internacional do sisal e o comportamento das variáveis VBP, área, rendimento e preço do sisal, de 1994 a 2013; e a decomposição das Taxas Anuais de Crescimento (TAC) do Valor Bruto da Produção do sisal nos efeitos área, rendimento e preço.

2 SÍNTESE DA CADEIA PRODUTIVA DO SISAL

A abordagem tradicional acerca das cadeias de produção é conceituada como conjunto de componentes interativos que, geralmente, inicia-se com os sistemas produtivos agropecuários e agroflorestais (setor primário), fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, e finaliza-se com os consumidores finais dos produtos/insumos.

Para Cunha (2010, p.36), cada um dos componentes descritos acima, demanda e corresponde a uma etapa específica da cadeia produtiva. Desse modo, outra definição comumente utilizada é de cadeia produtiva como um conjunto de etapas consecutivas, através das quais passam e são transferidas os diversos insumos, que se transformam em produtos finais para o consumo.

No caso da agroindústria sisaleira, especificamente, verifica-se que a mais de cinquenta anos o setor produtivo apresenta sérias dificuldades, principalmente nas etapas iniciais da cadeia, devido a falta de uso de tecnologias mais modernas e adequadas nas áreas de plantio, corte/colheita e desfibramento, além da falta de condição financeira dos produtores e das secas prolongadas.

Segundo Campbell (2007), normalmente o plantio do sisal é executado de forma empírica e de acordo com as possibilidades de cada produtor. Já

na execução do corte/colheita, não são observadas técnicas que possibilitem maior produtividade e padrão de qualidade a partir da preservação da própria planta. O desfibramento é executado com máquinas de tecnologia rudimentar, de baixa produtividade e de alto risco para os operadores.

Enquanto no semiárido brasileiro as plantações apresentam baixa produtividade e aproveitamento, em outros países, não só o nível tecnológico, como também o nível de aproveitamento das fibras naturais como sisal, entre outras, são desenvolvidos com produtos alternativos e materiais altamente versáteis e que estão ganhando dimensão no mercado.

De acordo com a SECTI (2007) a cadeia do sisal começa com as atividades de manutenção das lavouras, colheita, desfibramento e beneficiamento da fibra e termina com a industrialização e confecção do artesanato. A cadeia do sisal é altamente absorvedora de mão de obra direta em todas as fases produtivas, e grande número de outras pessoas é dependente dessa cultura em outros setores da economia, como industrialização, comercialização, e exportação.

A APAEB (1999) descreve a cadeia do sisal com as seguintes etapas: cultivo, corte, desfibramento, secagem e beneficiamento.

1ª Fase: Cultivo

O cultivo é feito nas fazendas, geralmente pelos próprios agricultores familiares, proprietário e família. Nesta primeira etapa, são tomados alguns cuidados antes de iniciar o plantio: preparação e conservação do solo, utilização dos materiais orgânicos adequados de acordo com as particularidades do tipo de genótipo da planta, seleção das mudas de plantas sadias.

2ª Fase: Corte

Após a fase do plantio, a planta demora de 36 a 48 meses para desenvolver-se e atingir o ponto de colheita. O ciclo de vida do sisal é de 8 a 10 anos.

As folhas da primeira colheita (+/- 50 folhas) ou colheitas posteriores com menos folhas (+/-30 folhas), são transportadas para o local que serão desfibradas e transformadas em fibra.

3ª Fase: Desfibramento

O desfibramento é o processo pelo qual se elimina a polpa das folhas de sisal, transformando-as em fibras, mediante raspagem mecânica. A composição do complexo de produção e desfibramento (este é feito por meio de uma máquina denominada vulgarmente como “motor paraibano”), bem como suas funções, é especificada no Quadro 1 (ALVES; SANTIAGO, 2005; SECTI, 2007):

Quadro 1 –Funções do complexo de produção e desfibramento do Sisal.

Funções	Descrição
Cortador	Colhe as folhas nos campos, cortando-as com foice apropriada.
Cambiteiro	Com auxílio de burros, leva as folhas do campo para o pé da máquina.
Puxador	Alimenta as máquinas com as folhas de sisal.
Banqueiro	Recolhe as fibras após o desfibramento, pesando-as ainda verdes.
Bagaceiro	Abastece os puxadores com folha e retira da máquina os resíduos provenientes do desfibramento.
Lavadeiras	Lava as fibras e as coloca em seguida para secar, é também função delas colher as fibras e enfeixá-las após a secagem.

Fonte: SECTI, 2007.

4ª Fase: Secagem

Mesmo após o desfibramento, a fibra do sisal permanece com parte do material da folha, assim a fibra nesta fase é denominada de fibra úmida. Desse modo a fibra é colocada em exposição ao sol para secar por cerca de 8 horas. Nesse processo, a fibra perde cerca de 50% de seu peso. A venda da fibra é feita com base no peso da fibra seca, no entanto, a produção é feita com base na fibra úmida. Após a secagem, a fibra é vendida para que seja feito o beneficiamento (CUNHA, 2010).

Segundo a SECTI (2007), um dos atributos que define a qualidade das fibras é o grau de umidade, pois a umidade produz o mofo e escurece a fibra. Assim, o transporte, a armazenagem e o manuseio são realizados de forma a manter as fibras arejadas e longe de fontes de umidade.

5ª Fase: Beneficiamento

Processo também conhecido como “batimento” ou “enfardamento”, o beneficiamento da fibra do sisal é feito por meio da remoção do pó e do tecido parenquimatoso, aderido aos feixes fibrosos, e remoção da “bucha” das fibras dobradas de pequeno cumprimento. O batimento da fibra é feito na bateadeira e visa a remoção do pó e da matéria verde (tecido parenquimatoso). Após o batimento, restam alguns resíduos como a bucha. O enfardamento consiste no processo de prensagem das fibras de maneira que não fiquem dobradas ou com marcas. Assim, cada fardo com peso médio de 250 e 300 kg, são amarrados e pesados (CAMPBELL, 2007).

Outras fases do beneficiamento são descritas no Quadro 2:

Quadro 2 –Fases do beneficiamento da fibra do sisal

Fases	Descrição
Extração da fibra ou descorticagem	Realizado no campo, através de máquinas desfibradoras ou descortificadoras, sendo a mais utilizada o “motor paraibano”.
Secagem	A fibra úmida é transportada para um terreno provido de estaleiros para secagem. O secador é geralmente feito com uma armação de madeira ou de varas de bambu, providas com 1 a 4 fios de arame galvanizado, de modo que as fibras sejam espalhadas para receber, igualmente, os raios solares.
Limpeza da fibra seca ou batida e escovamento	Meio pelo qual é possível retirar os restos de polpa aderentes. Essa operação é realizada pelas bateadeiras. As bateadeiras são máquinas de concepção semelhante a das desfibradeiras, com tambor rotativo de aproximadamente 0,60 m e de seis lâminas planas de 5 cm de largura, cujo tambor gira em sentido contrário ao da desfibradeira, em uma velocidade de 200 rpm.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Alves e Santiago (2005).

6ª Fase: Industrialização

As fibras de sisal já beneficiadas e enfardadas, são destinadas a vários tipos de indústrias, como as de tapete, cordoaria, fios, barbantes etc., tanto do mercado interno quanto externo.

No entanto, essa fase demanda apenas uma média de 10% da produção do sisal, enquanto outras partes, cerca de 90%, como o suco, bucha e mucilagem são perdidas, por falta de equipamentos e mão de obra, adequados, que proporcionem aumentar a produtividade, além de não possibilitar o aproveitamento e utilização para outros fins úteis e lucrativos.

O Quadro 3, apresenta o resultado de algumas pesquisas para novos usos do sisal:

Quadro 3 –Novos usos alternativos para o sisal.

Parte do Sisal	Novos produtos	Utilização
Mucilagem e bucha	Vidro e Amianto	Diversos componentes utilizados nas indústrias automobilísticas, imobiliária, moveleira e aeronáutica, com viabilidade econômica e sustentação científica.
Resíduos sólidos	Brinquetes/Fonte de Energia	Fornos, como por exemplo, para panificadoras

Parte do Sisal	Novos produtos	Utilização
Resíduos líquidos/ suco do sisal	Bioinseticida e Bio- -herbicida	Culturas de milho e algodão
Bucha	Ração para a produ- ção de leite e carne animal	Alimentação de ruminantes

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de CONAB (2013).

Segundo a FAO (2013), os benefícios ambientais da utilização do sisal frente aos meios utilizados atualmente são diversos, pois o sisal é um recurso renovável por excelência, 100% biodegradável, e com isso representa a solução de muitos processos produtivos em escala global.

Com o intuito de proporcionar aplicabilidade e novos usos alternativos e promissores do sisal, a Secretaria de Ciência e Tecnologia da Bahia, assim como a Companhia de Nacional de Abastecimento, desenvolvem diversos programas, como o Projeto Sisal em Base Tecnológica. Mais informações sobre as ações governamentais e políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento da cultura do sisal será explanada no tópico seguinte.

3 METODOLOGIA

3.1 Mercado internacional de sisal

A análise do mercado internacional de sisal foi feita com base em revisão de literatura e dados secundários de fontes oficiais de órgãos do governo sobre produção e exportação de sisal ao longo dos anos.

3.2 Modelo Shift-Share

Neste trabalho, empregou-se o método shift-share ou diferencial-estrutural.

O estudo pioneiro desse instrumental foi o de Curtis (1972), para analisar as mudanças no emprego e na renda de economias rurais no Alabama, entre 1960 e 1969. Tais alterações foram decompostas nos efeitos crescimento nacional, composição das atividades econômicas e diferenciação regional das atividades econômicas.

Esse método tem sido largamente adotado na literatura econômica para explicar as alterações na composição da produção agrícola, por meio da decomposição dos efeitos: (i) área cultivada que, por sua vez, é decomposto em efeitos escala e substituição; (ii) rendimento por hectare; (iii) localização geográfica; e (iv) estrutura de cultivo. Estudos como de Patrick (1975), Igreja et al. (1983), Yokoyama (1988), Moreira (1996), Curi (1997), Shikida; Alves (2001), Souza; Lima (2002) e Almeida (2003) adotaram esse modelo para avaliar as fontes de crescimento da produção mediante, a decomposição desses efeitos supracitados.

Patrick (1975) analisou as fontes de crescimento de 23 produtos agrícolas brasileiros no período de 1948 a 1969. Essa análise também foi realizada por Souza e Lima (2002), para 19 culturas, durante o período de 1975 a 1995, buscando identificar as mudanças na composição agrícola brasileira.

Em termos estaduais, Igreja et al. (1983) quantificaram as fontes de crescimento do setor agrícola paulista, para o período entre 1966 e 1977. A análise das fontes de crescimento da produção agrícola no Estado de São Paulo também foi objetivo do estudo de Felipe e Maximiano (2008), para o período entre 1990 e 2005.

Seguindo a mesmo procedimento, o trabalho de Yokoyama (1988) analisou a evolução do setor agrícola do Estado de Goiás para o período de 1975-1984; Moreira (1996) mensurou as fontes de crescimento do setor agrícola para o Estado do Rio Grande do Norte, durante o período compreendido entre 1981 a 1992; Curi (1997) aplicou esse modelo para o Estado de Minas Gerais; Shikida e Alves (2001) para o estado do Paraná de 1981 a 1998; e Almeida (2003) se preocupou em verificar as fontes de crescimento da cultura do arroz para o Estado de Mato Grosso de 1980 a 1985.

O modelo shift-share também pode ser empregado para explicar os efeitos da variação cambial sobre os preços dos produtos agrícolas, por meio da decomposição do efeito total de variação do preço expresso em termos nacionais, mediante o efeito dólar, proveniente de mudanças no preço internacional e o efeito câmbio, resultante de alterações na taxa de câmbio, como é o caso dos trabalhos de Soares et al. (2013), Silva; Carvalho (1995) e Soares et al. (2010).

Magrini e Canever (2003) utilizaram o modelo shift-share para decompor as variações no valor bruto da produção da cultura do cacau no estado do Pará em efeitos área, rendimento e preço do cacau, considerando o período 1980-2002.

Tendo em vista que trabalhos desta natureza têm sido pouco explorados, que não se encontrou na literatura estudos que apliquem esse modelo contemplando o sisal e, dada a sua importância, buscou-se decompor a variação do valor bruto da produção do sisal no Brasil em efeitos área, rendimento e preço, conforme Magrini e Canever (2003).

Assim, segundo Magrini e Canever (2003), a variação na produção de produtos agrícolas é devido a diversos fatores, além dos edafoclimáticos, como preço, demanda e são analisados entre dois períodos distintos (inicial, 1994 = 0 e final, 2013 = t).

Para o período inicial (0), o valor da produção do sisal é definido (equação 1):

$$V_0 = A_0 \cdot R_0 \cdot P_0 \quad (1)$$

e no período final (t) (equação 2):

$$V_t = A_t \cdot R_t \cdot P_t \quad (2)$$

Definindo como variáveis:

V – Valor bruto da produção do sisal, em R\$;

A – Área colhida com sisal, em hectares;

R – Rendimento médio, em tonelada/ha;

P – Preço médio do produto pago aos produtores (R\$/tonelada).

A variação ocorrida somente na área no período t e permanecendo os demais componentes fixos têm-se (equação 3):

$$V_t^A = A_t \cdot R_0 \cdot P_0 \quad (3)$$

Ocorrendo variações na produção devido a mudanças tanto na área quanto no rendimento, permanecendo o preço constante, tem-se (equação 4):

$$V_t^{A,R} = A_t \cdot R_t \cdot P_0 \quad (4)$$

A variação entre os dois períodos (t) e (0) é dado por (equação 5):

$$V_t - V_0 = (A_t \cdot R_t \cdot P_t) - (A_0 \cdot R_0 \cdot P_0) \quad (5)$$

ou ainda (equação 6):

$$V_t - V_0 = (A_t^A - V_0) + (V_t^{A,R} - V_t^A) + (V_t - V_t^{A,R}) \quad (6)$$

Sendo, $V_t = V_0$ = variação total no valor da produção; $V_t^A - V_0$ = efeito-área; $V_t^{A,R} - V_t^A$ = efeito-rendimento ou produtividade; e $V_t - V_t^{A,R}$ = efeito-preço.

Tais efeitos são apresentados em taxas anuais de crescimento (TAC), que somados correspondem à variação total da produção (equação 7) (IGREJA et al., 1983; MAGRINI e CANEVER, 2003).

$$V = \frac{(V_t^A - V_0)}{(V_t - V_0)} + \frac{(V_t^{A,R} - V_t^A)}{(V_t - V_0)} + \frac{(V_t - V_t^{A,R})}{(V_t - V_0)} \quad (7)$$

Determina-se a taxa de crescimento entre dois períodos, como (equação 8):

$$r = (\sqrt{V_t / V_0} - 1) \cdot 100 \quad (8)$$

Multiplicando-se ambos os lados de (7) por “r” obtém-se os efeitos área, rendimento e preço expressos em percentagem ao ano (equação 9):

$$r = \frac{(V_t^A - V_0)}{(V_t - V_0)} r + \frac{(V_t^{A,R} - V_t^A)}{(V_t - V_0)} r + \frac{(V_t - V_t^{A,R})}{(V_t - V_0)} r \quad (9)$$

Para complementar a análise, foi calculado o coeficiente de variação (CV), para a área, o rendimento e os preços do sisal, com o intuito de analisar a instabilidade dessas fontes de crescimento no período considerado, conforme equação (10) (SOARES et al., 2013, SILVA; CARVALHO, 1995 e SOARES et al., 2010).

$$CV_x = \left(\frac{\sigma_x}{MED_x} \right) 100 \quad (10)$$

em que: CV_x = coeficiente de variação da variável x ; σ_x = desvio padrão da variável x ; MED_x = média da variável x .

3.2 Fonte de dados

Os dados utilizados são anuais do período de 1994 a 2013. Os mesmos referem-se ao valor bruto da produção de sisal no Brasil, rendimento, área colhida e preço do sisal e são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014).

Não se trabalhou com um período maior, pois alguns dados não estavam disponíveis e por entender que esse período é representativo. Além disso, optou-se pelo período pós-plano real devido à estabilização da economia brasileira.

Utilizaram-se, também, dados da FAO e CONAB para analisar o mercado internacional de sisal (FAO, 2014; CONAB, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

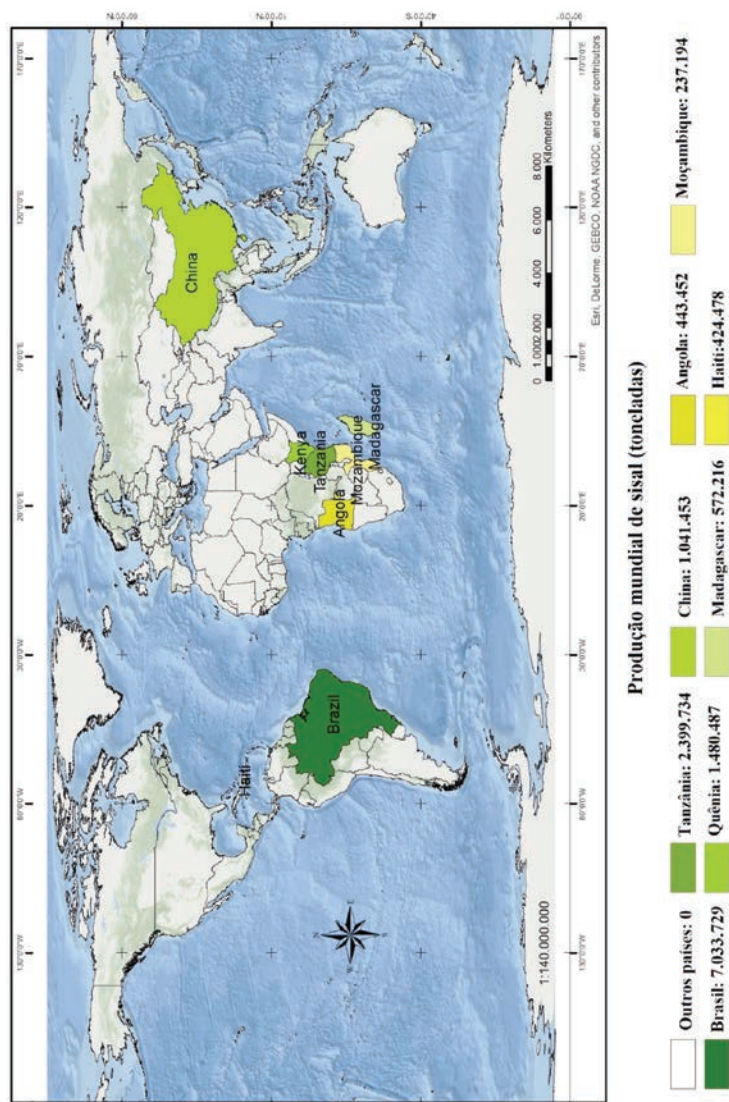
4.1 Mercado internacional do sisal

O sisal tem ganhado o mercado mundial em concorrência com as fibras sintéticas, uma vez que a fibra da agave sisalana contém características vantajosas, principalmente por ser uma fibra natural e, atualmente, a fibra dura (para fins específicos) mais plantada do mundo.

Segundo a CONAB (2014), 80% da produção de sisal do Brasil são exportadas e, no ano de 2013, o país exportou a fibra beneficiada de sisal para 33 países.

Além do Brasil (48%), outros grandes produtores são China (17%), Tanzânia (15%) e Quênia (12%), conforme mapa sobre a produção mundial de sisal da Figura 3, a seguir:

Figura 3 – Países produtores de sisal, 2011.



Cronologicamente, a participação do Brasil no mercado internacional de sisal, ocorreu na década de 1940, pois exatamente no ano de 1946 o país passava da condição de importador para exportador. No ano de 1951, assumiu a vice-liderança na produção mundial da fibra e “[...] nesse ínterim aparece a Bahia, pelos incentivos governamentais, se tornando o maior produtor do Brasil” (SANTOS, 1999).

Na década seguinte, mais especificamente a partir de 1953, há uma crise na cultura sisaleira, momento em que os Estados Unidos ao liberarem seus estoques, forçam uma queda nos preços mundiais. Isso concomitantemente no ano em que o Brasil passa a ser o maior produtor mundial (FREIXO, 2010).

Mais adiante, na década de 1960, ocorreu instabilidade no mercado internacional de sisal. Porém, na década de 1970, a crise do petróleo ocasionou um aumento dos preços e fez com que o sisal chegasse a seu valor mais alto, US\$ 1.000/tonelada. Ainda alavancou o crescimento da região, e assim os sisalais (nome das plantações de sisal) chegaram a 250.000 hectares (SANTOS, 1999).

Posteriormente, na década de 1970, a cultura sisaleira apresenta um cenário de muitas crises, ocasionada pela queda de preços nos mercados interno e externo devido ao aparecimento das fibras sintéticas, como o polipropileno, como fortes concorrentes das fibras naturais e com preços bem mais competitivos. Em face à crise do mercado sisaleiro, na década de 1980, o sisal apresentou sua cotação mais baixa da história, US\$ 250/toneladas, a qual foi estabilizada apenas na década de 1990 (IBAM, 2007).

Freixo (2010, p. 10-11) sobrepõe que:

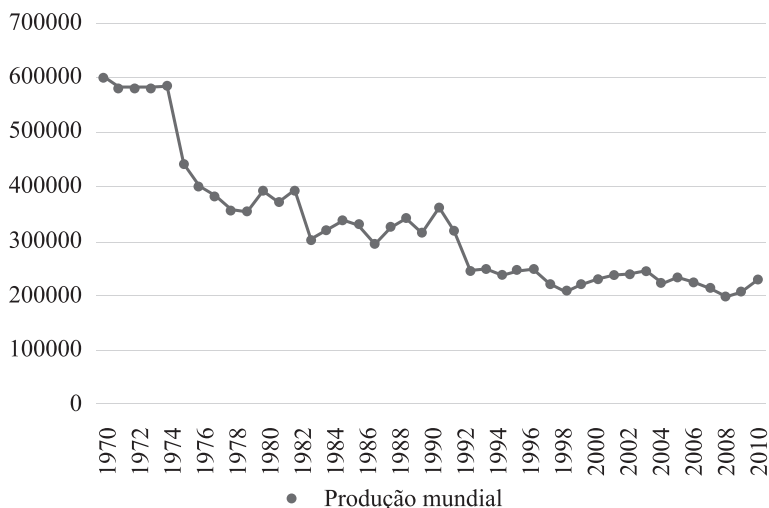
[...] o avanço do ambientalismo por todo mundo (sobretudo nos Estados Unidos e nos países da Europa, principais importadores do sisal brasileiro), o aumento da cotação do petróleo no mercado externo, além da entrada da China como forte mercado consumidor têm ampliado a demanda pelas fibras naturais e, com isso, aumentado a produção de sisal.

Já no século XXI, houve um grande incremento nas exportações, o que manteve o aumento da produção. Acredita-se que este bom momento no cenário internacional foi em virtude da consciência ecológica crescente dos consumidores, das leis ambientais e do aumento do preço do petróleo.

Em 2005, a produção brasileira da fibra alcançou 119,6 mil toneladas e, com isso, representou 58% da produção mundial no mesmo ano, 204,2 mil toneladas. Entretanto, em 2006, a produção nacional seguiu a tendência de

decréscimo da produção mundial, que era de 356,9 mil toneladas em 1990 e, em 2006, ficou estimada em 105,1 mil toneladas.

Figura 4 – Produção mundial do sisal, de 1970 a 2011.

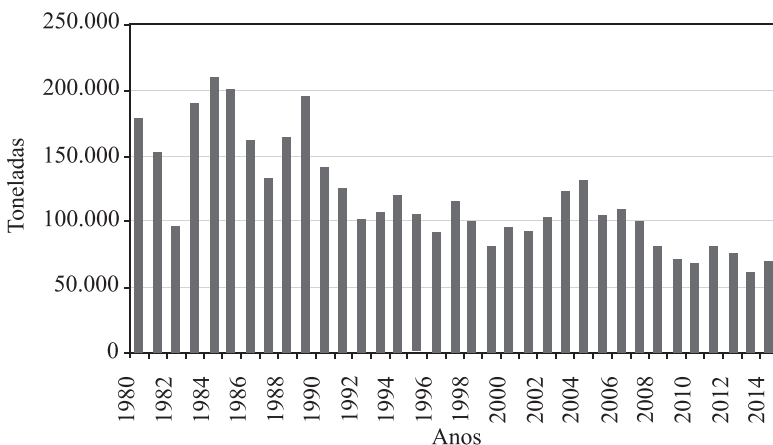


Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da FAO (2015).

Enquanto a exportação de fibras e manufaturados de sisal realizada pelo Brasil apresentou um declínio, com quantidade exportada de 126,90 mil toneladas em 2004 e 104,0 mil em 2005, houve uma valorização do preço médio da tonelada exportada, de R\$ 612,30 em 2004 para R\$799,80 em 2005 e que continuou a valorizar-se em 2006 (R\$931,00/t). O tipo de produto com maior volume de exportação brasileira no ano de 2006 foi o do sisal beneficiado (fibra) com 51,8%, cabos, cordas e cordéis 32,0%, fios 13,4%, e tapetes 2,8 % (CONAB, 2014).

Dados da Conab (2015) demonstram a exportação brasileira do sisal de 1980 a 2014, Figura 5.

Figura 5 – Exportações brasileiras de Sisal, 1980 a 2014.



Fonte: Adaptado pela autora a partir de CONAB, 2015.

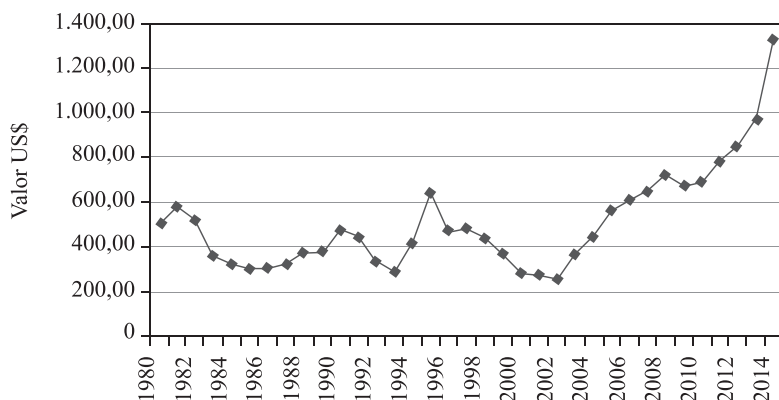
Conforme Figura 5, as exportações brasileiras do complexo sisal mantiveram-se altas até final da década de 1980. A partir daí, a exportação manteve-se abaixo da faixa de 150 mil toneladas, com exceção dos anos 1990. Dentre 2003 e 2008, a exportação de sisal tem um breve crescimento, com quantidades maiores que da década anterior, de 1990. No entanto, a partir de 2009, a exportação passa a apresentar as menores quantidades da história. E que permaneceu na década de 2010.

Mais especificamente, em 2014, foram exportadas 69,6 mil toneladas de sisal, fibra e produtos manufaturados, volume 15,7% superior que aos 60,1 mil toneladas exportadas em 2013, ano com recorde negativo de volumes exportados, como mostra a Figura 5.

De acordo com Silva (2012), a redução da exportação tem ligação direta com a diminuição da quantidade produzida, prejudicada pelos fatores climáticos, econômicos que assolam as regiões produtoras e os agricultores, de maioria familiar. Além disso, a cultura mundial do sisal foi prejudicada nos últimos 40 anos devido a diversos fatores, como a diminuição da demanda pelo sisal para aproveitamentos tradicionais, como: cordéis, fios, carpetes, tapetes etc. Também devido à concorrência dos produtos sintéticos derivados do petróleo, de menor custo e menor preço de venda no mercado.

Em 2014, houve um aumento também no preço da produção e, consequentemente, do valor das exportações, que, em 2014, gerou divisas de US\$ 115,6 milhões, valor 44,6% superiores aos US\$ 79,9 milhões de 2013.

Figura 6 – Valor das exportações brasileiras, US\$, 1980 – 2014.



Fonte: Adaptado pelos autores a partir de CONAB, 2015.

A Figura 6 demonstra um crescimento do valor FOB US\$ das exportações brasileiras de sisal devido à valorização do preço ocorrida, sobretudo, a partir de 2003. A partir de 2006, começa-se a alcançar os maiores valores da produção da história sisaleira. Em 2013, a média anual do preço FOB aproximou-se da casa dos US\$ 1.000,00/ton. Enfim, em 2014, conseguiu fechar na média US\$ 1.332,00/ton, de sisal (CONAB, 2015).

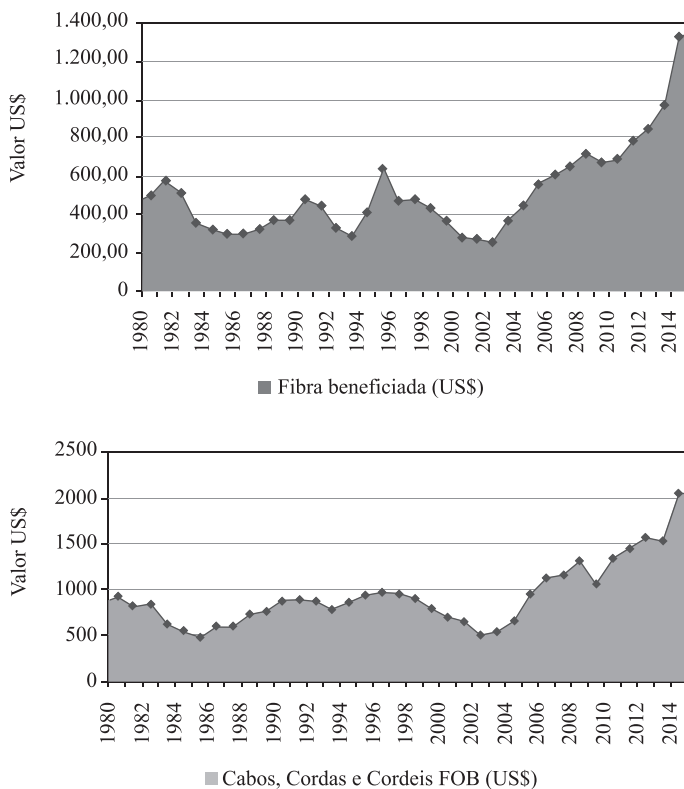
O Brasil exporta cerca de 100 mil toneladas de fibra bruta e produto manufaturado ao ano, especialmente cordas para os Estados Unidos. Quênia exporta cerca de 20 mil toneladas e Tanzânia 15 mil toneladas por ano (FAO – Futures Fibres, 2015).

Acerca do tipo de produto exportado, vale mencionar que a elevação nas quantidades exportadas e nos preços FOB² ocorreu tanto para a fibra, quanto para cabos, cordas, cordéis e para os fios, com exceção de tapetes. É interessante destacar que, em geral, o tapete apresenta maiores valores de exportações em dólares, fato relacionado ao preço de venda do tapete, que é o maior dentre os produtos derivados do sisal. Portanto, a falta de crescimento da exportação de tapete é algo desfavorável para o mercado do sisal brasileiro.

2 FOB (*Free on Board*) trazido para o português significa Livre a Bordo.

A Figura 7 mostra as exportações brasileiras de fibras e de cabos, cordas e cordéis, em termos de valores US\$ de 1980 a 2014. Observa-se que as exportações de fibra e manufaturados de sisal têm apresentado valores FOB de exportação crescentes e com tendência de alta, sobretudo, a partir de 2008 para fibras e 2010 para manufaturados.

Figura 7 – Exportações brasileiras de sisal, por tipo de produto, 1980 a 2014.



Fonte: Adaptado pelos autores a partir de CONAB (2015).

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2007), os preços do sisal no mercado internacional são balizadores na formação de preços no mercado interno (IBAM, 2007, p.11):

[] Dessa forma [...] o preço mínimo da fibra bruta longa estabelecido pelo Governo Federal através da CONAB para a safra de 2006/2007 é de R\$0,99/kg para a fibra bruta, longa e extra longa e de R\$1,10/kg, para a fibra prensada, servindo o mesmo como parâmetro mínimo na comercialização da fibra do sisal e impedindo o aviltamento do preço ao produtor na comercialização da fibra.

Embora a Bahia seja a maior produtora, a participação do sisal no total do valor da produção agrícola estadual é de somente 1,8%. Assim, o produto no Estado se posiciona na 15ª colocação dentre os demais produtos, segundo dados do IBAM (2007).

De acordo com o IBAM (2007), deve-se considerar, sobretudo, que, apesar de o sisal ter pouca representatividade no valor das exportações brasileiras e na renda agrícola nacional (IBAM, 2007, p. 11):

[...] a importância real da produção sisaleira na economia nordestina, reside na sua capacidade de tornar produtivas regiões semiáridas, com escassas alternativas econômicas, onde vive um contingente populacional rural expressivo e em condições socioeconômicas das mais precárias do país.

Conforme histórico e dados, é possível concluir que há, principalmente, nas últimas décadas, um acentuado declínio, tanto da área plantada, como da produção da cultura do sisal no Brasil.

De acordo com a Embrapa (2008), o problema reside no alto grau de dependência que o produto (fibra e manufaturados) sofre em relação às condições impostas pelo mercado internacional depois da globalização da economia, na atividade sisaleira do Brasil. Isso tem agravado a situação da cultura, porque a baixa rentabilidade inviabiliza a prática dos tratos culturais, e resulta no abandono das lavouras ou na sua substituição por pastagens ou outras culturas, mesmo que menos propícias em relação às condições locais de solo e clima.

Segundo o Conselho Regional de Desenvolvimento Rural Sustentável da Região Sisaleira do Estado da Bahia – CODES SISAL (2010) –, a diminuição da produção do sisal está atrelada ao fato de que a cultura é explorada com baixo índice de modernização e capitalização dos produtores e regiões produtoras, como o território do sisal.

Enquanto em países africanos, o nível de produtividade é de 2.000kg/ha, no Brasil é de 800kg/ha. Isso porque no país, somente a fibra foliar seca é aproveitada, representando, no máximo, 5% do total que a planta produz

e significando um alto custo de produção e baixa rentabilidade da cultura (IBAM, 2007).

Percebe-se que, no geral, os padrões de produção diferem entre os países. Na Tanzânia e Quênia, por exemplo, o sisal é uma planta cultivada em grandes escalas e é a principal atividade de quem o produz, geralmente o próprio dono da indústria transformadora da fibra. Diferente da Tanzânia, no Brasil, a produção de sisal é feita em pequenas escalas por pequenos produtores individuais que repassam o sisal às micro, pequenas e médias empresas de acordo com a quantidade produzida e com a qualidade da fibra, sem algum contrato, algum apoio ou algum benefício por parte dos empresários além do retorno obtido com as vendas (FAO – Futures Fibres, 2015).

De economia emergente como o Brasil, na Tanzânia, o sisal representa um produto relevante na geração de emprego e renda, maior que na China, que embora seja a segunda maior produtora, é um país de economia imponente no ramo da indústria e comércio mundial (SILVA, 2013).

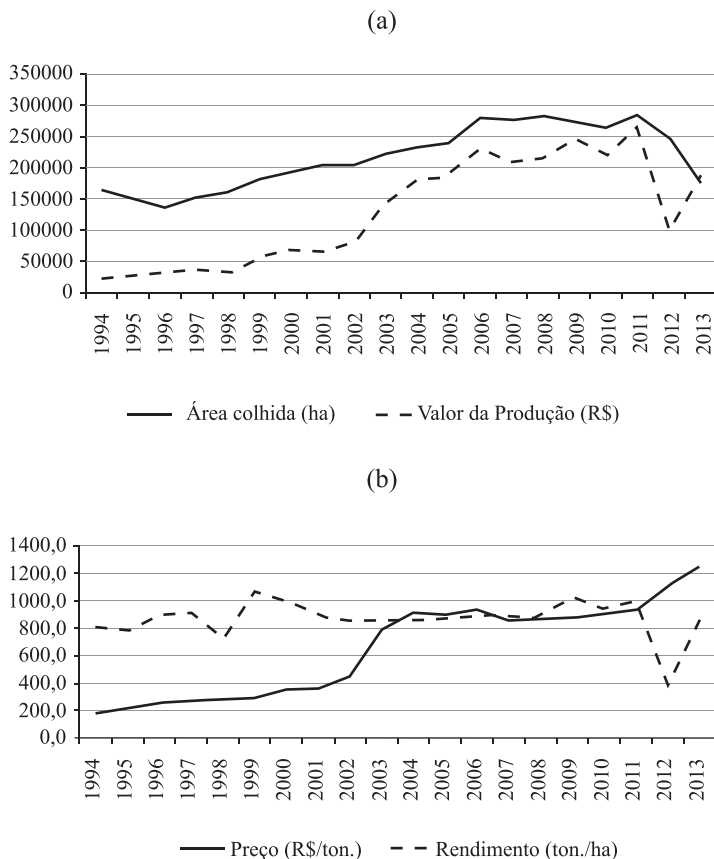
Atualmente, a Tanzânia é a terceira maior produtora mundial de sisal, planta introduzida em 1986 por um agrônomo naval com o intuito de utilizar a dura e resistente fibra na fabricação das cordas da frota naval alemã. Como no Brasil, na Tanzânia também houve uma grande queda produtiva no mercado do sisal de cerca de 90%, dentre o período de 1967 e 1998, ocasionada pela substituição da fibra de sisal por produtos sintéticos a base de polipropileno (FAO, 2009).

De acordo com FAO (2009), a solução encontrada para reerguer a produção de sisal na Tanzânia foi a privatização das indústrias e a união entre empresários, organizações de desenvolvimento e investidores. Ademais, os empresários passaram a fazer um plano de cultivo por contrato com os produtores, em que disponibilizavam suas terras para a produção de sisal por um determinado período, e ainda lhes proporcionavam crédito e serviços técnicos. Com consequência, os rendimentos dos produtores aumentaram cerca de \$ 280 dólares, o que tornou a atividade mais atrativa. E além disso, houve um aumento da qualidade, produtividade e da produção de sisal no país.

Em suma, os projetos desenvolvidos na Tanzânia permitiram alterar a percepção pública e privada sobre a indústria de sisal após o declínio da atividade. Com isso, os agricultores do país passaram a considerar o cultivo do sisal uma atividade mais segura (FAO, Futures Fibres, 2015). 4.2 Comportamento do Valor Bruto da produção (VBP) do sisal no Brasil

Inicialmente, analisou-se o comportamento do Valor Bruto da Produção (VBP) do sisal no Brasil e também da área colhida, do rendimento e do preço do sisal no país durante o período em estudo, o que foi feito a partir da Figura 1.

Figura 1 – Comportamento do preço, rendimento, área colhida e valor da produção do sisal no Brasil, 1994 a 2013.



Fonte: IBGE (2014).

No Quadro 4, estão os resultados obtidos da decomposição do Valor Bruto da Produção (VBP) de sisal do Brasil nos efeitos área colhida, rendimento e preço.

Quadro 4 –Decomposição do Valor Bruto da Produção (VBP) de sisal do Brasil nos efeitos área colhida, rendimento e preço, de 1994 a 2013, em %.

Ano	Valor Bruto da Produção (Efeito total)	Efeito-área colhida	Efeito-rendimento	Efeito-preço
1994	-	-	-	-
1995	-	-7,75	-	-10,19
1996	-501,93	-10,25	-494,52	2,84
1997	52,02	12,07	26,41	13,54
1998	-190,89	5,47	-180,35	-16,01
1999	-394,24	13,30	-474,75	67,21
2000	-11,15	6,47	-17,99	0,37
2001	-54,40	5,00	-52,72	-6,68
2002	-55,13	-0,70	-48,76	-5,67
2003	25,87	9,29	7,58	8,99
2004	39,80	5,23	28,16	6,41
2005	25,28	2,92	18,42	3,94
2006	97,94	16,50	61,59	19,85
2007	-7,50	-0,56	-5,89	-1,05
2008	-9,39	1,59	-11,32	0,33
2009	206,22	-3,25	195,76	13,71
2010	-57,38	-3,39	-42,02	-11,96
2011	78,76	8,23	55,44	15,09
2012	-376,81	-12,97	-295,22	-68,63
2013	-68,95	-28,95	-108,82	68,82

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

De 1994 a 2013, o valor da produção brasileira de sisal, a área colhida, preço e rendimento foram crescentes. O valor da produção cresceu a uma taxa média, 17,4% ao ano. A área colhida, o preço e o rendimento do sisal, cresceram, a uma taxa média anual de 1,0%, 11,7% e 5,8%, respectivamente (Figura 1).

Verificou-se, também, pela Figura 1 que tanto o valor da produção brasileira de sisal quanto a área colhida, preço e rendimento foram crescentes até 2011.

Em 2012, observou-se uma redução da produção, do rendimento e da área colhida de sisal no país, devido à ocorrência da pior seca dos últimos 50 anos, que acarretou queda cerca de 50% da produção. Além das variações constantes dos períodos de estiagem, a queda na produção e da área colhida é devida à proliferação de fungos e pragas nas plantações, como a Podridão Vermelha do Tronco do sisal (CONAB, 2013).

Outro fator atrelado ao declínio produtivo, à área colhida e ao rendimento é a falta de recursos dos produtores (familiares) para o aproveitamento total das plantações e para a subsistência, dificuldade comercialização dos produtos, de acesso aos serviços de assistência técnica, às linhas de crédito rural, e problemas com a concentração fundiária no Território (CODES, 2010).

Com relação aos preços do sisal, este apresentou redução a partir de 2012 devido à redução da oferta ocorrida pelos motivos supracitados e também pelo aumento da demanda que pode estar relacionado à crescente procura por produtos naturais, e à utilização dos subprodutos do sisal como compósitos e plásticos, em substituição à fibra de vidro, sobretudo nas indústrias automobilísticas (CONAB, 2014).

As estimativas referentes ao coeficiente de variação (CV) mostrou que o valor bruto da produção de sisal apresentou instabilidade ($CV=-277,5\%$). Essa variação decorreu, em maior proporção, em razão do efeito área (1.114%), seguido pelo efeito preço (546,1%) e rendimento (-243,2%).

Nota-se no Quadro 4, que ocorreram variações no valor bruto da produção de sisal no Brasil, quando se calculou as taxas anuais de crescimento (efeito total). A maior variação no valor bruto da produção de sisal ocorreu em 1996, quando a taxa mensal de crescimento chegou a -501,93%, em relação a 1995. Essa redução no valor bruto da produção de sisal teve como contribuição o efeito rendimento, seguido pela área colhida do sisal e preço. A menor variação no valor bruto da produção de sisal foi em 2007 (-7,50%), sendo o efeito rendimento o que mais contribuiu para este resultado.

Observou-se neste estudo o predomínio dos efeitos rendimento na decomposição do valor bruto da produção nacional de sisal ao longo dos anos analisados, seguido pelo efeito-preço. O efeito área colhida suprimiu o efeito rendimento apenas em 2003. Já o efeito preço em nenhum dos anos analisados suprimiu o efeito rendimento, mas suprimiu o efeito área colhida nos anos em quase todos os anos analisado, exceto para os anos de 1996, 2000, 2003 e 2008 (Quadro 4).

Em alguns anos, o efeito rendimento foi negativo, indicando que a produtividade prejudicou a produção e o valor bruto da produção de sisal no Brasil (Quadro 4). Isso pode ser explicado por problemas tecnológicos no processo de produção, principalmente na etapa de desfibramento, que gera uma baixa produtividade e a elevação do custo final do produto. Essa baixa produtividade do sisal, em campo, é consequência da forma inadequada de condução da atividade, destacando-se o manejo inadequado (em geral, não é feita a limpeza dos campos e destoca; reposição nutricional; renovação de áreas plantadas), inexistência de consórcio com outras culturas ou com a atividade de caprino-ovinocultura e práticas inadequadas de corte das folhas (ALVES; SANTIAGO; LIMA, 2005; ALVES; SANTIAGO, 2006).

O preço do sisal contribuiu menos para o valor bruto da produção da cultura no Brasil, de 1994 a 2013, apesar de ter sido o segundo fator de contribuição para o valor bruto da produção. Os baixos preços pagos aos produtores de sisal no país é um dos principais problemas enfrentados para o desenvolvimento da atividade sisaleira e cria vulnerabilidade perante os oligopólios comerciais, industriais e exportadores, culminando, com entrave à modernização tecnológica (ALVES; SANTIAGO; LIMA, 2005).

A área colhida de sisal, por sua vez, pode ser afetada, principalmente, por condições climáticas; ineficiência na colheita; incidência de pragas e doenças; e baixa capacidade operacional das máquinas e equipamentos utilizados na extração da fibra.

Sendo assim, sugerem-se algumas políticas públicas para garantir que o desenvolvimento da atividade sisaleira seja assegurado no futuro, tais como: políticas governamentais para aumentar a produção e a produtividade do sisal no país, com redução da taxa de juros para financiamento da produção e aquisição de máquinas e equipamentos, principalmente para o pequeno produtor rural; eliminação da incidência de tributos em cascata ao longo da cadeia produtiva; política cambial favorável às exportações de sisal; política de preço mínimo para o sisal brasileiro; e apoio ao desenvol-

vimento tecnológico, para expandir a produção do sisal no país, bem como a área plantada e colhida e a produtividade.

CONCLUSÕES

Do presente trabalho foi possível concluir que o valor bruto da produção, o rendimento e o preço do sisal no Brasil, foi crescente de 1994 a 2013. Contudo, estas variáveis apresentaram redução em 2012, voltando a crescer em 2013; e, ao longo do período estudado, o valor bruto da produção apresentou oscilações substanciais em função, principalmente, do efeito-rendimento, seguido pelo efeito preço e área colhida.

Assim, os resultados apontam para a necessidade de investimentos no sentido de melhorar, principalmente, a produtividade da lavoura de sisal no Brasil para o desenvolvimento da atividade sisaleira no país.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. A. Fontes de crescimento e sistema produtivo da orizicultura no Mato Grosso. Piracicaba: ESALQ/USP, 2003. 213 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 2003.

ALVES, M. O.; SANTIAGO, E. G.; LIMA, A. R. M. Diagnóstico socioeconômico do setor sisaleiro do nordeste brasileiro. Ed. Banco do Nordeste, Fortaleza, 92 p., 2005.

ALVES, M. O.; SANTIAGO, E. G. Tecnologia e relações sociais de produção no setor sisaleiro nordestino. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 37, nº 3, jul-set. 2006.

BARBOSA, M. Z. Aspectos das cadeias produtivas da seda e do sisal no Brasil. *Informações Econômicas*, SP, v.36, n.4, p. 79-83, abr. 2006.

CAMPBELL, N. Cadeia produtiva do sisal no semiárido baiano. 2007 (Monografia em logística). Faculdade de Tecnologia Senai – Cimatec. Salvador, 2007.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Proposta de preços Mínimos – Safra 2013/2014. Produtos de inverno, regionais e leite. Superintendência de Gestão da Oferta – Sugof, Janeiro de 2013.

_____. Conjuntura mensal: Sisal. Janeiro de 2014.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – Conab. 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 27/03/2015.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DA REGIÃO SISALEIRA DO ESTADO DA BAHIA – CODES. Plano territorial de desenvolvimento sustentável do sisal. Bahia, 2010.

CUNHA, M. C. F. Análise do processo de gestão de custos dos agentes que compõe a cadeia produtiva da cultura do sisal no estado da Paraíba. 2010 (Dissertação de Mestrado do Programa Multi-institucional Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte). João Pessoa, Paraíba, 2010

CURI, W. F. Eficiência e fontes de crescimento da agricultura mineira na dinâmica de ajustamentos da economia brasileira. Viçosa: UFV, 1997. 182 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1997.

CURTIS, W. C. Shift-share analysis as a technique in rural development research. *American Journal of Agricultural Economics*, v.54, n.2, p.267-70, May 1972.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – EMBRAPA. Diagnóstico do território do sisal – Bahia, preliminar. Programa de Apoio a Inovação Tecnológica e Novas Formas de Gestão na Pesquisa Agropecuária. Agrofuturo. Brasília, 2007.

FELIPE, F. I.; MAXIMIANO, M. L. Dinâmica da agricultura no Estado de São Paulo entre 1990-2005: uma análise através do modelo “shift-share”. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. CD ROM.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10/04/2014.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. 2009. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10/04/2014.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. Futures Fibres. 2015. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10/04/2014.

FREIXO, A. A.. Do sertão dos Tocós ao território do sisal: rumo à invenção de uma região e uma vocação. Revista Geografares, n° 8, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Estudo de caso: Desenvolvimento sustentável da região sisaleira. Valente-Bahia / Maria Cristina Lima Verde; supervisão de Marlene Fernandes; coordenação de Carlos Alberto Silva Arruda. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

IGREJA, A. C. M.; CARMO, M. S.; GALVÃO, C. A.; PELLEGRINI, R. M. P. Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-1977. Agricultura em São Paulo, v.30, n.1/2, p. 117-157, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2014). Banco de dados SIDRA. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 20/12/2014.

LACERDA, M. R. B; PASSOS, M. A. A; RODRIGUES, J. J. V.; BARRETO, L. P. Características físicas e químicas de substratos à base de pó de coco e resíduo de sisal para produção de mudas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth). Revista Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.2, p.163-170, 2006.

MAGRINI, J. L.; CANEVER, M. D. O valor da produção da orizicultura gaúcha: componentes área, produtividade e preço. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 9, n. 1, p. 65-69, jan-mar, 2003.

MOREIRA, C. G. Fontes de crescimento das principais culturas do Rio Grande do Norte 1981-1992. Piracicaba: ESALQ/USP, 1996. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 1996.

PATRICK, G. F. Fontes de crescimento da agricultura brasileira: o setor de culturas. In: CONTADOR, C. R. *Tecnologia e desenvolvimento agrícola*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1975, p. 89-110 (Série Monográfica, 17).

SANTOS, M. B. O. dos. Alternativas para a região sisaleira: o caso APAEB – valente. Trabalho de conclusão de curso de graduação de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia. Salvador 1999.

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – SECTI. Plano de desenvolvimento do APL de sisal da Bahia. 2007. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1247146642.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2015.

SHIKIDA, P. F. A.; ALVES, L. R. A. Panorama estrutural, dinâmica de crescimento e estratégias tecnológicas da agroindústria canavieira paranaense. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 11, n.2, p. 123-149, dez. 2001.

SILVA, C. R. L. da; CARVALHO, M. A. de. Taxa de câmbio e preços de *commodities* agrícolas. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 25, n.5, p.23-35, Maio 1995.

SILVA, F. S. M. da. Sustentabilidade agroecológica da cultura de sisal. 2004 (Dissertação Mestrado em Gestão Integrada das Organizações, promovido pela Unidade Baiana de Ensino, Pesquisa e Extensão –UNIBAHIA), 2004.

SILVA, F. F. et al. Análise do desempenho das exportações brasileiras de sisal e derivados para o período de 1999 a 2008. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 439-452, abr-jun. 2013.

SILVA, O. R. R. F.; CARTAXO, W. V.; SILVA, J. C. A. da; ALVES, I. 2011. Sisal: sisal com tecnologia Embrapa para a geração de emprego e renda na agricultura familiar do Nordeste. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 28/12/2014.

SOARES, N. S. et al. Influência da taxa de câmbio e do dólar sobre os preços da borracha natural brasileira. *Revista Árvore*, v. 37, p. 339-346, 2013.

SOARES, N. S. et al. Effects of the exchange rate on international prices of pulp and paper in Brazilian currency. *Cerne*, Lavras, v. 16, n. 2, p. 137-144, abr./jun. 2010.

SOUZA, P. M. de; LIMA, J. E. de. Mudanças na composição da produção agrícola no Brasil, 1975-95. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 33, n.3, p.632-659,2002.

YOKOYAMA, L. P. O crescimento da produção e modernização das lavouras em Goiás no período 1975-1984. Piracicaba: ESALQ/USP, 1988. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 1988.