

O R G A N I Z A Ç Õ E S
RURAIIS
 & 
AGROINDUSTRIAIS

**Departamento de Administração e Economia
Universidade Federal de Lavras**



Organizações Rurais & Agroindustriais, a revista de Administração da UFLA, tem como missão divulgar trabalhos científicos e ensaios desenvolvidos nas áreas de “gestão de cadeias agroindustriais”, “gestão social, ambiente e desenvolvimento”, “organizações/associativismo”, “mudança e gestão estratégica”, “economia, extensão e sociologia rural”.

Ficha Catalográfica Elaborada pela Coordenadoria de Produtos e Serviços da Biblioteca Universitária da UFLA

Organizações rurais & agroindustriais. – Vol. 16, n.4 (edição especial), dez.
2014 - . – Lavras: UFLA, Departamento de Administração e
Economia, 2014- .
v. : il.

Semestral: 1998-2004. Quadrimestral: 2005-
Continuação de: Cadernos de administração rural, ISSN 0103-412X.
ISSN 1517-3879

1. Administração. 2. Agronegócio. 3. Economia rural. 4. Gestão social, ambiente e desenvolvimento. I. Universidade Federal de Lavras. *Departamento de Administração e Economia.*

CDD – 630.68

Indexada nas seguintes bases de dados:



Reitor da UFLA

José Roberto Soares Scolforo

Vice-Reitora

Édila Vilela de Resende Von Pinho

Pró-Reitoria de Pesquisa

José Maria de Lima

Chefe do DAE/UFLA

Francisval de Melo Carvalho

Coordenador do PPGA

Luiz Marcelo Antonialli

Editora UFLA – Conselho Editorial

Renato Paiva (Presidente)

Brígida de Souza, Carlos Alberto Silva,

Flávio Meira Borém, Joelma Pereira,

Luiz Antônio Augusto Gomes

Capa

Helder Tobias

Circulação

Biblioteca Universitária da UFLA/Setor de Intercâmbio: <cecilia@ufla.br>

Edição Eletrônica

<http://revista.dae.ufla.br>

<http://www.editora.ufla.br>

EXPEDIENTE

Secretária

Gicelda Aparecida de Souza

Editoração Eletrônica

Patrícia Carvalho de Moraes

Renata de Lima Rezende

Suporte de Sistema

Polaris - Inovações em Soluções Web

Revisão de Português

FN Monografias - Formatação e Revisões

Revisão de Inglês

FN Monografias - Formatação e Revisões

Revisão de Referências Bibliográficas

Márcio Barbosa de Assis

Organizações Rurais & Agroindustriais

Departamento de Administração e Economia

Universidade Federal de Lavras

Caixa Postal 3037 – CEP 37200-000

Lavras, MG – Brasil

Fone: +55 35 3829-1762

Fax: +55 35 3829-1772

Contato: revistadae@dae.ufla.br

Acesso Eletrônico: <http://revista.dae.ufla.br>

CONSELHO EDITORIAL

Daniel Carvalho de Rezende - UFLA - Presidente/Editor
Adalberto Américo Fischmann - USP
Bruno Lanfranco - INIA - Instituto de Investigación Agropecuária - Uruguai
Cristina Lelis Leal Calegario - UFLA
Décio Zylbersztjan - USP
Edgard Alencar - UFLA
Ellen F. Woortmann - UNB
Fábio Ribas Chaddad - University of Missouri
Jaime Evaldo Fensterseifer - UFRGS
José Edson Lara - UFMG
Luis Araujo - Lancaster University
Marcelo José Braga - UFV
Mozart José Brito - UFLA
Paulo Furquim Azevedo - FGV/SP
Peter J.P. Zuurbier - WUR - Wageningen University – Holanda
Rosa Teresa Moreira Machado - UFLA
Tales Wanderley Vital - UFRPE
Terry Terrence - UGA - University of Georgia - EUA

EDITORES DE SEÇÃO

Cristina Lelis Leal Calegario - UFLA
Dany Flávio Tonelli - UFLA
Sabrina Soares da Silva - UFLA

EDITORIAL

É com prazer que apresentamos a quarta edição de 2014 da revista Organizações Rurais e Agroindustriais. É a primeira vez que temos 4 edições em um ano, e essa ampliação permitiu a publicação de 38 artigos em 2014, sendo 30 em edições regulares e 8 na edição especial vinculada à chamada de artigos com o tema “Gestão Social e Territórios Rurais”. Em 2015 continuaremos com a política de 3 edições regulares e 1 edição especial, cuja chamada deve sair em breve. Um total de 87 artigos foram submetidos à revista em 2014, o que significa uma taxa de mais de 2 pra 1 entre artigos submetidos e publicados. A diversidade geográfica tem sido uma marca importante da revista. Somente na presente edição temos artigos de autores vinculados a instituições de 6 estados: Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Alagoas. Para 2015 os planos são ousados. Pretendemos aumentar significativamente o número de artigos publicados em inglês. Por meio de projeto de financiamento da Fapemig já aprovado, investiremos na tradução de artigos com o objetivo de que ao menos 50,0% dos artigos publicados em 2015 sejam em língua inglesa, o que aumentará a visibilidade de nosso periódico e as chances de indexação nas mais importantes bases de dados internacionais.

Os artigos do v.16, 4, 2014 são um reflexo da diversidade de áreas de conhecimento que caracterizam historicamente a revista, com os seguintes títulos:

- Estruturas de governança e capacidade de resposta às leis ambientais: um estudo em destilarias no estado do Paraná
- A demanda do etanol e sua caracterização no mercado brasileiro de combustíveis
- Interações de Estados Unidos e Brasil no mercado mundial de soja em grão: uma análise dinâmica baseada nas trajetórias estocásticas das exportações
- Análise dos custos de transação nas cooperativas da cadeia produtiva do leite no oeste de Santa Catarina
- Desempenho da pauta de exportações do agronegócio de Mato Grosso do Sul
- A influência dos investimentos diretos externos (IDE) na rentabilidade e no risco: uma aplicação dos modelos de séries temporais no período de 2000 a 2012 numa empresa do setor alimentício
- Avaliação de desempenho econômico-financeiro em cooperativas de crédito rural de Minas Gerais
- As relações de confiança e de comprometimento como bases da estrutura e da governança das redes: casos dos agronegócios de banana e de uva no Norte do Paraná
- Mercantilização da agricultura familiar: uma análise dos efeitos de variáveis selecionadas para as culturas do feijão e do arroz
- Resultados econômicos de propriedades rurais familiares na região oeste de Santa Catarina: uma análise do custo de oportunidade do capital

Boa leitura!

Daniel Carvalho de Rezende
Editor

SUMÁRIO/CONTENTS

ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA E CAPACIDADE DE RESPOSTA ÀS LEIS AMBIENTAIS: UM ESTUDO EM DESTILARIAS NO ESTADO DO PARANÁ Governance structures and response conditions to environmental laws: a case study in distilleries of Paraná State Cleicieli Albuquerque Augusto, José Paulo de Souza, Sílvio Antonio Ferraz Cario.....	417
ANÁLISE DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO NAS COOPERATIVAS DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE NO OESTE DE SANTA CATARINA Analysis of transaction costs in milk production cooperatives in western Santa Catarina Maycon Noremberg Schubert, Paulo Dabdab Waquil.....	435
INTERFACES TEÓRICAS NA ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE: PROPOSTA E APLICABILIDADE NO AGRONEGÓCIO PARANAENSE Theoretical interfaces in structuring networks: proposal of implementation in the agribusiness of Paraná, Brazil Nilson César Bertóli, Ernesto Michelangelo Giglio, Celso Augusto Rimoli.....	450
UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO EM COOPERATIVAS DE CRÉDITO RURAL DE MINAS GERAIS Identification of the major indicators of economical and financial performance assessment in rural credit cooperatives of the State of Minas Gerais through the factor analysis method Richardson Coimbra Borges, Gideon Carvalho Benedicto, Francisval de Melo Carvalho.....	466
A INFLUÊNCIA DOS INVESTIMENTOS DIRETOS EXTERNOS (IDE) NA RENTABILIDADE E NO RISCO: UMA APLICAÇÃO DOS MODELOS DE SÉRIES TEMPORAIS, NO PERÍODO DE 2000 A 2012, NUMA EMPRESA DO SETOR ALIMENTÍCIO Influence of Foreign Direct Investments (FDI) in the profitability and risk: an application of time series models, from 2000 to 2012, in a food sector company Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha, Juciara Nunes de Alcântara, Cristina Lelis Leal Calegario, Antonio Carlos dos Santos, Leiziane Neves de Ázara.....	481
RESULTADOS ECONÔMICOS DE PROPRIEDADES RURAIS FAMILIARES NA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA Economic results of rural family properties in western of the State of Santa Catarina Karlize Prigol, Flávio José Simioni.....	496
MERCANTILIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE DOS EFEITOS DE VARIÁVEIS SELECIONADAS PARA AS CULTURAS DO FEIJÃO E DO ARROZ Mercantilization of the family farming: an analysis of the effects of variables selected for bean and rice crops Marcos de Oliveira Garcias, Carlos José Caetano Bacha.....	506

INTERAÇÕES DE ESTADOS UNIDOS E BRASIL NO MERCADO MUNDIAL DE SOJA EM GRÃO: UMA ANÁLISE DINÂMICA BASEADA NAS TRAJETÓRIAS ESTOCÁSTICAS DAS EXPORTAÇÕES Interaction between Brazil and The United States on the world market for soybeans: a dynamic analysis based on the stochastic trajectories of exports	
Andressa Lemes Proque, Francisco Carlos da Cunha Cassuce, Evaldo Henrique da Silva.....	518
A DEMANDA DO ETANOL E SUA CARACTERIZAÇÃO NO MERCADO BRASILEIRO DE COMBUSTÍVEIS The demand of hydrated ethanol and its characterization in the brazilian fuel market	
Nilton César Lima, Gustavo Henrique Silva de Souza.....	532
DESEMPENHO COMPETITIVO DA PAUTA DE EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DE MATO GROSSO DO SUL ENTRE 1997 E 2011 Competitive performance of exported products from Mato Grosso do Sul State agribusiness sector between 1997 and 2011	
Eduardo Luis Casarotto, Carlos Eduardo Caldarelli.....	545

ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA E CAPACIDADE DE RESPOSTA ÀS LEIS AMBIENTAIS: UM ESTUDO EM DESTILARIAS NO ESTADO DO PARANÁ

Governance structures and response conditions to environmental laws: a case study in distilleries of Paraná State

RESUMO

Objetivou-se, neste artigo, compreender, sob amparo teórico da Nova Economia Institucional, como as estruturas de governança podem afetar a condição de resposta às leis ambientais, nas relações entre produtores e processadores, em destilarias paranaenses. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, descritiva e de corte transversal, com perspectiva longitudinal. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com gerentes agrícolas e fornecedores mais antigos de cinco, das sete destilarias presentes no estado do Paraná. Os resultados indicaram que, além da integração vertical, a estrutura de governança na forma híbrida, representada pelo contrato de parceria do tipo arrendamento, apresenta-se como a mais adequada para o atendimento às leis ambientais, devido ao controle total obtido sobre o processo produtivo. As estruturas híbridas, envolvendo os contratos de parceria agrícola e fornecimento, apresentam baixa velocidade de resposta, por não possibilitarem controle total dos ativos e exigirem uma maior coordenação da relação da destilaria com seus contratados.

Cleicieli Albuquerque Augusto
Universidade Federal de Santa Catarina
cleicieli@albuquerque@yahoo.com.br

José Paulo de Souza
Universidade Estadual de Maringá
jpsouza@uem.br

Silvio Antonio Ferraz Cario
Universidade Federal de Santa Catarina
fecario@yahoo.com.br

Recebido em 14/03/2012. Aprovado em 17/04/2014
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Sabrina Soares da Silva

ABSTRACT

In this work, we aimed to understand, under theoretical umbrella of the New Institutional Economics, the way how the governance structures can affect the response condition to environmental laws in the relations between producers and processors in Paraná distilleries. Thus, we performed a qualitative, descriptive and cross-sectional research, with longitudinal perspective. Data were collected by means of unstructured interviews to agricultural managers and to the oldest suppliers of five of seven distilleries of the State of Paraná. According to results, besides vertical integration, the governance structure in the hybrid form, represented by the contract of partnership-type lease, was found to be the most suitable for attending the environmental laws, due to total control obtained under the productive process. The hybrid structures involving the agricultural and supplying partnership contracts, showed low response speed, by not making possible the total control of assets and by requiring higher coordination of the relation among distillery with its working partners.

Palavras-chave: Destilarias paranaenses, estruturas de governança, capacidade de resposta, leis ambientais.

Keywords: Paraná distilleries, governance structures, response capacity, environmental laws.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os biocombustíveis ganharam notoriedade e a produção de álcool brasileira tem ocupado uma posição de destaque no cenário internacional. O estado do Paraná, nesse contexto, apresenta um perfil moderno e ocupa a posição de segundo maior produtor nacional de álcool, participando com 7,51% da produção nacional (LINS; SAAVEDRA, 2007). De acordo com dados da

Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná - ALCOPAR (2010), no período de 2002 a 2009, houve um aumento de 52% na área utilizada para o plantio de cana-de-açúcar no Paraná, o que significou um acréscimo de 90,2% da produção de álcool paranaense.

Diante desse crescimento, o setor alcooleiro tem sido apontado como um impulsionador do desenvolvimento econômico, em função dos benefícios que tem propiciado. Por outro lado, ele tem sido criticado pela degradação que

as atividades inerentes à fabricação de álcool causam ao ambiente. Tendo-se em vista que a produção de álcool não envolve apenas um segmento, pois existe uma relação de interdependência entre produtores e processadores, surgem questões relacionadas à coordenação. Essa coordenação pode envolver a utilização de estruturas de governança que sejam capazes de minimizar os custos de transação envolvidos.

Tradicionalmente, as estruturas de governança têm sido estudadas por abordagens da Nova Economia Institucional (NEI), especialmente pela Economia dos Custos de Transação (ECT), a partir dos trabalhos de Coase (1937), Klein, Crawford e Alchian (1978) e Williamson (1975, 1985, 1991, 1996). A ECT apresenta a *transação* como unidade de análise e tem como preocupação central criar valor a partir da coordenação de estruturas de governança, que podem se dar meio de integração vertical, mercado ou contratos (WILLIAMSON, 1985).

Objetivou-se, no presente artigo, compreender como as estruturas de governança podem afetar a capacidade de resposta aos estímulos impostos pelo aparato legal ambiental, nas relações envolvendo produtores e processadores, em destilarias no estado do Paraná. As evidências quanto à importância de se entender as problemáticas transacionais entre produtor e processador no atendimento à legislação ambiental do setor, envolvendo conhecimento técnico, dependência e garantias de direito de propriedade, definem a validade e o caráter inovador do presente estudo.

Nesta orientação, a resposta ao objetivo apresentado indicou, inicialmente, a necessidade de se descrever as leis ambientais que interagem com a dinâmica operacional nos segmentos produtor e processador, nas destilarias pesquisadas. Em um segundo momento, buscou-se identificar os tipos de estruturas de governança encontrados e sua influência nas condições operacionais específicas às atividades das destilarias e dos produtores estudados. Por fim, buscou-se compreender como as estruturas de governança influenciam na capacidade de resposta aos estímulos impostos pelas leis ambientais, nas relações de produtores e processadores, em destilarias no estado do Paraná.

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho apresenta, além desta introdução, uma seção contemplando o referencial teórico utilizado, discutindo a ECT em termos de origem, evolução, características principais e limitações; outra seção apresentando os resultados alcançados; uma última seção com as considerações finais obtidas e as referências utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A teoria econômica que remonta a Smith (1976) proclamou que as transações de mercado são a forma mais eficiente de organizar a vida econômica. No entanto, como observa Crooks et al. (2013), essa teoria deixou duas importantes questões sem resposta: “Se os mercados são a maneira mais eficiente para organizar, por que as empresas ainda existem? E dado que existem empresas, como gerentes decidem quais atividades organizar dentro das organizações, usando os mercados para as outras?”.

Coase (1937) começou a responder a estas perguntas em seu célebre artigo “*The nature of the firm*”, explicando que a organização através de mercados envolve certos custos - mais tarde chamados de custos de transação - que podem ser reduzidos em algumas circunstâncias se as atividades forem organizadas dentro da empresa. Para Zylbersztajn (2009, p. 42), Coase “[...] discutiu razões explicativas para a existência da firma com base nos custos comparativos da organização interna e de produção via mercado, e lançou as bases para o estudo das formas alternativas de organização das firmas contratuais”.

A partir da visão da firma como um nexo de contratos, surgiu uma família de teorias da firma de base contratual, como a Economia dos Custos de Transação (WILLIAMSON, 1985, 1996), a Teoria dos Custos de Mensuração (BARZEL, 1997, 2005), ambas ancoradas em Coase, a Teoria dos Contratos Incompletos (HART, 1995), e a Teoria com Base nos Recursos (LANGLOIS; FOSS, 1997), entre outras. A ECT evidencia-se como foco do presente estudo, frente ao objetivo de analisar qual a melhor forma de coordenação diante das leis ambientais presentes no setor alcooleiro. Seus princípios básicos relacionados aos atributos de transação, pressupostos comportamentais e estruturas de governança são discutidos a seguir.

2.1 Economia dos Custos de Transação: Origem e Princípios Básicos

O princípio básico na consideração da TCT está relacionado ao pressuposto de que existe um ambiente com custos de transação positivos, ou seja, existem custos para proteger e capturar direitos de propriedade, que podem ser garantidos tanto por contratos formais como por outras formas de coordenação informais, amparadas por reputação ou laços sociais. Em todo caso “[...] a unidade de análise fundamental passa a ser a transação, onde são negociados direitos de propriedade” (ZYLBERSZTAJN, 1995, p. 15).

Na tentativa de explicar mais precisamente a natureza dos custos de transações e como eles podem enviesar a tomada de decisões econômicas, Williamson (1985) faz uso de alguns conceitos, entre os quais se destaca o de quase-renda (*quase-rents*). A quase renda, para o autor, surge da produção de ativos específicos e refere-se à diferença do lucro que se obtém se a negociação sair como o planejado, em comparação ao lucro que se obteria se tivesse que apelar para a próxima melhor opção.

Ao discutir a quase-renda, Barzel (2005), insere o conceito de padronização. Conforme o autor, a padronização se constitui em um dos procedimentos que podem reduzir a quase-renda e, com isso, o incentivo para a sua apropriação. O uso de relações de longo prazo também é destacado pelo autor como um método para driblar a captura de quase-renda. Além disso, “as empresas podem adquirir uma reputação de não se engajar em capturar a quase-renda [...]” (BARZEL, 2005, p. 368, tradução nossa). O autor ainda destaca que relações de longo prazo parecem ser especialmente eficazes quando os envolvidos na transação lidam diretamente uns com os outros, porque desse modo desenvolvem confiança.

De modo geral, a ECT estuda como as partes em uma troca protegem-se dos riscos, visando a redução dos custos de transação envolvidos. Nesse contexto, analisando-se os atributos e pressupostos transacionais presentes, é possível prever os arranjos institucionais que serão adotados. Com base nesse argumento geral da ECT, são discutidos a seguir os atributos característicos das transações, bem como os pressupostos comportamentais inerentes.

2.1.1 Atributos de Transação e Pressupostos Comportamentais

Os atributos que caracterizam uma transação são três, conforme Williamson (1985): a frequência, a incerteza e a especificidade de ativos. Ao discutir o atributo frequência, Williamson (1985), considera que, quanto maior a frequência, menores são os custos relacionados à coleta de informações e à elaboração de contratos, e maior a probabilidade de os parceiros desenvolverem reputação, limitando comportamentos oportunistas. Além disso, o autor observa que a transação poderá ser ocasional, o que ocorre quando os agentes não desenvolvem qualquer tipo de relacionamento, ou recorrente, quando há ganhos de aprendizado que criam dependência entre os agentes.

Já em relação à incerteza, Williamson (1985) afirma que, quanto maior for a presença desse atributo em uma dada transação, mais complexo torna-se o

desenvolvimento de parcerias de longo prazo. De acordo com Bohrer, Padula e Gonçalves (2005, p. 4), a incerteza pode ser classificada como *ex-ante* e *ex-post*. A incerteza *ex-ante* “se relaciona à falta de informações sobre os atores envolvidos na transação [...] e, conseqüentemente, podem ocasionar erros no processo decisório quanto às cláusulas contratuais”. Já as incertezas *ex-post*, dizem respeito “às condições de mercado, que irão determinar a qualidade e os resultados das escolhas prévias”.

Os ativos específicos, por sua vez, são ativos tangíveis ou intangíveis irrecuperáveis, no sentido de que não podem ser reempregáveis em outra transação sem perda de valor. Na visão do autor, os ativos específicos são os principais atributos que influenciam na escolha pela estrutura de governança e o mais distinguível custo econômico das transações. Um grande número de estudos empíricos com inspiração na ECT tem suportado as considerações de Williamson quanto à influência dos ativos específicos e dos outros atributos de transação na determinação de estruturas de governança, tais como os de Klein (2005), Macher e Richman (2006) e Shelanski e Klein (1995). Na perspectiva de Williamson (1996), os ativos específicos podem alcançar seis ramificações: locacionais, temporais, físicos, dedicados humanos e de marca.

A especificidade local surge, segundo Williamson (1985), quando estágios sucessivos estão localizados próximos uns aos outros, apresentando uma condição de imobilidade pelos custos elevados de deslocamento. A especificidade temporal, por sua vez, ocorre quando o valor da transação está relacionado com o tempo específico em que ela se realiza, sendo relevante, por exemplo, no caso de produtos perecíveis. Já a especificidade física acontece quando os investimentos realizados por alguma das partes envolvidas na relação são específicos para a atividade. Os ativos dedicados envolvem a relação de dependência do investimento com o retorno em virtude da dedicação a um comprador particular, ou a uma atividade específica. As especificidades de ativos humanos, conforme o autor, referem-se à necessidade de capital humano específico para a atividade. Williamson (1996) destaca, ainda, a especificidade de marca que apresenta uma importância específica para a atividade.

Além dos atributos das transações, Williamson (1985) afirma que a ECT parte de dois pressupostos comportamentais que a distinguem da abordagem tradicional: o oportunismo e a racionalidade limitada. Para Zylbersztajn (1995, p. 17), “[...] o oportunismo parte de um princípio de jogo não cooperativo, onde a

informação que um agente possa ter sobre a realidade não acessível a outro agente, pode permitir que o primeiro desfrute de algum benefício do tipo monopolístico”. No caso da existência de comportamento oportunista, a integração vertical pode se mostrar eficiente para evitar a captura de renda (WILLIAMSON, 2000). Por outro lado, de acordo com Foss e Klein (2010), empiricamente, a relevância do oportunismo é destituída, apontando para a baixa frequência com que ações oportunistas podem ser observadas, por exemplo, em redes industriais ou em associações de longo prazo entre as empresas e seus fornecedores. Já a racionalidade limitada “[...] deriva da noção de incompletude contratual, ou seja, devido aos limites cognitivos que caracterizam os agentes, não é possível o estabelecimento de contratos que deem conta de todas as contingências futuras”, conforme Azevedo (2000, p. 36).

Numa visão geral sobre atributos de transação e pressupostos comportamentais, Foss e Klein (2010) explicam que ativos específicos abrem a porta ao oportunismo. Se contratos são incompletos devido à racionalidade limitada, eles devem ser renegociados considerando as incertezas presentes, e se uma parte do contrato (por exemplo, uma empresa fornecedora) tenha incorrido em custos irrecuperáveis no desenvolvimento de ativos específicos, (incluindo capital humano), a outra parte pode, oportunistamente, apropriar-se de uma parte indevida do pay-off do investimento (quase-rendas), ameaçando retirar-se do relacionamento. Essa situação conduz a um resultado ineficiente.

Considerando-se o exposto, destaca-se que, a partir dos atributos das transações, dos pressupostos comportamentais e tendo sido identificadas as diferentes relações contratuais, pode-se identificar a estrutura de governança apropriada para as diversas transações. As estruturas de governança discutidas na literatura sobre a Economia dos Custos de Transação são apresentadas a seguir.

2.1.2 Estruturas de Governança

Na visão de Williamson (1996), as estruturas de governança são mecanismos de coordenação empregados para reduzir custos de transação na realização das transações, a partir de instituições reguladoras. As instituições são as regras do jogo e, juntamente com as regras da economia, definem o conjunto de escolhas presentes para as organizações (NORTH, 1991; WILLIAMSON, 2000).

O ponto central é que instituições são relevantes, são passíveis de análise, afetam e são afetadas pelas

firmas e organizações (ZYLBERSZTAJN, 2009). Para o autor, as instituições podem ser estudadas a partir de duas vertentes analíticas. A primeira, de natureza macrodesenvolvimentista, focaliza a origem, estruturação e mudanças das instituições. A segunda, de natureza microinstitucional, é preocupada com a análise de estruturas de governança. De acordo com Williamson (1991), a ECT foca em três alternativas genéricas para estruturar atividades econômicas e se adaptar às condições de mudanças: mercado, hierarquia (integração vertical) ou por contratos (formas híbridas).

Na estrutura de governança via mercado, conforme Williamson (1985), o nível de especificidade de ativos é baixo, logo, os custos de transação são mínimos. Os agentes conhecem as características dos produtos transacionados, a incerteza e a frequência nas transações são insignificantes e, normalmente, não se cria reputação entre os agentes. De acordo com Crook et al. (2013, p. 65), “[...] os mercados são a primeira escolha dos gestores, de acordo com o TCE. Eles são bem adequados para simples operações em que a necessidade de uma estreita coordenação entre as partes é baixa”. A integração vertical ou hierarquia, por sua vez, é motivada pelo alto nível de frequência, de incerteza e, principalmente, de especificidade de ativos.

Outra questão que deve ser observada são os diferentes níveis de incentivo e de controle que a firma dispõe para organizar suas atividades, discutidos por Williamson (1985) e posteriormente tratados por Mizumoto e Zylbersztajn (2006). Segundo Mizumoto e Zylbersztajn (2006, p. 150), “[...] arranjos via mercado são os que oferecem mais incentivos, mas a possibilidade de controle depende da existência de parceiros substitutos para disciplinar os desvios em relação ao acordo”. Sendo assim, conforme a necessidade de controle aumenta, a firma passa a optar por arranjos contratuais em que é possível utilizar a ameaça de litígio para fazer cumprir o contrato. Neste caso, a firma opta por arranjos hierarquizados em que as atividades são coordenadas internamente, ao preço de um incentivo menor, *vis-à-vis* ao arranjo via mercado.

Entre os extremos do mercado e da hierarquia, Ménard (2004) reforça a proposta de Williamson (1985), e aprofunda os estudos sobre as formas contratuais. Os contratos ou formas híbridas, de acordo com Ménard (2004) e Zylbersztajn (2005), podem se fazer necessários para garantir que não haja captura da quase renda pelas partes envolvidas, ou seja, para garantir que não ocorra a perda ou expropriação do valor econômico do produto ou serviço transacionado. O autor propõe que a estrutura

de governança contratual pode assumir diferentes configurações (Figura 1), constituindo-se em arranjos menos formais até arranjos mais formais.

Nessa linha de raciocínio, desdobra a figura inicialmente desenvolvida por Williamson (1985) que, como se utilizasse uma lente de aumento, classifica as formas contratuais, de um menor para um maior nível de formalização, a partir de relações de confiança, redes relacionais, liderança até a governança formalizada, que seria o último nível antes das hierarquias. A partir desse ponto, a hierarquia se mostra a forma de governança mais apropriada na presença de alto nível de especificidade de ativos. Ménard (2004) reforça que, na medida em que as partes vão se conhecendo, aumenta o uso de mecanismos informais, tais como reputação, confiança, compartilhamento de informações e ajuda mútua, que são utilizados na coerção dos agentes.

Cabe observar que o estudo das estruturas de governança toma por pressuposto que as fronteiras das organizações não são claras, e a busca pela forma adequada para encaminhar uma transação tem, em seu processo decisório, a consideração, tanto de custos de produção, quanto de custos de transação. Dessa forma, ao se decidir entre a integração vertical ou a eficiência dos contratos, ou mesmo o incentivo do mercado, trata-se de considerar a forma eficiente capaz de reduzir os custos envolvidos e viabilizar estratégias competitivas. O custo para movimentar o mercado (COASE, 1937), na presença de especificidade de ativos e condicionantes comportamentais (WILLIAMSON, 1985), e a necessidade de se considerar custos de monitoramento e possibilidades de quebra contratuais, dado que são transacionados direitos de propriedade

(BARZEL, 1997; HART; MOORE, 1990; JACOBIDES; WINTER, 2005), possibilita que a decisão pelo alinhamento eficiente seja mais bem orientada.

Essas considerações indicam que a escolha pelo mecanismo adequado para governar as transações, com influência direta no escopo das organizações, envolve diversas variáveis. Isso porque, a definição de estruturas de governança, além de definir a eficiência transacional nas relações intra e interorganizacionais, influencia diretamente a capacidade de resposta das empresas frente ao ambiente externo que se apresenta. Nas destilarias paranaenses, percebe-se a importância cada vez mais presente do aparato legal ambiental nas atividades alcooleiras, estabelecendo normas e limitando as atividades do setor.

Ao se considerar a questão ambiental no setor alcooleiro, a percepção é de que não se tratam, apenas, de restrições formais existentes, mas também como essa questão se configura em problemas de coordenação e governança, dado que existem relações de interdependência sequencial. Nessas condições, as estruturas de governança utilizadas pelas destilarias estabelecem uma influência direta sobre a coordenação de custos adicionais, resultantes da presença de gargalos produtivos e competitivos associado ao atendimento às leis ambientais. A busca pela compreensão e tratamento desses gargalos, no presente estudo, torna relevante a consideração da transação e o tratamento das relações contratuais envolvendo os agentes, como mecanismo para tratar o atendimento das questões ambientais no agronegócio. Buscando um melhor entendimento sobre as condições legais ambientais no setor alcooleiro, o próximo tópico visa apresentar uma visão geral sobre a sua configuração.

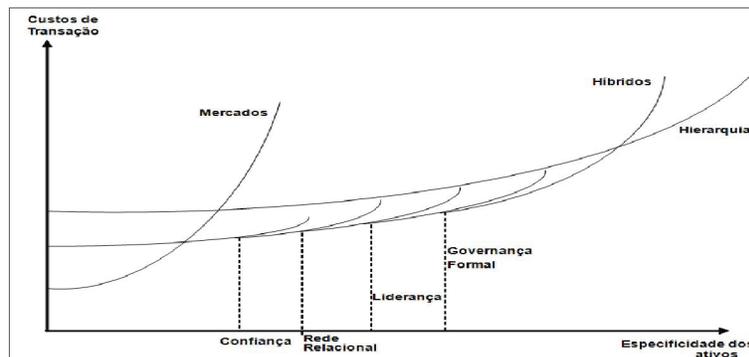


FIGURA 1 – Estruturas de governança

Fonte: Ménard (2004, p. 22)

2.2 Legislação Ambiental Brasileira no Setor Sucroalcooleiro

O ajuste ao regramento ambiental define o conjunto de restrições ao comportamento dos agentes e as suas decisões diante de um ambiente de incertezas climáticas, sazonais e produtivas, gerando efeitos imediatos nos resultados de curto prazo e nas decisões acerca de alocação de recursos. No caso do Brasil, o estudo de Jank (2010) identifica que a legislação ambiental é bastante avançada e de caráter mais preservacionista do que a de muitos países desenvolvidos. Segundo o autor, o verdadeiro desafio é eliminar a ilegalidade, garantindo a preservação das atuais florestas, ampliando-se a estrutura de fiscalização e definindo claramente os direitos de propriedade.

No Brasil, a questão ambiental tem amparo no Código Florestal aprovado pela Lei 771, de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 1965). Essa lei se destaca como uma das mais importantes leis que regulam as atividades ambientais nas destilarias paranaenses, em que o governo instituiu áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal.

Frente a esse contexto, é importante lembrar que a existência de uma legislação ambiental, que impõe algumas medidas a serem adotadas pelas empresas para a minimização dos impactos no meio ambiente, exerce efeito direto nas atividades inerentes à produção sucroalcooleira. Tendo como base a produção agrícola, as áreas de plantio são objeto de preocupação constante da legislação, amparada no Código Florestal, de 1965.

Os limites ao plantio da cana-de-açúcar, e sua necessária contribuição à proteção das águas, convergem para o conjunto de restrições às ações produtivas. A partir do Código Florestal (BRASIL, 1965), as medições da mata ciliar de nascentes, córregos, riachos e rios são realizadas tendo como base os limites estabelecidos em seu Art. 2º, em que as metragens das áreas são deixadas de acordo com a largura dos corpos hídricos, Segundo Neves et al. (2012, p. 13), “a mata ciliar é uma proteção natural contra o assoreamento. Sem ela, ocorre a erosão das margens que leva terra para dentro do rio, tornando-o barrento e dificultando a entrada da luz solar”. As autoras defendem que a ausência ou a redução da mata ciliar pode provocar o aparecimento de pragas e doenças na lavoura e outros prejuízos econômicos às propriedades rurais.

No âmbito do estado do Paraná, além do Código Florestal, outras leis são aplicadas e podem afetar as atividades da destilaria e de seus contratados:

- **Lei Nº 6.894, de 16 de Dezembro de 1980** (acrescentar marcador nesse primeiro item, pois não constava)- Dispõe sobre a inspeção e fiscalização da

produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes, destinados à agricultura;

- **Lei nº 6.902, de 27 de Abril de 1981** - Dispõe sobre a criação e utilização de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental;

- **Lei Nº 7.827, de 29 de Dezembro de 1983** - Dispõe que a distribuição e comercialização no território do Estado do Paraná, de produtos agrotóxicos e outros biocidas, ficam condicionadas ao prévio cadastramento perante a Secretaria de Agricultura e Secretaria do Interior;

- **Lei Nº 11054, de 11 de Janeiro - 11/01/1995** – Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado, determinando como deve ser realizada a atividade florestal e as demais formas de vegetação no território paranaense, incluindo áreas de preservação, como a reserva permanente e legal;

- **Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, inclusive as áreas de preservação permanente e de reserva legal.

Nota-se que esses regramentos, além de direcionar para a adoção de práticas adequadas à relação produtiva com o meio ambiente, definem os encaminhamentos para o seu não cumprimento. Esses encaminhamentos podem envolver procedimentos de preservação ou reposição, e também penalidades, como multas e até prisão. Cabe destacar, entretanto a visão de Palhares (2010), de que ainda existem muito poucas leis que visam à preservação ambiental e de que é preciso entender que as leis ambientais não têm o papel de impedir o desenvolvimento, mas sim de conservá-lo por meio da conservação dos recursos naturais.

Estes regramentos se unem a outros mecanismos que se configuram em barreiras, normalmente não tarifárias, como exigências de certificações, que estabelecem restrições com impacto direto nas relações comerciais das organizações. É nesse contexto que se inserem as destilarias no Estado, e as restrições formais presentes desafiam os gestores, não só pela presença de mecanismos de *enforcement*, mas também pela necessidade de coordenação no cumprimento às leis frente as relações de interdependência existentes no setor.

3 METODOLOGIA

Para desenvolver o objetivo proposto neste trabalho, adotou-se a pesquisa de natureza qualitativa,

do tipo descritiva e corte transversal, com perspectiva longitudinal.

Para o trabalho empírico foram selecionadas as destilarias, fabricantes de etanol, envolvendo sete unidades, presentes no estado do Paraná. Para investigar as destilarias, foram coletados dados primários e secundários. Os dados secundários foram buscados em órgãos como Associação de Produtores de Bioenergia no Estado do Paraná (ALCOPAR), União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) e Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com os gerentes agrícolas, bem como com fornecedores de cana mais antigos das destilarias pesquisadas. Essas entrevistas duraram em torno de noventa minutos e foram realizadas no ano de 2010.

Como a ECT, por meio do atributo frequência, indica o fator tempo como um elemento que define a maneira como as transações se configuram, e os contratos têm duração mínima de 5 anos, foram selecionadas as destilarias e fornecedores contratados que estão na

atividade há, pelo menos, dez anos. Dessa forma, foi possível analisar a opinião dos entrevistados durante todo o período de contratação, considerando, ainda, os casos de continuação da relação ou recontração. Dessa forma, das sete destilarias existentes no Estado, cinco atenderam à solicitação de entrevista, pois uma não atendia ao critério tempo na atividade, e a outra não é aberta a pesquisas. O perfil das cinco destilarias selecionadas encontra-se no Quadro 1. A referência dos fornecedores mais antigos das destilarias, um para cada destilaria, foi retirada dos arquivos das próprias destilarias, na fase de realização das entrevistas.

Após a coleta dos dados, as entrevistas foram transcritas em documento word e a análise e interpretação dos dados foram feitas por intermédio do método de análise de conteúdo. Bardin (2004) assinala três etapas básicas de um trabalho que se utiliza desse método: pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial. Essas etapas e as ações correspondentes desempenhadas nessa pesquisa são descritas no Quadro 2.

QUADRO 1 – Amostra das destilarias localizadas no Estado do Paraná por tempo de atuação

Destilarias	Mesorregião	Ano de fundação	Cargo do entrevistado	Produtos
A	Norte Central Paranaense	1999	Gerente Agrícola	Álcool
B	Noroeste Paranaense	1981	Gerente Agrícola	Álcool
C	Norte Pioneiro Paranaense	1986	Gerente Agrícola	Álcool
D	Noroeste Paranaense	1962	Gerente Agrícola	Álcool
E	Norte Pioneiro Paranaense	1976	Gerente Agrícola	Álcool

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados da ALCOPAR (2010)

QUADRO 2 – Etapas da análise de conteúdo

Etapas	Ações
1. Pré-análise	- Escolha do tema e definição do referencial teórico - Delimitação dos objetivos e delineamento da metodologia a ser utilizada - Demarcação do <i>Corpus</i> da pesquisa - Coleta de dados primários e secundários e transcrição das entrevistas realizadas - Revisão do referencial teórico utilizado e verificação da necessidade de coletar novos dados.
2. Análise descritiva	- Estudo aprofundado dos dados coletados - Categorização – classificação dos dados coletados - Apresentação de inferências e interpretações - Discussão dos resultados
3. Interpretação inferencial	- Compreensão dos fenômenos com base nos materiais empíricos e teóricos - Respostas efetivas às questões de pesquisa levantadas - Verificação de contradições e realização das conclusões

Fonte: Elaborado pela autora (2010), a partir de Bardin (2004)

Destaca-se que, na análise de conteúdo realizada na presente investigação, a escolha das categorias se deu pelo referencial teórico e pelos objetivos apresentados. Portanto, tem-se como pressuposto que os custos de transação podem configurar as estruturas de governança que, por sua vez, afetam a capacidade de resposta ao aparato legal ambiental, nas relações entre produtores e processadores, no setor alcooleiro paranaense. Esse raciocínio estabelece as categorias de estudo que são apresentadas na Figura 2. **Dessa forma, a apresentação e análise dos dados seguiu a categorização proposta.**

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Aparato Legal Ambiental

A partir das entrevistas realizadas identificou-se que a questão ambiental, que interfere na relação da destilaria com os seus contratados, resume-se ao atendimento do Código Florestal. Estabelecido a partir da Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965, o Código Florestal é apontado como a mais importante lei que regula as atividades ambientais nas destilarias paranaenses. Nessa lei, são discutidas as condições quanto à instituição de áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal, bem como quanto às queimadas.

As áreas de reserva legal equivalem a 20% da propriedade que deve ser recomposta com vegetação. As reservas permanentes, por sua vez, referem-se à formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes (BRASIL, 1965). No tocante às queimadas, ainda não existe uma legislação específica para sua regulação no estado do Paraná, sendo que a sua prática depende de liberações realizadas anualmente pelo IAP, a partir de garantias de controle e uso criterioso por

parte das destilarias (INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP, 2010).

Todos os entrevistados asseguram que as leis ambientais são impostas e cabe às destilarias somente se adequar para que não prejudique o seu funcionamento, uma vez que existem órgãos ambientais munidos de autoridade que fiscalizam seu cumprimento. Como essas leis são praticadas nas relações que as destilarias têm com seus contratados, elas influenciam a dinâmica operacional das atividades na área agrícola. Percebeu-se que essa influência se dá tanto nas atividades realizadas no plantio, quanto nas atividades desempenhadas na colheita.

Quanto aos procedimentos relacionados ao plantio, as reservas permanentes e legais são as que mais afetam a condição operacional na relação das destilarias com produtores, devido à redução da área plantada e, conseqüentemente, da capacidade produtiva que acontece. Outra característica que influencia a dinâmica operacional, apontada pelos entrevistados, diz respeito à responsabilidade de averbação das reservas. Quando a destilaria é a proprietária da terra, ela mesma se encarrega de averbar suas reservas legais e permanentes. No caso dos contratos, essa averbação se estabelece como condição para os fornecedores conseguirem realizar transações com a destilaria.

Quanto aos procedimentos relacionados à colheita, o principal fator que estabelece condições operacionais nas atividades das destilarias e produtores pesquisados refere-se às queimadas. Diante de uma tendência nacional para extinguir as queimadas, uma das opções para que isso aconteça é a automatização da colheita. De acordo com os entrevistados, além de aumentar a produtividade agrícola, as queimadas podem evitar que animais peçonhentos piquem os cortadores de cana. Nesse caso, como a mecanização elimina a colheita manual, as queimadas não se fazem necessárias. A participação da colheita



FIGURA 2 – Esquema de análise – categorias de estudo

Fonte: Elaborado pela autora (2010)

mecanizada na colheita das destilarias paranaenses, de acordo com os gerentes agrícolas entrevistados, são 60% na Destilaria A, 72% na Destilaria B, 35% na Destilaria C, 0% na Destilaria D e 40% na Destilaria E. Nota-se portanto, que a Destilaria C é a única que não realiza colheita mecanizada, sendo que as outras têm se tornado cada vez mais mecanizadas e com o objetivo instituído de mais de 90% de mecanização até 2016. Percebe-se, então, que a quase totalidade das destilarias investigadas, em maior ou menor grau, estão se adequando às tendências legais relacionadas à extinção das queimadas, adotando, para isso, a mecanização da colheita. No entanto, é válido destacar que, para realizar a mecanização, é necessário que os terrenos sejam adequados ao recebimento de máquinas, sendo que, nem todas as terras contratadas apresentam tal característica topográfica. O principal aspecto que influencia a dinâmica operacional das destilarias, portanto, é a priorização de proprietários que apresentem terrenos mais planos, favoráveis à entrada de máquinas colheitadeiras. Nesse aspecto, o principal problema apontado pela grande maioria dos gerentes entrevistados refere-se à queima acidental de áreas de reserva permanente ou legal.

As afirmações acima corroboram o controle advindo das instituições, apresentado por Williamson (1996), cujas regras regulam a configuração das estruturas de governança utilizadas. Isso porque, enquanto as reservas impactam na área útil, nos custos e no volume da produção, bem como na renda das partes envolvidas, a eliminação das queimadas trazem como exigência a mecanização e, conseqüentemente, a escolha, por parte das destilarias, de proprietários que possuam terrenos adequados. Portanto, essas especificidades legais vêm afetar diretamente a relação da destilaria com seus contratados.

Diante disso, as orientações de North (1991), que parte do pressuposto de que as instituições são as regras do jogo, e as organizações são os jogadores, também são confirmadas. As questões operacionais, nesse contexto, se ajustam à necessidade de atender aos determinantes legais, com destaque para as exigências relacionadas à reserva permanente, à reserva legal e à prática de queimadas. As conseqüências oriundas desses determinantes ambientais e os problemas relacionados listados pelas destilarias e produtores podem ser sintetizadas no Quadro 3.

A partir da classificação de Williamson (2000) e Zylbersztajn (2009), percebe-se que as leis ambientais são tratadas sob um ponto de vista macroanalítico, definindo parâmetros legais para as interações das agroindústrias e destilarias no setor. Essas orientações, por um lado

estabelecem a necessidade de respostas imediatas dos agentes envolvidos. Por outro, indicam a trajetória que deverá orientar a atividade, permitindo que indicativos para o regramento positivo do setor possam ser buscados. Já o segundo nível de análise trata das microinstituições que regulam transações específicas e se constituem por meio de estruturas de governança. Nesse sentido, o próximo tópico se dedica à identificação dos tipos de estruturas de governança adotadas e, ainda, à descrição de como essas estruturas definem condições operacionais específicas às atividades das destilarias e dos produtores estudados.

4.2 Estruturas de Governança no Setor Alcooleiro

4.2.1 Atributos de Transação e Pressupostos Comportamentais

A discussão acerca dos atributos das transações (frequência, incerteza e especificidade de ativos), bem como dos pressupostos comportamentais relacionados (oportunismo e racionalidade limitada) toma por orientação a proposta de Williamson (1985) e direcionaram a obtenção dos dados primários. Além disso, essa base teórica conduziu a discussão dos objetivos relacionados à identificação e influência das estruturas de governança nas atividades das destilarias paranaenses e produtores investigados.

Quanto à frequência, percebeu-se que as destilarias precisam constantemente de cana-de-açúcar para o andamento de suas atividades e, portanto, estão sempre buscando renovar contratos ou estar em contato com produtores potenciais. Os contratos normalmente são feitos para um período de cinco anos, com possibilidade de renovação para um ou dois anos, se a produtividade ainda for alta e caso ambas as partes tenham interesse, como pode ser constatado na fala do gerente agrícola da Destilaria A: “Normalmente se faz um contrato de cinco anos, com a possibilidade de prorrogação de até mais dois [...]. Dependendo do tipo de solo e do trabalho que é feito em cima daquela área, esses dois anos são a margem de vida útil do canavial. Menos de cinco é difícil [...].”

De acordo com os entrevistados, a frequência com que o contratado entra em contato com a destilaria normalmente é recorrente. No entanto, deve-se levar em conta o tipo de contrato que foi firmado e suas especificidades. Por exemplo, no caso do contrato de parceria do tipo arrendamento, a interação da destilaria com o contratado é menor, ocorrendo mais no caso de pagamentos, obrigações legais e renovação de contrato. Já os fornecedores parceiros, estão em constante interação com a destilaria, buscando informações sobre o seu empreendimento.

QUADRO 3 – Exigências legais e suas implicações operacionais nas Destilarias Paranaenses

Condições Operacionais Exigências Legais	Objetivo	Condição para efetivação da transação	Consequências operacionais	Problemas
Reserva Permanente	Preservar os recursos hídricos, florestais e ambientais e assegurar o bem-estar das populações humanas.	Averbação de reserva	-Redução da capacidade produtiva.	Queima Acidental
Reserva Legal	Propiciar o uso sustentável dos recursos naturais e proteção de fauna e flora nativas.	Averbação de reserva	-Redução da capacidade produtiva.	-Queima Acidental -Conflito Destilaria <i>Versus</i> Produtor.
Prática de queimadas	Preservar o meio ambiente, reduzindo ou substituindo o uso de fogo na realização da colheita em áreas agrícolas.	-Pessoal técnico disponível nas destilarias para a realização das queimadas. -Capacidade para realização da colheita mecanizada.	- Tendência a mecanização devido a: -Leis ambientais -Falta de mão-de-obra. -Consciência ambiental -Preferência por fornecedores com terrenos mais planos.	-Excedente de mão-de-obra rural, devido à completa mecanização -Remanejamento de pessoal.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados primários coletados

A partir das definições iniciais de Williamson (1985), e as contribuições de Ménard (2004), sobre os tipos de transações que decorrem da frequência nas relações, constatou-se que, no caso de contratos de parceria do tipo arrendamento, a frequência gera transações do tipo *ocasional*, ou seja, na maior parte das vezes, não há qualquer tipo de relacionamento próximo com a destilaria. Já nos contratos de fornecimento, a frequência gera transações do tipo *recorrente*, ou seja, existem ganhos de aprendizado, principalmente por parte do contratado, o que implica em uma relação de dependência entre os agentes que apresentam interesse recíproco em continuar a transacionar.

Devido à frequência das transações e, ainda, ao fato das destilarias estarem há mais de dez anos no mercado, observou-se que as partes desenvolveram reputação. Como consequência, não são gerados custos significativos

relacionados à coleta de informações, elaboração de contratos ou custos judiciais advindos de mecanismos de *enforcement*, o que vai ao encontro da suposição de Williamson (1985). Além disso, situações de captura de quase-renda (KLEIN; CRAWFORD; ALCHIAN, 1978), normalmente, não são observadas, uma vez que existe padronização nas transações e confiança entre as partes. Sendo assim, comportamentos oportunistas são mitigados devido às relações de longo prazo características do setor, o que é corroborado por Barzel (2005) e Foss e Klein (2010). A elevada presença de contratos de parceria do tipo arrendamento, por sua vez, funciona como mecanismo inibidor de comportamentos oportunistas, uma vez que afasta o produtor do processo produtivo.

Quanto à incerteza, enquanto para alguns produtores essa se manifesta, na ausência de políticas

econômicas claras para o setor e voltadas ao produtor rural, para todos os entrevistados o fator climático se destaca como o principal. Isso porque, chuvas e secas podem alterar a maneira como a programação de plantio e colheita é realizada: “Choveu, a usina para. No pós-chuva é complicado puxar a cana, a umidade sobe você para. Tem lugar que acontece de estragar um pouco a cana. E a gente não tem como prever tempestades, chuvas, e se ocorrer não há o que fazer, só esperar para ver os danos depois”, exemplifica o entrevistado da Destilaria A. Além da condição climática, outra incerteza refere-se aos preços, que podem sofrer variações. Além disso, os entrevistados afirmam que a incerteza depende do tipo de contrato. No contrato de parceria do tipo arrendamento a incerteza é menor, uma vez que as condições são pré-definidas. Já no contrato de fornecimento, o contratado participa de todas as imprevisibilidades.

Cabe observar que, sob a ótica do produtor, a condição dos preços também se constitui em um fator de incerteza no caso de contratos para dois ciclos ou na hora de renovar o contrato para mais uma safra. Nesse caso, como envolve um prazo de, no mínimo, dez anos, as dúvidas quanto à manutenção da vantagem no tempo, frente a outras culturas, pode dificultar esse tipo de contratação. Essa afirmação vem ao encontro da proposição de Williamson (1985), que considera que, em condições de incerteza, torna-se mais complexo o desenvolvimento de parcerias de longo prazo.

A partir das colocações de Bohrer, Padula e Gonçalves (2005), quanto às incertezas *ex-ante* e *ex-post*, percebeu-se que, no caso das destilarias investigadas, as incertezas são mais *ex-post*, ou seja, relacionadas às condições de mercado, preço e clima, que não podem ser previstas de forma efetiva no momento da realização dos contratos. Para alguns produtores, a incerteza se manifesta, ainda, na ausência de políticas econômicas claras para o setor e voltadas ao produtor rural.

Quanto à especificidade dos ativos, os entrevistados citaram de forma mais recorrente a especificidade locacional, em que a distância se destaca como um fator decisivo para se estabelecer a relação contratual. Sobre isso, o gerente agrícola da Destilaria A esclarece: “O principal fator é a distância [...] 20% do custo da colheita da cana é o transporte dela, tudo que envolve o gasto de colocar isso dentro do caminhão e trazer até aqui, manutenção, depreciação, motorista, tudo. Então, quem está mais perto eu invisto porque traz menos custo para a usina”. Neste aspecto, a distância se torna um ativo específico porque influi de forma considerável na questão logística,

afetando a qualidade da cana e os custos com transporte, relacionados ao frete e manutenção de equipamentos. Além disso, a distância influencia a programação de carga e descarga da cana na destilaria, bem como a distribuição de vinhaça.

Diante disso, confirma-se a observação de Williamson (1985) sobre a especificidade locacional nas destilarias investigadas, em que a proximidade de estágios no processo produtivo pode trazer vantagens relacionadas a economias nas despesas de transporte e estoques, além de contribuir para uma maior eficiência no processamento. Em decorrência desse tipo de especificidade surge a especificidade temporal, advinda da perecibilidade (WILLIAMSON, 1991) da cana. Isso porque, a partir do momento que a cana é queimada, ela começa a perder qualidade (sacarose), sendo que é imprescindível sua chegada o mais rápido possível na unidade industrial para otimizar o seu aproveitamento.

A especificidade de ativos físicos também é observada, tanto do lado da usina, que realiza altos investimentos nas áreas agrícola, industrial e administrativa, como do lado do produtor, que remodela sua propriedade para receber a cultura da cana, cujo cultivo e retorno ocorrem num prazo mínimo de cinco anos. Do mesmo modo, os ativos dedicados surgem, uma vez que as destilarias investem e definem todas as suas atividades para um processo específico, que é a fabricação de álcool, a partir da cana-de-açúcar. Ao mesmo tempo, os contratados se tornam dependentes do retorno sobre o investimento que fizeram em sua terra para uma destilaria particular e uma atividade específica. Portanto, a cana se torna um ativo específico, pela sua característica física e dedicada.

A especificidade de ativos humanos igualmente foi notada, devido ao fato do cultivo da cana ser idiossincrático e demandar aprendizados especiais. Por ser uma cultura peculiar, diferente de outras culturas tradicionais, os conhecimentos empregados, conforme descrito por Williamson (1985), são específicos para a atividade, sendo mais valiosos dentro do relacionamento com a destilaria do que fora dele. No caso da especificidade de marca, não foram apontados argumentos que justifiquem a sua existência nas destilarias pesquisadas, uma vez que o produto final é padronizado de acordo com a variedade escolhida para o plantio. Percebeu-se, por meio das entrevistas realizadas, a influência da especificidade de ativos sobre a forma contratual escolhida, corroborando o pressuposto de Williamson (1985, 1996) e os resultados já encontrados por Klein (2005), Macher e Richman (2006) e Shelanski e Klein (1995).

De acordo com grande parte dos entrevistados, apesar de não serem recorrentes, podem ocorrer comportamentos oportunistas na relação da destilaria com os contratados, notadamente em contratos de parceria e fornecimento. A maioria desses problemas é advinda da prática não acordada de queimadas, visando forçar a colheita, como exemplifica o gerente agrícola da Destilaria C: “[...] ele quer colher a cana, e nós não estamos com a programação de colheita para isso [...], então ele vai lá e coloca fogo no canavial dele e avisa que alguém queimou o canavial dele”.

Por outro lado, os produtores, também, demonstram preocupação a respeito da queima e corte não acordados da cana, em que as destilarias chegam a praticar em condições diferentes das acordadas com o produtor. Nesse sentido, o contratado da Destilaria B esclarece: “Eles chegam lá e cortam, mesmo não estando perfeito para o corte, ou às vezes eles param o corte no meio. De repente, eles vão lá colocar fogo na sua cana para cortar e o tempo está de chuva [...] dá meio um pé de guerra, mas normalmente a gente tem que ceder”. De acordo com eles, essa situação é especialmente frequente no caso de parceria agrícola, porque as destilarias têm uma porcentagem do total da colheita da cana e se sentem no direito de cortar sempre que quiserem.

A racionalidade limitada, do mesmo modo que a incerteza, também se torna presente em termos de definição de clima e de preços. Além disso, a racionalidade limitada pode ser identificada nas restrições ao domínio de todas as capacidades produtivas necessárias ao processo de plantio e colheita da cana e seu impacto na industrialização, principalmente, por parte do produtor rural. É válido notar que, no caso dos contratos de parceria do tipo arrendamento, somente a destilaria arca com as consequências operacionais dos limites cognitivos ocorridos durante o período em que ocorrem as transações. Já no caso dos contratos de parceria e fornecimento, essa responsabilidade é dividida com o produtor.

A partir dos atributos de transação e dos pressupostos comportamentais inerentes ao relacionamento das destilarias com os contratados, é possível identificar os tipos de estruturas de governança adotadas pelas destilarias investigadas, bem como descrever como essas estruturas definem condições operacionais específicas nas atividades das destilarias e dos produtores estudados. Esses objetivos específicos são discutidos nos tópicos a seguir.

4.2.2 Estruturas de Governança

A frequência nas transações, caracterizada pela necessidade contínua por parte das destilarias de adquirir a matéria-prima cana, a possibilidade de comportamento

oportunista, bem como a especificidade locacional e temporal, principalmente, justificam as estruturas contratuais, tendendo à integração vertical (FOSS; KLEIN, 2010; WILLIAMSON, 1985), como predominantes nas destilarias pesquisadas. Essas estruturas se dão, em sua grande maioria, por meio de contrato de parceria do tipo arrendamento.

Como segunda opção de arranjo organizacional identifica-se o contrato de parceria agrícola, seguido pelo contrato de fornecimento. O mercado e a integração vertical, normalmente, são arranjos pouco utilizados, devido à imprevisibilidade presente e à necessidade de alto investimento em terras, respectivamente. A configuração das estruturas de governança, bem como a sua participação na aquisição de cana-de-açúcar pelas destilarias paranaenses, pode ser sintetizada na Tabela 1.

Ao se considerar essas estruturas, é válido notar que, quanto à integração vertical, os gerentes agrícolas das destilarias que utilizam esse tipo de arranjo afirmam que só o adotam pelo fato dos donos das destilarias possuírem a posse prévia de terras, o que é representativo no caso da Destilaria B. Para os entrevistados, a principal vantagem da integração vertical é o controle obtido, tanto da terra, como do processo produtivo da cana, considerada um ativo específico físico. Desse modo, não existe possibilidade de conflitos, ratificando-se os pressupostos de Williamson (1985) quanto aos benefícios dessa forma de governança na presença de ativos específicos.

Quanto ao contrato de parceria do tipo arrendamento, o principal argumento demonstrado nas entrevistas é que esse tipo de contrato possibilita às destilarias obterem maior controle, sem precisarem investir na aquisição de terras. Esse fato é confirmado no relato do gerente agrícola da Destilaria E: “é mais questão de maior controle mesmo, de liberdade para tomar decisões sem recorrer aos parceiros, porque é como se a terra fosse nossa por aquele período [...]”. Esse controle influencia a dinâmica operacional das destilarias, sendo desejado para efeito de programação, uma vez que aumenta a autonomia em caso de incertezas, a um custo menor que a integração vertical.

Esta constatação é corroborada por Mizumoto e Zylbersztajn (2006) e Williamson (1985), no que refere aos diferentes níveis de incentivo e controle que a organização pode ter na escolha de um arranjo organizacional. Para os autores, conforme a necessidade de controle aumenta, a empresa passa a optar por arranjos contratuais hierarquizados em que as atividades são coordenadas internamente, ao preço de um incentivo menor em comparação ao arranjo via mercado.

TABELA 1 – Estruturas de governança adotadas pelas Destilarias Paranaenses

Destilaria/ Estrutura	Quantidade de Terras/Hectares	Integração Vertical	Contrato Parceria/ Arrendamento	Contrato de Parceria Agrícola	Contrato de Fornecimento, com CCT	Mercado
Destilaria A	5.996 há		100%			
Destilaria B	21.000 há	90%		5%	5%	
Destilaria C	7.483 há	10%	45%	45%		10%
Destilaria D	11.400 há	10%	45%	45%		
Destilaria E	14.000 há	35%	35%		30%	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados primários coletados

No caso de medidas de expansão, os entrevistados são unânimes ao argumentar que, caso a destilaria queira manter o controle, são priorizados as relações contratuais via parceria do tipo arrendamento, que não necessitam de grandes quantias imobilizadas. Embora não sejam verificadas práticas de *hold-up* e de comportamentos oportunistas expressivos, essa possibilidade existe devido à presença de ativos específicos, justificando o uso de contratos de arrendamento como alternativa à integração vertical, dado que oferece as mesmas vantagens. Esses fatores ratificam as proposições de Williamson (1985) presentes na literatura quanto aos motivos da utilização de estruturas mais integradas.

Quanto ao contrato de parceria agrícola e de fornecimento, os entrevistados apontam que as principais vantagens são o aumento da capacidade produtiva, a divisão de responsabilidades e o compartilhamento dos riscos. No caso do contrato de fornecimento, o entrevistado da Destilaria E, que realiza esse tipo de contrato, esclarece: “O contrato de fornecimento é interessante para ampliar a produção [...]. O fornecedor seria um algo mais para suprir uma demanda onde você vai tentar adquirir a cana para somar sem tanta responsabilidade”. Vale notar que, ao contrário do contrato de parceria do tipo arrendamento, o contrato de parceria agrícola permite ao produtor compartilhar os benefícios do mercado relacionados ao acréscimo dos preços e crescimento do setor.

Conforme os entrevistados, os contratos de parceria agrícola e fornecimento são os que mais influenciam as condições operacionais das destilarias, devido à interdependência que ocorre entre as partes. Sendo assim, eles podem afetar a dinâmica das destilarias à medida que o abastecimento do processo industrial depende da cana advinda de terceiros. Outra condição operacional, impactada por esses contratos, refere-se

à produtividade agrícola no cultivo de cana-de-açúcar. Segundo os gerentes agrícolas, há a possibilidade de se conseguir uma produtividade maior quando o produtor participa ou gerencia o processo produtivo, pelos cuidados mais apurados que ele tem com a terra. Por outro lado, o contrário também pode acontecer, ou seja, os proprietários deixarem de investir na propriedade, devido à queda nos preços ou situação desfavorável no mercado da cana-de-açúcar.

Os entrevistados alegam que atitudes desse tipo, no sentido de prejudicar a produtividade do plantio, ocorrem menos quando se conhece o produtor e se estabelece uma relação de confiança com ele. Nesse aspecto, é corroborado o ponto destacado por Ménard (2004), de que o uso de mecanismos informais, como a confiança, por exemplo, serve como um mecanismo de coerção sobre as partes, contribuindo para evitar comportamentos oportunistas.

Quanto ao mercado livre, os entrevistados afirmam que esta prática não é comum. Isso porque, a cana demanda custos de transação pela sua alta especificidade física, descartando o mercado pela incerteza presente nesse tipo de transação. Essa afirmação pode ser esclarecida pela fala do gerente agrícola da Destilaria B: “[...]. Tem que ter contrato porque você tem que ter previsão e no mercado livre você não tem como fazer previsão. Então, um ano o cara vende para você, no outro vende para outro, como é que fica? Muito risco”.

Esse argumento vem ao encontro da afirmação de Williamson (1985), que aponta que a estrutura de governança via mercado mostra-se mais eficiente quando ativos de baixa especificidade estão envolvidos na transação, o que não é o caso da cana-de-açúcar. Confirma também a colocação de Crook et al. (2013), de que o mercado é adequado para simples operações em que a necessidade de uma estreita coordenação entre as

partes é baixa, o que não ocorre no setor alcooleiro, cuja proximidade entre as partes é altamente buscada.

Portanto, as relações contratuais acabam sendo preferidas, por garantir a entrega da matéria-prima. Essa constatação, também, é corroborada por Ménard (2004) e Williamson (1985, 1991), autor que defende a utilização das relações contratuais formais, ou seja, aquelas mais próximas das estruturas hierárquicas quando se observa alto nível de especificidade de ativos. Isso porque, essas relações fogem dos custos das hierarquias e protegem os direitos de propriedade frente ao alto grau de dependência bilateral que existe nessas circunstâncias. As implicações operacionais das estruturas de governança são sintetizadas no Quadro 4.

4.3 Capacidade de Resposta às Questões Ambientais

A partir do exposto, foi possível compreender como as estruturas de governança adotadas pelas destilarias afetam a sua capacidade de resposta às leis ambientais. Conforme observado, as demandas ambientais inerentes às relações envolvendo os segmentos produtor e processador se associam, principalmente, à manutenção de reserva permanente e legal, e às queimadas. A avaliação da capacidade de resposta às questões ambientais, objetivo dessa seção, pode ser explicada pelas condições inerentes às estruturas de governança utilizadas. Nesse aspecto, busca-se um alinhamento entre a escolha da estrutura de governança, capaz de reduzir custos de transação,

e a capacidade de atendimento às regras ambientais estabelecidas no ambiente institucional.

Neste contexto, o controle se relaciona diretamente à estrutura de governança escolhida, orientada pela busca de eficiência. Esse controle pode apresentar dois efeitos causais positivos: de um lado visa reduzir custos operacionais e de transação; de outro, permite potencializar o atendimento às demandas ambientais. Dito de outra forma, o controle dos recursos utilizados permite minimizar gargalos produtivos, transacionais e ambientais. Isso porque, com a adequação entre estruturas e atributos presentes, ocorre uma redução dos conflitos nas relações os quais se associam, muitas vezes, às questões de ordem ambiental. Como consequência, o alinhamento a partir dos atributos presentes, pode indicar vantagens para estruturas mais verticalizadas, e se traduzir em eficácia no tratamento de questões ambientais.

Observou-se, então, que as estruturas que possibilitam acelerar a capacidade de resposta das destilarias às imposições legais ambientais são a integração vertical e o contrato de parceira do tipo arrendamento. Como as Destilarias já têm conhecimento sobre as leis ambientais instituídas e o pessoal técnico para a sua operacionalização, esses tipos de arranjos organizacionais possibilitam a elas obter o controle necessário a uma rápida implementação.

No caso do contrato de parceria agrícola e fornecimento em que o produtor ou proprietário é

QUADRO 4 – Estruturas de governança e suas implicações operacionais nas destilarias

Tipos de Estrutura	Contrato de Parceria do Tipo Arrendamento	Integração vertical	Contrato de Parceria Agrícola e de Fornecimento	Mercado
Implicações				
Função	Garantia de matéria prima e opção de expansão	Aproveitamento de recursos e garantia de matéria- prima	Garantia de matéria-prima e ampliação da capacidade	Complementa a produção
Investimentos	Elevado	Muito elevado	Médio	Baixo
Controle	Elevado	Muito elevado	Médio	Baixo ou Inexistente
Programação da colheita	Maior	Maior	Menor (Dependência do contratado)	Não faz parte da programação
Responsabilidade no processo	Total	Total	Parcial	Nenhuma
Riscos	Não compartilhados	Não compartilhados	Compartilhado	Não compartilhado
Conflito	Ausente	Ausente	Presente	Ausente

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados primários coletados

o principal responsável pelo processo produtivo, a capacidade de resposta depende da articulação das partes envolvidas, o que pode demandar mais tempo. Nestes tipos de arranjos organizacionais, os gerentes agrícolas entrevistados confirmam que a principal dificuldade refere-se à corresponsabilidade e à ausência de direito de controle sobre o processo produtivo, o que pode gerar custos de transação ou ineficiência. Isso porque, podem ocorrer conflitos das destilarias com os produtores, em função das decisões que precisam ser tomadas, conjuntamente, durante o processo produtivo.

Por outro lado, sob a perspectiva dos produtores, as estruturas que possibilitam uma maior capacidade de resposta às leis ambientais são o contrato de parceria agrícola, seguido pelo de fornecimento, em que eles têm, na destilaria, o suporte e apoio necessários para o cumprimento das leis. É válido notar que esse fator intensifica ainda mais a relação de dependência entre o parceiro agrícola e o fornecedor com a destilaria. O surgimento de leis, que trazem consigo a necessidade de conhecimentos específicos e altos investimentos em tecnologia para sua implementação, gera uma situação de desvantagem e dependência do pequeno produtor rural frente à destilaria.

Levando em consideração que o setor alcooleiro no estado do Paraná é predominantemente caracterizado pela presença de pequenos produtores, essa condição de dependência foi fortemente observada. Outro ponto destacado pelos entrevistados diz respeito ao porte da empresa e sua força política, em relação aos proprietários de terras e contratados, como fatores facilitadores nas negociações referentes às leis ambientais. Portanto, a velocidade de resposta se apresenta tanto na capacidade operacional da destilaria, quanto na sua força política, que influencia positivamente os efeitos resultantes de um problema ambiental.

No que se refere à averbação de reservas, permanente e legal, independente da estrutura de governança utilizada, a resposta da usina às leis ambientais depende do produtor ou proprietário, podendo ocorrer, apenas, transferência de conhecimento da destilaria acerca do como realizar os procedimentos necessários. Essa idéia é confirmada pelo entrevistado da Destilaria B: “[...] existe hoje uma exigência de que o proprietário da terra tem que averbar em cartório a reserva legal e permanente [...] Então, antes de firmar o contrato nós fazemos essa exigência e tentamos ajudar ele a cumprir, dando as informações necessárias”.

Do mesmo modo, na relação via mercado essa responsabilidade não é compartilhada com a destilaria. Isso significa que a resposta à demanda ambiental está nas mãos do produtor independente, sendo que a decisão de como e quando atender à legislação depende do mecanismo de *enforcement* existente. Nesse sentido, a destilaria não determina a necessidade de averbação na compra via mercado, já que não há relação contratual durante a realização do plantio e da colheita da cana. Entretanto, a averbação se estabelece como condição geral para que a transação ocorra, uma vez que a queimada só pode acontecer com liberação do IAP, sendo possível, apenas mediante apresentação de documentação de averbação de reservas.

Já no caso das queimadas, a responsabilidade é da destilaria, apesar do produtor estar indiretamente envolvido no processo. Nesse caso, as destilarias respondem mais rapidamente às exigências legais do que se tratando das reservas. Isso porque, a capacidade da destilaria em termos de recursos e conhecimento operacional e legal ambiental permite que essas ações sejam executadas dentro dos padrões estabelecidos. Além disso, mesmo no caso de ocorrências ambientais, as capacidades existentes na destilaria permitem um melhor encaminhamento e solução para o problema. Na Figura 3 são sintetizados os resultados encontrados a partir das categorias de estudo configuradas.

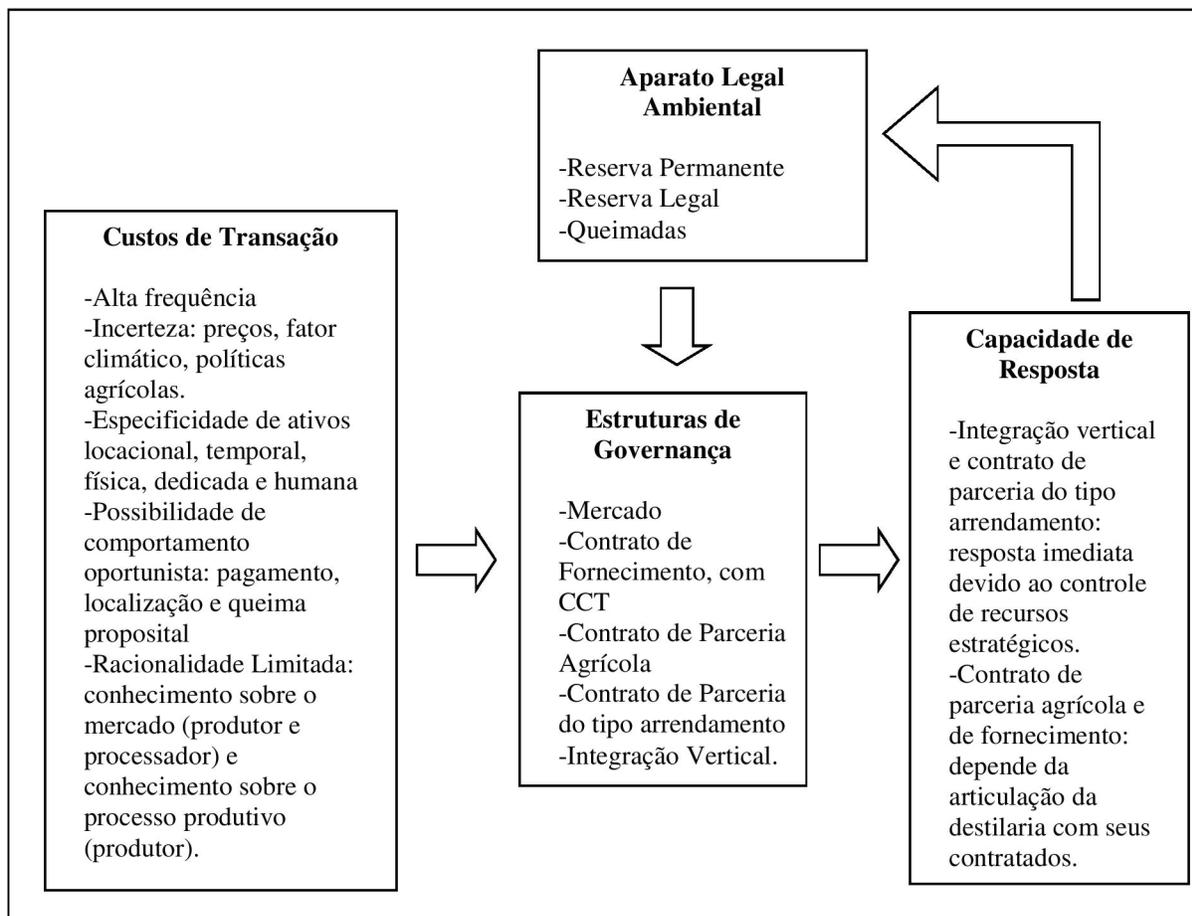


FIGURA 3 – Resultados a partir das categorias de análise

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados primários levantados

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se, no presente estudo, compreender como as estruturas de governança podem afetar a capacidade de resposta aos estímulos impostos pelo aparato legal ambiental em destilarias paranaenses. Em relação às estruturas de governança, foram encontrados os três tipos identificados na literatura: integração vertical, contratos e mercado. No entanto, em todas as destilarias investigadas, percebeu-se forte tendência para a utilização de contratos mais verticalizados que se dão, em sua grande maioria, por meio de parceria do tipo arrendamento.

Ao se considerarem as estruturas de governança identificadas, as informações obtidas permitem as seguintes afirmações: na integração vertical e no contrato de parceria do tipo arrendamento o rápido atendimento

às questões ambientais é possibilitado pelo controle que esses tipos de arranjos propiciam, considerando a disponibilidade de pessoal com conhecimento técnico para o cumprimento dessas normas; no contrato de parceria agrícola e de fornecimento, a capacidade de resposta envolve a competência de articulação da destilaria com seus contratados; na relação via mercado, a destilaria não está envolvida no atendimento às questões ambientais, que depende dos mecanismos de *enforcement* existentes, uma vez que o produtor realiza sua produção de modo independente. Por outro lado, sob a perspectiva do produtor, a estrutura de governança via contrato de parceria agrícola possibilita uma resposta mais rápida, já que possibilita o suporte necessário para o cumprimento das leis.

Apesar de atingir os objetivos propostos, é válido destacar algumas questões que indicam limitações para o estudo. Uma delas refere-se aos sujeitos entrevistados. Dentre as sete destilarias presentes no estado do Paraná, duas não foram investigadas. Quanto aos produtores, o fato de não serem entrevistados produtores independentes, os quais identificam a estrutura de governança via mercado, pode configurar limitação. Justifica-se, entretanto, que a ampliação no número de entrevistas e a obtenção de informações de produtores independentes, provavelmente, talvez não modificassem os resultados alcançados no presente trabalho, embora pudessem acrescentar novos pontos de vista. Nota-se, ainda, que a presente pesquisa não teve como foco a discussão da gestão ambiental, e sim da capacidade de resposta às demandas legais ambientais, a partir das estruturas de governança identificadas nas destilarias, o que indica a possibilidade de novos estudos envolvendo essa temática.

Além disso, outras possibilidades para futuras pesquisas são vislumbradas. Uma delas é a realização de estudos nas usinas de açúcar e álcool paranaenses. Contrastar ou complementar o presente estudo com a realidade de usinas de açúcar e álcool, que são empresas maiores, pode se mostrar válido para denotar especificidades e os impactos da porte da empresa sobre as estruturas de governança empregadas. Outra sugestão é reaplicar o estudo em outros Estados fabricantes de álcool do Brasil para confrontar as diferenças existentes entre diferentes regiões produtoras e suas justificativas.

6 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE BIOENERGIA DO ESTADO DO PARANÁ. **Banco de dados Alcopar Maringá, PR**. Disponível em: <<http://www.alcopar.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2010.
- AZEVEDO, P. F. de. Nova economia institucional: referencial geral e aplicações para a agricultura. **Agricultura**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 33-52, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARZEL, Y. **Economic analysis of property right**. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University, 1997. 175 p.
- _____. Organizational forms and measurement costs. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, Berlin, v. 161, p. 357-373, 2005.
- BOHRER, C. T.; PADULA, A. D.; GONÇALVES, J. de S. O desenho de contratos em uma empresa fornecedora de refeições coletivas. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ENANPAD, 2005. 1 CD-ROM.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. Brasília, 1965. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 22 jan. 2010.
- COASE, R. The nature of the firm. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 386-405, Nov. 1937.
- CROOK, T. R. et al. Organizing around transaction costs: what have we learned and where do we go from here? **Academy of Management Perspectives**, New York, v. 27, n. 1, p. 63-79, 2013.
- FOSS, N. J.; KLEIN, P. G. Critiques of transaction cost economics: an overview. In: KLEIN, P. G.; SYKUTA, M. E. (Ed.). **The elgar companion to transaction cost economics**. Cheltenham: E. Elgar, 2010. p. 263-272.
- HART, O. **Firms, contracts, and financial structure**. Oxford: Oxford University, 1995.
- HART, O.; MOORE, J. Property rights and the nature of the firm. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n. 6, p. 1119-1158, 1990.
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Legislação ambiental**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br>>. Acesso em: 22 fev. 2010.
- JACOBIDES, M. G.; WINTER, S. G. Co-evolution of capabilities and transaction costs: explaining the institutional structure of production. **Strategic Management Journal**, Chicago, v. 26, n. 1, p. 395-413, Mar. 2005.
- JANK, M. S. **Reserva legal: uma confrontação absurda entre agricultura e meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/opiniao>>. Acesso em: 5 abr. 2010.
- KLEIN, B.; CRAWFORD, R. G.; ALCHIAN, A. A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 21, n. 2, p. 297-326, Oct. 1978.

- KLEIN, P. G. The make-or-buy decision: lessons from empirical studies. In: MÈNARD, M.; SHIRLEY, C. (Org.). **Handbook of new institutional economics**. Chicago: Kluwer, 2005. p. 435-464.
- LANGLOIS, R. N.; FOSS, N. J. Capabilities and governance: the rebirth of production in the theory of economic organization. **Social Science Research Network**, Chicago, v. 97, n. 2, p. 1-44, Jan. 1997.
- LINS, C.; SAAVEDRA, R. **Sustentabilidade corporativa no setor sucroalcooleiro brasileiro**. Rio de Janeiro: FBDS, 2007.
- MACHER, J. T.; RICHMAN, B. **Transaction cost economics: an assessment of empirical research in the social sciences**. Georgetown: Georgetown University, 2006. Disponível em: <http://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2287&context=faculty_scholarship>. Acesso em: 15 abr. 2014.
- MÈNARD, C. The economics of hybrid organizations. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, Berlin, v. 160, n. 3, p. 345-376, 2004.
- MIZUMOTO, F. M.; ZYLBERSZTAJN, D. A coordenação simultânea de diferentes canais como estratégia de distribuição adotada por empresas da avicultura de postura. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2006.
- NORTH, D. Institutions. **Journal of Economic Perspective**, Pittsburgh, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.
- PALHARES, J. C. P. Tendências ambientais para suinocultura brasileira. **Revista Suinocultura Industrial**, São Paulo, ano 32, n. 230, p. 12-19, 2010.
- SHELANSKI, H. A.; KLEIN, P. G. Empirical research in transaction cost economics: a review and assessment. **Journal of Law, Economics and Organization**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 335-361, 1995.
- SMITH, A. **An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations**. Indianapolis: Liberty, 1976. 2 v.
- WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, Cornell, v. 36, n. 2, p. 269-296, 1991.
- _____. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. New York: Free Press, 1985.
- _____. **Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications**. New York: Free Press, 1975.
- _____. **The mechanisms of governance**. New York: Oxford University, 1996.
- _____. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 38, p. 595-613, Sept. 2000.
- ZYLBERSZTAJN, D. **A estrutura de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. 238 f. Tese (Livre-Docência) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- _____. **Measurement costs and governance: bridging perspectives of transaction cost economics**. Barcelona: ISNIE, 2005.
- _____. Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. In: SOUZA, J. P. de; PRADO, I. N. do (Org.). **Cadeias produtivas: estudos sobre competitividade e coordenação**. 2. ed. Maringá: EDUEM, 2009. p. 15-30.

ANÁLISE DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO NAS COOPERATIVAS DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE NO OESTE DE SANTA CATARINA

Analysis of transaction costs in milk production cooperatives in western Santa Catarina

RESUMO

Objetivou-se, no presente artigo discutir uma proposta metodológica aplicável aos estudos sobre os Custos de Transação. Além da apresentação do aporte teórico e das ferramentas metodológicas, apresentamos um estudo de caso em que tal proposta é utilizada. O universo empírico do estudo é o Oeste de Santa Catarina, com foco nas cooperativas de produção de leite. Apresentamos a discussão sobre os Custos de Transação sob as três dimensões: frequência, especificidades dos ativos e incertezas, sendo que, além dessas, inserimos a variável confiança como relevante ao estudo. Com relação aos pressupostos, os utilizamos também como variáveis. Apresentamos uma escala de diferencial semântico, a qual nos permitiu construir índices capazes de evidenciar importantes resultados comparativos. Observamos que as especificidades dos ativos tiveram um peso importante no aumento dos Custos de Transação. Por outro lado, a confiança e a frequência contribuíram no sentido de diminuir os Custos de Transação. Os preços pagos no ano de 2010 foram menores nas cooperativas que apresentaram maiores Custos de Transação, demonstrando forte correlação. A concorrência contribuiu com o aumento dos Custos de Transação, o que veio a prejudicar a competitividade das cooperativas. Por fim, concluímos que tal proposta metodológica e teórica pode ser aplicada em outros estudos de caso.

Maycon Noremberg Schubert
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
mayconfab@yahoo.com.br

Paulo Dabdab Waquil
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
waquil@ufrgs.br

Recebido em 22/08/2012. Aceito em 08/09/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

ABSTRACT

In the present study, we sought to discuss a methodological proposal suitable to studies about transaction costs. Besides the theoretical framework and methodological tools, we describe here the case study, on which the proposal is used. The empirical universe of study was the Western Santa Catarina, focused on the cooperatives of milk production chain. We discussed about transaction costs in three perspectives, namely, frequency, assets specificity and uncertainties, in which we included the confidence as a relevant variable for the study. We also used the assumptions as variables, and we showed a scale of semantic differential, which allowed us determining indices able to highlight important comparative results. We found that assets specificity showed a significant effect in the transaction costs increase. In addition, the confidence and frequency caused reduction of transaction costs. The prices paid in the year of 2010 were lesser on the cooperatives that showed greater transaction costs, showing strong correlation. However, the competition resulted in increase of transaction costs, which prejudiced the cooperatives competitiveness. Therefore, the methodological and theoretical proposals can be used in another case studies.

Palavras-chave: Custos de transação, cooperativas, leite.

Keywords: Transaction costs, cooperatives, milk.

1 INTRODUÇÃO

A análise dos custos de transação apresenta-se como uma importante ferramenta teórica para os estudos sobre os mercados, pois sua abordagem está calcada em uma análise institucionalista e *behaviorista*. Esse olhar nos permite entender a firma como um conjunto de relações contratuais, que se desdobram segundo o comportamento dos atores, do ambiente institucional e dos ativos dedicados ao longo da cadeia produtiva.

No tocante a este trabalho, objetivou-se demonstrar um método de análise dos Custos de Transação a partir da

criação de índices, por meio de dados de campo coletados junto aos agricultores associados às cooperativas de produção de leite, no Oeste de Santa Catarina, bem como evidenciar alguns resultados de forma comparativa.

As contribuições dadas pela teoria dos Custos de Transação aos estudos ligados à agricultura são recentes. Neste sentido, sua depuração teórica ainda se encontra em fase de testagem empírica. Alguns trabalhos têm surgido nas últimas duas décadas, no sentido de tentar mensurar, aplicar, evidenciar e entender os Custos de Transação. De fato, não é uma tarefa fácil, pois estamos acostumados a perceber os resultados de pesquisas, ligados à área de

conhecimento da economia, como algo passível de ser contabilizado em valores monetários, principalmente quando lidamos com assuntos ligados aos mercados.

No entanto, esta abordagem teórica nos abre a possibilidade de perceber outras questões ligadas às transações, que antecedem ao lucro propriamente dito. A possibilidade de observarmos as características dos ambientes institucionais, a frequência das transações, o comportamento dos atores e a especificidade dos ativos, nos permitem entender como as chamadas Estruturas de Governança são constituídas. A partir dessa interpretação, compreendemos melhor as relações contratuais que se estabelecem em torno das transações econômicas. Tal perspectiva nos conduz à compreensão de qual seria a melhor forma de se estabelecer nos mercados, que poderiam ser: reduzir o tamanho da firma e abrir relações mais diretas com os mercados; ganhar espaços nos mercados através de fusões, aquisições e *joint ventures*; estabelecer contratos mais rígidos de controle sobre as transações, devido, principalmente, à dependência bilateral, ou ainda à falta de confiança e ao oportunismo; hierarquizar as transações dentro de uma mesma firma, visando obter maior controle sobre a matéria-prima e os meios de produção, enfim, uma série de ações que podem derivar de estudos utilizando essa abordagem teórica.

Para os debates em torno do desenvolvimento rural, é possível aplicar esta teoria nas análises em torno da construção dos mercados e das organizações dos agricultores que objetivem melhor e maior inserção nesses competitivos espaços. Nesse contexto, é importante ter claro que as tecnologias, as políticas públicas e as dinâmicas dos mercados, principalmente a competitividade, são dimensões importantes ao se analisar a cadeia produtiva de um determinado segmento. Com a perspectiva de maior inserção dos agricultores em determinados mercados, é de fundamental importância que se tenha presente o entendimento de que, ao se observar essas dimensões, as formas com que se estabelecerão, as transações econômicas serão fortemente condicionadas por elas. Os fatores que contribuem na consolidação dessas dimensões podem ser: os custos de produção, a produtividade, escala, preços, seguros agrícolas, financiamentos, contratos, qualidade, etc. Em grande medida, tais fatores irão influenciar nas decisões sobre a melhor forma de organização frente a determinados mercados. Os resultados dessas escolhas irão determinar, em alguma medida, o sucesso ou fracasso econômico e social dos agricultores.

Nos mercados de lácteos, o que observamos, em geral, são abordagens estáticas sobre as suas

dinâmicas. Análises pontuais sobre exportação, consumo, produtividade, preço e organização do setor são importantes, mas ainda não completamente suficientes para compreender o conjunto das relações econômicas, políticas e sociais que estão por trás desses fenômenos. Para tanto, a abordagem teórica dos Custos de Transação nos traz elementos importantes de serem analisados, menos rígidos e mais complexos, o que nos habilita a olhar os mercados sob outros ângulos. Os resultados de tal abordagem podem vir a se configurar na decisão dos agricultores sobre as seguintes opções¹:

a) optar pela melhor forma de organização, cooperativada, empresarial, informalmente coletiva, etc.,

b) pela melhor forma de inserção nestes mercados: integrada às empresas; contratos menos rígidos, formais ou informais; transações realizadas de maneira direta no mercado *spot*; agregar valor ao produto, segmentando os canais de comercialização; investir em produtos diferenciados, diversificando os canais de comercialização, etc.,

c) ou ainda, optando pela melhor forma de produção, investir em ativos mais ou menos específicos, aumentar ou diminuir a escala de produção, adotar uma determinada tecnologia, diversificar a produção, ou até mesmo trocar de atividade, entre outras.

Assim, aprimorar esta ferramenta teórica de análise é essencial, tendo-se em vista que a sua aplicação é de amplo espectro para os estudos relacionados aos mercados. Para tanto, optamos em utilizá-la de maneira ainda mais flexível, entendendo que os seus pressupostos, tanto do oportunismo quanto da racionalidade limitada, são importantes, mas melhor interpretados quando analisados como variáveis, ao invés de somente como pressupostos.

No intuito de captar as dimensões e os pressupostos, aqui tratadas também como variáveis dos Custos de Transação, é que optamos por realizar entrevistas junto aos agricultores e as cooperativas, com o objetivo de evidenciar e descrever alguns fenômenos observados nesses mercados de lácteos, a partir das dinâmicas locais. A ferramenta utilizada para a coleta dessas informações foi um questionário estruturado, construído a partir de uma escala de diferencial semântico, que nos permitiu captar a percepção desses atores e sistematizá-las em um índice, o qual nos possibilitou realizar as análises de forma comparativa entre as cooperativas.

¹Esta autonomia com relação às possíveis escolhas a fazer, frente a diferentes situações, marca profundamente o papel de agência dos agricultores nos seus espaços de reprodução social.

No intuito de conduzir da melhor forma possível o leitor, organizamos este artigo da seguinte maneira:

a) a primeira seção se constituiu por esta introdução, na qual descrevemos nosso objetivo e iniciamos alguns diálogos em torno dos temas que serão abordados em seguida;

b) a segunda seção aborda uma descrição teórica sobre a Economia dos Custos de Transação;

d) a terceira seção apresenta a metodologia utilizada para construção dos índices, a constituição da amostra e a localização do universo empírico;

e) a quarta seção discute alguns resultados da aplicação desse índice ao analisar, de forma comparativa, as dimensões, os pressupostos e o próprio Custo de Transação, nas cooperativas estudadas;

f) por fim, na quinta seção, apresentamos as conclusões deste trabalho.

2 APORTES TEÓRICOS DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

A Economia dos Custos de Transação tem origem nos escritos de Coase (1937). Primeiro, ao analisar a firma como uma organização que busca minimizar seus custos através dos seus arranjos estruturais e burocráticos e, não somente através das análises fundamentadas nas funções de produção. Segundo, ao analisar os exemplos do dia a dia no seu estudo “The problem of social cost”, Coase (1960) revela os custos que estão por trás dos arranjos sociais para a resolução de conflitos, desacordos e concertações.

Neste sentido, Oliver E. Williamson, no início da década de 1970, com base nos escritos de Coase sobre os Custos de Transação, aportou diferentes contribuições, visando construir suas dimensões de análise, como: sobre incertezas, de Knight e Hayek, sobre ativos idiossincráticos, de Marshall e Polanyi e sobre frequência, aportado pelo próprio autor “Hence the frequency of transaction is a relevant dimension” (WILLIAMSON, 1985, p. 60). Nesse sentido, Williamson (1985) trouxe para dentro da sua análise dois pressupostos, o de racionalidade limitada, de Simon, baseada na limitação cognitiva dos atores e na incompletude de informações disponíveis, e o de oportunismo, baseado no comportamento humano pela busca do autointeresse e com origens no surgimento dos “riscos morais” e problemas de “agência”. Esse quadro analítico vem a consolidar a chamada Economia dos Custos de Transação (ECT).

De acordo com Saccomandi (1998), um mundo descrito pelos modelos econômicos, nos apresenta a escolha racional como sendo a maximização matemática

de uma função objetiva, sujeita às restrições dos limites de recursos. Para tanto, seriam necessárias três condições básicas: (a) o agente econômico deve ser capaz de conhecer todas as alternativas de escolhas, além de ter a habilidade de estabelecer a ordem de suas preferências, baseado em todos os resultados possíveis para cada uma dessas escolhas; (b) o agente deve ter completo controle sobre suas escolhas e não sofrer influência das escolhas de outras pessoas; (c) o agente deve ter a adequada capacidade de calcular, antecipadamente, cada problema que resultaria de suas escolhas.

Se a primeira condição for removida, o sujeito atua sob condições de incertezas. Caso a segunda seja removida, entram em cena as questões estratégicas dos atores. Por fim, se a terceira condição for removida, a procura do agente pela maximização é substituída pela satisfação. Desse modo, o comportamento incerto dos atores, frente à ausência das três condições ideais dos modelos econômicos ortodoxos, é de especial importância para entendermos a ECT (SACCOMANDI, 1998; WILLIAMSON, 1985).

2.1 As Dimensões das Transações

2.1.1 Incertezas

Segundo Knight (2011), existe uma radical diferença entre risco e incertezas. O primeiro, pode ser, em muitos casos, quantitativamente calculado através das probabilidades, diferentemente do segundo. É importante frisar que, em um dado ambiente, há sempre um determinado grau de incerteza, tendo em vista que o comportamento dos atores, no mundo real, não é dado pela capacidade plena em mapear todas as opções e calcular todos os resultados, de todas as ações feitas e/ou opções dadas. Nesse sentido, a variável incerteza guarda forte relação com a racionalidade limitada e o oportunismo.

As incertezas guardam importante relação também com as especificidades dos ativos. Assim, quanto maior esses forem, mais relevantes tornam-se aquelas, dentro do modelo de análise dos Custos de Transação. Dessa forma, em geral, busca-se minimizar as incertezas, através de uma maior sincronização e equidade de informações, o que tende a tornar o ambiente institucional mais estável. Tal situação pode ser observada no caso das variáveis macroeconômicas que, quanto mais estáveis forem, maior tende a ser o nível de investimentos no setor produtivo de um país.

Por outro lado, é importante frisar que as incertezas são importantes em mercados de economias abertas, pois geram incentivos e oportunidades para ganhos de espaço

e aumento dos lucros, aumento da competitividade, busca por inovações, melhoria na qualidade dos produtos e serviços, além da redução dos preços aos consumidores².

2.1.2 Especificidades dos Ativos

Williamson (1996), nesta dimensão, constrói suas referências nos escritos de alguns autores, como Marshall, que fala sobre a idiossincrasia do capital humano, como Polanyi, que comenta sobre idiossincrasia do conhecimento e, como Becker, que discorre sobre a fungibilidade dos ativos, que diz respeito às características ligadas à incapacidade de um ativo de ser substituído por outros. Acerca disso, a dimensão sobre as especificidades dos ativos pode apresentar-se sob várias formas. Assim as classifica Williamson (1996, p. 60), em seis modos: “a) especificidade do lugar; b) especificidade do capital físico; c) especificidade do capital humano; d) especificidade de ativos dedicados; e) especificidade da marca; f) especificidade temporal”³.

Dentre as dimensões da ECT, a especificidade dos ativos é a de maior destaque, pois envolve a relação mais próxima, de fato, com a estrutura da firma, ou seja, o capital que está investido e que acaba envolvendo custos diretos. A frequência e as incertezas são dimensões mais abstratas, do ponto de vista da análise, pois não estão relacionadas diretamente com a estrutura produtiva. Essas envolvem mais as relações intertemporais e interesaciais entre os atores, os mercados e o ambiente institucional como um todo. A frequência geralmente é maior quando as especificidades dos ativos também o são, porque envolve a necessidade e o comprometimento contratual de garantir e/ou manter as transações, tendo em vista a dependência que se configura em virtude da condição ímpar de utilização, aplicação e/ou estado do ativo. Já as incertezas, decorrentes do ambiente, da falta de informação, ou do próprio comportamento dos agentes tendem a ser menores, quanto forem maiores as especificidades dos ativos, pois os altos custos envolvidos ou a condição *sine qua non*, sob os quais se estabelecem as transações e os contratos, dependem da necessidade de um determinado grau de estabilidade, que garantirá sua continuidade e o retorno econômico esperado.

Para o estudo dos contratos, é de suma importância ter o conhecimento do quão reutilizável é um ativo, ou melhor, qual o nível (dificuldade) de se realizar

tais ajustes. Esse elemento demonstra a capacidade, a velocidade e o custo de um ativo ser utilizado de outra forma e/ou maneira da atual. Essa informação condicionará o momento *ex-ante* dos contratos, do ponto de vista das garantias, dispositivos compensatórios, tempo de duração, formas de extinção, entre outras, bem como do momento *ex-post*, por meio das formas de monitoramento, de resolução de diligências, de arbitragem, de medidas e de pagamentos compensatórios, entre outras.

2.1.3 Frequência

Esta dimensão possui importância fundamental na construção da reputação dos atores envolvidos nas transações, pois, através da sua recorrência, é possível estabelecer informações suficientes ou, ao menos, em maior quantidade, sobre o outro lado com quem se está estabelecendo um contrato. Essas características das transações permitem dirimir dúvidas, harmonizar informações e construir uma determinada reputação, o que vem a ser fundamental no período *ex-ante* do contrato, pois diminui o efeito de incompletude contratual e, conseqüentemente, seus custos de execução e monitoramento, impactando diretamente na conformação das estruturas de governança, assim como nos Custos de Transação.

Para transações com elevado grau de recorrência existe maior possibilidade de retorno a investimentos associados a estruturas com altos níveis de especificidade de ativos. Para transações ocasionais com baixo grau de especificidade nos ativos envolvidos o mercado é suficiente para prover os incentivos necessários para a efetivação da transação (ZYLBERSZTAJN, 1995, p. 148).

Transações que envolvam ativos com maior especificidade tendem a ter uma maior recorrência nas transações, devido à dependência bilateral que se institui. Os incentivos que se estabelecem nessa dimensão são os de manutenção das transações, visto que os riscos morais tendem a diminuir, pois o interesse entre as partes em manter tais relações tende a ser mais forte, além das perspectivas de ganhos futuros serem maiores.

Outra importante característica que se depreende do surgimento de uma maior recorrência nas transações, que, em certa medida, se relaciona com o fato da construção de uma determinada reputação, é a consolidação de outra variável-chave para o nosso modelo de análise, a construção da confiança. Trataremos este debate em

²Para maiores detalhes ler Beckert (2009) e Knight (2011).

³Williamson (1985), no geral, distingue esses ativos em fixo e variáveis, sendo que, em seu esquema de análise, os fixos geralmente possuem maior especificidade do que os variáveis.

outra seção, mas torna-se essencial frisarmos que a frequência contribui para a geração, a manutenção e até a expansão da confiança, o que vem a impactar diretamente na construção dos contratos e no estabelecimento das transações.

2.2 Os Pressupostos Comportamentais dos Agentes como Variáveis

2.2.1 Oportunismo

Diferente da economia neoclássica, que não considera a complexidade do comportamento humano em seus modelos de análise, mas, sim, um estado permanente e ideal de condição plena de racionalidade e equilíbrio, a Nova Economia Institucional (NEI), ou mais especificamente, a ECT, traz para dentro de suas abordagens a natureza humana como ela é, ou, ao menos, como ela se comporta frente a determinadas situações e condições (WILLIAMSON, 1985, 1996, 2002, 2005).

De maneira geral, o comportamento oportunista está associado à falta ou incompletude das informações, o que viria a configurar uma procura pelo “autointeresse” de maneira “benigna”. O mesmo não ocorre se as informações forem distorcidas ou enganosas, o que, de fato, configuraria um oportunismo forte, ou “maligno”. O outro extremo seria a obediência, a qual se caracteriza por um autointeresse fraco que, na prática, seria uma espécie de altruísmo ou de coletivismo guiado pela imposição de objetivos macro, os quais reduziriam os riscos de manipulação. Segundo Williamson (1985, p. 65), “I do not insist that every individual is continuously or even largely given to opportunistic. To the contrary, I merely assume that some individuals are opportunistic some of the time and that differential trustworthiness is rarely transparent ex ante”.

Na citação, notamos a essência do pressuposto comportamental oportunista, ou seja, nem todos os atores o são, mas basta um apresentar tal comportamento que o risco é transmitido e propagado ao longo dos contratos, redes e relações, vindo gerar a necessidade de salvaguardas contratuais, cuja finalidade é minimizar os custos advindos desses riscos.

Apesar do forte argumento de que os atores tendem a ser oportunistas de maneira fraca, maligna ou benigna, criticamos o fato de se fixar tal pressuposto como algo dado no modelo de análise dos Custos de Transação, ao invés de buscar entendê-lo nas suas diferentes formas, meios e métodos de expressão.

Ao associarmos o oportunismo às dimensões de análise da ECT, observamos que, o mesmo, apesar de estar

presente no dia a dia da sociedade, apresenta-se de maneira diferente em determinadas situações, realidades e formas. Assim, com base nesse argumento, buscamos analisar o oportunismo como uma variável em nossa pesquisa, levando em consideração que o mesmo está presente em todas as transações e relações contratuais, seja de maneira fraca, benigna ou maligna.

2.2.2 Racionalidade Limitada

Na mesma esteira de reconhecimento da necessidade de entender o comportamento dos atores de fato como são, e não idealizá-los em um modelo estático e ideal, é que a racionalidade também torna-se um elemento central para o modelo de análise da ECT.

Repetidamente, em seus estudos, Williamson cita a frase de Hebert Simon em que os atores são “Intendedly rational, but only limitedly so” (SIMON, 1957 apud WILLIAMSON, 1996, p. 56).

Em seus estudos, Hebert Simon cunhou o termo *bounded rationality* no sentido de criticar a racionalidade ilimitada, ou maximizadora, como a chamava. O autor entendia que os economistas estavam mais preocupados com os resultados das escolhas racionais dos atores que com seus processos de escolha em si, que, em última análise, eram realizados em ambientes de incertezas, complexos e continuamente cambiantes. Tais aspectos remeteram suas abordagens para uma análise mais qualitativa e institucionalista sobre os processos de escolha racional dos atores (SIMON, 1978).

A contribuição mais importante de Simon, para Barros (2010), é a sua descrição sobre a chamada *procedural rationality*, em que os elementos centrais são dois: a) a **procura**, em que os atores buscam compreender o ambiente que os cerca e pesquisar as melhores opções que lhes agrade, com base em seus interesses; b) a **satisfação**, na qual a ação dos atores, visando alcançar seus objetivos, vai até ao alcance da sua satisfação e não da sua maximização e/ou otimização, visto que os limites são dados por um complexo conjunto de variáveis, muitas delas imprevisíveis.

In such a world, we must give an account not only of *substantive rationality*⁴ - action are chosen - but also *procedural rationality* - the effectiveness, in light of human cognitive powers and limitations, of the *procedures* used to choose actions. As economics moves out toward situations of increasing cognitive

⁴Para Simon, o termo *substantive rationality* se referia à racionalidade ilimitada, global e maximizadora.

complexity, it becomes increasingly concerned with the ability of actors to cope with the complexity, and hence with the procedural aspects of rationality (SIMON, 1978, p. 9, grifo nosso).

Nesses termos, o fato de se trabalhar apenas com a “racionalidade limitada” torna o elemento da racionalidade simplificado frente à sua importância para os modelos de análise comportamental dos atores, que agem nos mercados estabelecendo contratos, traçando estratégias e rompendo acordos. Para Williamson (2005), o interesse está em aplicar sua abordagem teórica sobre os contratos, a partir da racionalidade limitada, enquanto elemento que explica a existência inevitável de contratos incompletos. O autor concorda que o termo precisa ser melhor explorado, mas, para seu interesse e aplicação, o entendimento acima exposto basta.

Entendemos que as variadas formas de expressão das “racionalidades” são muito importantes para os estudos relativos aos Custos de Transação, tendo em vista que o comportamento humano é muito complexo, ao ponto de sua racionalidade não ser apenas limitada, o que de fato, enquanto pressuposto, está correto, mas também diversa, dinâmica e evolucionária.

Swedberg (2005, p. 62) explica, a partir das referências de Weber, o papel da racionalidade na vida econômica, destacando que “[...] o comportamento racional é uma variável, não um pressuposto”. O autor, segundo os escritos de Weber, caracteriza a racionalidade como algo que evolui historicamente e que, na economia, a racionalidade difere das outras dimensões, apesar de serem, em diversos momentos, conflitantes e/ou convergentes. Com isso, distingue-se racionalidade formal, voltada para os cálculos, da racionalidade substantiva, relacionada aos valores sociais e com muitas ambiguidades.

3 A CONFIANÇA COMO VARIÁVEL RELEVANTE

Após as explicações e discussões em torno das dimensões e dos pressupostos da ECT, em que consideramos os pressupostos também como variável, em nosso modelo de análise, partimos para o debate de outro fenômeno que faz parte dos debates da ECT, mas não integra o seu modelo analítico padrão, o da confiança.

Não pretendemos aprofundar o debate em torno da confiança, que se mostra muito instigante e importante para os estudos da Economia e Sociologia, mas, sim, abordá-lo sob o ponto de vista da própria ECT e realizar uma interface com outros autores, a fim de justificar

nossa escolha de, também, tratar essa dimensão, em nossa pesquisa, como uma variável importante para o modelo de análise dos Custos de Transação.

A questão é que, dentro das abordagens de Williamson (1985), a confiança tem um papel marginal, não fazendo parte do núcleo de suas análises sobre os Custos de Transação, da mesma maneira e na mesma medida em que são utilizadas as dimensões e os pressupostos descritos nas seções anteriores.

Para autores da Sociologia Econômica, como Granovetter (1973, 2002, 2005), a confiança é importante nas análises econômicas, pois carrega elementos sociais importantes, como a conquista de um emprego, uma promoção, um crédito no banco, entre várias outras possibilidades. Tal dimensão conecta os atores, através de redes sociais, por meio das quais são constituídas reputações, realizadas trocas de informações, espalhada a corrupção, funcionando, assim, tanto para o bem como para o mal.

Já para autores que estudam o Capital Social e o seu impacto no desenvolvimento econômico das nações, destaca-se Putnam (1996), o qual defende que a confiança é um elemento central na constituição do capital social de uma nação, povo ou grupo, principalmente, através do comportamento cívico dos atores em confiar nas regras e nas suas instituições⁵. Outro autor, nesse mesmo nível de abordagem, é Fukuyama (1996, p. 21), que ressalta a importância dos chamados “raios de confiança”, que se propagam dentro dos grupos sociais, destacando “[...] o bem-estar de uma nação, bem como sua capacidade de competir, que é condicionada a uma única, abrangente característica cultural: o nível de confiança inerente à sociedade”.

No campo econômico, Akerlof (1970), com seu trabalho *Lemons: Quality, Uncertainty and the Market Mechanism*, trabalha as relações de confiança entre vendedores e compradores de carro, considerando a assimetria de informações e as incertezas, mostrando que a dimensão da confiança é capaz de gerar custos, lucros e reputação, nesses mercados.

Recentemente, um importante trabalho sobre confiança relacionada diretamente à ECT foi publica no livro de Zylbersztajn e Omta (2009), *Advances in supply chain analysis in agri-food systems*. O autor deste artigo é Claro (2009) e o título é “Managing trust in supply chains: identifying mechanism to achieve performance”. Nele, o autor aborda a confiança como sendo essencial

⁵O autor não defende uma confiança cega nas instituições, nas regras ou até mesmo nos próprios agentes, mas, sim, que isso implica em uma previsão de comportamentos.

no sucesso dos negócios, tendo um papel chave em qualquer relação organizacional:

Trust operates as a governance mechanism that allows companies to share information and that mitigates opportunism in exchange contexts characterized by uncertainty and dependence. *By using trust, firms can reduce transaction costs* associated with monitoring, contracting and punishing opportunistic behavior (CLARO, 2009, p. 31, grifo nosso).

Esses relatos, apontamentos e descrições objetivam mostrar a importância da confiança nas transações, a qual pode promover, tanto de forma positiva quanto negativa, a reputação entre os agentes, gerar ou desestimular o acúmulo de capital social, estabelecer e/ou manter relações, repercutindo, dessa maneira, diretamente nas transações econômicas.

4 A PROPOSTA METODOLÓGICA DE ANÁLISE DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

A proposta metodológica de análise dos Custos de Transação, a partir desse modelo que apresentamos, passa pelo entendimento da necessidade de flexibilização dos seus pressupostos, como relatamos na seção 2.2, bem como da inserção da variável confiança como uma importante dimensão de análise, como justificamos na seção 3.

Após a seleção da amostra, aplicamos um questionário estruturado junto aos agricultores sócios das cooperativas de produção de leite. O método de coleta de

dados foi consolidado através de uma escala de diferencial semântico.

A escala de diferencial semântico baseia-se no pressuposto de que o significado de um objeto detém distinções sutis e difíceis de serem descritas e descobertas de outra forma [...]. Basicamente, este método consiste em uma escala bipolar de sete pontos cujos extremos são definidos por um adjetivo ou frase adjetivada [...]. É importante que os termos bipolares definam precisamente a diferença entre dois extremos [...]. A principal dificuldade reside em associar pólos opostos de uma mesma dimensão para adjetivos e frases (OLIVEIRA, 2001).

Como relata Oliveira (2001), a escala de diferencial semântico serve para captar significados conotativos, que apresentam maior grau de dificuldade de descrição, o que vêm a consolidá-lo como um importante método no meio científico. Para o nosso estudo, essa escala permitiu trabalhar com valores absolutos que variavam de 0 a 7, onde o agricultor, ao optar por um valor, estaria expressando sua percepção de acordo com a pergunta que lhe era feita, como observado no Quadro 1. Ao obter esses valores, calculamos as médias aritméticas dos índices para as incertezas, especificidades dos ativos, racionalidade, oportunismo, frequência e confiança.

Ao obtermos os valores médios para esses índices, os utilizamos para calcular o índice agregado dos Custos de Transação, através da média do somatório de todos os valores obtidos dos questionários aplicados junto aos agricultores, como observado no Quadro 2.

QUADRO 1 – Exemplo de utilização da escala de diferencial semântico

O Sr.(a) tem <u>informações</u> com relação ao preço que lhe é pago por litro de leite pela cooperativa?									
Pouco	0	1	2	3	4	5	6	7	Muito

Fonte: Schubert (2012)

QUADRO 2 – Fórmula de cálculo do índice agregado dos custos de transação

$CT = \frac{\sum (\sum I_n + \sum R_n + \sum OP_n + \sum AE_n + \sum F_n + \sum C_n)}{\sum_n}$	
CT - Custos de Transação	AE - Especificidades dos ativos
I = Incertezas	F - Frequência
R - Racionalidade	C - Confiança
OP - Oportunismo	

Fonte: Schubert (2012)

Com relação às dimensões e os pressupostos, utilizamos as seguintes perguntas que compuseram o questionário estruturado que utiliza essa escala. As siglas foram utilizadas na Tabela 1.

a) Para incertezas foram utilizadas quatro perguntas, versando sobre o nível de informações que os associados

entendiam ter com relação ao estatuto e às normas da cooperativa – INC_01, as políticas agrícolas do Governo Federal – INC-02, as estratégias futuras da cooperativa – INC_03, e sobre o preço pago por litro de leite pela cooperativa e nos mercados em geral – INC_04. Quanto maior os valores, menor a incerteza.

TABELA 1 – Média dos índices das 27 variáveis que compuseram o índice agregado dos custos de transação, por cooperativa

VARIÁVEIS	COOPERATIVAS				Descrição das variáveis
	COOPLEFORSUL	COOPERAFLE	COOPERAL	COAFER	
INC_01	5,6	4,4	4,87	4,95	Incertezas
INC_02	4,4	4,68	4,07	4	
INC_03	4,6	4,52	4,87	4,1	
INC_04	4,6	5,08	4,6	5,4	
RAC_01	5,2	5,48	4,73	6,3	Racionalidade
RAC_02	3,9	3,38	2,73	3,2	
RAC_03	5,15	4,56	4,73	5,85	
RAC_04	4,45	3,92	4,07	6	
OPO_01	5,05	4,6	4,73	5,6	Oportunismo
OPO_02	5	4,56	4,33	6,15	
OPO_03	3,8	4,28	3	3,05	
OPO_04	5,05	5,84	5,27	5,9	
ATI_01	1,8	2,12	1,87	2,35	especificidades dos ativos
ATI_02	4,25	4,52	4	5,05	
ATI_03	3,75	4,04	3,8	4,5	
ATI_04	3,95	3,92	3,6	5,15	
FRE	5,8	5,92	6,4	6,5	Frequência
CON_01	6,2	6	6,13	6,65	Confiança
CON_02	3,15	5,2	2,53	4,4	
CON_03	4,95	4,88	4,67	5,2	
CON_04	5,9	5,52	6,13	6,45	
CON_05	4,75	5,04	3,93	6,75	
CON_06	5,05	4,04	3,73	3,95	
CON_07	5,55	6,36	4,8	3,4	
CON_08	5,65	5,52	4,87	5,4	
CON_09	3,35	3,88	3,53	4,85	
CON_10	5,05	3,88	4,93	4,6	

Fonte: Schubert (2012)

b) Com relação à racionalidade optamos por captar informações a respeito da racionalidade econômica dos atores, sendo que as perguntas formuladas faziam referência à: lucratividade da propriedade em relação ao leite – RAC_01, a possibilidade de substituição da atividade do leite por outra mais rentável – RAC_02, a importância em haver pagamento diferencial por quantidade e qualidade do leite entregue – RAC_03, interesse em realizar maiores investimentos futuros na atividade – RAC_04. Quanto maior os valores, maior a racionalidade econômica.

c) Sobre as especificidades dos ativos as quatro perguntas selecionadas abordaram as especificidades em relação aos ativos dedicados (vacas, estrebaria, ordenhadeira, etc.) – ATI_01, em relação ao lugar – ATI_02, aos ativos humanos destinados a atividade – ATI_03, e, por fim, aos ativos dedicados aos conhecimentos técnicos e práticos envolvidos na atividade – ATI_04. Quanto maior os valores, menos específicos são os ativos.

d) No tocante ao oportunismo, elaboramos quatro perguntas que direcionamos aos agricultores, com o intuito de captar o nível de manifestação desse fenômeno presente nas relações entre os próprios sócios e entre esses e a cooperativa. As perguntas envolveram oportunismo na venda (preços) – OPO_01, na participação (reuniões e assembleias) – OPO_02, mecanismos de sanções (punições e taxações) – OPO_03, e no cumprimento as regras (estatutos, acordos, regimentos, etc.) – OPO_04. Quanto maior os valores, menor o oportunismo.

e) Para a frequência – FRE, elaboramos somente uma pergunta, tendo em vista que a recorrência das transações é dada, basicamente, no ato de recolhimento do leite. Sendo assim, questionamos os agricultores sobre a frequência, em dias, com que o leite era recolhido na propriedade. A partir dessa informação, montamos uma escala em que, dependendo do intervalo de tempo com que o leite era recolhido corresponderia a um valor na escala de diferencial semântico adotada. Quanto maior os valores, maior a frequência.

f) Por fim, sobre a confiança, utilizamos 10 perguntas com o intuito de captar a percepção dos agricultores com relação ao nível de confiança nas suas instituições (Governo Estadual – CONF_09, Municipal – CONF_06, EPAGRI – CONF_05, e bancos – CONF_08), nas suas organizações (sindicatos – CONF_07, cooperativas – CONF_01, e ASCOOPER – CONF_10), na empresa (laticínio) – CONF_02, e nas relações pessoais (freteiros – CONF_04, e outros

sócios – CONF_03). Quanto maior os valores, maior a confiança.

Com base em outro questionário semiestruturado, aplicado junto às cooperativas por meio de entrevistas com lideranças e sócios, aproximamos as informações quantitativas, dos questionários estruturados, das informações qualitativas, obtidas nos questionários semiestruturados. Com isso, conseguimos realizar uma investigação de caráter quali-quantitativo sobre os Custos de Transação das cooperativas de produção de leite no Oeste de Santa Catarina.

4.1 Universo Empírico e Amostra

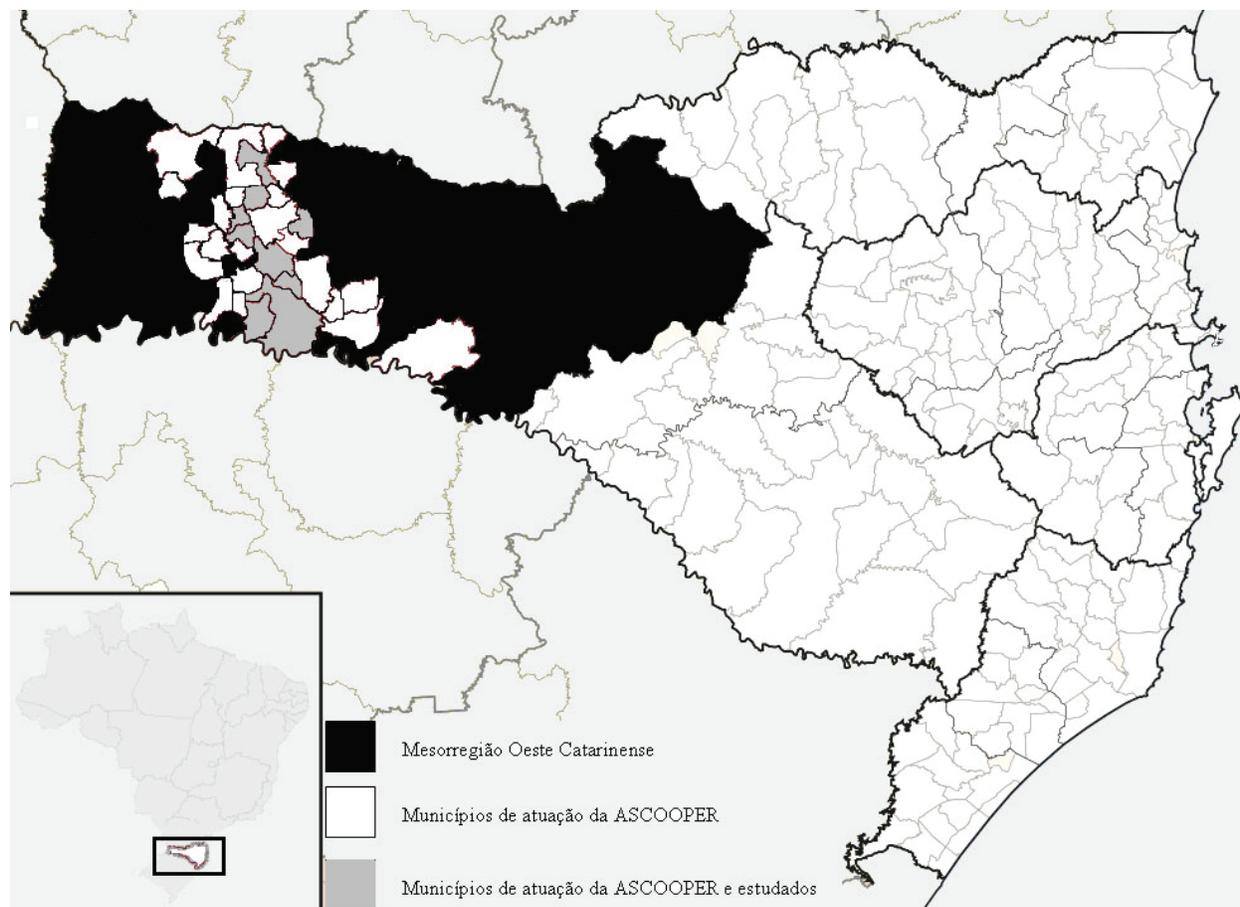
A pesquisa foi realizada no estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil. Nessa região, Santa Catarina é o estado com maior participação de estabelecimentos de agricultura familiar⁶, contando com 87,03%, em relação ao total de 193.663 estabelecimentos existentes em todo o estado, e o 11º entre os 28 Estados que compõem a República Federativa do Brasil. Dentro das 6 mesorregiões do estado de Santa Catarina, o Oeste catarinense detém a maior parcela de estabelecimentos da agricultura familiar, contando com 43,59% do total de estabelecimentos da agricultura familiar do Estado (IBGE, 2006).

Em relação aos dados da pecuária leiteira, referentes às 6 mesorregiões de Santa Catarina, podemos destacar os seguintes: a mesorregião Oeste catarinense possui 51,4% do número total de estabelecimentos da agricultura familiar com pastagens (naturais, plantadas degradadas e plantadas em boas condições) do Estado, além de possuir 59% dos estabelecimentos da agricultura familiar ligados à atividade leiteira no Estado, bem como 74,86% da produção total e 72,70% do valor da produção total, ambos, também dentro do estrato de estabelecimentos da agricultura familiar e em comparação às outras 5 mesorregiões do Estado.

Esses dados demonstram a importância da presença da agricultura familiar no Oeste catarinense e da atividade leiteira, produto em torno do qual se constitui nossa pesquisa.

De acordo com a Figura 1, abaixo, o Oeste catarinense é representado pela cor preta, dentro, está presente, em cinza e branco os municípios onde a ASCOOPER atua, e em cinza somente os municípios onde foram realizadas as entrevistas.

⁶Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2006), os estabelecimentos da agricultura familiar são os que contemplam as características descritas na lei 11.326 de 2006.



MUNICÍPIOS - Chapecó, N. Itaberaba, Cordilheira Alta, Guatambu, Arvoredo, Seara, Xaxim, Coronel Freitas, União do Oeste, Águas Frias, Jardinópolis, Xavantina, Águas de Chapecó e Planalto Alegre, Campo Ere, Sta. Terezinha do Progresso, Concórdia, Sul Brasil, Modelo, Saudades, Pinhalzinho, Entre Rios, Marema, Quilombo e Santiago do Sul, Santiago do Sul, Coronel Martins, Jupiá, São Lourenço do Oeste, Novo Horizonte, Irati, Formosa do Sul.

FIGURA 1 – Mapa de localização do universo empírico
 Fonte: Schubert (2012)

Como demonstramos no Quadro 3, nossa amostra foi constituída através da escolha de quatro cooperativas pertencentes à Associação das Cooperativas e Associações de Produtores Rurais do Oeste de Santa Catarina (ASCOOPER), as quais melhor representavam a diversidade daquele meio. São elas: Cooperativa Regional dos Agricultores Familiares Produtores de Leite (COOPERAFLE), Cooperativa dos Produtores de Leite de Formosa do Sul (COOPFORNSUL), Cooperativa dos Agricultores Familiares de Novo Horizonte (COOPERAL),

Cooperativa dos Agricultores Familiares Entrenriense (COAFER).

Em um primeiro momento, realizamos a estratificação de todos os agricultores sócios de acordo com o volume de leite que entregavam as cooperativas. Para tanto, realizamos uma média dos três primeiros meses do ano de 2011 e separamos entre os que entregavam abaixo de 1.500 litros/mês, os que entregavam entre 1.501 e 3.000 litros/mês, e os que entregam acima de 3.001 litros/mês. A escolha dos entrevistados foi aleatória, sendo que o número de entrevistados por estrato foi estipulado pelos pesquisadores.

QUADRO 3 – Distribuição da amostra

Cooperativa	Municípios	Número de agricultores por município	Estratos de produção (litros/leite/mês)		
			> 1500	1501 - 3000	> 3001
COOPERAFLE	Cordilheira Alta	4			
	Guatambu	4	Número de agricultores por estrato		
	Coronel Freitas	5	14	8	3
	União do Oeste	4			
	Chapecó	4			
	Jardinópolis	4			
Total		25			
COAFER	Entre Rios	20	11	6	3
COOPERFORSUL	Formosa do Sul	20	9	8	3
COOPERAL	Novo Horizonte	15	7	5	3
Total		80	41	27	12

Fonte: Schubert (2012)

Para a coleta das informações, utilizamos um questionário estruturado com perguntas fechadas para os 80 agricultores e um questionário semiestruturado para cada uma das 4 cooperativas.

5 ANÁLISE DE ALGUNS RESULTADOS EMPÍRICOS

De acordo com a Tabela 2, na página seguinte, e a Tabela 1, já apresentada na página 442, relacionamos uma série de pontos que conseguimos discutir e demonstrar com relação aos fenômenos observados nesse universo empírico, ao estudar as transações dessas cooperativas de produção de leite.

Cabe salientar que na Tabela 2 quanto maior os valores, menores são os custos de transação, sendo que, para fins de análise, consideramos os dados acima de 4 como tendendo a um menor custo e transação e, valores abaixo de 4, como tendendo a um maior custo de transação.

De maneira geral, as cooperativas estudadas apresentaram tendência a um menor Custo de Transação, sendo que as especificidades dos ativos são os que mais contribuíram para o aumento dos Custos de Transação, vindo ao encontro do observado na teoria de Williamson (1985, 1996). Por outro lado, a frequência e a confiança foram as dimensões que mais contribuíram para diminuir os Custos de Transação. Observamos ainda diferença entre as cooperativas em relação aos Custos de Transação

e a média dos preços pagos no ano de 2010, com uma correlação negativa de 0,92, ou seja, quanto maior tendem a ser os Custos de Transação menor tendem a ser os preços pagos por litro/leite, no estudo de caso em questão.

O índice da frequência foi composto por apenas uma pergunta, na qual se criaram 8 estratos, um para cada valor na escala de diferencial semântico, o qual foi preenchido de acordo com a resposta dos sócios em relação à recorrência com que o leite era recolhido na sua propriedade. Não obtivemos muita variabilidade nesse índice, sendo que poderíamos chamar a atenção para a COAFER, que possui caminhão e tanque próprios, pois seu valor foi maior, mostrando que recolhia o leite de seus sócios com maior frequência. Uma importante ressalva é que, em virtude da alta frequência nas transações, observamos uma forte relação entre os associados e os freteiros. Pudemos comprovar tal hipótese quando observamos a alta confiança que os sócios depositam no freteiro (CON_04), muito próxima ao índice de confiança que os sócios têm na cooperativa (CON_01).

O índice de incerteza nos mostra que, em geral, os associados dizem-se bem informados, porém possuem menos informações a respeito das políticas do governo federal (INC_02), pois muitos não utilizam as linhas de crédito dos bancos, sendo que 46,25% dos entrevistados não acessaram o crédito de custeio e 37,50% não acessam as modalidades de financiamento. Relatam também possuir menos informações acerca

TABELA 2 – Média dos índices das dimensões e/ou pressupostos dos Custos de Transação, e Índice Geral agregado dos Custos de Transação

Cooperativas	Incertezas	Racionalidade	Oportunismo	Ativos	Frequência	Confiança	C.T
COOPLEFORSUL	4,80	4,68	4,73	3,44	5,80	4,96	4,66
COOPERAFLE	4,67	4,46	4,82	3,32	5,92	5,03	4,69
COOPERAL	4,60	4,07	4,33	3,32	6,40	4,53	4,33
COAFER	4,61	5,34	5,18	4,26	6,50	5,17	5,03
Média Geral	4,68	4,66	4,79	3,69	6,13	4,95	4,70

Fonte: Schubert (2012)

das estratégias futuras das cooperativas, o que pode ser explicado pela baixa participação dos sócios em assembleias e reuniões. Destacamos a COAFER, cuja média do índice de participação dos sócios é de 6,15, como pode ser observado no Tabela 1, no índice (OPO_2). No caso da COAFER, notamos que os sócios apresentam maiores informações sobre o preço pago (INC_04), com o maior índice entre as 4 cooperativas. Por outro lado, é a cooperativa com menor índice sobre as informações a respeito das estratégias futuras, (INC_03), o que indica pouca preocupação, ou acomodação, por parte dos sócios com o futuro da cooperativa e, também, com os preços praticados.

O índice de Especificidades dos ativos foi composto por 4 perguntas, que buscou abarcar os ativos dedicados (ATI_01); a especificidade locacional (ATI_02); a especificidade da mão-de-obra (ATI_03); e a especificidade do conhecimento (ATI_04). Este índice se mostrou um dos mais importantes na análise sobre os Custos de Transação, vindo ao encontro do salientado por Williamson (1985, p. 52): “[...] asset specificity [...] is the most important and most distinguishes transaction cost economics from the other treatments of economic organization”. Mais adiante no mesmo texto, o autor complementa: “[...] asset specificity is the big locomotive [...]” (WILLIAMSON, 1985, p. 56). Como notamos, o índice agregado foi de 3,69, ou seja, tende a contribuir de maneira significativa para o aumento dos Custos de Transação. A primeira questão (ATI_01) mostrou o menor índice, 2,05 de média geral, permanecendo um valor baixo para todas as cooperativas, apontando uma grande dificuldade, por parte dos agricultores, em reutilizar os ativos físicos (vacas, estrebria, ordenhadeiras, tanques resfriadores, arames, etc.) para outra atividade que não a produção de leite. Nesse sentido, podemos evidenciar a própria especificidade do ativo “leite” devido a sua perecibilidade,

o que conduz à necessidade de um transporte rápido, não muito longo e de alto custo com resfriamento.

O índice de oportunismo variou de acordo com o tipo de pergunta realizada e com a cooperativa. Em relação ao fato do associado ser assediado por outro laticínio (OPO_01) no qual a cooperativa não estivesse negociando no momento, observamos uma média no índice de 4,98. Esse índice mostra uma tendência de poucos sócios aceitarem as ofertas de outros laticínios, o que se comprova pelo fato do número de associados, ligados às cooperativas, ser alto nos municípios, além de apresentar uma tendência de continuar aumentando. O que demonstraria esse fenômeno, em parte, poderia ser o fato dos laticínios agirem de forma oportunista, como observado pelos próprios sócios nas entrevistas. Ou seja, os laticínios oferecem esse valor por alguns meses e, depois, passado algum tempo, começam a pagar um valor abaixo do praticado pela cooperativa na qual o agricultor era sócio. Nesse índice, a COAFER apresentou a maior média 5,6, que pode, em parte, ser explicado pela baixa concorrência existente no município, uma média de demanda de apenas 0,35 laticínios/sócio.

Com relação à pergunta sobre o fato de desempenhar a atividade de produção de leite na propriedade em virtude da sua lucratividade (RAC_01), a cooperativa em que o valor pago em 2010 foi maior, isso é, apresentou um índice maior, 6,3. Corroborando com essa tendência, por outro lado, a cooperativa que obteve a menor média pelo preço pago no ano de 2010, obteve o menor índice, de 4,73. A respeito da pergunta sobre a possível existência de outra atividade econômica (fácil acesso e adoção) mais rentável que o leite, se o sócio trocava a atividade de produzir leite (RAC_02), o índice foi bem baixo, de 3,5 na média geral. Os sócios mostraram uma tendência à baixa racionalidade econômica em relação à mudar de atividade de produção do leite, mesmo havendo outra mais rentável

à sua disposição, fato que pode ser explicado por outras “racionalidades substantivas”⁷ que o agricultor aciona em conjunto com a racionalidade econômica, havendo um processo de escolha e satisfação muito próximo ao que Hebert Simon caracterizou como um tipo de racionalidade processual.

A média geral do índice de confiança foi elevada, de 4,95, ficando atrás apenas da frequência, ou seja, sua contribuição para a diminuição dos Custos de Transação é bastante significativa em nossa análise, demonstrando a sua importância para as investigações dentro da ECT e corroborando, por exemplo, com os achados de Wander e Zeller (2002, p. 320), quando aplicaram essa abordagem nos estudos sobre os arranjos contratuais de máquinas agrícolas em pequenas propriedades agrícolas no sul do Brasil “Farmers prefer to continuously hire machinery from the same provider with whom they establish a relationship of trust”.

Com relação às cooperativas (CON_01), a média geral foi bastante alta, de 6,23, variando pouco, demonstrando a forte relação que os sócios têm com as cooperativas e a segurança que sentem em fazer parte dessa estrutura organizacional.

Ao contrário, em relação ao laticínio (CON_02), a média geral foi baixa, de 3,99, com destaque para a COOPERAFLE, que apresentou a média mais alta, de 5,2, e para a COOPERAL, com a média mais baixa, de 2,53. Tais índices refletem a desconfiança e a desilusão que os agricultores têm em relação aos laticínios, principalmente na COOPERAL, em que a média da concorrência é maior, de 3,33 compradores/sócios. Tal aspecto nos mostra que a concorrência prejudicou a formação de melhores preços aos agricultores e que as cooperativas possuem dificuldades em lidar com a competitividade e o poder de barganha dos laticínios, devido à crescente concentração de mercados e a própria característica do produto, que é de alta perecibilidade, além da falta de políticas regulatórias (preços mínimos, compras institucionais dos agricultores familiares, investigação sobre formação de cartéis, etc).

Acerca dos outros sócios da cooperativa (CON_03), a média geral do índice de confiança foi relativamente alta, de 4,94, mas ainda abaixo da confiança na cooperativa e no freteiro.

Em relação ao freteiro (CON_04), a média geral também foi elevada, de 5,96, com destaque para a COAFER, de 6,45. Provavelmente, isso se deu em

virtude do motorista ser um empregado contratado pela própria cooperativa. Esse importante fenômeno deve ser levado em consideração, pois o freteiro é uma referência importante para os sócios, logo atrás da cooperativa, no que diz respeito ao índice de confiança;

Por fim, em relação à ASCOOPER (CON_10), a média geral do índice foi de 4,55, sendo mais alto na cooperativa COOPLEFORSUL, de 5,05. Isso poderia se justificar porque a sede permaneceu sempre em Formosa do Sul, além dos investimentos elevados realizados na estrutura agroindustrial dessa cooperativa, alcançados pela ASCOOPER junto aos territórios rurais e da cidadania.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo, buscamos apresentar a relevância dos Custos de Transação para os estudos sobre mercados agrícolas e o desenvolvimento rural, tendo um olhar mais flexível sobre os seus pressupostos e buscando analisar a confiança como uma dimensão importante.

Aplicamos um questionário estruturado, utilizando um método de coleta através de uma escala de diferencial semântico, que nos permitiu criar índices a partir do posicionamento dos agricultores entrevistados e interpelados por questões, dentro das quais pudessem manifestar as dimensões e pressupostos que intentamos analisar.

A partir destes índices, interpretamos, de forma comparativa muitas vezes, os resultados apresentados por cada uma das cooperativas em cada dimensão e pressuposto, bem como de maneira mais geral através do índice agregado dos Custos de Transação. Essas interpretações passaram por uma análise quantitativa e qualitativa, o que nos ajudou a qualificar as informações e a entender melhor os fenômenos analisados.

Observamos que as especificidades dos ativos tiveram um peso importante no aumento dos Custos de Transação. Por outro lado, a confiança e a frequência contribuíram no sentido de diminuir os Custos de Transação. Os preços pagos no ano de 2010 foram menores nas cooperativas que apresentaram maiores Custos de Transação, demonstrando forte correlação. A concorrência contribuiu com o aumento dos Custos de Transação, o que veio a prejudicar a competitividade das cooperativas. Notamos também que há variabilidade na forma com que se apresenta a racionalidade, envolvendo vários dispositivos cognitivos, que não somente a econômica, além do oportunismo, que se apresenta de maneira diferente em momentos e espaços distintos. Essa constatação corrobora com nosso entendimento de

⁷A racionalidade substantiva está relacionada aos valores absolutos e levanta problemas bastante ambíguos e situações teóricas difíceis de responder (SWEDBERG, 2005).

que, além de pressupostos, a racionalidade limitada e o oportunismo são também variáveis.

Nosso objetivo ao apresentar um método de análise dos Custos de Transação, a partir da criação de índices foi apresentado ao longo deste artigo, bem como a sua aplicação em um estudo caso. Apesar de não podermos fazer generalizações a respeito dos resultados empíricos, almejamos poder contribuir com a construção de instrumentos analíticos capazes de ajudar na elucidação dos estudos sobre os Custos de Transação, os quais podem ser reaplicados em outros estudos.

7 REFERÊNCIAS

- AKERLOF, G. A. The market for “lemons”: quality uncertainty and the market mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 84, n. 3, p. 488-500, Aug. 1970.
- BARROS, G. H. A. Simon and the concept of rationality: boundaries and procedures. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 455-472, 2010.
- BECKERT, J. The social order of markets. **Theory and Society**, Cologne, v. 38, n. 3, p. 245-269, May 2009.
- CLARO, D. P. Managing trust in supply chains: identifying mechanism to achieve performance. In: ZYLBERSZTAJN, D.; OMTA, O. (Ed.). **Advances in supply chain analysis in agri-food systems**. Bela Vista: Singular, 2009. p. 31-51.
- COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 386-405, Nov. 1937.
- _____. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, Oxford, v. 3, p. 1-44, Oct. 1960.
- FUKUYAMA, F. **Confiança: as virtudes sociais e a criação da prosperidade**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.
- GRANOVETTER, M. The impact of social structure on economic outcomes. **The Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 19, n. 1, p. 33-50, 2005.
- _____. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, May 1973.
- _____. A theoretical agenda for economic sociology. In: GUILLÉN, F. et al. (Ed.). **The new economic sociology: developments in an emerging field**. New York: Russel Sage Foundation, 2002. p. 35-60.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=1&i=P&e=l&c=282>>. Acesso em: 14 jun. 2011.
- KNIGHT, F. **Risk, uncertainty and profit**. Disponível em: <<http://www.programme-finance.com/teletudiant/Knight.%20Risk,%20Uncertainty%20and%20Profit.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.
- OLIVEIRA, T. M. V. Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **Administração Online. Prática - Pesquisa - Ensino**, São Paulo, v. 2, n. 2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art22/tania.htm>. Acesso em: 10 fev. 2011.
- PUTNAM, R. **Comunidade de democracia**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.
- SACCOMANDI, V. **Agricultural market economics: a neo-institutional analysis of the exchange, circulation and distribution of agricultural products**. Assen: Van Gorcum, 1998.
- SCHUBERT, M. N. **Análises dos custos de transação nas cooperativas de produção de leite no Oeste de Santa Catarina**. 2012. 241 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- SIMON, H. A. Rationality as process and as product of thought. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 68, n. 2, p. 1-16, May 1978.
- SWEDBERG, R. **Max Weber e a idéia de sociologia econômica**. Rio de Janeiro: UFRJ/Beca Produções Culturais, 2005.
- WANDER, A. E.; ZELLER, M. Contractual arrangements and transaction costs: the case of small-holder mechanization in Southern Brazil. **Quarterly Journal of International Agriculture**, Berlin, v. 41, n. 4, p. 317-334, 2002.

WILLIAMSON, O. **The economic institutions of capitalism**. New York: The Free, 1985.

_____. **The mechanisms of governance**. New York: Oxford University, 1996.

_____. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 38, n. 3, p. 595-613, Sept. 2000.

_____. The theory of the firm as governance structure: from choice to contract. **The Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 16, n. 3, p. 171-195, 2002.

_____. Why law, economics, and organization? **Annual Review Law and Social Science**, Palo Alto, v. 1, n. 19, p. 369-396, 2005.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições. 1995. 241 f. Tese (Doutorado em Economia, Administração e Contabilidade) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

ZYLBERSZTAJN, D.; OMTA, O. **Advances in supply chain analysis in agri-food systems**. Bela Vista: Singular, 2009.

INTERFACES TEÓRICAS NA ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE: PROPOSTA E APLICABILIDADE NO AGRONEGÓCIO PARANAENSE

Theoretical interfaces in structuring networks: proposal of implementation in the agribusiness of Paraná, Brazil

RESUMO

Propõe-se, no trabalho, a existência de interface entre as categorias sociais de confiança e comprometimento com a estrutura e a governança de redes, tendo como exemplo o agronegócio da banana e da uva da região Norte do Paraná. A proposição orientadora é que as ações coletivas e os mecanismos de incentivos e controle do comportamento estão intrinsecamente relacionados à presença de confiança e de comprometimento. O trabalho justifica-se pela importância teórica do tema das categorias sociais como bases das redes. Como fundamento teórico utilizam-se as afirmativas de que todas as organizações estão em redes e o princípio da teoria social de redes, segundo o qual existe um pano de fundo social nas decisões técnicas. Para investigar a proposição realizou-se um estudo de caso descritivo que se apoiou em entrevistas e em dados secundários. Os resultados indicam que há interface entre as categorias confiança e comprometimento com a governança da rede, entretanto a interface com a estrutura não ficou claramente estabelecida. O trabalho justifica-se pela importância teórica do tema das categorias sociais como bases das redes e procura contribuir com o conhecimento sobre as bases que estruturam as redes e sobre o desenho de pesquisas semelhantes.

Nilson César Bertóli
Universidade Paulista
nilcamb@hotmail.com

Ernesto Michelangelo Giglio
Universidade Paulista
ernesto.giglio@gmail.com

Celso Augusto Rimoli
Universidade Paulista
celso.rimoli@gmail.com

Recebido em 11/12/2013. Aceito em 04/06/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Daniel Carvalho de Rezende

ABSTRACT

In this work, we propose the existence of interfaces among social categories of confidence and commitment to the structure and governance of networks, using as the example the banana and grape agribusiness in Northern of the State of Paraná. The guiding proposal is that collective actions and incentive mechanisms and behaviour control are intrinsically related to presence of confidence and commitment. The relevance of the research was because of the importance of social network categories. We used the statement of that all organizations are connected, and the beginning of the social networks theory as the theoretical background, from which there is a social bottom cloth in technical decisions. For researching the proposition we carried out a descriptive case study based on interviews and on secondary data. According to results, there is a interface among categories of confidence and commitment to networks governance. However, the interface with the structure was not clearly established. Therefore, the relevance of this research is justified as it can contribute to the knowledge about network basis related to these kind of research designs.

Palavras-chave: Comprometimento, estrutura, governança, agronegócio.

Keywords: Confidence, commitment, structure, governance, agribusiness.

1 INTRODUÇÃO

Os temas das formas de estruturação e governança de redes estão cada vez mais presentes na literatura, podendo-se rastrear artigos clássicos, como os de Tichy, Tushman e Fombrun (1979), passando por artigos como os de Halinen, Salmi e Havila (1999) e Larson (1992), com exemplos mais atuais de artigos internacionais (ALBRECHT et al., 2014; BLANCHET; JAMES, 2013; SCHUESLER; DECKER; LERCH, 2013) e brasileiros

tais como Almeida, Ferrante e Paulillo (2011), Giglio e Hernandes (2012) e Giglio, Rimoli e Silva (2008).

Revisões bibliográficas sobre o tema de redes (ALVES et al., 2013; GIGLIO; KAWSNICKA, 2006; OLIVER; EBERS, 1998; PROVAN; SYDOW, 2007) revelam que a tendência dos artigos sobre a organização das redes é mostrar a estrutura dos laços, a partir de um conjunto de técnicas conhecida como ASR- Análise Social de Redes, ou SNA na sigla em inglês. Quando o interesse foca-se nos processos, predominam esforços para se isolar

uma categoria, como a confiança, e buscar sua origem e desenvolvimento nas ações de um grupo. Essas revisões mostram que são raros os trabalhos que buscam uma integração entre categorias de processos, como as deste trabalho, por exemplo, as categorias sociais de confiança e comprometimento e sua interface com as categorias de governança e estrutura.

As revisões bibliográficas citadas indicam também que o leque de teorias sobre redes pode ser agrupado em três grandes correntes teóricas, conforme seus princípios: A primeira valoriza os fatores racionais e econômicos (GULATI, 1998; WILLIAMSON, 1981), com pesquisas que isolam variáveis de análise; a segunda valoriza os aspectos sociais como pano de fundo das decisões (GRANOVETTER, 1985; UZZI, 1997); também com dominância de produção que busca isolar fatores e analisar sua relação nas redes; e a terceira afirma que as redes de negócios são manifestações de uma sociedade organizada em redes (CASTELLS, 1999; NOHRIA; ECLES, 1992). Nessa última perspectiva não se isolam fatores de análise.

Seguindo a crença na importância de se realizarem esforços de junção de fatores, objetivou-se, no artigo, analisar as possíveis interfaces entre as categorias de confiança e comprometimento com as categorias de governança e estrutura, que configuram os estados de redes. Conforme detalhado adiante, entende-se por estado de rede a configuração atual sobre a presença e o conteúdo que se manifesta em cada uma das categorias. A proposição orientadora é que as categorias confiança e comprometimento são eixos organizadores dos estados de redes, isso é, sua presença tem um poder de atração sobre a presença das categorias governança e estrutura.

Utiliza-se, no trabalho, o princípio da perspectiva da teoria social de redes, na sua afirmativa de que toda rede apresenta um pano de fundo de relações sociais que dá sentido e orientação aos processos e decisões comerciais (GRANDORI; SODA, 1995; GRANOVETTER, 2007; GULATI, 1998) e o princípio da perspectiva da sociedade em rede, na sua afirmativa de que todas as organizações participam de redes, porque a estrutura social se modificou (CASTELLS, 1999; NOHRIA; ECLES, 1992). Nas duas perspectivas valorizam-se as relações sociais de confiança e comprometimento como categorias importantes e necessárias para a configuração das redes, quando se considera, por exemplo, a estrutura e a governança (EBERS; JARILLO, 1998; GRANDORI; SODA, 1995; GRANOVETTER, 2007; GULATI, 1998; LARSON, 1992).

Nesta linha de raciocínio, a proposição orientadora é que a configuração de uma rede, quando ela se caracteriza pela estrutura e pela governança, está intrinsecamente relacionada à presença de confiança e de comprometimento.

A relevância do trabalho está associada à escassez de investigações que realizam a interface entre os laços sociais, a estrutura da rede e a natureza de sua governança. Análises bibliográficas prévias realizadas pelos autores mostraram que ora predominam as análises de estrutura, sem referência aos conteúdos dos laços, ora o oposto. Numa perspectiva metodológica, o esforço se justifica uma vez que são raros os trabalhos que operacionalizam os conceitos de confiança e comprometimento e os relacionam com a estrutura e a governança.

Para investigar a proposição realizou-se uma pesquisa de campo no agronegócio da banana e da uva da região Norte do estado do Paraná. A escolha da região e dos ramos de atividade repousa no fato de este local ter grande concentração de organizações do agronegócio nos setores de viticultura, em Bandeirantes-PR, que se destacam numa posição de segundo maior produtor de uva fina de mesa no estado do Paraná; e dos produtores de banana (bananicultores), em Andirá-PR, apontados como polo de produção de banana do Norte Pioneiro. Esses negócios são importantes tanto econômica quanto socialmente na região, pois incluem muitas organizações familiares. Além desses dados, sinais prévios coletados pelos autores mostram movimentos de aproximação entre os empresários, buscando formar grupos, associações e cooperativas de negócios, o que constitui oportunidade de acompanhar as configurações iniciais das redes.

Ao final, espera-se contribuir para o conhecimento sobre as interfaces entre as categorias sociais de confiança e o comprometimento e a configuração das redes, expressas pela estrutura e a governança, sendo um tema ainda pouco investigado na academia brasileira. Na perspectiva metodológica, espera-se contribuir com um instrumento de coleta de dados apresentando indicadores de variáveis qualitativas de difícil operacionalização.

Organizou-se o artigo como segue: inicia com esta Introdução, explicitando-se o tema, o contexto, o objetivo, a justificativa e as contribuições; no item 2 apresenta-se e discute-se uma amostra de artigos brasileiros e internacionais sobre o tema da configuração de redes, a partir de categorias sociais,

incluindo os que se ocuparam do agronegócio; o item 3 traz o embasamento teórico, principalmente as afirmativas sobre as relações sociais serem o pano de fundo das redes e sobre a sociedade em rede, explicitando-se as categorias de pesquisa para a investigação; no item 4 apresenta-se o percurso metodológico adotado, seguido do item 5, que discute os resultados obtidos; finalmente no item 6 apresentam-se os comentários finais, com a discussão das proposições, dos limites, dos objetivos alcançados e das sugestões de pesquisas futuras.

2 REDES, RELAÇÕES SOCIAIS, ESTRUTURA, GOVERNANÇA E AGRONEGÓCIO.

Para o levantamento da produção internacional sobre o tema das variáveis sociais configurando as redes, utilizou-se o banco de dados Proquest. As expressões de busca foram: *network*, *trust*; *commitment*, *structure*, *governance*, *agricultural* e *agribusiness*, com os filtros de estarem no título e incluindo apenas os periódicos acadêmicos. Os resultados encontram-se na Tabela 1.

Conforme se verifica, não foi encontrado nenhum artigo que investigasse as relações entre as quatro categorias e encontraram-se alguns esforços para unir duas, ou três categorias (BECKETT; JONES, 2012; SOL; BEERS; WALSH, 2013; SPAN et al., 2012).

Para a busca da produção brasileira utilizou-se o portal Scielo, que remete diretamente a artigos acadêmicos, colocando-se as expressões em português, seguindo o mesmo filtro de estarem no título. A Tabela 2 mostra os resultados. Conforme se verifica, também não se encontraram artigos que tratassem das quatro categorias em conjunto.

Como segundo passo, realizou-se a análise dos resumos dos artigos obtidos nos cruzamentos binários e ternários; o que mostrou que a tendência dos artigos que colocam as expressões *network* e *trust*, ou *commitment* é utilizar o recurso da história do fator (por exemplo, a história da confiança numa determinada rede) e construir estágios de organização das redes, tal como se encontra em artigos clássicos (LARSON, 1992). A mesma tendência foi encontrada em trabalhos brasileiros, a partir do portal Scielo, como por exemplo, Verschoore e Balestrin (2008) e Wittmann, Dotto e Wegner (2008). Os esforços dos autores consistem em buscar as invariantes que constroem uma lógica da sequência aos fatos. Numa interpretação livre, pode-se afirmar que essas invariantes seriam os eixos organizadores das redes.

TABELA 1 – As frequências de indicações de títulos sobre categorias sociais, estrutura e governança de redes, a partir do Proquest

Expressão de busca com restrição para o título e periódicos acadêmicos	Resultados
(1) Network	220.711
(2) Trust	14.149
(3) Commitment	14.277
(4) Structure	395.457
(5) Governance	9.211
(6) Agricultural	17.946
(7) Agribusiness	311
(1) e (2)	773
(1) e (3)	105
(1) e (4)	4.064
(1) e (5)	243
(2) e (3)	218
(2) e (4)	59
(2) e (5)	113
(3) e (4)	55
(3) e (5)	9
(1) e (2) e (3)	5
(1) e (2) e (4)	3
(1) e (2) e (5)	4
(1) e (3) e (4)	0
(1) e (3) e (5)	0
(1) e (6) e (7)	6

Fonte: Elaborada pelos autores

A análise da expressão *estrutura* nos dois bancos de dados revela a dominância de artigos que criam desenhos, ou mapas das ligações entre os atores, mas sem analisar a natureza dos fluxos. A análise da expressão *governança*, quando associada às redes, revela artigos que abrangem assuntos como a estrutura, modelos de arranjos de governança, poder e políticas de regulação burocrática (BREINTENBACH; SOUZA, 2011; BROEKEL; HARTOG, 2013). Uma convergência na conceituação da estrutura é a crença de uma distribuição espacial das relações, a qual pode ser apreendida e desenhada, tal como se desenhavam mapas.

TABELA 2 – As frequências de indicações de títulos sobre categorias sociais, estrutura e governança de redes, a partir do Scielo

Expressão de busca com restrição para o título e periódicos acadêmicos	Resultados
(1) Redes	3776
(2) Confiança	2075
(3) Comprometimento	1762
(4) Estrutura	7568
(5) Governança	395
(6) Agricultura	7126
(7) Agronegócios	427
(1) e (2)	28
(1) e (3)	57
(1) e (4)	2
(1) e (5)	41
(2) e (3)	13
(2) e (4)	4
(2) e (5)	12
(3) e (4)	5
(3) e (5)	196
(1) e (2) e (3)	4
(1) e (2) e (4)	8
(1) e (2) e (5)	5
(1) e (3) e (4)	3
(1) e (3) e (5)	0
(1) e (6) e (7)	2

Fonte: Elaborada pelos autores

Esse espaço não é só geográfico, podendo ser o espaço social (CASTELLS, 2000; LATOUR, 2005; LEFÈBVRE, 1991) no sentido do espaço das relações, principalmente as de confiança e comprometimento. Dito de outra forma, a estrutura, por vezes, é definida como o conjunto das relações entre os atores, com a característica de serem mais estáveis, mais frequentes e com conteúdos redundantes. Outra convergência nessa noção de estrutura como espaço social é sobre a fluidez, significando que, apesar dos esforços para se encontrarem eixos organizadores do fenômeno, o resultado final é sempre parcial e

não generalizável. O que se pretende ressaltar nestes comentários é que a ideia de estrutura pode ir além de um desenho estável; pois inclui a dinâmica dos fluxos. Entende-se aqui e será defendido no próximo item, que é possível e sustentável aceitar que as redes se caracterizam por estados dinâmicos de configurações, conforme seus fluxos, sua governança e sua estrutura.

Para investigar a bibliografia sobre redes e o agronegócio foram utilizadas as seguintes palavras de busca: *network*, *agricultural* e *agribusiness*, com os mesmos critérios de estar no título e em periódico acadêmico. A busca da expressão *network* como título no banco de dados do Proquest aponta algo em torno de 220 mil resultados; a palavra *agricultural* aponta por volta de 17 mil resultados e a expressão combinada aponta 1703 resultados. A adição de uma terceira palavra de busca (*trust*, *commitment*, *structure*, *governance*) resulta em zero. Já na produção nacional, segundo os dados do Scielo, os números seriam: para redes 3776 resultados, para agronegócio 427; para agricultura 7126 e para as expressões combinadas 2 resultados.

O que fica evidente no levantamento é que a interface entre as categorias colocadas não é investigada na literatura nacional e internacional, o que caracteriza certo ineditismo do presente trabalho. Os autores, portanto, estão diante da tarefa de criar um modelo conceitual e um plano de pesquisa que possibilite a investigação das quatro categorias e do estado de rede. A revisão bibliográfica mostrou a possibilidade de se utilizar a noção de estrutura como um resultado dinâmico, causado em parte pelas relações entre os atores; e a noção de governança da rede, no sentido de regras e incentivos, seguindo a mesma trilha de mutabilidade, em parte por causa da história das relações sociais entre os atores. Como consequência metodológica, ao se desenhar o mapa de uma rede de organizações, está se mostrando uma fotografia instantânea criada a partir da coleta. Qualquer mudança do ângulo e das condições da foto (como utilizar outro referencial teórico, ou modificar as categorias envolvidas), pode resultar em uma foto bem diferente.

No próximo item, esclarecem-se os conceitos que servem de base teórica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema de redes é multifacetado em suas teorias, o que exige certas escolhas conforme o fenômeno de interesse. Apesar do leque de abordagens, existem algumas convergências. Tichy, Tushman e Fombrun (1979) realizaram uma revisão crítica da literatura da

época e construíram um quadro com as convergências, classificando as variáveis em relacionais, estruturais e conteúdo dos fluxos. Nohria e Eccles (1992) apresentam os resultados de inúmeras pesquisas e reflexões sobre esse tema, colocando o título esclarecedor de *Redes e Organizações: Estrutura, forma e ação*, sugerindo que as três palavras indicam categorias distintas de compreensão e análise das redes.

As revisões também apontam os fatores considerados essenciais no fenômeno de redes. Um deles é a interdependência, significando que o modo de produção e comercialização atual determina o desenvolvimento de ações coletivas, colocando a cooperação e a confiança como categorias importantes e necessárias para a configuração das redes (RUSBULT; LANGE, 2003). O comprometimento também aparece como essencial para as redes, o que implica em colocar os objetivos coletivos acima dos objetivos pessoais (GRANOVETTER, 1985).

Considerando-se as análises e conclusões de trabalhos que buscaram as convergências nas afirmativas sobre redes (GIGLIO; KAWSNICKA, 2006; JARILLO; RICART, 1988; MILES; SNOW, 1992; OLIVER; EBERS, 1998; PROVAN; SYDOW, 2007) e também o problema de pesquisa, que envolve duas categorias sociais e duas categorias sobre configuração das redes, aceita-se que as afirmativas de uma nova sociedade em rede e as afirmativas da teoria social de redes suportam teoricamente a discussão. Ambas são expostas a seguir.

3.1 O Conceito de Sociedade em Rede

O princípio desta abordagem é que há uma nova organização social, desenvolvida a partir das facilidades tecnológicas, da dependência de recursos especializados e das exigências do mercado. A tecnologia de conexão, cuja melhor representação é a rede social na internet, possibilitou ligações antes impossíveis, ampliando as redes de negócios. As exigências do mercado, principalmente a busca dos consumidores por inovações e as exigências ambientais criaram laços de dependência, já que uma empresa solitária não consegue mais dar conta de todas as tarefas pertinentes ao seu negócio. Assim, para Castells (1999) a sociedade atual está organizada na forma de redes, diferente da organização social anterior, de pequenos grupos. Significa que todas as pessoas estão imbricadas, com laços fortes ou fracos, e que esse emaranhado de *nós* constitui a rede. Uma empresa é e está numa rede, mesmo que seus integrantes não a reconheçam.

Nohria e Eccles (1992) afirmam que o termo redes tornou-se o modo contemporâneo de se descrever e investigar organizações. Os autores afirmam que todas as

organizações participam de redes e podem ser analisadas nessa perspectiva. Assim, em uma pesquisa, é possível construir a rede de um grupo de empresas a partir de qualquer ponto, isso é, de qualquer *nó* da rede. Outros autores que investigaram as redes sociais chegaram à mesma conclusão da sociedade em redes. Whitaker (1993) descreve uma estrutura em rede, na qual cada integrante se liga aos demais e o conjunto resultante é como uma malha de múltiplos fios, que pode se espalhar indefinidamente para todos os lados. Powell e Smith-Doerr (1994) afirmam que as empresas estão inseridas em uma intrincada rede de relações com outras organizações e seu comportamento é determinado pela sua posição e pelos fluxos da rede. Souza e Quandt (2008) afirmam que a vontade coletiva, isso é, a disposição para ações coletivas, é conceito-chave no desenvolvimento e diferenciação de redes.

Em suma, parte-se da afirmativa central de que todas as organizações estão em redes, diferindo apenas na configuração do grupo em que elas participam. Isso é, alguns grupos estão mais organizados, podendo até existir um documento formal de ações coletivas; ao passo que outros estão menos organizados, buscando encontrar a coesão e criar os objetivos coletivos; viabiliza-se a análise de redes a partir de qualquer grupo de organizações e iniciando em qualquer *nó*, ou seja, em qualquer organização. Essa licença metodológica torna-se importante para a execução de pesquisas sobre redes.

3.2 O Conceito Social de Redes

Nesta perspectiva, afirma-se que as ações técnicas e comerciais dos atores estão inextricavelmente ligadas a uma rede de relações sociais (GRANOVETTER, 1985; UZZI, 1997). As investigações que seguem esse princípio privilegiam a relação social como pano de fundo do comportamento empresarial (NOHRIA; ECCLES, 1992). Quanto mais os atores estão imersos na rede de relações, maior é o equilíbrio da rede, tanto no sentido de controle de comportamentos oportunistas, o que é um dos objetivos da governança, quanto na estabilidade nas ações e tomada de decisões. Tal imersão revela comprometimento dos atores com ações coletivas baseadas em relações de confiança e é um dos sinais de uma estrutura mais definida.

Corroborando a linha de raciocínio exposta até aqui, ressalta-se a convergência entre vários autores quanto à assertiva de que as redes constituem um campo de relações sociais que valoriza especialmente a confiança e o comprometimento como categorias que favorecem seu equilíbrio (GIGLIO; RIMOLI; SILVA, 2008; GULATI, 1998; GULATI; GARGIULO, 1999; HALINEN; SALMI; AVILA, 1999; LARSON, 1992; MONTGOMERY, 1991;

MOODY; WHITE, 2003; UZZI, 1997; WEGNER et al., 2011). Assim, as duas bases teóricas apresentadas nos itens 3.1 e 3.2 indicam os seguintes princípios adotados no artigo: (I) está em formação uma nova forma de sociedade, fundada nas ligações em rede, tendo a tecnologia como base instrumental e a interdependência como característica do mercado;

(II) todas as organizações estão em rede, quer os atores tenham consciência, ou não de suas ligações, sendo que seu mapa pode ser construído, a partir de qualquer organização que a compõe;

(III) as redes se configuram a partir de um pano de fundo social que orienta, direciona, controla e desenvolve suas ações técnicas da rede e o comportamento dos respectivos atores;

(IV) os atores estão imersos na rede, o que indica o grau em que se encontram comprometidos entre si e confiam nos objetivos coletivos e no comportamento dos pares. Isso conduz a uma posição distinta de cada ator na rede e em papéis relativamente estáveis, ou seja, há uma estrutura definida.

3.3 Proposta da Interface Entre a Confiança, o Comprometimento, a Estrutura e a Governança, e as Definições Operacionais.

A partir da base teórica é possível construir uma proposta da interface entre as quatro categorias. Na verdade são quatro expressões relativas a constructos, uma vez que podem ser definidas de muitas formas. Para os propósitos do trabalho e buscando objetividade, apresentam-se diretamente os conceitos e definições operacionais utilizados no artigo.

O conceito de confiança pode ser expresso como um ator colocar-se na dependência de outro, sem necessitar de salvaguardas, ou regras (MORGAN; HUNT, 1994). Um indicador de confiança seria solicitar ajuda aos parceiros, expondo um ponto fraco da sua empresa.

O conceito de comprometimento revela o outro lado da confiança, ou seja, uma pessoa ajudar o outro que lhe depositou confiança, sem aproveitar a oportunidade para tirar vantagem (GRANDORI; SODA, 1995). Em outras palavras, trata-se de estar mais dirigido para os objetivos coletivos do que pessoais. Um indicador de comprometimento seria ajudar o outro, por exemplo, ensinando um processo, mesmo sem nenhum benefício pessoal.

O conceito de estrutura reflete o conjunto mais visível de relações fortes, isso é, são repetitivas, frequentes e com diversos conteúdos (comercial, social, político, afetivo) (BURT, 2004; HALINEN; SALMI; HAVILA,

1999), resultando na posição de cada ator na rede e na definição de papéis exercidos. Um indicador de estrutura seria a convergência de discursos dos atores sobre os papéis desempenhados, ou seja, quem é mais importante, quem é mais procurado no grupo e quem faz o quê.

O conceito de governança constitui o conjunto de regras e incentivos criados para controlar o comportamento dos envolvidos e incentivá-los a continuar no grupo (JONES; HESTERLY; BORGATTI, 1997). Conforme Grandori e Soda (1995), a governança pode ter característica formal, quando existem documentos com regras explícitas de ação coletiva; informal, quando existem incentivos e controles a partir de pressões sociais, tais como as relações de confiança e comprometimento. Para os propósitos deste trabalho, os esforços de pesquisa foram mais dirigidos no sentido da governança informal. Um indicador de governança seria a regra de inclusão, ou seja, quem pode, ou não, entrar no grupo.

A escolha dessas definições implica que as categorias estrutura e governança contêm sempre um elemento de relacionamento social em sua constituição, embora não se reduzam a ele. A estrutura, por exemplo, é constituída de relações fortes, além da posição e dos papéis. A governança, principalmente a informal, é o resultado de relacionamento social de experiências do passado e controla as relações sociais no futuro, contendo as regras que regulam essas relações. Assim, apesar de serem categorias distintas das relações sociais, são constituídas em parte por elas. Essa é a base da proposta.

A proposta é que existe uma interface entre as quatro categorias, privilegiando-se (mas não estabelecendo relação causal estrita) o sentido das categorias sociais confiança e comprometimento como necessárias para a presença de estrutura e de governança. Significa que a presença das relações de confiança e comprometimento configura uma situação de uma rede mais equilibrada, no sentido de solução das assimetrias e possíveis conflitos, com sinergia de esforços, com papéis mais claramente definidos e com regras criadas e aceitas pelo grupo.

No intento de desenvolver, detalhar e contribuir para a investigação da proposta, foi construído o Quadro 1. A coluna 2- conteúdo dominante, é o resgate da ideia principal que surge das definições encontradas na literatura. A coluna 3, que foi construída pelos autores, é a explicitação da natureza do fenômeno que deve ser observado, sendo, dessa forma, uma definição operacional. A coluna 4, construída pelos autores, é a explicitação de alguns indicadores decorrentes da definição operacional, os quais auxiliam no desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa.

QUADRO 1 – As categorias organizadoras das redes e alguns indicadores de sua presença

Categories	Conceito Dominante	Conteúdo a ser observado	Alguns indicadores
Comprometimento	Colocar-se à disposição para ações coletivas.	Atitudes e ações para atingir objetivos coletivos, ou ajudar outro ator, mesmo que nada se ganhe.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar regularmente de reuniões e decisões. 2. Ajudar a outro, mesmo sem benefício próprio. 3. Assumir responsabilidades de ações conjuntas. 4. Cumprir os acordos e agir para que outros também o façam. 5. Existência de promessas de continuidade relacional entre os parceiros.
Confiança	Colocar-se na dependência do outro.	Atitudes e ações nas quais o sujeito se expõe ao coletivo, ou fica na dependência do outro, sem recorrer a mecanismos formais de controle.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar um problema, ou uma fraqueza de seu negócio para os outros. 2. Assumir uma responsabilidade cuja execução depende de outro. 3. Dispor seus recursos, de qualquer natureza, para serem usados por outros, sem necessidade de salvaguardas. 4. Sinais que um ator acredita e segue as regras e metas estabelecidas na rede mesmo sendo informais. 5. Sinais que um ator acredita na integridade das pessoas que fazem parte da rede.
Configuração da Estrutura	Papéis mais definidos e posição dos atores na rede.	A repetição, frequência e conteúdo das relações entre atores, nos dois sentidos (receber e enviar) indicam as posições dos atores na rede e a estrutura de relações da rede. A convergência de respostas sobre papéis indica clareza de ações e da posição de cada um.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecimento sobre quantos atores participam da rede. 2. Posição de alguns atores, conforme quantidade de relações citadas. 3. Sinais de dominância do conteúdo dos laços (mais comerciais, mais sociais, mais políticos, mais institucionais)
Governança	Conjunto (ou sistema) de regras de incentivos, proteção de recursos e de controle do comportamento.	Toda e qualquer regra explícita, ou implícita que coloque restrições ao comportamento; protege os recursos, sejam coletivos, ou individuais e incentiva as ações coletivas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regras sobre admissão e exclusão de atores do grupo mais restrito. 2. Regras sobre penalidades. 3. Controle por autoridade, ou reputação (de um ator mais poderoso, por exemplo), ou domínio de conhecimento. 4. Controles sociais (por exemplo, existência de blogs, sites comunitários e outros, com informações sobre os participantes).

Fonte: Elaborado pelos autores

Tendo analisado a produção bibliográfica sobre o tema, realizado a explicitação da teoria de base, colocadas as categorias em seus conceitos e indicadores, apresenta-se a metodologia da investigação.

4 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como de natureza descritiva, uma vez que descreve e estabelece relações entre variáveis (LAKATOS; MARCONI, 2005) e explanatória, já que que propõe, explica, defende e procura sustentar argumentos, hipóteses e modelos de relações entre categorias (YIN, 2010), o que objetiva-se neste artigo, onde tratam-se das categorias confiança e comprometimento como eixos sustentadores da governança e da estrutura. É também predominantemente qualitativa, dada a forma de caracterização dessas categorias analisadas no trabalho (MCDANIEL; GATES, 2003) e utiliza alguns recursos de estatística descritiva na análise de respostas dos questionários.

4.1 Procedimentos

A coleta de dados iniciou em atividades anteriores, em que a primeira consistiu em buscar os conhecimentos disponíveis sobre integração entre as categorias que definem estados de redes e quais são seus eixos ordenadores. Esses resultados foram apresentados no item 2 e indicaram ausência de integração entre elas. Em seguida foi elaborada a revisão teórica, cuja parte final traz apresentação de uma proposta conceitual de integração entre as categorias confiança, comprometimento, governança e estrutura de redes. Realizadas essas tarefas e a partir das informações anteriores, o plano da pesquisa de campo foi configurado como segue:

A. Estratégia de pesquisa. Estudo de casos múltiplos, conforme Yin (2010). O autor caracteriza os estudos de caso como uma modalidade de pesquisa que investiga assuntos atuais em profundidade, quando não se tem controle total sobre os eventos pesquisados e a questão de pesquisa é do tipo *como* ou *porque*.

B. Questão e objetivos de pesquisa. A questão de pesquisa pode ser expressa por: Como as categorias confiança e comprometimento se integram para organizar os estados de redes? Desse questionamento derivam os objetivos declarados na introdução do trabalho, que podem ser entendidos também como a verificação se a presença de confiança de comprometimento exerce atração sobre a presença das categorias governança e estrutura.

C. Escopo e unidade de análise. A partir de contatos prévios dos autores, escolheu-se o campo do agronegócio

da região norte do estado do Paraná, especialmente a produção de uva e de banana, que são importantes para a região. Desse modo, a unidade de análise deste estudo é a rede de agronegócio. Foram investigadas duas redes (uva e banana), obtendo-se um estudo de casos múltiplos com replicação literal, o que confere maior validade aos resultados (YIN, 2010).

D. Sujeitos investigados. Atores capazes de responder sobre a presença das categorias do problema de pesquisa. Preferencialmente são líderes de grupos, técnicos de entidades de apoio, secretários de desenvolvimento dos municípios, atores antigos e ainda participantes dos grupos.

E. Instrumentos de coleta de dados. Foram coletados dados primários, a partir das diretrizes do Quadro 1, por meio de dois instrumentos, sendo o primeiro qualitativo, que originou as informações principais; outro quantitativo, usado como apoio; e houve também coleta de dados de fontes secundárias.

O primeiro instrumento é um roteiro semiestruturado, com questões abrangentes, objetivando entrevistar em profundidade atores centrais dos grupos. Os dados foram coletados por meio de entrevistas pessoais junto a sujeitos apontados como atores centrais, em contatos anteriormente realizados.

O segundo é um questionário que traz uma relação de afirmativas que foram avaliadas pelos respondentes segundo uma escala de concordância do tipo Likert de cinco pontos (A = concordo fortemente; B = concordo; C = nem concordo nem discordo; D = discordo; e E = discordo fortemente). Essa escala foi usada para aferir o nível de presença das categorias pesquisadas e suas interfaces. Cada entrevistado escolheu apenas um ponto de concordância por afirmativa. Os questionários foram disponibilizados pessoalmente aos sujeitos que participam regularmente das ações das cooperativas e associações.

Para a coleta de dados secundários, levantou-se material pertinente nas associações, jornais locais, bibliotecas de documentação da prefeitura e documentos sobre negócios realizados, sempre considerando sua relevância para indicar o relacionamento entre os parceiros, a estrutura e governança dos grupos.

F. Processo de análise. Como os dados coletados foram qualitativos e quantitativos, com predominância do primeiro tipo, o processo analítico deu-se como segue: Os dados foram tabulados, padronizados e comparados entre si e também com os conhecimentos relacionados no referencial teórico (item 3), conforme a técnica analítica combinação de padrão (YIN, 2010). Empregou-se também o conjunto de técnicas denominado Análise de conteúdo (BARDIN, 2008), em que se utilizou a técnica

de análise temática (o discurso todo). Para as respostas do questionário utilizaram-se recursos de análise de estatística descritiva, como frequências e grupamentos, que foram apresentados nas Tabelas 3 e 4. Para facilitar a leitura e a interpretação dos dados que elas contêm, há uma breve descrição sobre como as tabelas foram construídas logo antes da apresentação da Tabela 3, no item 5.1, a seguir.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para facilidade de compreensão dos resultados e das análises, apresentam-se os dados já organizados para cada um dos negócios.

5.1 A Rede dos Produtores de Uva em Bandeirantes – Paraná

O negócio da uva de Bandeirantes-PR é desenvolvido por 105 viticultores que cultivam 220 hectares com uma produção anual em duas safras de 22 toneladas, por hectare. No município são produzidas as seguintes qualidades de uva: Rubi, Benitaka, Brasil e Rubi Bandeirantes. O negócio da uva começou em 1992, com 12 agricultores do município de Bandeirantes-PR, unidos pela força de vontade e necessidade de trabalhar em conjunto, o que resultou na fundação da ADECOT - Associação de Desenvolvimento Comunitário das Três Águas. Após oito anos de existência, o grupo se desorganizou, por causa do comportamento oportunista de três participantes, surgindo um subgrupo dentro da rede ADECOT, o grupo Triângulo. Esse grupo buscou, desde o início, estabelecer o código de transparência nas relações e decisões, exigindo comprometimento de seus integrantes. Para estabelecer esse compromisso, os sujeitos da rede criaram regras claras de exclusão, por exemplo, se alguém fechar negócios fora do grupo, mesmo que o sujeito infrator fosse representativo no grupo.

Atualmente, a ADECOT encontra-se em uma fase de estagnação, no que tange às suas funções sociais de integração dos produtores, embora sua marca se mantenha forte perante os fornecedores e o mercado, o que está servindo como pano de fundo de sua existência. Já o subgrupo Triângulo encontra-se organizado, com participação ativa de seus membros, com regras de padrão de qualidade estabelecida e reconhecida pelos seus integrantes, sendo um grupo com poder de influência junto à ADECOT.

Esse conjunto de informações indica que, quando as relações sociais tornaram-se fracas na ADECOT, as ações de negócios diminuíram, permanecendo uma estrutura e governança mínima atendendo basicamente às exigências

legais. Essas informações sustentam a proposição primária deste trabalho, ressaltando a importância da confiança e do comprometimento na configuração e equilíbrio da rede.

Sobre as entrevistas, considerando os limites de espaço, a apresentação das informações privilegia os resultados, colocando apenas alguns exemplos de dados que ilustram os comentários. O primeiro sujeito entrevistado, que é um dos fundadores da associação ADECOT, apresentou um discurso voltado para a relação entre confiança, comprometimento e a própria existência do grupo. Sua consciência sobre a necessidade de um trabalho em grupo foi expressa na frase de abertura da entrevista: “Estamos unindo as forças para a gente conseguir sobreviver”.

A entrevista mostrou uma linha do tempo da história da ADECOT e alguns movimentos locais de formação de grupos independentes, nos quais as redes se modificavam em função de comportamentos oportunistas e rearranjos dos atores, tanto em número, quanto em funções. Transparência e comprometimento eram as palavras de ordem e quando elas eram quebradas formava-se um novo grupo, ou mesmo outra associação. O discurso do sujeito deixou claro que a ADECOT é apenas uma figura burocrática, o que resulta, em sua visão, da falta de comprometimento e confiança de alguns diretores. Assim, essa entrevista sustenta a proposição da interface entre variáveis de relações sociais e o estado de organização de um grupo. As ações de negócios da associação tinham sempre um pano de fundo social, como se pôde observar no momento em que o entrevistado relata a ocorrência da primeira compra conjunta no ano de 1995, criando um laço de maior confiança no grupo.

Sobre os questionários, foram obtidos dados de 20 sujeitos de um total de 37 associados, cujos resultados foram apresentados na Tabela 3. Essa tabela, (assim como a Tabela 4), apresenta cinco colunas, sendo que a primeira identifica os sujeitos que responderam os questionários e estão indicados por s1 a s20. Os resultados foram apresentados na forma de um índice, colocando-se as somas das respostas de concordância (A-Concordo fortemente + B-Concordo) no numerador. O denominador correspondeu ao total de afirmativas de cada fator. Por exemplo, na Tabela 3 o sujeito s1 (na primeira linha) apresenta o número 6/7 relativo a comprometimento (segunda coluna). Essa resposta indica que o comprometimento está presente em seis situações entre as sete relatadas para o sujeito s1. Analogamente, o resultado 3/4 para o mesmo sujeito na variável estrutura (quarta coluna), indica que, das quatro afirmativas existentes no questionário sobre essa categoria, o sujeito s1 afirmou a existência de estrutura em três delas.

TABELA 3 – Os resultados das respostas de concordância de sujeitos que participam do grupo de uva

sujeito	comprometimento	confiança	estrutura	governança
s1	6/7	6/9	3/4	4/9
s2	6/7	8/9	2/4	7/9
s3	6/7	6/9	3/4	4/9
s4	5/7	8/9	2/4	7/9
s5	5/7	8/9	2/4	7/9
s6	7/7	9/9	4/4	9/9
s7	7/7	8/9	2/4	7/9
s8	6/7	6/9	3/4	4/9
s9	6/7	8/9	2/4	7/9
s10	5/7	6/9	3/4	5/9
s11	5/7	8/9	2/4	7/9
s12	6/7	6/9	3/4	4/9
s13	6/7	6/9	3/4	7/9
s14	5/7	8/9	2/4	4/9
s15	1/7	6/9	3/4	7/9
s16	6/7	6/9	3/4	4/9
s17	5/7	8/9	2/4	7/9
s18	6/7	6/9	3/4	4/9
s19	5/7	8/9	2/4	7/9
s20	6/7	6/9	3/4	4/9
Soma	110/140 (78%)	141/180 (78%)	52/80 (65%)	116/180 (64%)

Fonte: Resultados da pesquisa, organizado pelos autores

Lendo a linha da soma evidencia-se que existem sinais fortes da presença das quatro categorias (acima de 60%), sustentando a afirmativa da interface.

Os sujeitos s1 a s10 são do grupo ADECOT, e os sujeitos s11 a s20 fazem parte apenas do subgrupo Triângulo que se destaca por sua coesão dentro da ADECOT. As médias somente para esse subgrupo são próximas ou iguais às do grupo todo, (74%, 78%, 65%, 61%, para as quatro categorias seguindo a respectiva ordem da tabela), o que reforça a interpretação anterior.

Considerando os dados das três fontes é possível sustentar a proposição orientadora, sobre a concomitância de presença das quatro categorias no negócio de uva da região considerada.

5.2 A Rede dos Produtores de Banana em Andirá – Paraná

O negócio da banana é desenvolvido em média por 80 bananicultores que cultivam 1350 ha com uma produção anual de 26 toneladas por ha, representando 19% do PIB Agropecuário do Município de Andirá-PR. O negócio da banana começou em 1992 (no mesmo período do negócio da uva), com uma proposta da EMATER junto aos produtores locais que buscavam uma nova fonte de renda. No início, reuniram-se 50 produtores do município de Andirá (PR), escolhidos de acordo com sua capacidade empresarial para entrar no negócio, ou seja, pessoas da agricultura familiar com perfil associativista.

O grupo trabalhou durante treze anos, até 2007, de maneira informal, passando de 13 para 115, os quais realizavam trocas predominantemente técnicas, sobre produção e vendas.

Em 2008 foi fundada a APBANA (Associação dos Produtores de Banana de Andirá e Região), depois de um longo caminho de experiências de ações coletivas, em que o grupo foi percebendo que a situação demandava a existência de uma entidade formalizada. A associação iniciou com 40 pessoas; selecionadas conforme o perfil de associativismo (experiências de trabalho conjunto, por exemplo, de compras); de terem experiência em agricultura que demanda esforço e trabalho semelhante ao da banana e de produzirem com um padrão próximo de qualidade. A criação da associação também foi fomentada pelos projetos sociais do Banco do Brasil e pelo conhecimento dos integrantes sobre outras associações, como os vicultores do município de Bandeirantes-PR.

Os dados apontam que a história das relações sociais levou a uma situação em que ficou clara a necessidade de o grupo criar uma governança mais formal e com definição de papéis. Em outras palavras, a história das relações sociais culminou no desenvolvimento da governança e da estrutura, o que também sustenta a proposição primária.

Diferente do grupo da uva, este negócio foi mais impulsionado por ações do governo local, do que por iniciativas dos produtores. A região praticamente não tinha cultura de banana e foi o governo, junto com entidades de apoio como o Sebrae, que incentivou os agricultores.

Conforme se interpreta, esse foi um dos motivos do grupo só crescer após os resultados das primeiras colheitas, alguns anos após o início. Também diferente do grupo da uva, logo surgiu neste grupo um intermediário que era também produtor, lucrando em duas atividades, caracterizando uma ação oportunista. A ação foi copiada por outros, existindo atualmente sete intermediários no negócio, o que facilita a emergência de comportamentos oportunistas.

O discurso do sujeito entrevistado, que é um técnico que presta serviços ao governo local; aponta mais para a situação de um conjunto de agricultores, que segue o modelo de competição isolada, do que para de um grupo com sinais mais claros de ações em rede tais como interdependência, troca de informações, aprendizagem coletiva, características com bases em confiança e em comprometimento.

Quanto aos questionários, foram coletados dados de 10 sujeitos, de um total de 16 associados no negócio de banana e os resultados são apresentados na Tabela 4. A análise segue o mesmo padrão já explicado para a Tabela 3.

A observação sobre a linha da soma mostra que existem sinais fortes de presença de confiança, comprometimento e governança (mais de 70%), ao passo que os sinais de estrutura são mais fracos (50%), com a única exceção do sujeito s8. Esses números sugerem uma possível interface entre confiança, comprometimento e governança, e uma indicação menos intensa em relação à estrutura. Dito de outro modo, a presença da confiança e do comprometimento em elevados índices (80% e 83%) não são atrativos suficientes para a presença da estrutura.

TABELA 4 – Os resultados das respostas de concordância de sujeitos que participam do grupo de bananicultores

sujeito	comprometimento	confiança	estrutura	governança
s1	5/7	7/9	2/4	8/9
s2	7/7	9/9	2/4	8/9
s3	5/7	9/9	1/4	7/9
s4	5/7	9/9	2/4	6/9
s5	6/7	8/9	2/4	3/9
s6	5/7	7/9	2/4	6/9
s7	7/7	8/9	2/4	9/9
s8	6/7	7/9	3/4	5/9
s9	7/7	8/9	2/4	8/9
s10	3/7	3/9	2/4	5/9
Soma	56/70 (80%)	75/90 (83%)	20/40 (50%)	64/90 (71%)

Fonte: Resultados da pesquisa, organizado pelos autores

Conforme o resultado no negócio da uva, também não há dados suficientes para se estabelecer uma situação de eixos ordenadores, embora a concomitância entre três categorias esteja indicada. Respostas como as do sujeito s3, mostram que a estrutura pode não estar associada às outras categorias.

Considerando que a) a história do desenvolvimento do projeto de produção na região, amplamente planejado e implantado pelo governo; b) o produtor de banana nem sempre se dedica só a esse produto; c) os sinais de resistência dos atores, que só entraram no projeto quando ele já apresentava resultados; pode-se interpretar que não houve contexto suficiente para o desenvolvimento da estrutura, conforme definida anteriormente, no sentido de laços fortes, posições e papéis definidos. Esse talvez seja um dos motivos da frequência destoante em estrutura, se comparada às outras três categorias.

5.3 Discussões e Compreensão a Partir da Proposta Teórica

Analisando o conjunto de dados dos negócios, triangulando-se os resultados dos dados das fontes primárias e secundárias, afirma-se que a proposição orientadora sobre a interface entre categorias sociais e categorias de configuração de redes foi parcialmente sustentada nos dois negócios investigados. Seguem algumas interpretações e comentários, sendo os dois primeiros de caráter metodológico e os demais relativos aos resultados encontrados.

(A) A construção de indicadores é uma contribuição valiosa, já que não se encontrou similar na literatura brasileira. Os indicadores foram fundamentais para a construção de instrumentos (roteiro e questionário) que parecem diminuir os possíveis vieses de interpretação do pesquisador. Como exemplo, cita-se a utilização de um questionário com perguntas abertas em que surgem dúvidas sobre a natureza do conteúdo das respostas.

(B) Os instrumentos construídos, o roteiro e o questionário, mostraram aplicabilidade. A análise conjunta dos dados coletados por esses instrumentos e os dados secundários mostrou que o questionário pode ser aprimorado e transformar-se em um instrumento válido de investigação da interface proposta.

(C) Os dados em conjunto sustentam a afirmativa da presença das categorias confiança, comprometimento, estrutura e governança, a partir das definições operacionais apresentadas no Quadro 1, sendo mais fortemente estabelecida para o negócio da uva. No entanto, não foi possível afirmar que as relações sociais são eixos que atraem as outras categorias.

(D) Os dados secundários e de análise temática das entrevistas são mais fortes em evidências de sustentação da proposição primária, (sobre as relações sociais serem eixos organizadores das outras duas categorias) do que os dados oriundos do questionário.

(E) Os dados sustentam as afirmativas da abordagem da sociedade em rede e da abordagem da teoria social de redes, principalmente a afirmativa da existência de um pano de fundo social que organiza e estrutura as relações entre os atores.

(F) Para a rede de viticultores, a correspondência ficou mais estabelecida, com porcentagens acima de 60%, ao passo que, para a rede dos bananicultores, a relação com a estrutura não ficou claramente definida.

(G) Aplicando as afirmativas da teoria de base, pode-se interpretar que as duas redes têm uma trajetória de desenvolvimento distinto, culminando em dois estados distintos de organização na atualidade. Na rede de uva, houve maior participação dos atores nos seus desdobramentos, com maior comprometimento e chegando a um grau de organização com governança formal e informal com certo equilíbrio. A existência de um subgrupo com poder de decisão é uma característica dessa rede. Na rede dos bananicultores, houve maior participação e controle dos atores do governo, com menor participação e comprometimento dos agricultores. Além disso, os sinais foram de dominância de uma cultura de competição isolada já que, nesse grupo, surgiram intermediários (em número de sete) que competem entre si na captação da produção.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema do trabalho foi investigar as possíveis interfaces entre a presença de relações sociais representadas pelas categorias confiança e comprometimento e a presença de estrutura e governança, como categorias das formas de organização de redes de negócios. A escolha da região norte do Paraná deveu-se, além das facilidades de contatos dos autores e da importância social e econômica das atividades de agricultura familiar, pelo fato das duas áreas de agronegócios investigadas, de uva e de banana, terem iniciado na mesma época, em 1992 e apresentarem sinais progressivos de movimentos de ações coletivas, mas em trajetórias diferentes.

O tema das categorias definidoras das redes suscita discussão nas manifestações acadêmicas internacionais (EBERS; JARILLO, 1998; GRANDORI; SODA, 1995) e nacionais (GIGLIO; HERNANDES, 2012; VIZEU, 2003), ora valorizando-se os aspectos racionais, como a solução da dependência de recursos, ora os aspectos sociais,

como a confiança e os jogos do poder. Na esteira dessas discussões, apresentou-se a proposição orientadora do artigo, afirmando que a estruturação de uma rede, definida pelas ações coletivas e pelos mecanismos de incentivos e controle do comportamento está intrinsicamente relacionada à presença de confiança e de comprometimento e que essas categorias sociais são eixos ordenadores da configuração das redes.

Realizado o trabalho de seleção e definição das categorias, bem como a construção de indicadores, coletaram-se os dados e verificou-se que, nos dois negócios, foi possível encontrar os conteúdos de categorias que definem estados de redes, bem como criar inferências sobre a configuração das redes em cada caso. Os resultados são convergentes com as afirmativas de Castells (1999), Granovetter (1985) e Nohria e Eccles (1992) de que todas as instituições participam de redes.

Sobre a proposição orientadora, os dados sustentaram a afirmativa da interface entre as categorias sociais de confiança e de comprometimento com a governança, o que é convergente com as afirmativas de Grandori e Soda (1995) e Larson (1992). A relação das categorias sociais com a estrutura não ficou claramente estabelecida. Como a literatura sobre o tema das interfaces de categorias que definem redes também não afirma categoricamente esta conjunção, conclui-se ser esse um tema ainda em aberto, a ser aprofundado. Como terceiro desdobramento da proposição, o conjunto de dados não fornece sinais suficientes para se afirmar que as categorias sociais seriam eixos de atração das outras duas categorias.

A conjunção de quatro categorias colocada neste artigo é raramente encontrada, conforme se verificou na revisão bibliográfica. Nesse sentido, o trabalho é inédito, o que lhe confere certa valorização, por buscar criar conhecimento teórico, mas também acarreta em certo cuidado em generalizações. Apesar dos resultados positivos encontrados, é possível que os casos analisados constituam situações excepcionais. Isso porque a proximidade física dos produtores, a crise de produção na região, entre as décadas de 1980 e 1990, os interesses de instituições de apoio, como as secretarias de desenvolvimento local, o Banco do Brasil, a EMATER entre outros, podem ter se unido num contexto específico e único. Em outras palavras, o contexto específico dos negócios oferecia uma margem positiva para a sustentação da proposição.

O negócio da uva tem uma história antiga (resumida neste trabalho) de situações de envolvimento social entre os participantes, seja de completa confiança, como dispor da produção sem acertar o preço antes, seja de oportunismos,

como realizar negócios secundários sem avisar o grupo. Esses eventos criaram um objetivo coletivo muito forte e um controle social igualmente forte do comportamento dos pares. Já o negócio da banana tem uma história de forte participação de entidades governamentais locais, o que inibe a construção de um objetivo coletivo que possa unir os esforços. Esse fato é consistente com o resultado de frequência mais baixa da presença da estrutura (50% de concordância), quando comparada com a rede da uva (65%), já que objetivos coletivos mobilizam a definição de papéis e o estabelecimento de regras.

Aplicando o conceito de estado de rede, pode-se afirmar que a rede da uva apresenta certa estabilidade e equilíbrio, com estrutura e governança definidas, com fluxos que equilibram conteúdos técnicos, comerciais e sociais, além de forte presença da confiança e comprometimento. Seria uma rede que está atingindo um grau de equilíbrio e maturidade, quando se consideram os conflitos, as formas de decisões coletivas e os resultados. Já a rede dos bananicultores está numa situação mais latente, com presença de comportamentos oportunistas e com a percepção dos atores sobre a ausência de uma estrutura que os represente.

A configuração das duas redes pode ser discutida quando se considera a afirmativa de Grandori e Soda (1995), sobre a dominância da governança formal implicar na baixa disposição para relações sociais. É possível que a forte participação do governo na rede da banana, oferecendo modelos prontos de atuação coletiva, incluindo a importação de estatutos de outras entidades, tenha contribuído para a fraca percepção de existência de estrutura, já que os itens do questionário se referem a relacionamento e não às estruturas formais.

O percurso metodológico do trabalho exigiu a construção de indicadores das categorias selecionadas, já que eles não foram encontrados na revisão realizada. Esses indicadores, apresentados no Quadro 1, mostraram-se capazes de coletar dados confiáveis para a resposta ao problema de pesquisa, constituindo-se, segundo nosso entendimento, numa contribuição metodológica. A dúvida que surgiu foi quanto aos indicadores da categoria *estrutura* colocados no questionário, já que o mesmo sujeito dava respostas contraditórias. Pesquisas futuras podem se beneficiar da existência de conceitos operacionalizados e de alguns indicadores dessas categorias qualitativas para a construção de seus instrumentos de coleta e refinamento desses indicadores.

Sobre os limites do trabalho comentam-se dois pontos:

(1) A ausência de artigos que buscaram a interface de categorias cria dificuldades na sustentação teórica da proposta, restando o caminho da sustentação, a partir das evidências empíricas. Na literatura, encontrou-se convergência no reconhecimento da importância das categorias, mas preferencialmente numa análise de cada categoria isolada. Por outro lado, a ausência de modelos validados dá margem à liberdade de construção, como foi o presente caso, colocando as variáveis sociais como eixos. Ao final, os eixos não ficaram plenamente caracterizados, permanecendo como proposição que pode ser retomada em outros estudos.

(2) A pesquisa utilizou como instrumentos entrevistas e questionários, os quais, conforme Vizeu (2003), ainda que, bem controlados e com os tópicos bem definidos, podem estar coletando dados sobre a rede percebida, que pode ser diferente da rede de fato, ou até de outra configuração de rede, que surge em outras formas de coleta. Dessa forma, sugerem-se para trabalhos desse tipo as técnicas de acompanhamento e grupo focal como alternativas válidas e competentes para a investigação de fluxos entre atores, conforme testes preliminares realizados pelos autores em outros projetos.

Os benefícios e limites comentados sinalizam caminhos para novas pesquisas, seja selecionando outras regiões com os mesmos negócios, ou pela escolha de outros ramos de negócios. Isso pode propiciar variações nas categorias sociais e distintivas das redes, ou aprimorar os indicadores para investigação dessas mesmas categorias. Um tema de pesquisa, por exemplo, consistiria em aprimorar o questionário para verificar a heterogeneidades dentro de um grupo. Por exemplo, o subgrupo Triângulo, que faz parte da ADECOT, do negócio da uva, apresentou as mesmas médias do grupo geral, embora se esperasse um resultado diferente, isso é, acima da média do grupo, considerando sua história de coesão.

Como comentário final, pode-se dizer que este tema enseja continuidade em várias direções, nas vertentes conceitual e metodológica relacionada à coleta de dados, sendo que este artigo contribuiu também para auxiliar a explicitar esses caminhos.

7 REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, M. et al. Analyzing and evaluating regional governance networks: three challenges for applications. **Evaluation**, Saarland, v. 20, n. 1, p. 58-74, Jan. 2014.
- ALMEIDA, L.; FERRANTE, V.; PAULILLO, L. Rede de segurança alimentar de forte coesão social, a partir do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no município de Araraquara, SP. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 370-385, 2011.
- ALVES, J. et al. Confiança, conhecimento e aprendizagem nos relacionamentos interorganizacionais: diagnóstico e análise dos avanços sobre o tema. **Revista Eletrônica de Administração - REAd**, Porto Alegre, v. 76, n. 3, p. 709-737, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.
- BECKETT, R.; JONES, M. Collaborative network success and the variable nature of trust. **Production Planning & Control**, Wollongong, v. 23, n. 4, p. 240-251, Apr. 2012.
- BLANCHET, K.; JAMES, P. The role of social networks in the governance of health systems: the case of eye care systems in Ghana. **Health Policy and Planning**, London, v. 28, n. 2, p. 143-156, Mar. 2013.
- BREINTENBACH, R.; SOUZA, R. de. Caracterização de mercado e estrutura de governança na cadeia produtiva do leite na região noroeste do Rio Grande do Sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 1, p. 77-92, 2011.
- BROEKEL, T.; HARTOG, M. Explaining the structure of inter-organizational networks using exponential random graph models. **Industry and Innovation**, London, v. 20, n. 3, p. 277-295, Apr. 2013.
- BURT, R. Structural holes and good ideas. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 110, n. 2, p. 349-399, 2004.
- CASTELLS, M. Materials for an exploratory theory of the network society. **British Journal of Sociology**, London, v. 51, n. 1, p. 5-24, Jan./Mar. 2000.
- _____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- EBERS, M.; JARILLO, J. The construction, forms and consequents of industry network. **International Studies of Management & Organizations**, Briarcliff Manor, v. 27, n. 4, p. 3-21, 1998.

- GIGLIO, E.; HERNANDES, J. Discussões sobre a metodologia de pesquisa sobre redes de negócios presentes numa amostra da produção científica brasileira e proposta de um modelo orientador. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios - RBGN**, São Paulo, v. 14, n. 42, p. 78-101, jan./mar. 2012.
- GIGLIO, E.; KWASNICKA, E. Proposta de integração do consumidor na teoria e prática de redes. In: ENCONTRO ENANPAD, 30., 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2006. 1 CD-ROM.
- GIGLIO, E.; RIMOLI, C.; SILVA, R. Reflexões sobre os fatores no nascimento e no crescimento de redes de negócios na agropecuária. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 10, n. 2, p. 279-292, 2008.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Interfirms networks: antecedents, mechanisms, and forms. **Organization Studies**, Michigan, v. 16, n. 2, p. 183-214, 1995.
- GRANOVETTER, M. Ação econômica e estrutura social: o problema da imersão. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 6, n. 1, jan./jun. 2007.
- _____. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **The American Journal of Sociology**, Chicago, v. 91, n. 3, p. 481-510, Nov. 1985.
- GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, Chicago, v. 19, p. 293-317, 1998.
- GULATI, R.; GARGIULO, M. Where do interorganizational networks come from? **The American Journal of Sociology**, Chicago, v. 104, n. 5, p. 1439-1493, Mar. 1999.
- HALINEN, A.; SALMI, A.; HAVILA, V. From dyadic change to changing business networks: an analytical framework. **Journal of Management Studies**, Durham, v. 36, n. 6, p. 779-794, 1999.
- JARILLO, J.; RICART, J. On strategic networks. **Strategic Management Journal**, Chicago, v. 9, n. 1, p. 31-41, 1988.
- JONES, C.; HESTERLY, W.; BORGATTI, S. A general theory of network governance: exchange conditions and social mechanisms. **Academy of Management Review**, Briarcliff, v. 22, n. 4, p. 911-945, Oct. 1997.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2005.
- LARSON, A. Network dyads in entrepreneurial settings: a study of governance of exchange relationships. **Administrative Science Quarterly**, Michigan, v. 37, n. 1, p. 76-105, 1992.
- LATOURETTE, B. **Reassembling the social**. Oxford: University of Oxford, 2005.
- LEFÈBVRE, H. **The production of space**. Oxford: Blackwell, 1991.
- MCDANIEL, C.; GATES, R. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.
- MILES, R.; SNOW, C. Causes of failure in network organizations. **California Management Review**, Berkeley, v. 34, n. 4, p. 53-72, 1992.
- MONTGOMERY, J. Social networks and labor-market outcomes: toward an economic analysis. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 81, n. 5, p. 1408-1418, 1991.
- MOODY, J.; WHITE, R. Structural cohesion and embeddedness: a hierarchical concept of social groups. **American Sociological Review**, Nashville, v. 68, n. 1, p. 103-127, 2003.
- MORGAN, R.; HUNT, S. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 58, p. 20-38, July 1994.
- NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. (Org.). **Networks and organizations: structure, form and action**. Boston: Harvard Business School, 1992.
- OLIVER, A.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, Michigan, v. 19, n. 4, p. 549-583, 1998.
- POWELL, W.; SMITH-DOERR, L. Networks and economic life. In: POWELL, W. et al. (Ed.). **The handbook of economic sociology**. Princeton: University of Princeton, 1994. p. 368-402.

- PROVAN, K.; SYDOW, J. Interorganizational networks at the network level: a review of the empirical literature on whole networks. **Journal of Management**, Durham, v. 33, n. 3, p. 479-516, 2007.
- RUSBULT, C.; LANGE, P. van. Interdependence, interaction, and relationships. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v. 54, n. 1, p. 351-375, 2003.
- SCHUESLER, E.; DECKER, C.; LERCH, F. Networks of clusters: a governance perspective. **Industry and Innovation**, London, v. 20, n. 4, p. 357-377, May 2013.
- SOL, J.; BEERS, P.; WALS, A. Social learning in regional innovation networks: trust, commitment and reframing as emergent properties of interaction. **Journal of Cleaner Production**, Frankfurt, v. 49, n. 1, p. 35-43, June 2013.
- SOUZA, Q.; QUANDT, C. **Metodologia de análise de redes sociais: o tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008.
- SPAN, K. et al. The relationship between governance roles and performance in local public interorganizational networks: a conceptual analysis. **American Review of Public Administration**, Thousand Oaks, v. 42, n. 2, p. 186-201, Mar. 2012.
- TICHY, N.; TUSHMAN, M.; FOMBRUN, C. Social networks analysis for organizations. **Academy of Management Review**, Briarcliff Manor, v. 4, n. 4, p. 507-519, 1979.
- UZZI, B. Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness. **Administrative Science Quarterly**, Michigan, v. 42, n. 1, p. 35-67, Mar. 1997.
- VERSCHOORE, J.; BALESTRIN, A. Ganhos competitivos das empresas em redes de cooperação. **Revista de Administração Eletrônica RAUSP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 2-21, jan./jun. 2008.
- VIZEU, F. Pesquisas sobre redes interorganizacionais: uma proposta de distinção paradigmática. In: ENCONTRO ENANPAD, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.
- WEGNER, D. et al. Capital social e a construção da confiança em redes de cooperação mudando padrões de relacionamentos na pecuária de corte. **Revista de Administração do Imed - RAIMED**, Passo Fundo, v. 1, n. 1, p. 72-96, dez. 2011.
- WHITAKER, F. **Rede: uma estrutura alternativa de organização**. São Paulo: Câmara Municipal de São Paulo, 1993.
- WILLIAMSON, O. The economics of organization: the transaction cost approach. **American Journal of Sociology**, Chicago, n. 87, p. 548-577, Nov. 1981.
- WITTMANN, M.; DOTTO, D.; WEGNER, D. Redes de empresas: um estudo de redes de cooperação do Vale do Rio Pardo e Taquari no estado do Rio Grande do Sul. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 160-180, jan./abr. 2008.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO EM COOPERATIVAS DE CRÉDITO RURAL DE MINAS GERAIS

Identification of the major indicators of economical and financial performance assessment in rural credit cooperatives of the State of Minas Gerais through the factor analysis method

RESUMO

Objetivou-se, no presente estudo, propor um modelo parcimonioso de análise econômico-financeira que auxilie os gestores na tomada de decisões, contemplando os principais índices provenientes da Análise das Demonstrações Financeiras para os anos de 2010 e 2011, por meio da Análise Fatorial Exploratória, para um conjunto de 44 cooperativas de crédito rural do estado de Minas Gerais. A metodologia do trabalho constituiu-se de análise quantitativa, exploratória, e descritiva de dados secundários fornecidos pela Cooperativa Central de Crédito de Minas Gerais Ltda. - SICOOB CREDIMINAS. A revisão teórica apresenta a importância do modelo cooperativo de crédito rural na economia agrícola, e dessa, na economia nacional. Inicialmente, a Análise Fatorial Exploratória foi conduzida com 17 índices, e, posteriormente, aqueles que não contribuíram significativamente para o modelo foram retirados. Ao final da análise restaram 10 índices e três fatores retidos, a saber, Capital e Risco, Lucratividade e Rentabilidade, e Solvência e Liquidez. Esses três fatores são responsáveis por explicar 88,68% da variância total dos dados. O modelo desenvolvido permitiu o ranqueamento das organizações estudadas, e, conseqüentemente, os tomadores de decisão poderão, por meio do estudo dos resultados de desempenho apresentados pelo modelo proposto, buscar a causa raiz dos problemas, ou analisar e padronizar aquelas ações que redundaram em desempenho exitoso.

Richardson Coimbra Borges
Universidade Federal de Lavras
richardson.borges@yahoo.com.br

Gideon Carvalho Benedicto
Universidade Federal de Lavras
gideon.benedicto@gmail.com

Francisval de Melo Carvalho
Universidade Federal de Lavras
francarv@dae.ufla.br

Recebido em 10/12/2013. Aceito em 29/08/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Daniel Carvalho de Rezende

ABSTRACT

In this study, we sought to propose a most parsimonious model of economical and financial analysis, which can be used to assist managers in taking decisions, considering the major indices resulting from Analysis of Financial Demonstrations for the years 2010 and 2011. We used the Exploratory Factor Analysis for a set of 44 rural credit cooperatives of the State of Minas Gerais. The methodology consisted in quantitative and exploratory analysis, and were also used secondary data obtained at the Cooperativa Central de Crédito de Minas Gerais. The literature review describes the importance of the rural credit cooperative model in the agricultural economy and then, in the national economy. The Exploratory Factor Analysis was carried out with 17 indices and those which did not contribute significantly for the model were removed. Ten indices and three retained factors remained after the analysis, namely, capital and risk, profitability and cost-effectiveness, and solvency and liquidity. These factors are responsible for explaining around 88.68% of the total variance. Therefore, the model proposed here allowed the ranking of organizations and, consequently, by using it, decision makers can seek for the root cause of problems or analyse and standardize those actions which redounded in successful performance.

Palavras-chave: Cooperativa de crédito rural, sustentabilidade financeira, análise fatorial exploratória.

Keywords: Rural credit cooperatives, financial sustainability, exploratory factor analysis.

1 INTRODUÇÃO

Na era da globalização e em face da alta competitividade imposta pelo mercado que se caracteriza como dinâmico, instável e evolutivo, a análise de desempenho torna-se imprescindível para a sobrevivência das organizações.

A informação sobre desempenho pode redundar em vantagem competitiva por meio da análise adequada do cenário em que a organização está inserida e da gestão das alterações macroambientais.

O desempenho empresarial se caracteriza por diversas dimensões e, dentre elas, se encontra a

dimensão econômico-financeira, imprescindível para a tomada de decisões, bem como para o planejamento estratégico (SEGÚ-MAS; IZQUIERDO, 2009). De fato, a geração de riqueza revela-se, necessariamente, por meio da remuneração adequada dos investidores e da sustentabilidade financeira.

Estando a organização sob a forma de cooperativa de crédito rural, o desempenho deve ser medido de maneira distinta das instituições de crédito convencionais, haja vista o caráter de sociedade civil que apresenta fins econômicos, mas não lucrativos. Então, o aspecto operacional principal é a sustentabilidade financeira por meio da prestação adequada de serviços a seus associados.

Segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB (2013), o número de cooperativas de crédito rural no Brasil tem aumentado de maneira significativa. Tal fato deve-se à intensificação do comércio agroindustrial e ao aperfeiçoamento dos mercados financeiros por meio dos mecanismos de oferta de crédito, de forma que as transações entre os atores aconteçam de maneira eficiente e eficaz.

O agronegócio brasileiro é um grande propulsor da economia brasileira, agregando renda e gerando oferta de empregos, apresentando-se, também, como estimulador de outros setores. Porém, nas últimas décadas, importantes transformações ocorreram nos cenários produtivos nacional e internacional, estimulando as empresas a se adequarem a um modelo mais rigoroso de eficiência econômica (CARVALHO; BIALOSKORSKI NETO, 2008).

Desta forma, o papel das cooperativas de crédito rural no agronegócio nacional é de grande importância, pois, no meio rural, o acesso a linhas de financiamento ainda é difícil, não obstante a natureza geográfica, social, e econômica da atividade, o que implica em alto risco para as instituições de crédito tradicionais.

Diante do exposto, a sustentabilidade financeira por meio da adequada gestão econômico-financeira das cooperativas de crédito rural é condição *sine qua non*, para a sobrevivência desse modelo organizacional.

Objetivou-se, neste artigo, propor um modelo de análise parcimonioso, que contemple, então, os principais índices econômico-financeiros provenientes da Análise das Demonstrações Financeiras por meio da Análise Fatorial Exploratória, para um conjunto de 44 cooperativas de crédito rural do estado de Minas Gerais, de forma a otimizar o processo de tomada de decisões.

O problema, então confrontado nessa pesquisa, pode ser assim resumido: Quais os principais índices

econômico-financeiros que devem compor um modelo a ser considerado na análise do desempenho de cooperativas de crédito rural do estado de Minas Gerais?

Esta pesquisa é relevante, pois, ao atingir os objetivos propostos, contribui para aumentar a capacidade de interpretação dos indicadores econômico-financeiros utilizados para avaliação de desempenho de cooperativas de crédito rural, permitindo, assim, que critérios menos subjetivos sejam utilizados, e que as variáveis mais importantes sejam consideradas.

A relevância da pesquisa também se evidencia na constatação da escassez de estudos na área de mensuração do desempenho econômico-financeiro de tais organizações.

2 COOPERATIVISMO DE CRÉDITO RURAL

Com o desenvolvimento da atividade agroindustrial o crédito agrícola passou a ter aspecto fundamental para a operacionalização da atividade rural, pois, no contexto de economias em desenvolvimento, a oferta de crédito com taxas de juros subsidiadas é considerada como pré-condição para a evolução da economia agrícola (LAHA, 2013).

Dentre as fontes de financiamento das atividades do agronegócio uma das mais importantes é o cooperativismo de crédito rural, que apresenta solução eficiente e eficaz na popularização do crédito, haja vista que cooperativas de crédito tornam o acesso ao crédito mais barato e rápido, reduzindo as taxas de juros, principalmente de produtos como cheque especial e empréstimos (GONÇALVES; BRAGA, 2008).

O crédito rural visa suprir financeiramente os atores do sistema do agronegócio, não apenas no atendimento às suas necessidades econômicas, mas, e também, na provisão de capital de giro adequado à operacionalização das atividades, proporcionando liquidez ao sistema.

Vários países em desenvolvimento encontraram no sistema de cooperativismo de crédito rural a mitigação do problema da falta de acesso ao crédito em bancos convencionais, estimulando, assim, suas economias (DONG; FEATHERSTONE, 2006).

Pinheiro (2008) declara que as organizações cooperativas são sociedades de pessoas, que, por meio de forma e natureza jurídicas próprias são constituídas para prestar serviços a seus associados, cujo regime jurídico é instituído pela Lei nº 5.764 de 16 de dezembro de 1971.

Segundo Kai (2013), o modelo tradicional de instituições creditícias apresenta maiores riscos em função dos custos de transação, principalmente da assimetria de informação.

De acordo com Onate e Lima (2012), as cooperativas de Crédito Rural são organizadas por produtores rurais, para, por meio de ajuda mútua, atenderem suas necessidades de crédito rural e prestar-lhes serviços do tipo bancário.

Atualmente, os serviços prestados pelas cooperativas de crédito rural aos seus membros cooperados são bastante similares àqueles ofertados por instituições bancárias, podendo-se citar operações por meio de cartões de crédito, contas correntes, fundos de investimentos, seguros, aplicações, diversas modalidades de empréstimos, entre outros (VILELA; NAGANO; MERLO, 2007).

De acordo com Ojiambo (2012), o risco de crédito tem sido uma preocupação para todas as modalidades de instituições financeiras envolvidas na concessão de crédito, porque o risco de inadimplência de clientes pode comprometer as atividades da instituição mutuante.

Na estrutura do Sistema Financeiro Nacional, as cooperativas de crédito rural são classificadas como instituições financeiras que realizam captação de depósito à vista, sendo, então, normatizadas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e supervisionadas pelo Banco Central do Brasil (BRESSAN et al., 2011).

Barroso e Bialoskorski Neto (2011) asseveram que, ao se compararem as taxas de juros médias praticadas por distintas modalidades de instituições financeiras, em três modelos de crédito pessoal – quais sejam crédito direto ao consumidor, cheque especial e cartão de crédito – nota-se que, em média, as cooperativas de crédito rural trabalham com valores menores, o que beneficia diretamente os produtores rurais cooperados.

Emmons e Schimid (2000) destacam ainda que as cooperativas de crédito rural alocam benefícios a seus cooperados por praticarem menor taxa de juros nas operações de crédito no financiamento das atividades rurais e, também, maior taxa de retorno aos depósitos.

O crédito rural, por meio do financiamento das atividades agrícolas, proporciona o estímulo à produção e, conseqüentemente, a circulação dos outputs do sistema agropecuário gerando arrecadação de tributos ao Estado, elevando investimentos no setor, e otimizando o estado de bem-estar social (ANTÃO; CAMPANHOLO, 2011).

Porém, conforme Silva e Holz (2008) há vários fatores negativos intrínsecos ao sistema de cooperativismo de crédito que conduzem o modelo ao descrédito e ao fracasso. Alguns dos fatores negativos destacados pelos autores são:

- flutuação permanente de sócios que conduz à flutuação do capital. Esta situação ainda é agravada em organizações de baixa flexibilidade estrutural;
- frágil estrutura de formação de capital, haja vista o fato de que cada associado detém apenas um voto, mesmo possuindo mais de uma quota-parte;
- os processos de controle e fiscalização das cooperativas ainda são deficientes e, em muitos casos, antiquados;
- nível inadequado de preparo e formação dos gestores das cooperativas. Em muitos dos casos, os gestores não estão preparados para gerir a organização adequadamente, por não possuírem o conhecimento necessário para a tomada de decisões;
- a situação financeira da cooperativa pode se apresentar deficiente, em função dos baixos investimentos de capital por parte de seus associados. A cooperativa somente terá recursos para investir se seus associados investirem nela sob a forma de capital social, que apresenta lastro financeiro.

Diante do exposto, faz-se mister mitigar os aspectos negativos do sistema cooperativo de crédito, e um dos meios para a consecução desse objetivo é prover tais organizações com instrumentos adequados para a gestão.

2.1 Análise do Desempenho das Cooperativas de Crédito Rural

A moderna gestão das organizações tem como característica fundamental a criação de modelos gerenciais que possibilitem a análise do desempenho da empresa, pois, em mercados globalizados e altamente competitivos como os atuais, tais modelos são indispensáveis.

O modelo deve ser parcimonioso, isto é, explicar a maior quantidade de variância a partir do menor número possível de variáveis, de forma que conduza a resultados consistentes e produza informações que resultem no atingimento das metas estabelecidas nos planos estratégicos (PUENTE-PALACIOS; LAROS, 2009).

Verifica-se, então, a necessidade da contabilidade como linguagem universal, que esteja alinhada à necessidade informacional de gestores, investidores, e credores (MACEDO et al., 2013).

Uma metodologia importante na análise do desempenho econômico-financeiro das organizações é a Análise das Demonstrações Financeiras por meio da criação de índices. Utilizando-se indicadores bidimensionais, a análise resulta em números-índices

que relacionam duas contas do Balanço Patrimonial e, ou, da Demonstração do Resultado do Exercício (HERRERA; GOMEZ; GRANADILLO, 2012).

A análise de balanços por meio da criação de índices facilita o processo de tomada de decisões de investimento, financiamento, e operacionais, uma vez que fornece informações sobre a eficiência das operações da empresa e sua situação econômico-financeira (NAVA, 2009).

Desta forma, analisando-se os índices financeiros das empresas temporalmente, ou seja, analisando-se os resultados de modo individual e ao longo do tempo, ou comparando-os com aqueles provenientes das melhores empresas do setor, podem-se melhorar os sistemas de gestão.

Conforme Matarazzo (2010), a análise de balanços é instrumento complementar para a tomada de decisões por parte dos gestores organizacionais, pois o estudo individual dos balanços das organizações fornece subsídios úteis e informações fundamentais para a formulação estratégica da empresa, por meio da comparação com seus balanços orçados.

A avaliação intrínseca de um índice extraído na análise pode conduzir à qualificação financeira e econômica da organização, quantificando o desempenho com base no comportamento do indicador (quanto maior melhor, quanto menor melhor, ou o ponto ótimo em torno de um parâmetro).

Ainda conforme Matarazzo (2010), após a avaliação individual de cada índice pode-se efetuar uma avaliação conjunta dos indicadores, analisando suas relações de modo a gerar um quadro global de desempenho da empresa e de sua administração.

A técnica, porém, apresenta algumas limitações, como o número elevado de índices que podem ser calculados e o caráter bidimensional da análise, pois cada índice é composto por apenas duas contas das demonstrações financeiras (VILELA; NAGANO; MERLO, 2007).

Outro problema também reside no fato de que a informação resultante não é padronizada, no sentido de que dois analistas diferentes podem apresentar interpretações também diferentes sobre o mesmo índice. Desse modo, o fator subjetividade acaba por influenciar a análise acima do desejado.

A análise de desempenho das cooperativas de crédito rural pode ser realizada por meio da Análise das Demonstrações Financeiras, como acontece com as instituições de crédito convencionais, por exemplo, os bancos comerciais.

Estas organizações estão sujeitas à regulamentação e padronização contábil constante no Plano Contábil de Instituições do Sistema Financeiro Nacional (Cosif), porém, o Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado do Exercício apresentam particularidades quanto à forma de registro, pois são adaptados às peculiaridades da Lei do Cooperativismo e às normas e regulamentações do Banco Central (NAVES, 2007).

Conforme Bressan et al. (2011), o desempenho das cooperativas pode ser medido através do sistema PEARLS (acrônimo para o grupo de indicadores Proteção, Efetiva Estrutura Financeira, Qualidade dos Ativos, Taxas de Retorno e Sinais de Crescimento) desenvolvido pelo Conselho Mundial de Cooperativismo de Crédito (WOCCU), a partir de uma adaptação da metodologia CAMEL (acrônimo para Capital, Qualidade dos Ativos, Qualidade da Gestão, Resultados, e Liquidez) para ambientes de cooperativas de crédito. Porém, conforme a autora, o sistema PEARLS ainda é pouco utilizado no Brasil, de forma que, neste trabalho, optou-se por construir os indicadores tendo por referência aqueles propostos por Assaf Neto (2012) para bancos comerciais e múltiplos.

Assaf Neto (2012) apresenta 17 índices a serem calculados para a análise de desempenho de instituições creditícias e que são classificados em três grandes grupos, a saber, o grupo de Capital e Risco, o grupo Rentabilidade e Lucratividade, e o grupo Solvência e Liquidez. A seguir são apresentadas as definições de cada grupo, segundo o autor citado.

O grupo Capital e Risco é estruturado por índices que avaliam o volume de capital próprio da instituição, ou, o mínimo de capital que deve ser conservado pela organização. Apesar da importância da estrutura de Capital e Risco, o autor menciona que é preciso levar em consideração o fato de que tais índices não avaliam o risco operacional, ou o risco dos ativos.

O grupo de Rentabilidade e Lucratividade é estruturado por índices que avaliam a maximização da riqueza da organização pelo estabelecimento de uma adequada relação risco-retorno. Em instituições de crédito, a rentabilidade e lucratividade estão associadas ao spread, que é a diferença entre o custo de captação e as taxas de empréstimo (MUJERI; YOUNUS, 2009), de modo que os recursos captados são os insumos ou inputs do processo, sendo que a negociação de tais matérias-primas ocorre sob a forma de créditos, empréstimos concedidos, e investimentos; fatores esses determinantes para o retorno adequado.

E, por fim, o grupo Solvência e Liquidez evidencia os recursos próprios de uma organização oferecidos ao risco de sua atividade. Então, a liquidez das instituições financeiras reflete a competência em atender às demandas por recursos de caixa, de forma a cobrir os passivos financeiros.

3 METODOLOGIA

Para a avaliação dos objetivos propostos realizou-se um estudo quantitativo, descritivo e exploratório das demonstrações financeiras de 44 cooperativas de crédito rural de Minas Gerais, para os anos de 2010 e 2011.

Segundo Castellan (2010), a pesquisa quantitativa é aquela que tem a perspectiva positivista, analisa a realidade objetiva e o pesquisador assume posição de independência em relação ao que é pesquisado. É uma análise estatística que tem por finalidade a descrição das características do objeto de estudo. As cooperativas de crédito rural tiveram seu desempenho medido numericamente por meio da análise de suas demonstrações financeiras. Os dados foram analisados por meio da metodologia estatística multivariada de Análise Fatorial Exploratória, e há de se ressaltar que houve independência do pesquisador com relação ao objeto pesquisado, pois se tratam de dados secundários.

A pesquisa de caráter descritivo, segundo Gil (2010, p. 44), é aquela que “tem como objetivo primordial

a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Buscou-se observar, registrar, analisar, classificar e interpretar as informações referentes ao desempenho econômico e financeiro de 44 cooperativas de crédito rural de Minas Gerais, nos anos de 2010 e 2011.

O trabalho de natureza exploratória envolve o levantamento bibliográfico e análise de exemplos que estimulem a compreensão, visando proporcionar ao pesquisador maior conhecimento e familiaridade com o tema, de modo a formular, de maneira clara, o problema de pesquisa (GIL, 2010). Neste trabalho, pesquisou-se o referencial teórico por meio de livros e artigos nacionais e internacionais, que debatessem o assunto e fundamentassem a discussão acerca do tema.

3.1 Coleta de Dados

Objetivou-se, na pesquisa, avaliar o desempenho econômico-financeiro de 44 cooperativas de crédito rural de Minas Gerais. Foram utilizados dados secundários obtidos junto à Cooperativa Central de Crédito de Minas Gerais Ltda. - SICCOB CENTRAL CREDIMINAS.

Foram calculados 17 índices de desempenho econômico e financeiro propostos por Assaf Neto (2012), conforme Quadro 1, para os anos de 2010 e 2011. Os dados da pesquisa somam, então, 88 observações. Os nomes das cooperativas bem como a localização no estado de Minas Gerais não foram revelados.

QUADRO 1 – Índices para a análise de desempenho econômico-financeiro de instituições creditícias

Solvência e Liquidez		
Índice	Fórmula	Conceito
Encaixe Voluntário (EV)	Disponibilidades	Identifica a capacidade financeira imediata em cobrir saques contra depósitos.
	Passivo Circulante	
Liquidez Imediata (LI)	Disponibilidades + Aplicações Financeiras de Interliquidez	Identifica a capacidade da instituição para cobrir depósitos à vista e parte daqueles à prazo.
	Depósitos à vista	
Índice Empréstimos / Depósitos (ESD)	Operações de Crédito	Este índice revela, para cada \$ 1 de capital emprestado, quanto foi captado sobre a forma de depósitos.
	Depósitos	
Participação dos Empréstimos (PDE)	Operações de Crédito	Identifica o percentual do ativo total que se encontra aplicado em operações de empréstimos.
	Ativo Total	

Continua...

QUADRO 1 – Continuação...

Capital e Risco		
Índice	Fórmula	Conceito
Independência Financeira (IF)	Patrimônio Líquido	Identifica o grau de independência financeira da instituição com relação à utilização de recursos de terceiros
	Ativo Total	
Leverage (LEV)	Ativo	Identifica o grau de alavancagem da instituição na utilização dos ativos.
	Patrimônio Líquido	
Relação Capital / Depositantes (RCD)	Patrimônio Líquido	Identifica a relação entre a utilização de recursos próprios e a captação sob a forma de depósitos.
	Depósitos (Passivo)	
Imobilização do Capital Próprio (ICP)	Ativo Fixo	Identifica o grau de imobilização em relação aos recursos próprios.
	Patrimônio Líquido	
Índice de Sensibilidade de Juros (ISJ)	Ativos Sensíveis	Identifica a forma como os juros dos ativos e passivos sensíveis se correlacionam com o mercado.
	Passivos Sensíveis	
Rentabilidade e Lucratividade		
Índice	Fórmula	Conceito
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL)	Lucro Líquido	Fornece o percentual auferido como uma consequência das margens de lucro.
	Patrimônio Líquido	
Retorno sobre o investimento Total (RSIT)	Lucro Líquido	Mostra os resultados das oportunidades de negócio acionadas pela instituição.
	Ativo Total	
Margem Líquida (ML)	Lucro Líquido	Permite avaliar a função básica de intermediação financeira da instituição.
	Receita de Intermediação Financeira	
Margem Financeira (MF)	Resultado Bruto da Intermediação Financeira	Permite avaliar o resultado bruto da intermediação financeira antes do risco de crédito.
	Ativo Total	
Lucratividade dos Ativos (LA)	Receita de Intermediação Financeira	Permite avaliar os resultados da intermediação financeira provenientes dos investimentos no ativo total.
	Ativo Total	
Custo Médio de Captação (CMC)	Despesas Financeiras de Captação de Mercado	Permite avaliar a relação entre despesas financeiras de captação e depósitos a prazo.
	Depósitos a prazo	
Juros Passivos (JP)	Despesa de Intermediação Financeira	Refere-se às despesas de capital tomado nas diversas modalidades de investimento.
	Passivo Total	
Eficiência (EF)	Despesas Operacionais	Permite avaliar a necessidade de estrutura operacional para a manutenção da operação.
	Receita de Intermediação Financeira	

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2012)

3.2 Análise dos Dados

A principal análise estatística utilizada neste estudo foi a Análise de Fatores Exploratória (AFE).

Segundo Buesa, Heijs e Baumert (2010), a AFE busca definir a estrutura subjacente em uma matriz de dados, com a finalidade de reduzir um grande conjunto de variáveis num pequeno número de fatores que sintetizam a capacidade explicativa dos dados originais.

O principal objetivo da AFE é o de tentar estabelecer uma estrutura inerente entre as variáveis que estão sendo analisadas por meio de estruturas de correlação subjacentes, ou seja, pretende definir fatores que estão altamente inter-relacionados. É utilizada para reduzir a complexidade de um grande número de variáveis em um arranjo menor, e, portanto, objetiva explicar o fenômeno de maneira minuciosa (MENDEZ; RONDON, 2012).

Assim, diante do exposto, a Análise Fatorial Exploratória resume os dados disponibilizando um modelo parcimonioso, que é de grande auxílio na consecução de informações que sejam efetivas para a tomada de decisão dos gestores das cooperativas de crédito rural, permitindo otimização da eficiência da gestão econômico-financeira.

Segundo Hair Junior et al. (2009), há o estabelecimento dos seguintes passos para o desenvolvimento de uma Análise Fatorial: (I) Identificação e formulação adequada do problema; (II) Construção da matriz de correlação; (III) Determinação do número de fatores; (IV) Rotação dos fatores; (V) Interpretação dos fatores; (VI) Cálculo das cargas fatoriais ou escolha de variáveis substitutas e, (VII) Determinação do ajuste do modelo.

Seguindo-se o algoritmo proposto por Hair Junior et al. (2009), o problema foi identificado e formulado de maneira adequada, qual seja o problema de pesquisa deste trabalho. Foi construída a matriz de correlações e analisados seus resultados para a verificação da adequação da Análise Fatorial aos dados das cooperativas de crédito rural e, posteriormente, aqueles índices que não contribuíram significativamente para o modelo, ou seja, que não se correlacionavam adequadamente com as outras variáveis foram retirados.

A adequação da Análise de Fatores Exploratória foi testada por meio dos testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), Measure of Sampling Adequacy (MSA), e do Teste de Esfericidade de Bartlett, sendo conduzidos com os 17 índices apresentados no Quadro 1.

O número de fatores foi selecionado por meio do método da raiz latente, denotando-se a medida de variância

que o fator explica, e a análise *Scree Plot*, definindo-se a quantidade de fatores com autovalor maior que 1 (HAIR JUNIOR et al., 2009).

O método de extração foi a análise dos componentes principais e o resultado das cargas fatoriais encontradas foi com base na matriz rotacionada. Então, a fim de melhorar a interpretação dos resultados obtidos utilizou-se a rotação dos fatores no espaço geométrico, sendo que, o método de rotação utilizado foi a Rotação Ortogonal.

As cargas fatoriais foram calculadas e apresentadas, sendo posteriormente determinado o ajuste do modelo e sua interpretação.

Após a obtenção dos resultados da Análise Fatorial Exploratória foi realizada a Análise Fatorial Confirmatória (AFC), que, conforme Malhotra (2012) busca confirmar se o número de fatores (ou construtos) e as cargas das variáveis observadas (indicadoras) estão em conformidade com a base teórica. As variáveis indicadoras são selecionadas a partir da teoria, e a AFC é empregada para verificar se tais variáveis se encontram conforme o previsto quanto ao número esperado de fatores.

Para realização da AFC foram utilizados os testes de Validade Convergente e Validade Discriminante dos construtos ou variáveis latentes.

Os softwares utilizados para a análise dos dados foram o programa computacional Statistical Package for Social Science for Windows, versão 20.0 (IBM COMPANY, 2011) e o software SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005).

4 ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise com 17 Índices

De acordo com Hair Junior et al. (2009), a Análise de Fatores Exploratória é uma abordagem ou metodologia estatística utilizada para avaliar as inter-relações entre um considerável número de variáveis, e explicar essas variáveis em termos de suas dimensões latentes. Dessa forma, procurou-se, num primeiro momento, agregar todos os índices em fatores com alta comunalidade e perda mínima de informação.

Analisando-se a matriz-R obtida, verifica-se que o determinante dessa matriz foi de $7,56 \times 10^{-13}$. Conforme Field (2009), o resultado do determinante da matriz-R não deve ultrapassar $1,00 \times 10^{-5}$, pois esse caso seria indicativo de multicolinearidade ou singularidade. A matriz de correlações também apresenta número significativo de variáveis com coeficiente de correlação acima de 30%, sinalizando que o Teste de Análise de Fatores Exploratória

pode ser adequadamente utilizado para a verificação do desempenho econômico-financeiro das cooperativas de crédito rural.

Segundo Cui et al. (2013), a eficácia da Análise de Fatores Exploratória é verificada por meio dos testes analíticos de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), Measure of Sampling Adequacy (MSA), e Teste de Esfericidade de Bartlett.

O Teste de Esfericidade de Bartlett rejeitou a hipótese nula que estabelece que a matriz de correlação dos dados seja a matriz identidade, ao valor de $p < 0,001$, valor esse altamente significativo, e, portanto, por essa análise, a metodologia de AFE é apropriada. O Teste de Kaiser-Meyer-Olkin, que mede a adequabilidade amostral, apresentou valor de aproximadamente de 0,627, sendo que Kaiser (1974) recomenda um mínimo de 0,500, para que a análise se mostre apropriada.

Diante do exposto, conclui-se que a Análise de Fatores Exploratória é adequada a este estudo, para verificar o desempenho financeiro e econômico de cooperativas de crédito rural.

Como os testes anteriores indicaram a adequação da AFE para análise e tratamento dos dados, esses foram submetidos à metodologia, sendo retirados, então, 4 fatores.

Finalmente, a Matriz de Variância Total Explicada mostra que com a extração de 4 fatores o poder de explicação é de 80,89% das variações totais dos 17 índices inicialmente utilizados.

A Análise de Fatores Exploratória busca a geração de fatores com variáveis que tenham alta correlação, ou poder de explicação, e apesar dos resultados anteriores implicarem na adequação da técnica ao estudo, optou-se por aumentar o poder de explicação dos fatores por meio da análise das variáveis.

Hair Junior et al. (2009) enfatiza que o teste KMO avalia quão bem é apropriada a aplicação da análise fatorial quando o resultado apresenta valor acima de 0,5 para a Matriz-R toda, porém, pode-se também avaliar os resultados de modo individual, analisando-se a Matriz de Correlação Anti-imagem por meio do indicador MSA-Measure of Sampling Adequacy.

A Matriz de Correlação Anti-imagem mostrou que os índices Juros Passivos (JP), Lucratividade dos Ativos (LA) e Margem Financeira (MF) apresentaram um nível de MSA menor do que 0,500, sendo, por isso, excluídos da análise.

Com a finalidade de se avaliar a proporção da variância comum dentro de cada variável foi analisada a comunalidade de cada um dos índices. Conforme

Hair Junior et al. (2009), os valores estimados das comunalidades após a extração dos fatores variam entre 0 e 1, de forma que se o valor for 0 não há a variância parcial, e se o valor for 1 há 100% de variância comum. Field (2009) ressalta que índices com valores de comunalidade inferiores a 0,7 devem ser descartados. Os índices Encaixe Voluntário (EV), Custo Médio de Captação (CMC), e Índice de Sensibilidade de Juros (ISJ) obtiveram valores inferiores a 0,7, sendo, portanto, retirados da análise.

4.2 Análise com 11 Índices

Retirados os índices JP, LA, MF, EV, CMC, e ISJ, realizou-se uma segunda análise e foi possível verificar uma melhora no poder de explicação do modelo.

Analisando-se a matriz-R obtida verifica-se que o determinante dessa matriz foi de $6,41 \times 10^{-8}$, valor que ainda não ultrapassa a referência de $1,00 \times 10^{-5}$, de forma que não há indicativo de multicolinearidade ou singularidade.

O Teste KMO apresentou resultado superior à tentativa anterior, com valor de 0,671, e o Teste de Esfericidade de Bartlett continua rejeitando a hipótese nula com valor de $p < 0,001$, valor esse altamente significativo, e, portanto, a metodologia de Fatores Exploratória continua sendo apropriada.

A Matriz de Variância Total Explicada mostra que, com a retirada dos 6 índices citados, houve a extração de 3 fatores, e que o poder de explicação melhorou, aumentando para o valor 84,67%.

A Matriz de Correlação Anti-imagem apresentou todos os valores das variáveis individuais superiores a 0,500, evidenciando, então, a adequabilidade amostral pelo teste MSA (Measure of Sampling Adequacy).

Finalmente, todos os índices da matriz de comunalidades apresentaram valor superior a 0,7, com exceção do índice Eficiência (EF), sendo esse, então, retirado da análise.

4.3 Análise com 10 Índices

Retirado o índice EF, realizou-se uma terceira análise e foi possível verificar uma melhora ainda maior no poder de explicação do modelo em relação à primeira e segunda tentativas.

Analisando-se a matriz-R obtida verifica-se que o determinante dessa matriz foi de $1,353 \times 10^{-7}$, valor esse que ainda é menor que a referência de $1,00 \times 10^{-5}$, de forma que não há indicativo de multicolinearidade ou singularidade.

O Teste KMO apresentou valor de 0,640, resultado inferior àquele encontrado na segunda tentativa, porém, ainda superior à primeira. Tal resultado, então, ultrapassa o mínimo de 0,5, conforme Field (2009).

Para esta terceira tentativa, o Teste de Esfericidade de Bartlett continua rejeitando a hipótese nula com valor de $p < 0,001$, valor esse altamente significativo, e, portanto, a análise de Fatores Exploratória continua sendo apropriada.

A Matriz de Variância Total Explicada mostra que com a retirada do índice Eficiência (EF) ainda há a extração de 3 fatores, e que o poder de explicação melhorou ainda mais em relação à segunda tentativa, aumentado para o valor de 88,68%, conforme Tabela 1.

A Matriz de Correlação Anti-imagem apresentou todos os valores das variáveis individuais superiores a 0,500, evidenciando, então, a adequabilidade amostral pelo Teste MSA (Measure of Sampling Adequacy).

Finalmente, todos os índices da matriz de comunalidades apresentaram valor superior a 0,7 indicando, então, alta proporção de variância comum dentro das variáveis, resultando em 3 dimensões subjacentes aos dados, úteis na análise de desempenho das cooperativas de crédito rural de Minas Gerais, objeto deste estudo.

Na situação inicial, o número dos Autovalores Iniciais iguala-se ao número de variáveis em análise que,

no caso em voga são 10. Porém, desses componentes, apenas 3 possuem valor total maior do que 1, sendo então retidos, conforme se pode observar na coluna Extração das Somas de Quadrado.

Conforme a Tabela 1, o componente 1 apresentou valor de 5,296, o componente 2 o valor de 2,228, e o componente 3 valor de 1,345.

Não obstante, ao invés de se utilizarem 10 índices financeiros para análise de desempenho, pode-se utilizar os 3 fatores retidos, uma vez que esses três fatores são responsáveis por explicar 88,68% da associação total entre os dados.

4.4 Análise com os Índices Excluídos

Para verificar a possibilidade de agrupamento dos índices excluídos em um fator único, a Análise de Fatores Exploratória foi realizada para os índices EF, JP, LA, MF, EV, CMC, ISJ.

Analisando-se a matriz-R obtida, verificou-se que o determinante dessa matriz foi de $9,00 \times 10^{-2}$, valor esse que ultrapassa a referência de $1,00 \times 10^{-5}$, de forma que há indicativo de multicolinearidade ou singularidade.

O teste KMO apresentou valor de 0,289, resultado que não ultrapassa o mínimo de 0,500, conforme Field (2009), de forma que não há adequabilidade amostral, e, portanto a Análise de Fatores Exploratória não é adequada.

TABELA 1 – Variância Total Explicada após a terceira tentativa

N	Autovalores Iniciais			Extração das Somas de Quadrados Cargas			Rotação das Somas de Quadrados Cargas		
	Total	Variância (%)	Acumulado (%)	Total	Variância (%)	Acumulado (%)	Total	Variância (%)	Acumulado (%)
1	5,296	52,962	52,962	5,296	52,962	52,962	3,658	36,578	36,578
2	2,228	22,276	75,238	2,228	22,276	75,238	2,803	28,031	64,609
3	1,345	13,445	88,683	1,345	13,445	88,683	2,407	24,075	88,683
4	0,455	4,552	93,235						
5	0,317	3,172	96,406						
6	0,191	1,914	98,320						
7	0,110	1,101	99,422						
8	0,038	0,380	99,802						
9	0,015	0,148	99,950						
10	0,005	0,050	100,000						

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

A Matriz de Correlação Anti-imagem apresentou todos os valores das variáveis individuais inferiores a 0,500, corroborando, então, a falta de adequacidade amostral pelo Teste MSA (Measure of Sampling Adequacy).

Os resultados obtidos indicam a impossibilidade de criação de um fator para o agrupamento dos índices excluídos no estudo.

Desta forma, corrobora-se o resultado obtido, que conduz à utilização de 10 índices e a não utilização de 7 índices, propostos por Assaf Neto (2012), para a análise de desempenho de 44 cooperativas de crédito rural.

4.5 Análise dos Fatores Obtidos

Por meio da Matriz de Componentes Rotacionados pelo método de Rotação Ortogonal, apresentada na Tabela 2, verifica-se a composição de cada um dos três fatores extraídos na análise.

Objetiva-se, na rotação ortogonal, conforme Hair Junior et al. (2009), a simplificação das linhas e colunas da matriz fatorial, facilitando, então, sua interpretação. O intuito é maximizar a soma de variâncias das cargas exigidas da matriz fatorial. Com isso, tenta-se carregar os pesos para que cada indicador possa estar relacionado a apenas um fator.

Conforme descrito, o desempenho das cooperativas de crédito rural foram avaliados por meio de três fatores, extraídos pelo processo de Análise Fatorial Exploratória.

O primeiro fator, denominado de Capital e Risco, é composto pelos índices Independência Financeira (IF),

Leverage (LEV), Relação Capital/Depositante (RCD), e Imobilização do Capital Próprio (ICP). Conforme Tabela 1, o primeiro fator é responsável por 36,58% da variância.

O segundo fator, denominado de Rentabilidade e Lucratividade, é composto pelos índices de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL), Retorno sobre o Investimento Total (RSIT), e Margem Líquida (ML). Conforme se pode verificar na Tabela 1, o segundo fator é responsável por 28,03% da variância.

O terceiro fator, denominado Solvência e Liquidez, é composto pelos índices de Liquidez Imediata (LI), Empréstimos Sobre Depósitos (ESD), e Participação dos Empréstimos (PDE). Conforme apresentado na Tabela 1, o terceiro fator é responsável por 24,08% da variância.

4.6 Análise Fatorial Confirmatória

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é uma metodologia que testa quão bem as variáveis medidas representam um número menor de construtos (HAIR JUNIOR et al., 2009). Neste trabalho, para a realização da AFC, foram utilizados os testes de Validade Convergente e Validade Discriminante dos construtos ou fatores.

O teste de Validade Convergente é um indicador que mede o quanto a escala de cada construto se correlaciona com o mesmo (MALHOTRA, 2012). Para avaliar a Validade Convergente é necessário verificar se a variância média extraída (VME) é maior ou igual a 0,500, conforme Hair Junior et al. (2009).

TABELA 2 – Matriz dos Componentes Rotacionados por meio do método Rotação Ortogonal

Índice	Componente		
	1	2	3
- Liquidez Imediata	0,078	0,000	-0,902
- Empréstimo sobre Depósitos	0,550	0,106	0,761
- Participação dos Empréstimos	0,427	0,096	0,826
- Independência Financeira	0,928	0,140	0,234
- Leverage	-0,913	-0,177	-0,242
- Relação Capital / Depositante	0,835	0,142	0,408
- Imobilização do Capital Próprio	-0,751	-0,324	0,155
- Retorno sobre o Patrimônio Líquido	-0,018	0,986	0,058
- Retorno sobre o Investimento Total	0,331	0,911	0,159
- Margem Líquida	0,317	0,898	-0,029

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

Os resultados da Análise Convergente para os fatores, ou construtos, são Capital e Risco VME = 0,820, Rentabilidade e Lucratividade VME = 0,917, e Solvência e Liquidez VME = 0,789. Esses resultados indicam uma Validade Convergente adequada.

O teste de Validade Discriminante é um indicador que avalia se o construto é distinto de outros construtos e, por isso, faz uma contribuição única (MALHOTRA, 2012). Para avaliar a Validade Discriminante obteve-se a raiz quadrada da variância média extraída (VME) e comparou-se o resultado com o coeficiente de correlação de Pearson para cada construto. Os resultados são adequados no caso da raiz quadrada da VME ser maior do que o coeficiente de Correlação de Pearson (HAIR JUNIOR et al., 2009).

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam que existe Validade Discriminante adequada entre os construtos, ou fatores, pois os valores em negrito, que são a raiz quadrada dos VME's são maiores que os valores que não estão em negrito, sendo esses o coeficiente de correlação de Pearson.

TABELA 3 – Análise Discriminante dos Fatores ou Construtos

Construtos	1	2	3
1. Capital e Risco	0,906		
2. Rentabilidade e Lucratividade	0,447	0,958	
3. Solvência e Liquidez	0,603	0,250	0,888

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

A análise apresentou garantia de confiabilidade fatorial e evidências empíricas para aplicação e mensuração no contexto deste estudo, de forma que os três construtos testados obtiveram medidas satisfatórias de ajuste aos dados.

4.7 Análise dos Resultados das Cooperativas de Crédito Rural quanto ao Desempenho com Base nos Fatores Extraídos

Confrontando-se o Fator Capital e Risco com o Fator Rentabilidade e Lucratividade, foi possível comparar o desempenho de todas as cooperativas de crédito rural quanto a esses dois fatores latentes. A razão da comparação dos fatores citados é pelo fato de que juntos somam 64,61% das variâncias explicadas, o que é bastante significativo.

As Figuras 1 e 2 são o resultado gráfico da comparação entre os dois fatores do estudo para os anos de 2010 e 2011, sendo o fator Rentabilidade e Lucratividade o eixo das abscissas e o fator Capital e Risco o eixo das ordenadas. As figuras foram divididas em 4 quadrantes.

No 1º quadrante estão plotadas as cooperativas de crédito rural com desempenho positivo para Capital e Risco e desempenho negativo para Rentabilidade e Lucratividade.

No 2º quadrante estão plotadas as cooperativas de crédito rural com desempenho positivo para Capital e Risco e desempenho positivo para Rentabilidade e Lucratividade, ou seja, o melhor resultado possível.

No 3º quadrante estão plotadas as cooperativas de crédito rural com desempenho negativo para Capital e Risco e também desempenho negativo para Rentabilidade e Lucratividade, ou seja, a pior situação possível.

No 4º quadrante estão plotadas as cooperativas de crédito rural com desempenho negativo para Capital e Risco e desempenho positivo para Rentabilidade e Lucratividade.

Das 44 cooperativas analisadas, 6 se situaram no 3º quadrante para os dois anos do estudo, ou seja, apresentaram, em dois anos consecutivos, resultados ruins para o fator Estrutura de Capital e para o fator Lucratividade e Rentabilidade. Das cooperativas analisadas, 7 se situaram no 3º quadrante somente no ano de 2010, e 3 somente no ano de 2011.

Das 44 cooperativas analisadas, 4 se situaram no 2º quadrante para os dois anos do estudo, ou seja, apresentaram em dois anos consecutivos resultados positivos para o fator Capital e Risco e para o fator Lucratividade e Rentabilidade. Das cooperativas analisadas, 8 se situaram no 2º quadrante somente no ano de 2010, e 4 somente no ano de 2011.

Das cooperativas analisadas, 7 se situaram no 4º quadrante somente no ano de 2010, e 12 somente no ano de 2011, ou seja, apresentaram resultado negativo para o fator Capital e Risco e resultado positivo para o fator Lucratividade e Rentabilidade.

Das cooperativas analisadas, 12 se situaram no 1º quadrante somente no ano de 2010, e 15 somente no ano de 2011, ou seja, apresentaram resultado positivo para o fator Capital e Risco e resultado negativo para o fator Lucratividade e Rentabilidade.

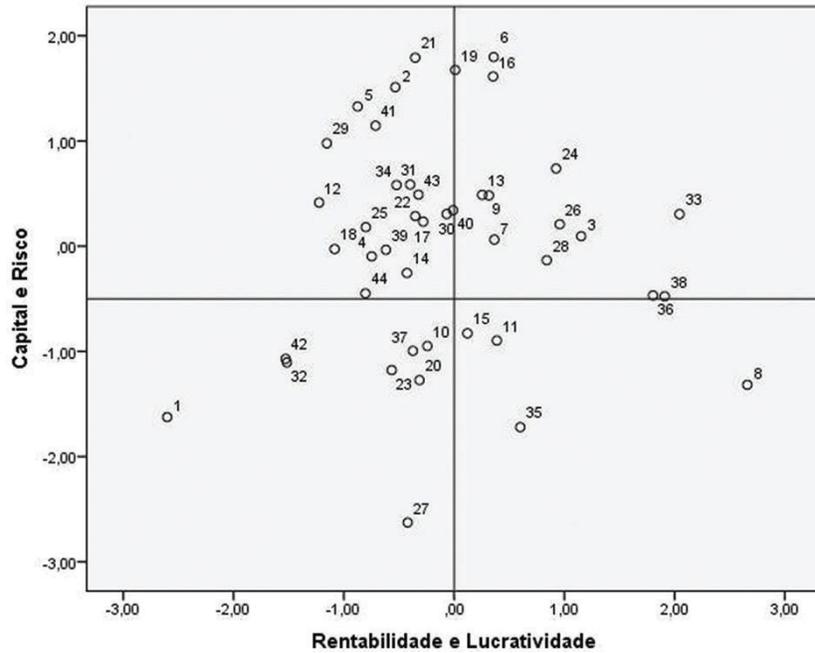


FIGURA 1 – Análise das cooperativas de crédito rural em função dos fatores Rentabilidade e Lucratividade e Capital e Risco para o ano de 2010

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

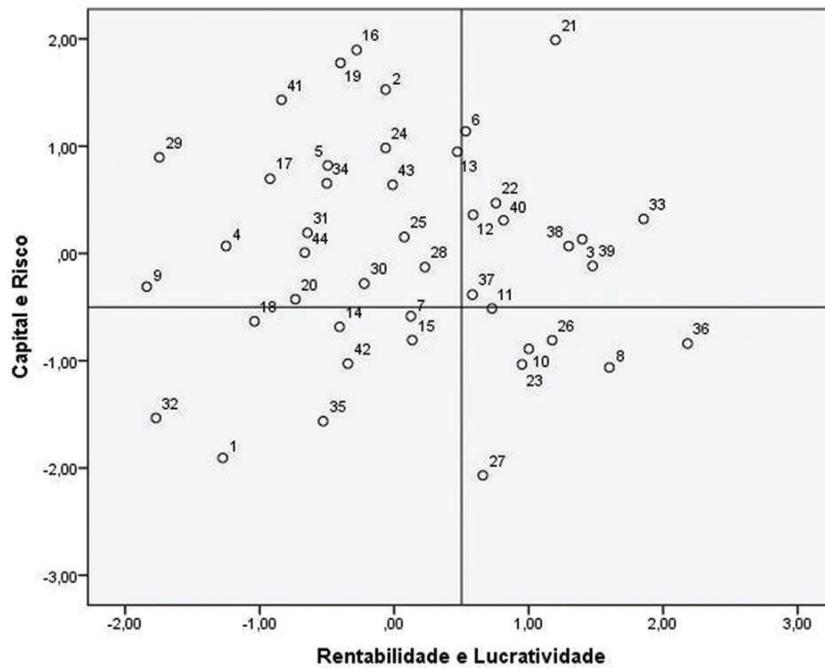


FIGURA 2 – Análise das cooperativas de crédito rural em função dos fatores Rentabilidade e Lucratividade e Capital e Risco para o ano de 2011

Fonte: Dados da Pesquisa (2013)

5 CONCLUSÕES

Objetivou-se, neste trabalho, propor um modelo de análise parcimonioso, que contemple os principais índices econômico-financeiros provenientes da Análise das Demonstrações Financeiras por meio da Análise Fatorial Exploratória, para um conjunto de 44 cooperativas de crédito rural do estado de Minas Gerais, de forma a otimizar o processo de tomada de decisões.

O modelo desenvolvido por meio da Análise Fatorial Exploratória, com a mensuração dos índices oriundos das demonstrações financeiras mostrou-se relevante na determinação do desempenho das organizações estudadas.

O modelo permitiu identificar, entre os 17 índices originalmente propostos, aqueles que realmente contribuíram para a qualificação da informação e que estavam relacionados, sendo, então, os 10 significativos conforme a análise: Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL), Retorno sobre o investimento Total (RSIT), Margem Líquida (ML), Independência Financeira (IF), Leverage (LEV), Relação Capital / Depositantes (RCD), Imobilização do Capital Próprio (ICP), Liquidez Imediata (LI), Índice Empréstimos/Depósitos (ESD), Participação dos Empréstimos (PDE).

Tais índices, também foram agrupados pela retenção de 3 fatores, que foram denominados Capital e Risco, Rentabilidade e Lucratividade, e Solvência e Liquidez.

Como visto, foi possível ranquear as cooperativas de crédito, conforme apresentado nas Figuras 1 e 2, e, então, avaliar o desempenho das mesmas, possibilitando um padrão multidimensional de comparação.

A análise mostrou-se significativa por meio da informação gerada aos tomadores de decisão, que poderão, por meio dos estudos dos resultados do modelo proposto, agir sobre a causa raiz dos problemas encontrados, resolvendo, então, prioritariamente aqueles com maior impacto para as operações.

Para trabalhos futuros, sugere-se a utilização do sistema PEARLS, proposto pelo WOCCU, sua efetiva análise por meio da metodologia multivariada, e a comparação com os resultados obtidos neste trabalho.

6 REFERÊNCIAS

ANTÃO, R. A. de S.; CAMPANHOLO, T. O crédito rural no contexto do desenvolvimento econômico e social.

Revista da Católica, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 1-12, jan./jul. 2011.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BARROSO, M. F. G.; BIALOSKORSKI NETO, S. Distribuição de resultados em cooperativas de crédito rural no Estado de São Paulo. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 2, p. 290-307, 2011.

BRESSAN, V. G. F. et al. Avaliação de insolvência em cooperativas de crédito: uma aplicação do sistema Pearls. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 113-144, 2011.

BUESA, M.; HEIJS, J.; BAUMERT, T. The determinants of regional innovation in Europe: a combined factorial and regression knowledge production function approach. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 6, p. 722-735, 2010.

CARVALHO, F. L. de; BIALOSKORSKI NETO, S. B. Indicadores de avaliação de desempenho econômico em cooperativas agropecuárias: um estudo em cooperativas paulistas. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 420-437, 2008.

CASTELLAN, C. M. Quantitative and qualitative research: a view for clarity. **International Journal of Education**, Nevada, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2010.

CUI, H. et al. Application of factor analysis in evaluating the level of China's economic development of regions. **Information Science and Management Engineering**, Hong Kong, v. 46, n. 377, p. 247-257, Sept. 2013.

DONG, F.; FEATHERSTONE, A. M. Technical and scale efficiencies for Chinese rural credit cooperatives: a bootstrapping approach in data envelopment analysis. **Journal of Chinese Economic and Business Studies**, London, v. 4, n. 1, p. 57-75, 2006.

EMMONS, W. R.; SCHMID, F. A. **Pricing and dividend policies in open credit cooperatives**. Saint Louis: Federal Reserve Bank of Saint Louis, 2000.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística utilizando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, R. M. L.; BRAGA, M. J. Determinantes de risco de liquidez em cooperativas de crédito: uma abordagem a partir do modelo logit multinomial. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 1019-1041, 2008.
- HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Multivariate data analysis**. 7th ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2009.
- HERRERA, T. F.; GOMEZ, J. M.; GRANADILLO, E. de la H. Aplicación de análisis discriminante para evaluar el comportamiento de los indicadores financieros en las empresas del sector carbón en Colombia. **Entramado**, Santiago de Cali, v. 8, n. 2, p. 54-73, 2012.
- IBM COMPANY. **SPSS for Windows**. Versão 20. New York, 2011.
- KAI, Z. H. A. O. An economic explanation of loan difficulty in farmer profession cooperative based on information asymmetry. **Acta Agriculturae Zhejiangensis**, Hangzhou, v. 4, n. 43, p. 897-902, 2013.
- KAISER, H. F. An index of factorial simplicity. **Psychometrika**, Greensboro, v. 39, n. 1, p. 31-36, 1974.
- LAHA, A. Technical efficiency in agricultural production and access to credit in west bengal, india: a stochastic frontier approach. **International Journal of Food and Agricultural Economics**, Fethiye, v. 1, n. 2, p. 53-64, 2013.
- MACEDO, M. A. D. S. et al. Impacto da convergência às normas contábeis internacionais no Brasil sobre o conteúdo informacional da contabilidade. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 222-239, 2013.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 372 p.
- MENDEZ, M. C.; RONDON, S. M. A. Introducción al análisis factorial exploratorio. **Revista Colombiana de Psiquiatria**, Bogotá, v. 41, n. 1, p. 197-207, ene. 2012.
- MUJERI, M. K.; YOUNUS, S. An analysis of interest rate spread in the banking sector in Bangladesh. **Bangladesh Development Studies**, Dhaka, v. 32, n. 4, p. 1-33, 2009.
- NAVA, M. A. R. Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. **Revista Venezolana de Gerencia**, Maracaibo, v. 14, n. 48, p. 606-628, dic. 2009.
- NAVES, C. D. F. B. **A sustentabilidade financeira das cooperativas de crédito rural: um estudo de caso no estado de São Paulo**. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.
- OJIAMBO, J. B. **Strategies adopted by Co-operative bank of Kenya in response to loan defaulters among the small and medium enterprises in Kenya**. 2012. 320 p. Dissertation (Master of Business Administration) - University of Nairobi, Kenya, 2012.
- ONATE, C. A.; LIMA, R. A. D. S. Importância das cooperativas de crédito para fornecedores de cana-de-açúcar: um estudo de caso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 2, p. 301-318, 2012.
- ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. **Princípios do cooperativismo**. Disponível em: <<http://www.ocb.org.br>>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- PINHEIRO, M. A. H. **Cooperativas de crédito: história da evolução normativa no Brasil**. 6. ed. Brasília: BCB, 2008.
- PUNTE-PALÁCIOS, K. E.; LAROS, J. A. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 26, p. 349-361, 2009.
- RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL, S. **SmartPLS 2.0 (M3) beta**. Hamburg, 2005.

SEGUÍ-MAS, E.; IZQUIERDO, R. J. S. Studying the financial resources for agrifood industry and rural development: description of human capital in credit unions through Delphi analysis. **Interciencia: Revista de Ciencia y Tecnología de América**, Caracas, v. 34, n. 10, p. 718-724, 2009.

SILVA, L. X.; HOLZ, V. R. O cooperativismo e seu comportamento diante do capitalismo atual: aspectos teóricos e evidências empíricas. In: ENCONTRO

DE PESQUISADORES LATINO-AMERICANOS DE COOPERATIVISMO, 5., 2008, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: FUNDACE, 2008. 1 CD-ROM.

VILELA, D. L.; NAGANO, M. S.; MERLO, E. M. Aplicação da análise envoltória de dados em cooperativas de crédito rural. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 99-120, 2007. Número especial.

A INFLUÊNCIA DOS INVESTIMENTOS DIRETOS EXTERNOS (IDE) NA RENTABILIDADE E NO RISCO: UMA APLICAÇÃO DOS MODELOS DE SÉRIES TEMPORAIS, NO PERÍODO DE 2000 A 2012, NUMA EMPRESA DO SETOR ALIMENTÍCIO

Influence of Foreign Direct Investments (FDI) in the profitability and risk: an application of time series models, from 2000 to 2012, in a food sector company

RESUMO

Objetivou-se, neste estudo, mensurar e avaliar os impactos da adoção de estratégias de investimento direto externo (IDE), nas métricas de rentabilidade (ROA, ROE e EVA) e risco (volatilidade) da empresa JBS S.A.. Inicialmente, aplicou-se a metodologia de análise de intervenção para estudar o comportamento das métricas de rentabilidade mediante a adoção de estratégias de investimentos externose, a partir do modelo ajustado, pode-se afirmar que o IDE foi capaz de mudar negativamente o comportamento da rentabilidade da empresa. Posteriormente, modelou-se a volatilidade do retorno das ações para verificar a reação do mercado acionário após o anúncio de IDE da JBS S.A. quando, de maneira geral, os resultados confirmaram a hipótese de impacto do IDE na volatilidade porque, em outras palavras, o anúncio de investimentos externos afetam o comportamento do investidor e, conseqüentemente, eleva o risco do mercado acionário. O estudo é inovador visto que revela o caráter intervencionista das estratégias de IDE nas métricas de rentabilidade e risco da organização estudada.

Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha
Universidade Federal de Alfenas
gabrielrgp@yahoo.com.br

Juciara Nunes de Alcântara
Universidade Federal de Lavras
jaciaraalcantara@gmail.com

Cristina Lelis Leal Calegario
Universidade Federal de Lavras
ccalegario@dae.ufla.br

Antonio Carlos dos Santos
Universidade Federal de Lavras
acsantos@dae.ufla.br

Leiziane Neves de Ázara
Universidade Federal de Lavras
leizianeazara@yahoo.com.br

Recebido em 07/05/2013. Aprovado em 22/08/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Daniel Carvalho de Rezende

ABSTRACT

In this study, we aimed to measure and asses the adopting impacts of strategies of Foreign Direct Investments (FDI) in the metrics of profitability (ROA, ROE and EVA) and risk (volatility) of the company JBS S.A. Firstly, we used the methodology of analysing the intervention for studying the pattern of metrics of profitability by means of adoption of strategies of foreign investments and, from fitted models, we can state that the FDI was able to change negatively the pattern of company profitability. Secondly, we modelled the return volatility of assets for verifying the stock market reaction after the announcement of FDI of JBS S.A. when, in general, results confirmed the hypothesis of FDI impact in the volatility because, in other words, the announcement of foreign investments affects the behaviour of the investor and, consequently, raises the risk of stock market. Therefore, the research is innovative because it reveals the interventionist character of FDI strategies in the metrics of profitability and risk of the company.

Palavras-chave: Investimento direto externo (IDE), rentabilidade, risco, séries temporais.

Keywords: Foreign direct investment (FDI), profitability, risk, time series.

1 INTRODUÇÃO

O Investimento Direto no Exterior (IDE) transformou-se em um fenômeno crescente, a partir

da década de 80, principalmente devido à abertura econômica e mudanças fundamentais nos regimes de comércio internacional de diversos países de economias emergentes (em especial os BRICS), as quais atraíram

empresas multinacionais de países desenvolvidos devido ao crescimento do mercado interno, a riqueza de recursos naturais disponíveis e o baixo custo de mão de obra (TSAI, 1994; ZHAO; LIU, L.; ZHAO, 2010).

A partir de meados da década de 90, o cenário mundial adquire uma configuração em que as economias emergentes, antes receptoras de IDE, passam a realizar investimentos substanciais no mercado internacional, primeiramente em busca de mercados com melhor poder aquisitivo, mas também em busca de novas tecnologias e processos gerenciais (HOLTBRÜGGE; KREPPPEL, 2012). Assim, o investimento direto de países emergentes passa a assumir um importante fator na economia mundial (DEBAERE; HONGSHIK; JOONHYUNG, 2010).

Ainda que, de maneira tímida, o Brasil foi o primeiro país dentre os BRICS a investir capital no exterior desde a década de 70, chegando a manter a primeira posição no grupo até a década de 80. Entretanto, os investimentos diretos nacionais no exterior se tornaram mais evidentes e volumosos a partir de 2004, quando o Brasil investiu, aproximadamente, 10 bilhões no exterior (AGÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O COMÉRCIO E O DESENVOLVIMENTO - UNCTAD, 2012a).

Entre as empresas transnacionais brasileiras, a empresa JBS iniciou suas atividades na década de 50, é atualmente considerada como a maior multinacional brasileira, segundo o *Ranking das Transnacionais Brasileiras de 2012* da Fundação Dom Cabral (2012), possuindo 77,4% de suas vendas, 39,8% de seus ativos e 61,7% de seus funcionários no exterior.

Sua expansão internacional começou através de exportações em 1996, pela comercialização de seus produtos. A internacionalização da produção ocorreu a partir do final de 2005, em resposta à redução de suas exportações devido à crise da febre aftosa nos EUA, com a finalidade de mitigar os riscos sanitários. Atualmente, a JBS possui unidades na Argentina, Estados Unidos, Itália, Austrália, Uruguai, México e Rússia, atuando nas áreas de alimentos, couro, biodiesel, colágeno e latas.

A estratégia da JBS de internacionalização visando a redução do risco é coerente com o comportamento de outras firmas encontradas na literatura, em que as firmas se lançam em operações internacionais para gerenciarem seus riscos (ALBUQUERQUE, 2003; FIROOZI, 1997; LEE; MIN, 2011). Entretanto, sabe-se que, como estratégia de investimento e crescimento, o IDE pode gerar retorno e incertezas imediatas, devido ao grande investimento demandado. Poucas evidências empíricas

foram encontradas sobre o impacto dessa estratégia sobre a rentabilidade e a volatilidade da firma.

Este se constitui o principal objetivo deste trabalho, uma vez que ele investiga os impactos gerados por aquisições internacionais na rentabilidade e no risco da JBS, como maior transnacional brasileira. Para atingir o objetivo do trabalho aplicou-se a metodologia de análise de intervenção (modelos da classe ARMA) para avaliar o impacto das estratégias de IDE na rentabilidade da JBS e para avaliar a influência na volatilidade e no risco utilizaram-se os modelos da classe ARCH.

O trabalho encontra-se subdividido em referencial teórico, metodologia, resultados e discussões e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Panorama: Investimento Direto Externo (IDE) no Brasil e no Mundo

De acordo com a revisão anual do relatório de tendências de investimentos da UNCTAD (2007), os fluxos de investimento direto externo (IDE) globais em 2006, somaram US\$ 1,306 bilhão, um aumento de mais de 38%, em comparação ao ano anterior. Nesse ano, os fluxos de IDE atingiram nível próximo ao do recorde atingido no ano de 2000.

O crescimento de IDE, em 2006, ocorreu em 3 grupos de economias: países desenvolvidos, países em desenvolvimento e economias em transição do Sudeste Europeu e da Comunidade de Estados Independentes. Enquanto nos países desenvolvidos o IDE, atingindo US\$ 857 bilhões apresentava crescimento de 45%,3, para países em desenvolvimento e para economias em transição, o fluxo atingiu seus níveis mais altos: US\$ 379 bilhões, apresentando um aumento de 21% em relação a 2005, e US\$ 69 bilhões, ou seja, um aumento de 68% (UNCTAD, 2007).

Este investimento foi usado nas atividades de 78.000 empresas transnacionais mundiais, que possuem cerca de 780.000 filiais (companhias estabelecidas pela transnacional no exterior). Estima-se que as vendas, o valor adicionado e as exportações dessas filiais tenham aumentado em 18%, 16% e 12% em 2006, respectivamente.

Em 2007, o IDE teve alta no mundo todo. O fluxo de IDE global acumulado nesse período era de, aproximadamente, US\$ 225 bilhões alcançando o pico no final da década, em 2000, chegando a atingir quase US\$ 1,5 trilhão. Após esse *boom* mundial, o fluxo mundial de IDE caiu para US\$ 651 bilhões em 2002, ou seja, aproximadamente, metade do valor atingido no período de pico em 2000 (UNCTAD, 2012b). O fluxo global de

IDE foi estimado em US\$ 1,5 trilhão, superando o recorde anterior do ano 2000. O fluxo para os países ricos teve alta de 16,8%, sendo que a União Europeia atraiu quase 40% do total mundial. Na América Latina e Caribe, o fluxo cresceu 50% e bateu o recorde de US\$ 126 bilhões. Na Ásia, o fluxo alcançou US\$ 224 bilhões. A China continua sendo o país emergente que mais recebeu fluxo de IDE, em volume. Entretanto, o total de US\$ 4 67,3 bilhões representa queda de 3,1% comparado ao ano anterior. Nos países do Leste Europeu, as chamadas economias em transição, o fluxo de IDE atingiu novo recorde de US\$ 98 bilhões, representando crescimento de 41% (UNCTAD, 2007).

No Brasil, o fluxo de IDE começou principalmente durante o período de 1955 a 1960, quando programas específicos do governo foram criados para atrair capital estrangeiro. Na década de 1970, o fluxo de capital sofreu queda brusca, associado principalmente ao choque do petróleo e a crises macroeconômicas. Até a década de 1980, havia mecanismos que estimulavam o reinvestimento e desestimulavam a saída de capitais estrangeiros já investidos no País. Durante a crise de 1980, que se estendeu até início dos anos 1990, o grau de incerteza da economia fez com que o nível de investimentos estrangeiros e nacionais fossem bastante reduzidos. Em 1988, com a nova Constituição, foi dado ao Estado o poder para disciplinar a entrada do capital estrangeiro. Até da década de 1990, a configuração da indústria brasileira foi marcada por forte proteção tarifária à indústria nacional, graves crises financeiras e um significativo atraso em relação aos países desenvolvidos (PEREIRA; CALEGARIO, 2006).

O declínio do fluxo de IDE na década de 1980 foi interrompido por uma reação, no início da década de 1990. A partir da metade da década (1994 e 1995), teve início no Brasil um amplo processo de liberalização econômica, marcado pela adoção de políticas liberais de comércio e redução da regulação do IDE. Nesse primeiro período, o Brasil foi o principal polo de atração do IDE da América Latina, superando os líderes da primeira metade da década, México e a Argentina. O setor industrial foi o principal receptor de investimentos nesse período, sendo substituído pelo setor de serviços em 1996, devido aos programas de privatização governamentais. Uma das principais causas da maior atratividade do IDE para o setor de serviços foi a privatização das empresas estatais prestadoras de serviços públicos (PEREIRA; CALEGARIO, 2006).

Segundo dados divulgados pela Agência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento (UNCTAD), o fluxo de IDE para o Brasil teve a maior alta percentual no mundo em 2007, ou seja, passou de US\$ 18,8 bilhões em

2006 para US\$ 37,4 bilhões, representando um aumento de 99,3%. Esse foi o maior montante já observado em toda a série histórica do Banco Central desde 1947. O novo recorde ultrapassa o de 2000, quando os fluxos de IDE atingiram US\$ 32,8 bilhões, sendo que 22% do montante total de ingressos de IDE eram referentes às operações de privatização. Em 2007, essa superação ocorreu mesmo sem a ocorrência de ingressos de IDE em operações de privatização, reforçando o significado do recorde atingido em 2007. O Brasil só perdeu para a Holanda, que teve um aumento de 2.285 (2.285%) no fluxo de IDE, passando de US\$ 4,4 bilhões para US\$ 104 bilhões.

2.2 Influências do IDE sobre Rentabilidade e Risco da Firma

Muitas escolas têm contribuído com a literatura sobre o comércio internacional, em particular sobre os IDE. As primeiras tentativas de análises de atividades de firmas além de suas fronteiras surgiram com os estudos realizados por Iversen, em 1935, e Willians em 1929. Esses estudos contribuíram para o desenvolvimento das primeiras teorias sobre o IDE (DUNNING, 1997). Porém, somente a partir da década de 1960 é que começaram a surgir os primeiros estudos que buscaram desenvolver uma teoria sobre o movimento de capital internacional.

O investimento direto externo (IDE) representa os fluxos internacionais de capitais com os quais uma empresa estabelecida em um país cria ou expande uma subsidiária em outro país. Ele é normalmente associado a empresas transnacionais que possuem posse ou controle de atividades em dois ou mais países. Uma característica peculiar desse investimento é que envolve, não somente a transferência de recursos, mas também a aquisição de controle de propriedade (KRUGMAN, 2005).

Embora o IDE seja amplamente estudado nas teorias de negócios internacionais como forma de entrada em mercados externos, alguns teóricos da teoria do crescimento da firma, o consideram como forma de crescimento e expansão da firma (PENROSE, 1959). Assim, a firma para expandir suas atividades, investe em mercados estrangeiros.

O IDE também é estudado pela abordagem comportamental de negócios internacionais, denominada Modelo de Uppsala, desenvolvida por Johanson e Vahlne (1977), em que a internacionalização da firma é uma consequência do seu crescimento. Assim, a firma, diante da saturação de seu mercado doméstico, busca novos locais que sejam mais similares àqueles das operações existentes para sua expansão (HEMAIS; HILAL, 2002).

A internacionalização é então entendida como uma sequência de passos de natureza incremental, a partir da experiência adquirida nas operações e também devido ao comprometimento com os mercados estrangeiros. Assim, as formas de entrada (definidos pelos autores como *joint-ventures*, fusões e aquisições, e *greenfields*) exigem maior conhecimento e comprometimento da firma com a internacionalização, uma vez que demanda maior investimento de recursos, sujeitando a firma a um elevado risco. Assim, a literatura evidencia que a escolha do modo de entrada é determinada pelo nível de controle almejado, pelo nível de comprometimento de recursos, e pela capacidade para assumir riscos da empresa multinacional (HILL; HWANGAND; KIM, 1990).

Modos de entrada de alta participação ou controle assumem geralmente a forma de *greenfield*, em que a subsidiária é inteiramente de responsabilidade e controle da matriz; enquanto que modos de entrada de baixa participação ou controle assumem a forma de diferentes tipos de relações contratuais e licenciamento, como as *joint-ventures* (ACHEAMPONG; KUMAH, 2012).

Desta forma, vê-se que a estratégia de *greenfield* demanda maior investimento em comparação à estratégia de *joint-venture*, uma vez que nessa última há o compartilhamento de recursos e custos com a empresa parceira, exigindo maior conhecimento e comprometimento da firma com a internacionalização, maior investimento de recursos e ainda geram maiores riscos à empresa entrante (JOHANSON; VAHLNE, 1977).

Entende-se que firmas que adotam estratégias de entrada de alto controle estão expostas a maior grau de incerteza no mercado estrangeiro, uma vez que maior comprometimento de recursos também é exigido. Por outro lado, estratégias de baixo controle expõem a empresa a um menor risco, uma vez que demandam poucos recursos e investimentos (ACHEAMPONG; KUMAH, 2012).

Entre as formas mais comuns, a aquisição constitui-se na forma mais efetiva e rápida para a obtenção de novas habilidades, capacidade de produção ou recursos gerenciais (COAD, 2007), entretanto, exigem da mesma forma que os *greenfields* maiores investimentos, expondo a firma a maiores riscos.

3 METODOLOGIA

3.1 Análise de Intervenção

É comum que as séries temporais, especificamente as séries relativas a variáveis econômicas, sejam afetadas por eventos de caráter exógeno, como alterações em planos econômicos, variações climáticas, etc. Tais eventos

manifestam-se a partir de mudanças no nível ou na inclinação da série, em um determinado instante do tempo. Geralmente, isso ocorre devido a algum acontecimento conhecido. Tal ocorrência pode manifestar-se por um intervalo de tempo subsequente e que afeta a série em estudo, temporariamente ou permanentemente.

O termo intervenção foi introduzido por Glass (1972), baseado em Box e Tiao (1965), que já utilizava esses métodos, mas não com o termo intervenção. Segundo Jenkins (1979), os métodos de análise de intervenção representam generalizações de métodos usados para análise de dados, usualmente não expressos na forma de séries temporais, aos quais os estatísticos referem-se pelo título geral de Delineamento e Análise de Experimentos. Apesar de o modelo parecer simples, ele descreve um grande número de efeitos simultaneamente.

Em muitos casos, o fator intervenção pode ser obscurecido por três fatores básicos: a tendência, a sazonalidade e o erro aleatório, os quais conduzem o pesquisador a falsas conclusões, pois a ocorrência de uma inclinação ou mudança de nível na série pode não ser necessariamente uma intervenção, podendo ser uma tendência (BORGATTO; SÁFADI, 2000).

Geralmente, os maiores efeitos causados pelas intervenções estão relacionados à mudança no nível, na direção ou na inclinação da série. O modelo proposto para a análise de intervenção é calculado pela expressão:

$$Y_t = \sum_{i=1}^k v_i(B)X_{i,t} + n_t$$

Onde: - Y_t é a variável-resposta do modelo;
 - k é o número de intervenções da série;
 - $v_i(B)$ é o valor da função de transferência;
 - $X_{i,t}$ é a variável binária;
 - n_t é o ruído do modelo, representado por um modelo ARIMA.

As diferentes funções de transferência $v(B)$ da função apresentada são apresentadas na Figura 1. Existem dois tipos de estruturas básicas de análise de intervenção: *Pulse*(P_t^T) e *Step*(S_t^T). A intervenção do tipo *Pulse* corresponde a uma variável *dummy*, que assume valor 1 no momento da ocorrência do evento e 0 nos momentos em que o evento não ocorreu, ou seja, $I_t = (P_t^T)$, onde $(P_t^T) = 1$, para $t = T$ e $(P_t^T) = 0$, para $t \neq T$, enquanto a variável *Step* possui valor igual a 0 antes da ocorrência do evento e valor igual a 1 posteriormente a ele, ficando sua representação matemática assim caracterizada: $I_t = (S_t^T)$, onde $(S_t^T) = 0$, para $t < T$ e $(S_t^T) = 1$, para $t \geq T$.

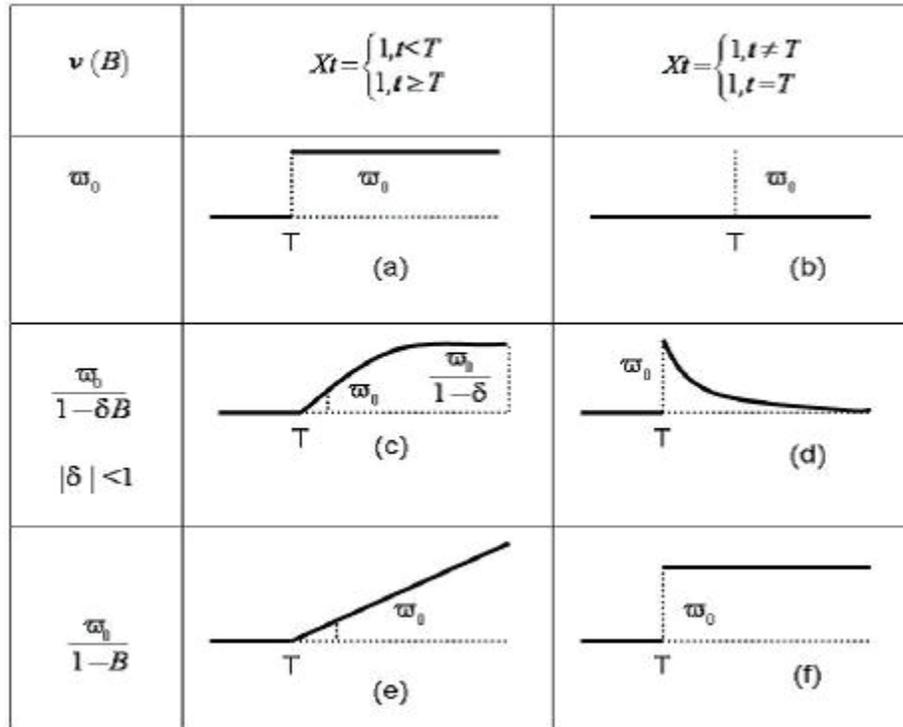


FIGURA 1 – Estrutura da função de transferência

Fonte: Morettin e Toloi (2006)

Basicamente, a construção de modelos de intervenção consiste em acrescentar aos modelos ARIMA os efeitos de variáveis exógenas, através de uma função de transferência. Nesse caso, se for observada a ocorrência de um evento independente do fenômeno que originou a série temporal que possa influenciar o comportamento da série, sugere-se a utilização de um modelo com intervenção, a fim de se captarem os efeitos causados.

3.2 Métodos para a Extração da Volatilidade

Na Teoria de Finanças Moderna, a volatilidade apresenta-se como um elemento essencial a ser considerado na avaliação dos processos de precificação de ativos, tomadas de decisão financeira e no gerenciamento de riscos. A volatilidade é caracterizada pelas oscilações ocorridas no preço de um bem, num determinado intervalo de tempo e quanto maior a oscilação do preço, maior a volatilidade deste mercado.

Segundo Brooks (2002), a volatilidade é um dos mais importantes conceitos em toda a área de finanças. Para Goulart (2004), a volatilidade, diferentemente dos preços,

não é uma variável observável diretamente no mercado, portanto, requer um modelo para sua estimação.

Brooks (2002) agrupa e sintetiza os modelos de estimação da volatilidade em três categoria, em função da natureza da variável:

- a volatilidade como constante ao longo do tempo: a qual é representada pelos modelos de volatilidade histórica, *Exponentially Weighted Moving Averages* (EWMA);
- a volatilidade, variando no decorrer do tempo, dessa forma, sua determinação ocorre por meio da inclusão do comportamento passado dos dados. Essa volatilidade é expressa estatisticamente por modelos da classe ARCH; e
- a volatilidade, considerada eminentemente como estocástica, ou seja, incorpora-se um segundo termo de erro na equação da variância condicional.

Neste trabalho, a volatilidade será abordada a partir dos modelos da classe ARCH. Introduzidos por Engle (1982), esses modelos são não lineares, no que diz respeito à variância e objetivam, segundo Morettin e Toloi (2006), modelar o que se chama de volatilidade, que é a variância condicional de uma variável e embora não seja medida diretamente, manifesta-se de várias maneiras numa série

financeira: a volatilidade aparece em grupos, de maior ou menor variabilidade; a volatilidade evolui continuamente no tempo, podendo ser considerada estacionária; ela reage de modo diferente a valores positivos ou negativos da série.

Em séries econômicas, os retornos já são estacionários, sendo pouco comum a utilização dos modelos ARIMA. A maioria das séries financeiras apresenta a variância condicional evoluindo no tempo. Sendo assim, os modelos lineares do tipo ARIMA, não são adequados para descrever esse tipo de comportamento. Segundo Bollerslev e Wooldridge (1992), a volatilidade é uma variável-chave, que permeia a maioria dos instrumentos financeiros e que exerce um papel central em diversas áreas de finanças. Com o objetivo de modelar o que se chama de volatilidade, que é a variância condicional de uma variável, comumente um retorno, surgiram os modelos da família ARCH, introduzido por Engle (1982) e desenvolvidos por Bollerslev (1986), Glosten, Jagannathan e Runkle (1993) e Nelson (1991).

3.3 Procedimentos de Teste

3.3.1 Teste de Raiz Unitária

Os testes de raiz unitária são utilizados para a verificação de estacionariedade das séries temporais. Verificar como o processo estocástico gerador das séries em estudo se comporta ao longo do tempo é a fase inicial de análise de qualquer série temporal. A série temporal é considerada estacionária se suas médias, variâncias e covariâncias permanecem constante, independente do período de tempo em que sejam medidas. Caso a série temporal não seja estacionária, os dados apresentarão tendência ascendente ou descendente ao longo do tempo. O teste de raiz unitária pode ser descrito pela seguinte equação:

$$Y_t = \beta Y_{t-1} + u_t$$

onde u_t é o termo de erro estocástico e tem média zero, variância constante e não autocorrelacionado.

Foram utilizados os testes de Dickey-Fuller expandido (ADF) e o de Philips-Perron, que consistem em testes mais rigorosos, sob o enfoque estatístico, para a análise da existência de nãoestacionariedade da série.

3.3.2 Teste de Dickey-Fuller

O teste de Dickey-Fuller é um dos testes mais utilizados e pode ser representado pela seguinte equação:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=t}^m \Delta Y_{t-1} + e_t$$

em que:

e_t = termo de erro ruído branco;

m = ordem da defasagem do teste.

Para este teste, a hipótese nula é de que δ seja igual a zero. Caso o valor absoluto calculado da estatística ultrapasse o valor crítico absoluto da estatística tabelada, então a hipótese de que a série temporal seja estacionária não é rejeitada. Por outro lado, caso o referido valor absoluto seja inferior aos valores críticos, a série temporal será não estacionária.

3.3.3 Teste de Phillips-Perron

O teste de Phillips-Perron também utilizado nesta seção pode ser descrito conforme a equação abaixo:

$$x_t = \alpha + \beta_t + \rho x_{t-1} + v$$

em que:

v = vetor de correlação serial

Nesse teste, a hipótese nula é de que ρ seja igual a zero. De maneira semelhante ao teste de Dickey-Fuller, caso o valor absoluto calculado da estatística ultrapasse o valor crítico absoluto da estatística tabelada, então a hipótese de que a série temporal seja estacionária não é rejeitada. Por outro lado, caso o referido valor absoluto seja inferior aos valores críticos, a série temporal será não estacionária.

3.3.4 Teste ARCH-LM

Com o objetivo de testar a presença de heterocedasticidade condicional autorregressiva (componente ARCH), na série de retorno diário utilizou-se o teste ARCH-LM (ARCH – *Lagrange Multipliers*), proposto por Engle (1982). Esse teste é estimado pelo método dos mínimos quadrados ordinários e é descrito pela equação abaixo:

$$r_t = c + e_t$$

em que:

r_t é o retorno percentual para o dia t ;

c é a constante;

e é o resíduo da regressão.

$$e_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot e_{t-1}^2 + \alpha_2 \cdot e_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \cdot e_{t-p}^2$$

em que:

e_{t-n}^2 representa os resíduos quadráticos com defasagem n , em que $n=0..p$;

α_0 é a constante;
 α_p representa os estimadores para os termos de defasagem p .

A partir das equações descritas acima, é possível observar que os resíduos quadráticos de uma regressão da série de retornos, sobre uma constante são utilizados na composição de uma equação de regressão de ordem “ p ”. Uma vez realizada a regressão, o teste Multiplicador de Lagrange – ARCH testa a hipótese nula de que $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p = 0$, por meio da estatística $T = NR^2 \sim X^2(r)$ (em que N é o número de observações). Caso a hipótese nula seja rejeitada, pode-se concluir pela presença de heterocedasticidade condicional autorregressiva.

3.3.5 Critério de Informação de Akaike (AIC) e Critério de Informação de Schwarz (BIC)

Estes critérios são utilizados para a escolha da especificação ótima de uma equação. Assim, para se decidir entre dois modelos, o melhor é o que apresentar o menor critério de Akaike e Informação de Schwarz. O critério de Informação de Schwarz é semelhante ao AIC, porém impõe uma penalidade superior pela inclusão de coeficientes adicionais a serem estimados. O critério de informação de Akaike (AIC) pode ser representado pela seguinte equação:

$$AIC = 2 * \left(k - \frac{L}{N} \right)$$

onde:

L : estatística de log verossimilhança;

N : número de observações;

k : número de coeficiente estimado, incluindo a constante.

O Critério de Informação de Schwarz (SIC) é definido como:

$$SIC = \frac{(k * \log(N) - 2 * L)}{N}$$

onde:

L : estatística de log verossimilhança;

N : número de observações;

k : número de coeficiente estimado, incluindo a constante.

3.3.6 Log-verossimilhança

A função de Log verossimilhança é calculada por:

$$L = -(N/2) * (1 + \log(2\pi)) + \log(SQR/N)$$

onde:

SQR : soma dos quadrados dos resíduos;

N : número de observações.

3.4 Operacionalização das Variáveis e Dados

A descrição das variáveis selecionadas e a natureza do impacto esperado exercido pela variável ocorrência dos Investimentos Direto Externos nas métricas de rentabilidade (ROA, ROE e EVA) são apresentadas na Quadro 1. A escolha da empresa deu-se em função da representatividade da mesma, nos índices de transnacionalidades divulgados pela Fundação Dom Cabral (2012) no *Ranking* das Transnacionais Brasileiras e na disponibilidade de dados econômicos e financeiros. Os dados necessários para a construção das variáveis utilizadas neste trabalho (retorno sobre o ativo - ROA, retorno sobre o patrimônio líquido - ROE e valor econômico adicionado - EVA) foram obtidos a partir do banco de dados do *Economática*.

Para o cálculo dos índices de rentabilidade utilizaram-se séries trimestrais compreendidas entre o quarto trimestre de 2006 e o quarto trimestre de 2011. As intervenções foram definidas de acordo com a ocorrência de investimento direto externo (IDE), conforme Tabela 1. Para o estudo da volatilidade, utilizaram-se as séries de preço das ações compreendidas entre 15 de janeiro de 2000 até 31 de março de 2012. Os dados foram obtidos junto ao banco de dados do *Economática* e, posteriormente, tratados e ajustados no *software Eviews 7.0*.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 Modelos de Intervenção

Na tentativa de mensurar os impactos do IDE na rentabilidade da JBS utilizou-se a análise de intervenção, e para o tratamento e ajuste do dados utilizou-se o *software Eviews 7.0*. A Figura 2 apresenta o comportamento das séries de retorno dos ativos (ROA), retorno do patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA) para a empresa estudada.

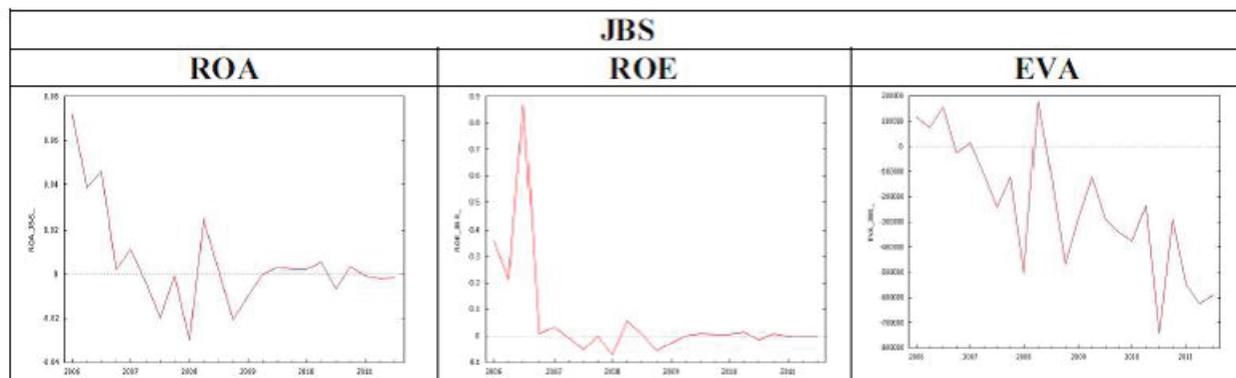
Conforme os preceitos teóricos já abordados anteriormente, podem estar presentes em uma série temporal os fatores tendência estocástica e sazonalidade. Entretanto, é necessária, a título de confirmação, uma análise espectral para detectar a presença de sazonalidade e a aplicação de testes para detectar a presença da tendência estocástica (MORETTIN; TOLOI, 2006).

QUADRO 1 – Descrição das variáveis utilizadas nas análises

Variáveis	Descrição	Impacto esperado
Ocorrência do Investimento Direto Externo (IDE)	Essa variável assumirá o valor 0 (zero) para a não ocorrência de IDE e 1 (um) para a ocorrência.	-
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	Este índice é calculado pela relação existente entre o Lucro Líquido, após o IR, e o Patrimônio Líquido. Mede o retorno obtido sobre o investimento (ações preferenciais e ordinárias) dos proprietários da empresa.	+
Retorno sobre o Ativo Total (ROA)	Este índice é calculado pela relação existente entre o Lucro Líquido, após o IR, e o Ativo Total. Esta taxa, mede a eficiência global da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis.	+
EVA (Valor Econômico Agregado)	EVA= LL – (PL x CDI) CDI = taxa livre de risco LL = lucro líquido PL = patrimônio líquido	+

TABELA 1 – Operações de IDE na empresa estudada

Empresa	Países	Modo de entrada	Ano
JBS	EUA	Aquisição da Swift Foodscopany	jun/07
	Austrália	Aquisição da TasmanGroup	mar/08
	Itália	Aquisição da Inalca	dez/08
	México/Porto Rico	Aquisição de 64% Pilgrim'sPride Corporation	set/09

**FIGURA 2** – Séries originais do retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA) para a empresa estudada

Sendo assim, procedeu-se às estatísticas de teste para verificar a estacionariedade das séries de retorno, a saber: teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), proposto por

Dickey e Fuller (1981) e o teste de Phillips-Perron (PP), desenvolvido por Phillips e Perron (1988). Esses testes são implementados para verificar a existência de raiz unitária

em modelos ARIMA e conseqüentemente, observar a necessidade de se realizar a diferença, na série estudada anteriormente, ao ajuste do modelo. Pelos testes de Raiz Unitária, observou-se a presença da componente tendência estocástica em algumas das séries analisadas, são elas: retorno sobre o ativo (ROA) e valor econômico adicionado (EVA). Assim sendo, para tornar a série estacionária, fez-se a primeira diferença ($d=1$) na série original.

A decisão utilizada para escolha do melhor modelo foi feita considerando-se a análise dos resíduos (ruído branco), o critério de seleção de AIC (Critério de Informação de Akaike), o quadrado médio residual (QMR) e o teste de Box e Pierce. As intervenções consideradas correspondem à ocorrência de investimento direto externo e foram definidas com base na Tabela 1. Admitiu-se, pela análise do comportamento gráfico da série, que a intervenção ocorreu de forma abrupta e temporária, sendo assim a variável *dummy* assume o valor 1 no momento em que a empresa opta por uma estratégia de IDE e assume valor zero nos momentos em que não aconteceram investimentos diretos externos.

$$X_{1,t} = \begin{cases} 1, \Rightarrow & \text{Ocorrência de IDE} \\ 0, \Rightarrow & \text{Não ocorrência de IDE} \end{cases}$$

Ressalta-se que outros pontos também foram testados como possíveis intervenções na série, sendo retirados do modelo por não apresentarem significância. Além disso, considerou-se na análise o efeito da intervenção ocorrendo de forma abrupta e contínua, porém

essa também não se mostrou estatisticamente significativa. As estimativas dos parâmetros autorregressivos, de médias móveis e da variável de intervenção são significantes, conforme resultados da Tabela 2, 3 e 4. O teste de Box e Pierce aceita a hipótese nula de ruído branco, ou seja, da não presença de autocorrelação significativa nos resíduos. Na Figura 3, apresentam-se as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial após o ajuste dos modelos para as variáveis ROA, ROE e EVA para a JBS.

Com relação à variável rentabilidade do ativo (ROA), pode-se afirmar, a partir dos resultados apresentados pela Tabela 2, que a intervenção representada pelas estratégias de IDE apresentou certa significância estatística. De maneira geral, observa-se que, nem todas as operações representaram uma mudança no comportamento da série original ao ponto de tornarem-se uma intervenção. No caso da empresa JBS, das quatro operações de IDE analisadas, apenas uma apresentou significância estatística.

Com relação à variável rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) e à variável valor econômico adicionado (EVA), os resultados não foram muito diferentes. Ressalta-se que, em todos os modelos ajustados, observou-se um relacionamento inverso entre as intervenções (estratégias de IDE) e a rentabilidade das empresas (ROA, ROE e EVA). Tal evento pode ser justificado pelas constatações e evidências empíricas encontradas em outras pesquisas que apontam que as operações de IDE não geram rentabilidade imediata, uma vez que o prazo de recuperação de capital e a rentabilidade do investimento são, na maioria dos casos, alcançados em um horizonte temporal superior ao curto prazo (Tabela 3 e 4).

TABELA 2 – Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável retorno do ativo (ROA) para a empresa estudada

Variável ROA	Estimativas		Intervenções	
JBS ARIMA (0,0,2)	MA(1)	MA(2)	Om(1)	Del(1)
	-0,9039	-0,0798	-0,04892	-0,09727
	(0,0079)	(0,0078)	(0,0008)	(0,0080)

TABELA 3 – Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável retorno do patrimônio líquido (ROE) para a empresa estudada

Variável ROE	Estimativas		Intervenções	
JBS ARIMA	MA(1)	MA(2)	Om(1)	Del(1)
(0,0,2)	-1,134	-0,9867	-0,0376	-0,1603
	(0,057)	(0,034)	(0,0068)	(0,00282)

TABELA 4 – Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável valor econômico adicionado (EVA) para cada uma das empresas

Variável EVA	Estimativas	Intervenções	
JBS	AR(1)	Om(1)	Del(1)
ARIMA (1,0,0)	0,82447 (0,0079)	-0,01768 (0,0001)	-0,9056 (0,0079)

Pode-se afirmar que houve uma redução média na rentabilidade do ativo (ROA) da empresa JBS de 0,04892 após a adoção da estratégia de investimento direto externo na aquisição da Tasman Group, na Austrália em 2008. A mesma aquisição gerou um impacto negativo da rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA) na ordem de 0,0376 e 0,0176, respectivamente.

As funções de autocorrelação e autocorrelação parcial após o ajuste para cada uma das séries são apresentadas na Figura 3. A significância dos parâmetros e a adoção da hipótese nula de ruído branco, pelo teste de Box e Pierce dão indicativos de que as dinâmicas das séries estudadas estão sendo bem explicadas pelos coeficientes dos modelos ajustados.

4.2 Séries de Preços e Retorno de Preços das Empresas Estudadas

A partir dos dados obtidos no software *Econômica* procedeu-se ao tratamento e análise dos dados. A Figura 4 representa os valores e os retornos das ações da empresa estudada. É importante ressaltar que, para este estudo, foram utilizadas as séries de retornos das ações para a modelagem e estudo da volatilidade da empresa JBS.

Por meio de uma análise inicial e visual dos gráficos apresentados, pode-se afirmar, *a priori*, que as séries dos valores e dos retornos das ações apresentam uma intensa volatilidade. De forma mais específica, é possível afirmar que a volatilidade mostra-se mais acentuada entre os anos 2008 e 2010, em que as séries de retorno apresentam picos mais elevados e, por via de consequência, incrementam os riscos dos acionistas.

Este comportamento inconstante da volatilidade (heterocedasticidade) no preço e no retorno do valor das ações da empresa, bem como os sinais da presença dos fatos estilizados das séries financeiras fornecem indícios ao emprego de modelos estatísticos da classe ARCH, como instrumentos de suporte à tomada de decisão, avaliação e controle do risco.

Além disto, a partir da análise visual dos gráficos, observa-se a existência de *outlier*, na volatilidade ao longo da série, tal como o verificado, aproximadamente, no final do ano de 2008 (outubro e novembro). Contudo, esta representação gráfica, não possibilita a identificação conclusiva da intensidade desses pontos extremos, bem como dos seus momentos de ocorrência. Dessa forma, para atingir os objetivos propostos neste trabalho, é necessária a implementação do processo de modelagem da série, em respeito às características da sua volatilidade.

4.3 Estimação dos Modelos ARMA e ARCH

As funções de autocorrelação e autocorrelação parcial demonstram que a série de retorno estudada não é ruído branco, sendo necessária a modelagem da série por algum método autorregressivo ou de médias móveis. Sendo assim, é recomendado testar a normalidade e a estacionariedade dessa série com vistas a identificar e verificar o modelo de volatilidade que melhor capta o comportamento desse componente. A Figura 5 ilustra a análise da normalidade por meio do teste proposto por Jarque e Bera (1987).

As estatísticas descritivas demonstraram que a série apresentara assimetria positiva, sugerindo a rejeição da hipótese de normalidade dos retornos. Além disso, observou-se um excesso de curtose e elevados valores da estatística Jarque-Bera, ou seja, a série é leptocúrtica, pois apresenta um maior número de observações no centro e nas caudas, quando comparadas com a distribuição normal. A não normalidade da série de retorno reforça a necessidade da aplicação de testes, para verificar a estacionariedade da série. Segundo Curto (2003), essa é uma característica encontrada na maior parte dos estudos realizados com séries financeiras. Silva, Sáfiadi e Castro Júnior (2005) acrescentam ainda como características, os sinais de heterocedasticidade e agrupamento de volatilidade a esse tipo de série. Nessa mesma linha, Zhou (2000) afirma que os coeficientes de assimetria e excesso de curtose mensuram os desvios da distribuição normal, que tem assimetria nula e curtose igual a três.

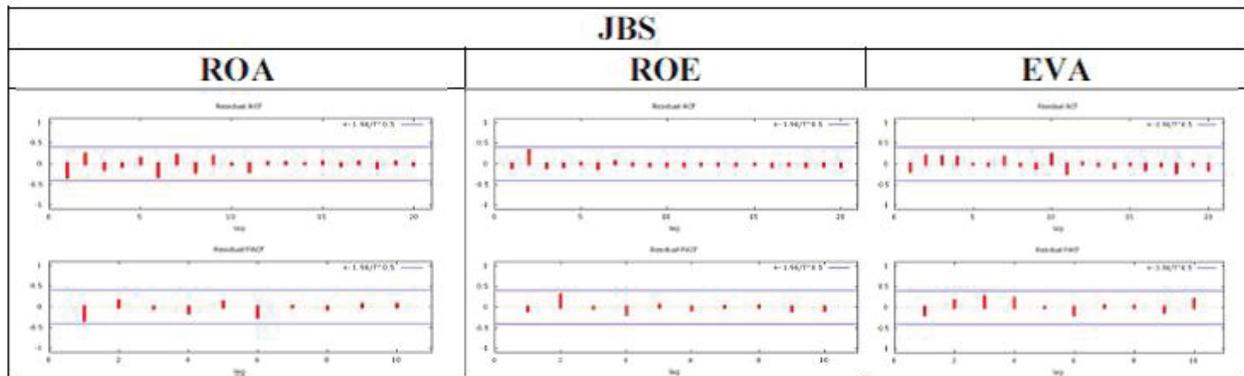


FIGURA 3 – Função de autocorrelação e autocorrelação parcial para as séries do retorno do ativo (ROA), retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA), após o ajuste do modelo

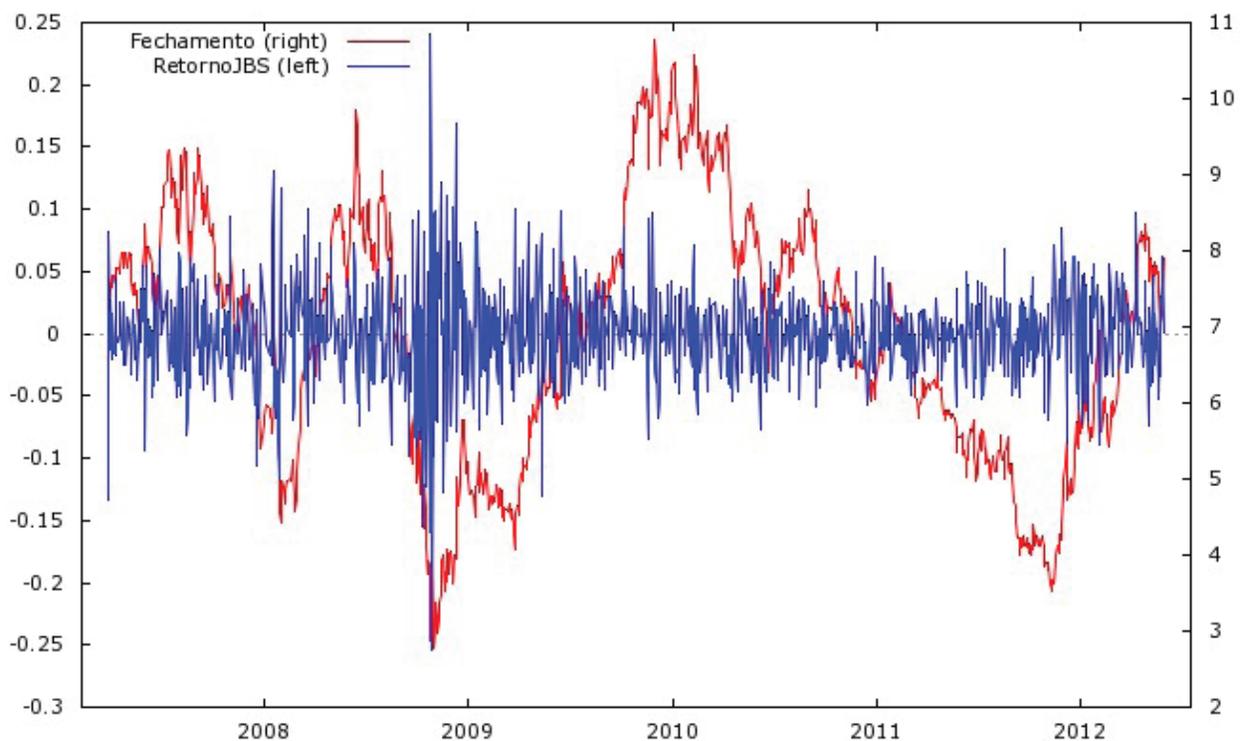


FIGURA 4 – Série original dos valores das ações e série original dos valores dos retornos das ações da empresa JBS

Os coeficientes de autocorrelação obtidos revelaram um padrão previsível na média condicional dos retornos das ações das empresas adquirentes. O mesmo padrão foi observado para as autocorrelações estimadas para os retornos quadráticos da série. Tais resultados sugerem a evidência de efeitos ARCH na

variância da série de retorno das ações da empresa. A partir dessas considerações, procedeu-se à etapa de ajuste do modelo para a média da série de retorno das ações. O modelo da classe ARMA ajustado para a média da série de retornos das ações é apresentado na Tabela 5.

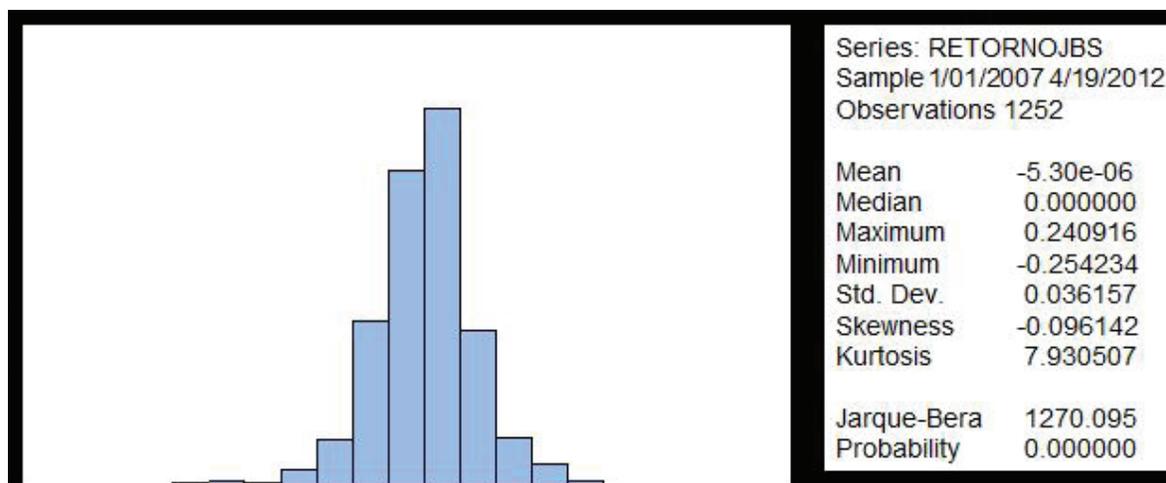


FIGURA 5 – Estatísticas descritivas da série de retorno da JBS

TABELA 5 – Modelos e parâmetros estimados com os modelos ARMA

Modelos	JBS
AR (1)	0.736709
Desvio Padrão	0.1694
Probabilidade	0.0000
MA (1)	
Desvio Padrão	
Probabilidade	

Posteriormente, aplicou-se o teste do tipo de ARCH-Multiplicador de Lagrange (ARCH-LM), proposto por Engle (1982) nos resíduos do modelo da classe ARMA ajustado para a média condicional dos retornos, com o intuito de comprovar a presença de heterocedasticidade na série. A hipótese nula nesse teste é a de não correlação das variâncias nos resíduos do modelo ARMA estimado para os retornos das ações da empresa.

A partir dos p -valores apresentados nos resultados verifica-se que o teste Multiplicador de Lagrange para efeitos ARCH, indica uma forte presença de autocorrelação dos resíduos do modelo da classe ARMA. Assim, verifica-se que as características estatísticas da série, descritas anteriormente, endossam o ajustamento de modelo de volatilidade condicional, como é o caso dos modelos ARCH. Dessa forma, procedeu-se à modelagem desses retornos, por meio dos métodos GARCH e TARCH,

os quais incorporam, em seus parâmetros, o padrão heterocedástico da volatilidade do retorno dos valores das ações da empresa estudada.

Diante da constatação da presença do fator ARCH (teste multiplicador de Lagrange), procedeu-se à modelagem da média (modelos da classe ARMA) e da variância (modelos da classe ARCH), conforme apresentado na Tabela 6.

Para verificar os impactos das estratégias de investimentos direto externo (IDE) sobre a volatilidade da ação e, conseqüentemente, sobre o risco dos acionistas, foi introduzida nos modelos uma variável *dummy*. Tendo-se em vista a realização das modelagens na variância da série de retorno da empresa, reaplicou-se o teste do tipo ARCH-ML a fim de avaliar o ajustamento da variância condicional da série de retorno ao modelo ajustado. O p -valor apresentado pelo teste do tipo Multiplicador de Lagrange demonstrou que o ajustamento para a variância condicional foi satisfatório para a série. Dessa forma, rejeita-se a hipótese de existência de heterocedasticidade nos resíduos dos retornos após o ajustamento do modelo da família ARCH.

Os resultados apresentados indicam que as estratégias de investimentos diretos externos afetam o comportamento da volatilidade da empresa estudada, embora tenham apresentado baixo coeficiente, a variável *dummy* mostrou-se significativa no modelo ajustado. A relação entre as variáveis estudadas foi direta, ou seja, o IDE apresentou um impacto positivo sobre a volatilidade dos retornos das ações, denotando que tal estratégia gera um impacto do mercado acionário da empresa por meio da elevação do risco envolvido nas negociações de suas ações.

TABELA 6 – Modelagem do retorno da empresa JBS – ARMA e ARCH

Variável estudada: Retorno das ações/JBS				
	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística z	Probabilidade
AR(1)	0.795349	0.13386	0.487390	0.0011
Equação da Variância				
Constante	0.000001	0.000002	8.749582	0.0000
RESID(-1)^2	0.081204	0.004932	15.04543	0.0000
GARCH(-1)	0.836752	0.007054	127.1344	0.0000
IDE_MP	0.007867	0.000008	3.876987	0.0000

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos, a internacionalização tem se tornado uma importante estratégia para as firmas alcançarem seu crescimento. Mesmo não havendo consenso teórico acerca dos resultados, principalmente gerados por tal estratégia, essa se encontra em estágio de franca expansão e emergência em economias em desenvolvimento. Muitos autores têm se dedicado a estudar os impactos de tais estratégias na rentabilidade das empresas envolvidas, todavia são raros os estudos que buscam avaliar a relação entre risco e retorno mediante a adoção das técnicas de internacionalização.

Objetivou-se, principalmente, nesta pesquisa, levantar e descrever o impacto das IDE's nas métricas de rentabilidade e risco da JBS, empresa do setor alimentício que apresenta um dos maiores índices de internacionalização, segundo o *ranking* das transnacionais produzido e divulgado pela Fundação Dom Cabral (2012). Inicialmente, aplicaram-se os modelos da classe ARMA, mais especificamente os modelos de intervenção, para verificar se as estratégias de IDE representaram uma intervenção capaz de modificar o comportamento das séries temporais de retorno sobre o ativo (ROA), sobre o patrimônio líquido (ROE) e sobre o valor econômico adicionado (EVA). Com base nos dados apresentados, é possível afirmar que as operações de IDE podem ser consideradas uma intervenção negativa nas métricas de rentabilidade, ou seja, as operações de IDE foram capazes de alterar e/ou influenciar mudanças no comportamento das séries de rentabilidade. Tal constatação já era prevista na teoria financeira, uma vez que o IDE se trata de uma estratégia de investimento de longo prazo.

Em um segundo momento, procurou-se avaliar a reação do mercado acionário diante da adoção de projetos de investimento no exterior, por isso, estudaram-

se os impactos do IDE no valor do retorno das ações da JBS. Assim, aplicaram-se os modelos da classe ARCH para verificar se o IDE impactava na volatilidade dos retornos da empresa estudada. Os resultados mostraram que a ocorrência do IDE é responsável por gerar um incremento na volatilidade das ações. De maneira geral, pode-se afirmar que, a partir dos dados apresentados, constatou-se que o IDE apresentou um impacto direto sobre a volatilidade das ações, incrementando o risco dos acionistas da JBS. Embora apresente um baixo coeficiente, o impacto da variável pode ser refutado pela alta significância estatística.

Os resultados deste estudo estão, em partes, coerentes com a teoria e outros estudos realizados anteriormente. Com relação ao risco, está coerente com a teoria, pois os dados revelam que os investidores reagem aos anúncios de investimentos externos e, conseqüentemente, traduzem essa reação em mudança de comportamento em relação às ações da empresa. Com relação ao retorno, esperava-se que houvesse uma relação direta entre rentabilidade e o IDE, todavia observou-se o inverso. Tal constatação pode ser justificada pela natureza do investimento, ou seja, a rentabilidade de um investimento desta natureza não pode ser medido no curto prazo, mas requer um tempo de maturação para se consolidar e possibilitar ao investidor a recuperação do capital investido e a obtenção de lucro.

Para finalizar, devem ser ressaltadas as limitações deste trabalho, como o restrito número de observações decorrente do curto prazo de operação e o caráter probabilístico dos resultados. De maneira geral, os resultados obtidos neste trabalho visam contribuir e recolocar em discussão a importância de se mensurar e avaliar a rentabilidade e o risco de um tema de crucial importância para o gerenciamento de projetos de

investimentos externos. Nesse sentido, torna-se necessário o aprimoramento e intensificação dos estudos, visando oferecer um suporte teórico e empírico para os tomadores de decisões, especialmente em relação às políticas relacionadas ao controle ou incentivos aos ingressos de IDE no país.

6 REFERÊNCIAS

- ACHEAMPONG, G.; KUMAH, B. Impact of firm-level factors and market entry mode on performance: a study of service MNCs in an emerging economy. **Management Science Letters**, Vancouver, v. 2, n. 2, p. 631-646, 2012.
- AGÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O COMÉRCIO E O DESENVOLVIMENTO. **Crescimento pulverizado do investimento direto estrangeiro em 2006**: nota para a imprensa, UNCTAD/PRESS/PR/2007/029, 16 de outubro de 2007. Geneva, 2007.
- _____. **FDI policies for development**: national and international perspectives: world investment report. Disponível em: <http://unctad.org/en/docs/wir2003light_en.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2012a.
- _____. **UNCTADstat**. Disponível em: <http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_referer=&sCS_ChosenLang=en>. Acesso em: 28 out. 2012b.
- ALBUQUERQUE, R. The composition of international capital flows: risk sharing through foreign direct investment. **Journal of International Economics**, Wisconsin, v. 61, p. 353-383, 2003.
- BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity. **Journal of Econometrics**, Amsterdam, v. 31, p. 307-327, 1986.
- BOLLERSLEV, T.; WOOLDRIDGE, J. Quasi-maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time varying covariances. **Econometric Reviews**, Atlanta, v. 11, p. 143-172, 1992.
- BORGATTO, A. F.; SÁFADI, T. Análise de intervenção em séries temporais: aplicações em transporte urbano. **Revista Brasileira de Estatística**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 215, p. 81-102, 2000.
- BOX, G. E. P.; TIAO, G. C. A change in level of non stationary time-series. **Biometrika**, London, v. 52, n. 1/2, p. 181-192, 1965.
- BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge: Cambridge University, 2002.
- COAD, A. **Firm growth**: a survey. Jena: Max Planck Institute of Economics, Evolutionary Economics Group, 2007. (Papers on Economics and Evolution, 3).
- CURTO, J. J. D. Distribuições de pareto estáveis: aplicação aos índices PSI20, DAX e DJIA. In: _____. **Métodos quantitativos**. 3. ed. Lisboa: Sílabo, 2003. p. 107-129.
- DEBAERE, P.; HONGSHIK, L.; JOONHYUNG, L. It matters where you go Outward foreign direct investment and multinational employment growth at home. **Journal of Development Economics**, London, v. 91, p. 301-309, 2010.
- DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Likelihood ratio statistics for auto-regressive time series with a unit root. **Econometrica**, Oxford, v. 49, n. 4, p. 1057-1073, 1981.
- DUNNING, J. H. **Alliance capitalism and global business**. London: Routledge, 1997.
- ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation. **Econometrica**, Oxford, v. 50, n. 4, p. 986-1008, 1982.
- FIROOZI, F. Multinationals FDI and uncertainty: an exposition. **Journal of Multinational Financial Management**, Victoria, v. 1997, p. 265-273, 1997.
- FUNDAÇÃO DOM CABRAL. **Ranking das transnacionais brasileiras**: repensando as estratégias globais. Disponível em: <http://www.fdc.org.br/pt/Documents/ranking_transnacionais_2011.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2012.
- GLASS, G. V. Estimating the effects of intervention into a non-stationary time series. **American Educational Research Journal**, Washington, v. 9, n. 3, p. 463-477, 1972.
- GLOSTEN, L. R.; JAGANATHAN, R.; RUNKLE, D. E. On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess returns on stocks. **The Journal of Finance**, Chicago, v. 48, p. 1779-1801, 1993.

- GOULART, C. P. **Risco de câmbio no mercado interbancário brasileiro: um estudo comparativo entre modelos de predição de volatilidade**. 2004. 201 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- HEMAIS, C. A.; HILAL, A. O processo de internacionalização da firma segundo a escola nórdica. In: ROCHA, A. da (Ed.). **A internacionalização de empresas brasileiras: estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002. p. 15-40.
- HILL, C.; HWANG, P.; KIM, W. An eclectic theory of the choice of international entry mode. **Strategic Management Journal**, Malden, v. 11, n. 2, p. 117-128, 1990.
- HOLTBRÜGGE, D.; KREPPPEL, H. Determinants of outward foreign direct investment from BRIC countries: an explorative study. **International Journal of Emerging Markets**, Harvard, v. 7, n. 1, p. 4-30, 2012.
- JARQUE, C.; BERA, A. A test for normality of observations and regression residual. **International Statistical Review**, Edinburgh, v. 55, n. 1, p. 163-172, 1987.
- JENKINS, G. M. **Practical experiences with modeling and forecasting time series**. Jerrey: Channel Island, 1979.
- JOHANSON, J.; VAHLNE, J. The internationalization process of the firm: a model of knowledge development and increasing market commitment. **Journal of International Business Studies**, Michigan, v. 8, p. 23-32, 1977.
- KRUGMAN, P. M. O. **Economia internacional: teoria e política**. 7th ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- LEE, B. S.; MIN, B. S. Exchange rates and FDI strategies of multinational enterprises. **Pacific-Basin Finance Journal**, Philadelphia, v. 19, p. 586-603, 2011.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de series temporais**. São Paulo: E. Blucher, 2006. 564 p.
- NELSON, D. B. Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach. **Econométrica**, Oxford, v. 59, n. 2, p. 347-370, Mar. 1991.
- PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. New York: Oxford University, 1959.
- PEREIRA, N. C.; CALEGARIO, C. L. L. Impact of firms FDI strategies on the Brazil's trade balance. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2006. 1 CD-ROM.
- PHILLIPS, P. C. B.; PERRON, P. Testing for a unit root in time series regressions. **Biometrika**, London, v. 75, p. 335-346, 1988.
- SILVA, S. W.; SÁFADI, T.; CASTRO JÚNIOR, G. L. Uma análise empírica da volatilidade do retorno de commodities agrícolas utilizando modelos ARCH: os casos do café e da soja. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 119-134, 2005.
- TSAI, P. L. Determinants of foreign direct investment and its impact on economic growth. **Journal of Economic Development**, Vancouver, v. 19, n. 1, p. 137-163, 1994.
- ZHAO, W.; LIU, L.; ZHAO, T. The contribution of outward direct investment to productivity changes within China, 1991-2007. **Journal of International Management**, Philadelphia, v. 16, n. 1, p. 95-101, 2010.
- ZHOU, A. **Modeling the volatility of the Heath-Jarrow-Morton model: a multi-factor Garch analysis**. Illinois: University of Illinois at Urbana, 2000. Paper Number 00-05.

RESULTADOS ECONÔMICOS DE PROPRIEDADES RURAIS FAMILIARES NA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

Economic results of rural family properties in western of the State of Santa Catarina

RESUMO

Objetivou-se identificar e avaliar os fatores que afetam o resultado econômico de propriedades rurais familiares, considerando diferentes níveis de Taxa de Remuneração do Capital (TRC). Para tanto, foram utilizados dados de 29 propriedades da região Oeste de Santa Catarina, obtidos através do Diagnóstico Rural Rápido (DRR), durante os anos agrícolas de 2010, 2011 e 2012, submetidos à Análise de Componentes Principais (ACP) e Análise de Redundância (RDA). As propriedades foram classificadas em três grupos de acordo com a TRC, utilizando-se a Renda Líquida (RL) e a Margem Bruta (MB) como variáveis respostas. Um conjunto de variáveis que refletem a disponibilidade dos fatores de produção, as características das atividades desenvolvidas e os aspectos relacionados à gestão da propriedade foram utilizados como variáveis explicativas. Os resultados indicam que a intensificação das atividades produtivas proporciona a obtenção de maiores taxas de remuneração do capital. O trabalho destaca a importância das práticas de gestão e fornece elementos que subsidiam a definição de estratégias para a melhoria dos resultados econômicos e da sustentabilidade de propriedades rurais familiares.

Karlize Prigol
Universidade do Estado de Santa Catarina
karlizeprigol@zootecnista.com.br

Flávio José Simioni
Universidade do Estado de Santa Catarina
fjsimioni@hotmail.com

Recebido em 04/08/2013. Aprovado em 25/09/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Daniel Carvalho de Rezende

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify and assess the factors that affect the economic result of rural family properties, considering different levels of Rate of Return on Capital (RRC). We used data obtained from 29 properties of Western of the State of Santa Catarina, by means of rapid rural appraisal, during the crop years of 2010, 2011 and 2012, by using principal component analysis and redundancy analysis. Properties were classified into three groups according to RRC, using the net yield, and gross margin as response variables. A set of variables reflecting the availability of factors of production, characteristics of activities developed, and aspect related to properties management were used as explanatory variables. According to results, the intensification of productive activities provides greater rate of return on capital. Therefore, it highlighted here, the importance of management practices, and it provides elements which support the development of strategies for improving economic results, and sustainability of rural family properties.

Palavras-chave: Sustentabilidade rural, extensão rural, renda agrícola, diversificação, especialização.

Keywords: Rural sustainability, rural extension, farm income, diversification, specialization.

1 INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina possui um patrimônio natural rico e diverso, onde o trabalho familiar em pequenas propriedades é característica típica do espaço agrário. De acordo com estimativas da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), um contingente de cerca de 180 mil famílias constituem a agricultura familiar no Estado, e representam mais de 90% da população rural, ocupam cerca de 41% do território rural e são responsáveis por mais de 70% da produção agrícola e pesqueira do Estado (EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA - EPAGRI, 2010).

No caso da região Oeste de Santa Catarina, nas pequenas propriedades rurais, as limitações de terra e de capital representam importantes restrições para a inserção nas cadeias agroalimentares e a produção de excedentes para comercialização, cujos resultados podem não ser suficientes para remunerar adequadamente a mão de obra familiar e propiciar o crescimento do seu capital. Nesse cenário, um dos movimentos que tem se observado é o aumento da escala e concentração da produção, com a exclusão, na sua maioria, dos pequenos agricultores que não conseguem acompanhar o ritmo de inovações tecnológicas.

É de longa data a preocupação para encontrar alternativas de diversificação das atividades agropecuárias,

frente à concentração da produção alicerçada no modelo de integração agroindustrial com suínos e aves (TESTA et al., 1996). Como exemplo, estudos têm demonstrado o esgotamento do modelo de produção de suínos, cujos resultados econômicos da atividade não se mostraram favoráveis em grande parte da última década, levando a uma significativa concentração da produção (RODRIGUES; GELINSKI NETO; CARVALHO JUNIOR, 2013). Paralelamente a isso, a atividade leiteira cresceu significativamente em Santa Catarina, representando mais de 2,5 bilhões de litros em 2011, dos quais mais de 72% da produção provêm da região Oeste (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2013b). No entanto, mesmo sendo uma alternativa para os pequenos produtores não integrados à agroindústria de carnes, também se tem observado um aumento da escala e de concentração da produção nessa atividade. De acordo com o IBGE (2013a), o número de estabelecimentos agropecuários em Santa Catarina que produziam leite passou de mais de 145,7 mil no ano de 1995/96 para, aproximadamente, 89 mil produtores em 2006, representando uma queda de 38,9% no período.

Duas alternativas são apontadas pelas abordagens teóricas do desenvolvimento rural: a busca pela inovação e a pluriatividade. Veiga (1992) demonstra que as inovações tecnológicas proporcionam ganhos extraordinários aos produtores, em contraposição à redução de lucratividade dos que não inovam e são levados à exclusão, o que determina aos agricultores a necessidade de inovar constantemente (através do *treadmill* tecnológico e da interação territorial) e tornarem-se pluriativos. A pluriatividade é abordada por Silva (2001), que indica diferentes possibilidades de diversificação na unidade produtiva através de atividades que ele chama de “novas atividades agrícolas”, como alternativas de emprego da mão de obra e renda a partir da “ocupação rural não agrícola”.

Relacionados à maior inovação tecnológica, Simioni e Zilliotto (2012) verificaram que as unidades de produção que apresentam maior disponibilidade de terra e de capital investido na propriedade, aliado ao mais elevado grau de escolaridade do gestor, são as que obtêm maior renda agrícola e pecuária. Silva, Simioni e Talamini (2009) também observaram que a disponibilidade de capital e rendimento (produtividade) das atividades produtivas contribuem positivamente para a renda das propriedades rurais e a melhoria do padrão de vida das famílias.

Vários estudos demonstram a importância da diversificação das atividades para a melhoria da renda das famílias rurais. Perondi e Schneider (2011) destacam que um fator significativo na renda familiar é a diversificação de suas fontes de renda. Através de um estudo realizado com a agricultura familiar da região Sudoeste do Paraná, os autores verificaram que a diversificação possibilita um aumento de renda quando comparada a propriedades não diversificadas. Além disso, observaram que as famílias que diversificam intersetorialmente, ou seja, fora da unidade de produção rural, além da agregação de valor, alcançaram uma renda total maior que as demais famílias avaliadas. Ney e Hoffmann (2008) afirmam que a expansão de atividades não agrícolas é um componente importante no desenvolvimento rural, em que são criadas novas oportunidades de trabalho para os agricultores e alternativas para ganhos superiores aos das atividades agrícolas. Para Simioni (2013), a renda obtida pela família é resultado de uma evolução histórica, intimamente relacionada com suas estratégias definidas ao longo do tempo e as relações estabelecidas como ambiente externo e a unidade de produção agrícola.

Em vista das rápidas transformações observadas no agronegócio brasileiro nos últimos anos, com significativos impactos sobre os processos produtivos e a sustentabilidade das propriedades rurais, tem levado ao administrador rural a necessidade de estar atento, não somente aos aspectos tecnoprodutivos, mas, sobretudo, na forma de administração do seu negócio (VALE, 2002). A ação de gerenciar significa, para Marion e Santos (1993, p. 173), “o conjunto das ações de decidir o QUE, QUANDO e COMO produzir, controlar o andamento dos trabalhos e avaliar os resultados, constituem o campo de ação do administrador”.

Saber gerenciar eficazmente em um ambiente complexo e dinâmico, como já apontavam Reeve e Black (1993), requer um conjunto cada vez maior de informações. Essa vasta fonte de informações que os produtores utilizam, de acordo com Bamberly et al. (1997), influenciam decisivamente no processo de tomada de decisão. Nesse sentido, Santos (1997) destaca que o primeiro passo a ser dado pelo produtor rural é o conhecimento de sua organização e das suas relações com o meio.

Diante do contexto de que a sustentabilidade econômica de propriedades rurais no longo prazo está diretamente vinculada com a estrutura produtiva e a capacidade de geração de renda, a hipótese apresentada no presente trabalho pressupõe que as propriedades rurais

mais inovadoras intensificam seus sistemas de produção e obtêm maiores taxas de remuneração do capital. Objetivouse, neste estudo, identificar e avaliar os fatores que afetam o resultado econômico de propriedades rurais familiares, considerando diferentes níveis da Taxa de Remuneração do Capital (TRC).

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na mesorregião Oeste de Santa Catarina, que contém cerca de 100 mil agricultores familiares (IBGE, 2006). A área de abrangência do estudo contemplou os municípios de Chapecó, Itá, Concórdia, Coronel Freitas, Pinhalzinho, Quilombo, Seara, Campo Erê, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Xanxerê e Xaxim.

A pesquisa analisou uma amostra de 29 propriedades rurais, delimitada seguindo critérios de acessibilidade e disponibilidade de dados reais, ou seja, aquelas que dispunham do registro de informações (do capital, da receita bruta, despesas gerais e específicas, investimentos, operações e uso dos recursos dentre outras) necessárias para o cálculo de índices técnicos e econômicos da propriedade rural. O levantamento dos dados seguiu a metodologia do Diagnóstico Rural Rápido (DRR), realizado por pesquisadores capacitados quanto aos procedimentos de Administração Rural, utilizando-se de uma planilha estruturada como instrumento para a obtenção das informações.

O período de coleta de dados compreendeu os anos agrícolas de 2010, 2011 e 2012. Os valores monetários dos dados foram atualizados para março de 2013, usando o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE (2013).

Os indicadores econômicos calculados e utilizados nas análises foram a Margem Bruta (MB), a Renda Líquida (RL) e a Taxa de Remuneração do Capital (TRC). De acordo com Hoffmann et al. (1987) e Soldatelli (1992), a MB corresponde à diferença entre a Renda Bruta (RB) e os Custos Variáveis (CV) e a RL representa a diferença entre a RB e todas as despesas da propriedade rural (exceto o custo de oportunidade do capital, da terra e da mão de obra). Já a TRC é obtida dividindo-se o saldo da RL, depois de descontado o custo de oportunidade da mão de obra, pelo capital médio da UP (semisoma dos inventários do início e do final do ano agrícola). Importante observar que, conforme destaca Hoffmann et al. (1987), a RB compreende a soma dos valores de tudo o que foi obtido como resultado do processo de produção durante o ano, portanto, inclui a produção vendida, estocada ou consumida e as rendas não agrícolas da família.

A partir desses indicadores as propriedades foram classificadas em três grupos de acordo com a TRC, incluindo-se o valor da terra na soma do capital, quais sejam:

- a) TRC1: TRC até 4,00% ao ano;
- b) TRC2: TRC de 4,01% até 9,00% ao ano;
- c) TRC3: TRC acima de 9,01% ao ano.

Nas variáveis respostas, indicadores do resultado econômico das propriedades avaliadas, consideraram-se a MB e a RL, da seguinte forma:

a) MB/ha e RL/ha: em R\$/ha, calculados considerando a Superfície Agrícola Útil (SAU) que compreende a área de terra trabalhada ou explorada na produção, em outras palavras, corresponde à área que efetivamente gera renda à propriedade (SOLDATELLI, 1992);

b) MB/UTH e RL/UTH: em R\$/UTH, calculados considerando-se a mão de obra das UP em Unidades de Trabalho Homem (UTH). Essa unidade padrão serve para medir a disponibilidade, bem como remunerar o fator trabalho (SOLDATELLI, 1992).

A seleção das variáveis explicativas foi realizada considerando-se aquelas que exercem maior influência sobre as variáveis respostas consideradas, contemplando as seguintes informações:

a) SAU: Superfície Agrícola Útil, caracterizada pelo conjunto de terras ocupadas temporária ou permanentemente com pastagens e culturas;

b) UTH: Unidade de Trabalho Homem refere-se à força de trabalho da propriedade rural. Uma UTH equivale a 300 dias de trabalho, de 8 horas diárias de uma pessoa adulta com idade entre 14 e 65 anos. Jovens dos 10 aos 14 anos correspondem, então, a 0,5 UTH e acima de 65 anos, 0,75 UTH por pessoa (NUNES; SCHNEIDER, 2012);

c) Animais: valor do capital animais, em reais, disponíveis na propriedade;

d) Máquinas: valor do capital máquinas e equipamentos, em reais, disponíveis na propriedade;

e) RNA - Renda Não Agrícola: representa a soma das rendas obtidas com a prestação de serviços, de transferências externas e outras rendas de origem não agrícola. Refere-se a situações em que os sujeitos que compõem uma família em domicílio rural passam a exercer um conjunto diverso de atividades econômicas e produtivas, sem necessariamente estarem ligadas à agricultura (SILVA; NEY, 2012).

f) Intensificação: obtida através da divisão do total de capital de exploração pela SAU da propriedade. A intensidade da produção é dada pela quantidade de mão de

obra ou capital aplicados em cada unidade de superfície da propriedade (HOFFMANN et al., 1987). Varia de acordo com o nível tecnológico empregado e os preços relativos em vigor.

g) Índice de Diversificação (ID): obtida pela equação: $ID = 1/\sum Fx^2$. Nessa expressão, Fx representa a fração da renda bruta total proveniente da linha de exploração x (x = 1,2,...,n, sendo n= número de explorações da propriedade) (HOFFMANN et al., 1987).

Inicialmente, para todas as variáveis respostas e explicativas foi determinada a média e desvio padrão para cada grupo avaliado objetivando a caracterização e análise preliminar. Posteriormente, os dados foram submetidos a métodos de análise estatística multivariada, utilizando-se como primeiro procedimento, a análise de *Detrended Correspondence Analysis* (DCA) para a obtenção do comprimento do gradiente. Como o comprimento do gradiente foi menor do que três (0,882) isso significa que cada variável assume uma resposta linear em relação ao eixo (gradiente) (LEPS; SMILAUER, 1999). Nesse caso, de acordo com os mesmos autores, indica-se

o uso da Análise de Componentes Principais (ACP) para a separação dos grupos avaliados (TRC1, TRC2 e TRC3) e para relacioná-los com as variáveis respostas, dando igual ênfase a todas elas ao mesmo tempo. A Análise de Redundância (RDA) também foi realizada para verificar se existe relação entre as variáveis respostas com as explicativas. Todas as análises foram realizadas no programa CANOCO, versão 4.5 (BRAAK; SMILAUER, 1998).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise preliminar das variáveis respostas permite observar que o grupo que contém maiores taxas de remuneração do capital (TRC3) também possui maiores valores de RL/ha, RL/UTH, MB/ha e MB/UTH (Tabela 1). Pode-se observar também, que, mesmo com maior renda, o grupo TRC3 apresenta menor SAU quando comparado aos outros grupos, apresentando maior capital em animais, ou seja, pratica-se maior intensificação das atividades em relação à área. Quanto às demais variáveis explicativas os dados não refletem claramente indicativos de diferenças entre os grupos avaliados.

TABELA 1 – Estatística descritiva das variáveis respostas e explicativas utilizadas nas análises ACP e RDA, em cada remuneração do capital avaliado

VARIÁVEIS	REMUNERAÇÃO DO CAPITAL (RC) ($\mu \pm \sigma$)		
	TRC1	TRC2	TRC3
TRC com terra (%)	2,04 \pm 0,02	5,02 \pm 0,01	11,84 \pm 0,02
TRC sem terra (%)	7,74 \pm 0,10	12,98 \pm 0,05	24,74 \pm 0,08
RL/ha (mil R\$/ha)	2,57 \pm 1,58	3,39 \pm 0,98	10,29 \pm 4,92
RL/UTH (mil R\$/UTH)	29,14 \pm 30,38	30,36 \pm 19,17	44,38 \pm 22,42
MB/ha (mil R\$/ha)	4,42 \pm 3,31	4,55 \pm 1,30	12,59 \pm 6,17
MB/UTH (mil R\$/UTH)	42,96 \pm 34,69	40,53 \pm 25,71	54,30 \pm 26,85
SAU (ha)	31,61 \pm 27,45	31,26 \pm 27,72	22,01 \pm 3,98
UTH	2,61 \pm 0,77	3,22 \pm 1,49	4,41 \pm 1,32
Animais (mil R\$)	71,39 \pm 75,83	170,35 \pm 201,45	264,93 \pm 251,08
Máquinas (mil R\$)	134,61 \pm 116,86	175,09 \pm 147,03	166,14 \pm 113,15
RNA (mil R\$/ano)	4,78 \pm 6,96	8,18 \pm 16,81	5,33 \pm 5,33
Intensificação (mil R\$/ha)	23,24 \pm 23,95	19,21 \pm 8,15	38,08 \pm 31,48
Índice de diversificação	1,53 \pm 0,47	1,33 \pm 0,56	1,49 \pm 0,36

Fonte: Dados trabalhados pelos autores

Considerando-se os resultados da análise multivariada, a ACP explicou 51,2% e 30,2% nos eixos 1 e 2, respectivamente, totalizando 81,4% da variabilidade total nos primeiros componentes principais. De maneira geral, a Figura 1 mostra a separação entre o grupo TRC3 e os grupos TRC1 e TRC2.

O grupo TRC3 apresentou forte associação com MB/ha e RL/ha, isto é, quanto maior a taxa de remuneração do capital, maior é a margem bruta e renda líquida por área. Já a MB/UTH e a RL/UTH não apresentaram clara associação com nenhum dos grupos avaliados. Os resultados demonstram que as propriedades que obtêm melhor resultado econômico em termos de remuneração do

capital são aquelas que praticam atividades mais intensivas em relação à área.

Estes resultados estão em consonância com o aporte teórico apresentado por Veiga (1992), em que a adoção de inovações tecnológicas pelos produtores inovadores proporciona aumento da eficiência produtiva, gerando lucro extraordinário. Buainain et al. (2005) destacam que, no contexto da agricultura familiar brasileira, a categoria dos produtores inseridos no moderno agronegócio conseguem gerar renda muito superior às outras propriedades rurais. Porém, além de gerar rendas, a agricultura familiar precisa estabelecer estratégias para que seu produto participe de forma competitiva no mercado. Tal situação é um grande

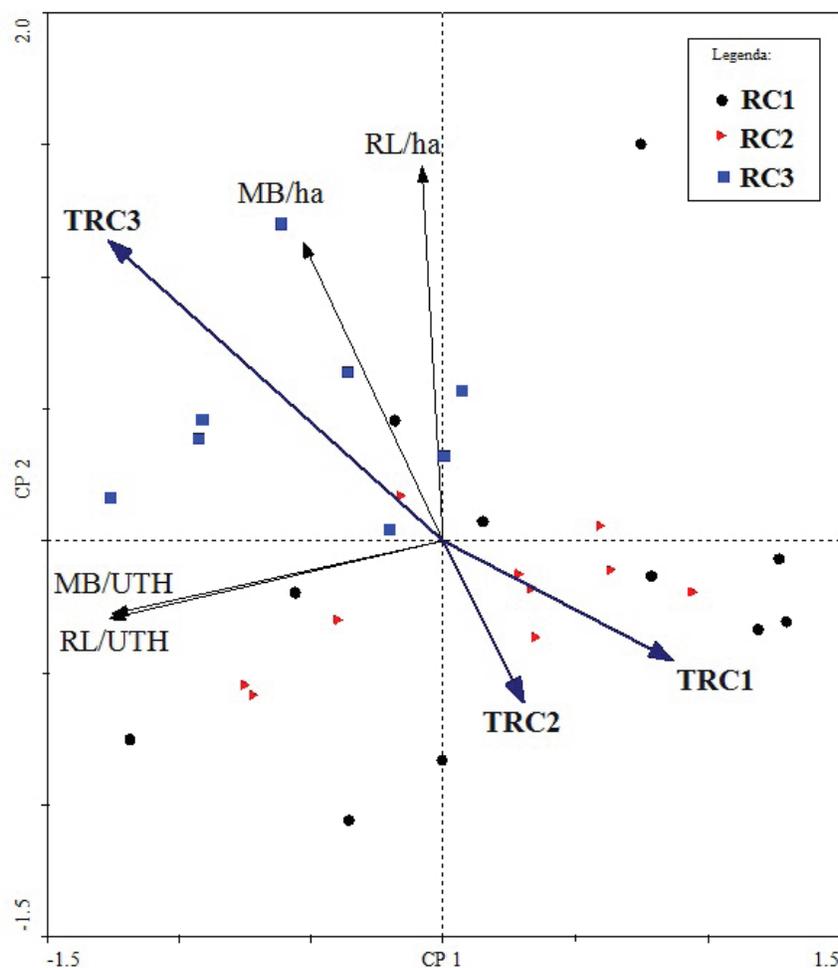


FIGURA 1 – Relação entre os componentes principais 1 e 2 para as três remunerações de capital (TRC1, TRC2 e TRC3) e variáveis respostas (MB/ha=Margem Bruta por hectare; RL/ha=Renda Líquida por hectare; MB/UTH=Margem Bruta por Unidade de Trabalho Homem e RL/UTH=Renda Líquida por Unidade de Trabalho Homem)

desafio como destaca Wilkinson (1997), principalmente quando a produção é feita em pequena escala. Nessa perspectiva de desenvolvimento, Wilkinson esclarece que o desafio dos agricultores familiares é melhorar sua capacidade de inserção nos mercados locais através da inovação, do estabelecimento de redes sociotécnicas e da aprendizagem coletiva.

De acordo com Bala et al. (2013), um estudo realizado em Bangladesch apontou que os sistemas de produção intensivos e semi-intensivos possuem vantagens em relação aos extensivos, sendo sustentáveis ambientalmente e economicamente mais atrativos. Através de uma análise fatorial, com explicação de 77,21% da variabilidade total dos dados, os autores identificaram que

os serviços de extensão agrícola, facilidades de crédito e infraestrutura, como também as distâncias aos mercados, são os principais fatores responsáveis pelas mudanças nos sistemas agrícolas.

Considerando-se a Análise de Redundância, contemplando todas as variáveis selecionadas (SAU, UTH, Animais, Máquinas, RNA, Intensificação e Índice de diversificação), o modelo explicou 53,4% da variabilidade total dos dados. Mantendo somente as variáveis significativas e não colineares, a RDA expressou claramente a relação existente entre as variáveis respostas e as explicativas (Figura 2), explicando 49,3% da variabilidade total dos indicadores econômicos das propriedades. Desses, 53,7% estão representados no eixo

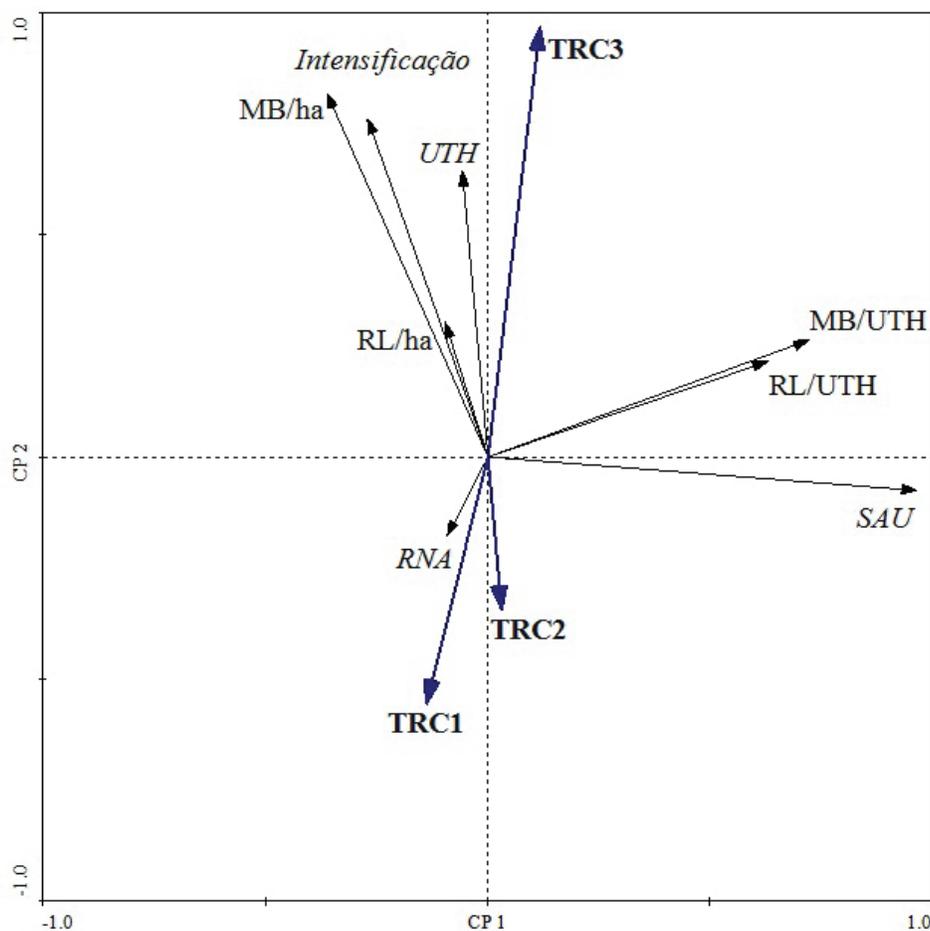


FIGURA 2 – Análise de Redundância entre as variáveis respostas (MB/ha=Margem Bruta por hectare; RL/ha=Renda Líquida por hectare; MB/UTH=Margem Bruta por Unidade de Trabalho Homem e RL/UTH=Renda Líquida por Unidade de Trabalho Homem) para grupos de produtores com remuneração do capital (TRC1, TRC2 e TRC3) e variáveis explicativas (SAU=Superfície Agrícola Útil; RNA=Renda não agrícola; UTH=Unidade trabalho homem)

um, e 44,49% no eixo dois. Juntas, as dimensões um e dois explicam 98,1% da relação entre variáveis respostas e explicativas. O teste de permutação de Monte Carlo revelou efeito significativo para o modelo selecionado ($F=3,444$; $p=0,0060$), indicando que existe relação entre as variáveis respostas e as explicativas.

A ordenação das variáveis mostrou que os indicadores econômicos MB/ha e RL/ha se relacionaram com os maiores valores da variável Intensificação ($p=0,0220$) e com a variável UTH ($p=0,1020$). Correlações altamente significativas também foram encontradas para as variáveis MB/UTH e RL/UTH com a variável SAU ($p=0,0020$).

Resultados semelhantes foram encontrados por Simioni e Zilliotto (2012), em que os produtores mais inovadores foram os que obtiveram maior renda (tanto as de origem agrícola como pecuária), estando correlacionados à maior disponibilidade de área de terra, de capital investido e nível de escolaridade mais elevado do produtor.

Por outro lado, a variável RNA apresentou correlação com TRC1 e TRC2 ($p=0,1260$). Esse resultado demonstra que os grupos de produtores que apresentam menor taxa de remuneração do capital são os que mais buscam rendas externas à propriedade, ou seja, estão mais associados aos maiores valores de rendas não agrícolas (Figura 2). Segundo Silva e Ney (2012) as atividades de rendas não agrícolas tornam-se atrativas, quando os agricultores auferem uma renda maior nessas em comparação aos ganhos da propriedade rural com atividades agrícolas. Essa mesma conclusão foi apontada por Simioni e Zilliotto (2012), quando demonstraram que as propriedades rurais com baixo grau de inovação nas atividades agropecuárias resultam na menor contribuição dessas na renda total, levando os produtores a buscar outras rendas não agrícolas como alternativa de sustento familiar.

Em geral, se a propriedade agrícola não oferece condições de ocupação e renda suficiente para a família devido às limitações de área, capital e tecnologia, maior é a necessidade de buscar alternativas não agrícolas para aumento da renda familiar. Kay, Edwards e Duffy (2014) destacam que os agricultores e pecuaristas do século XXI terão que concorrer mais agressivamente com negócios não agrícolas por uso da terra, mão de obra e recursos de capital. Segundo os autores, a necessidade de produzir com maior eficiência requer uma adaptação às mudanças proporcionadas pelas novas tecnologias e pelos avanços nos sistemas de gestão.

Ney e Hoffmann (2009) corroboram com os resultados do presente trabalho, no qual a RNA não teve

associações com a SAU das propriedades. Para os autores, o nível de renda não agrícola deve estar correlacionado negativamente com a posse de terra, pois famílias que sofrem com a escassez de terra têm uma dependência maior de RNA, se isso for comparado com grandes propriedades. Quando se avaliam as variáveis explicativas, o grupo TRC3 apresenta menor área de SAU em comparação aos outros grupos, contudo, dispõe de maior quantidade de animais e maquinários, indicando maior intensificação da produção em relação à área.

Alguns autores citam o crescimento das rendas não agrícolas devido ao forte êxodo rural dos jovens que não desejam permanecer em propriedades rurais, optando pela vida urbana, horários fixos e as rendas regulares dos trabalhos assalariados, em vez de desenvolverem atividades agrícolas que lhes parecem penosas (EXTERCKOTER; NIEDERLE, 2012).

Fialho e Miguel (2010) buscaram através de um estudo de caso, identificar as estratégias socioeconômicas adotadas por agricultores familiares dos municípios de Dois Irmãos e Ivoti (RS), com o objetivo de assegurar a reprodução socioeconômica de suas unidades de produção. A metodologia utilizada consistiu na caracterização dos sistemas de produção, na identificação das estratégias socioeconômicas, assim como na avaliação e quantificação das rendas agrícolas e não agrícolas obtidas por esses agricultores familiares. Nesse estudo, os autores concluíram, corroborando com o presente trabalho, que a renda total/UTH é maior em propriedades especializadas em atividades agrícolas, resultando numa estratégia mais rentável que a combinação de rendas agrícolas e não agrícolas.

É interessante observar o perfil das atividades agrícolas dos produtores para relacionar com os resultados encontrados no presente trabalho. Considerando-se o valor bruto da produção agrícola, dois aspectos merecem atenção: 1º) o grupo que apresenta menor taxa de remuneração do capital (TRC1) possui uma maior diversificação das atividades agrícolas, tendo a avicultura como a principal atividade; 2º) os grupos TRC2 e TRC3 estão altamente concentrados na atividade bovinocultura de leite (Tabela 2).

Estudos demonstram que a atividade leiteira tem sido uma das mais rentáveis para unidades de produção familiar (SEGATTI; HESPANHOL, 2008). A rentabilidade da atividade aliada a outros benefícios econômicos possibilitaram que a produção de leite fosse adotada como estratégia de reprodução e desenvolvimento para muitos produtores do Oeste Catarinense (TESTA et al., 2003).

TABELA 2 – Valor bruto médio (R\$) das atividades agrícolas por unidade de produção e participação percentual, segundo os grupos de remuneração do capital avaliados

ATIVIDADES AGRÍCOLAS	TRC1		TRC2		TRC3	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1. Leite	22.071,03	14,8	148.508,19	83,4	214.160,47	80,8
2. Aves	54.458,37	36,5	3.190,47	1,8		0,0
3. Suínos	21.139,50	14,2	8.146,06	4,6	44.211,76	16,7
4. Bovinos	17.381,94	11,6	3.988,09	2,2	188,39	0,1
5. Milho	2.492,13	1,7	13.125,08	7,4	1.937,69	0,7
6. Soja	16.264,13	10,9		0,0		0,0
7. Outros	15.423,39	10,3	1.032,91	0,6	4.577,80	1,7
Valor Bruto da Produção	149.230,49	100,0	177.990,80	100,0	265.076,11	100,0

Fonte: Pesquisa de campo - dados trabalhados pelos autores

A intensificação é um fator positivo para aumentar a renda de uma propriedade rural. Sob o ponto de vista econômico, Gomes (2005) destaca que os sistemas de produção de leite mais intensivos são mais interessantes. Segundo Oliveira et al. (2011) a baixa intensificação expressa a dificuldade de exercer a produção devido à falta de fatores de produção, sobretudo de capital e mão de obra.

Essa constatação tem levado os produtores que desejam permanecer na atividade a uma crescente intensificação da produção para tornarem-se mais competitivos. Rover e Lanzarin (2008) demonstram a pretensão e o esforço dos produtores para realizar investimentos objetivando o aumento da escala de produção, e aponta o cooperativismo como alternativa para manter-se no mercado.

4 CONCLUSÃO

O retorno econômico de uma propriedade rural está associado à disponibilidade de fatores de produção, tais como a quantidade e a qualidade de área de terra disponível, a disponibilidade de capital e a adoção de inovações tecnológicas.

As maiores taxas de remuneração do capital foram verificadas nas propriedades rurais que possuíam maiores retornos econômicos por unidade de área, associados a maior intensificação de suas atividades agrícolas e disponibilidade de mão de obra. Por outro lado, os maiores retornos econômicos por unidade de trabalho associaram-se à maior disponibilidade de superfície agrícola útil. Com

isso, os resultados confirmam a hipótese apresentada para a amostra em análise, de que os sistemas de produção mais intensivos proporcionam a obtenção de maiores taxas de remuneração do capital.

Por outro lado, a estratégia de reprodução adotada pelos produtores que possuem limitações de área e capital e, por consequência, obtêm menor taxa de remuneração do capital, foi a diversificação de suas fontes de renda, incluindo-se as atividades não agrícolas.

Estas conclusões reforçam a necessidade de aprimoramento do sistema de gestão das propriedades, tendo como foco a melhoria do resultado econômico, considerando os efeitos do aumento da escala e da intensificação da produção. Dessa forma, o trabalho contribui fornecendo elementos importantes que subsidiam produtores e técnicos para a tomada de decisões gerenciais que afetam diretamente, não só o resultado econômico, mas a sustentabilidade das propriedades rurais familiares.

5 REFERÊNCIAS

BALA, B. K. et al. Exploring development strategies of agricultural systems of Hill Tracts of Chittagong in Bangladesh. **Environment, Development and Sustainability**, Berlin, v. 15, p. 949-966, 2013.

BAMBERRY, G. et al. **A pilot study of the relationship between farmer education and good farm management: a report**. Barton: Rural Industries Research and Development Corporation, 1997.

- BRAAK, C. J. F. T.; SMILAEUR, P. C. **Reference manual and user's guide to canoco for windows**: software for canonical community ordination. Version 4. Ithaca: Microcomputer Power, 1998.
- BUAINAIN, A. M. et al. Peculiaridades regionais da agricultura familiar brasileira. In: SOUZA FILHO, H. M. de; BATALHA, M. O. (Org.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EdUFSCar, 2005. p. 13-41.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Manual operativo**. Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/files/Manual_Operativo_03_03_2011.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- EXTERCKOTER, R. K.; NIEDERLE, S. L. A importância da diversificação produtiva para a reprodução social da agricultura familiar: o oeste Catarinense. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIAS, 21., 2012, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: ENGA, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xxlenga/anais_enga_2012/eixos/1209_1.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2013.
- FIALHO, M. A. V.; MIGUEL, L. de A. **Pluriatividade e estratégias socioeconômicas de agricultores familiares**: um estudo no caso dos municípios de Dois Irmãos e Ivoti, RS. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/431.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2013.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Série de números-índice**. Disponível em: <<http://fipec.org.br/web/index.asp>>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- GOMES, S. T. Intensificar, ou não, o sistema de produção de leite? In: INTERLEITE - ESTRATÉGIA E COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE LEITE, 7., 2005, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Berthier, 2005. p. 13-18.
- HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1987.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 jan. 2013a.
- _____. **Censo agropecuário 2006**: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2012.
- _____. **Produção da pecuária municipal 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 jul. 2013b.
- KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Gestão de propriedades rurais**. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2014.
- LEPS, J.; SMILAUER, P. **Multivariate analysis of ecological data using CANOCO**. České Budejovice: University of South Bohemia, 1999.
- MARION, J. C.; SANTOS, G. J. dos. Aspectos sobre a administração rural. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO., 17, 1993, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 1993. p. 169-177.
- NEY, M. G.; HOFFMANN, R. A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 365-393, 2008.
- _____. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 47, n. 1, p. 147-181, 2009.
- NUNES, E. M.; SCHNEIDER, S. Economia agrícola, instituições e desenvolvimento rural: uma análise comparativa da diversificação econômica do Polo Assu/Mossoró (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 43, n. 3, p. 561-584, 2012.
- OLIVEIRA, J. R. et al. Sustentabilidade e intensificação produtiva da agricultura familiar: um estudo comparativo entre duas comunidades em Itapejara d'Oeste, Sudoeste do Paraná. **Synergismus scyentifica**, Pato Branco, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2011.
- PERONDI, M. A.; SCHNEIDER, S. **Diversificação agrícola e não-agrícola da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/818.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2013.

- REEVE, I. J.; BLACK, A. W. **Australian farmers' attitudes to rural environmental issues**. Armidale: University of New England, 1993.
- RODRIGUES, A. T.; GELINSKI NETO, F.; CARVALHO JUNIOR, L. C. de. O comportamento da relação de troca na suinocultura catarinense no período de 2000 a 2012. In: ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE, 7., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: APEC, 2013. 1 CD-ROM.
- ROVER, O. J.; LANZARIN, A. O cooperativismo de leite do oeste de Santa Catarina/Brasil e a inclusão sócio-econômica de agricultores familiares em condições vulneráveis. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES LATINO-AMERICANOS DE COOPERATIVISMO, 5., 2008, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Comitê de Pesquisa da Aliança Cooperativa Internacional, 2008. 1 CD-ROM.
- SANTOS, A. C. dos. A empresa rural sob o enfoque sistêmico. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMISNISTRAÇÃO, 21., 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1997. 1 CD-ROM.
- SEGATTI, S.; HESPANHOL, A. N. Alternativas para a geração de renda em pequenas propriedades rurais. In: ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA, 4., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENGRUP, 2008. p. 615-631.
- SILVA, A. P. da; NEY, M. G. Atividades rurais não agrícolas e trabalho: uma análise por grandes regiões da pluriatividade na agricultura familiar brasileira. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES, 1., 2012, Niterói. **Anais...** Niterói: ANINTER-SH/PPGSD-UFF, 2012. 1 CD-ROM.
- SILVA, C. da; SIMIONI, F. J.; TALAMINI, E. Fatores determinantes da renda de famílias rurais do município de Paineira, SC. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, n. 32, p. 35-54, 2009.
- SILVA, J. G. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.
- SIMIONI, F. J. Determinantes da renda familiar no espaço rural: uma revisão. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 15, n. 3, p. 397-410, 2013.
- SIMIONI, F. J.; ZILLIOTTO, T. C. Influência das inovações tecnológicas em unidades de produção familiares da região oeste de Santa Catarina. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 10, n. 3, p. 419-440, 2012.
- SOLDATELLI, D. Margem bruta, lucro e outros índices. In: SEMANA DE ATUALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO RURAL, 2., 1991, Lages. **Anais...** Florianópolis: SAA/EPAGRI, 1992. p. 75-105.
- TESTA, V. M. et al. **O desenvolvimento sustentável do oeste Catarinense**. Florianópolis: EPAGRI, 1996. 247 p.
- _____. **A escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do oeste Catarinense**. Florianópolis: SAR, 2003. 130 p.
- VALE, S. M. L. R. do. Gerenciamento dos sistemas de produção: monitoramento econômico-financeiro da propriedade. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3., 2002, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2002. Disponível em: <<http://www.simcorte.com/site/anais.html>>. Acesso em: 6 ago. 2014.
- VEIGA, J. E. da. Uma linha estratégica de desenvolvimento agrícola. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 88-115, 1992.
- WILKINSON, J. A pequena produção e sua relação com os sistemas de distribuição. In: GRAZIANO, J. da S. (Ed.). **O novo rural brasileiro**. Belo Horizonte: Nova Economia, 1997. p. 43-81.

MERCANTILIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA ANÁLISE DOS EFEITOS DE VARIÁVEIS SELECIONADAS PARA AS CULTURAS DO FEIJÃO E DO ARROZ

Mercantilization of the family farming: an analysis of the effects of variables selected for bean and rice crops

RESUMO

A agricultura familiar, assim definida pela Lei 11.326/2006, abrange produtores rurais não homogêneos. Nesse artigo, essa diferenciação é observada através do Índice de Mercantilização – IM (razão entre quantidade vendida/quantidade produzida), o qual é distinto para os agricultores familiares produtores de arroz *versus* os produtores de feijão. Objetivou-se, neste trabalho, verificar a influência de alguns fatores (como área média, preço médio e volume de crédito) sobre o IM para a cultura do feijão e do arroz, através de um modelo de regressão simples e considerando dados agregados em nível de municípios, para o ano de 2006. Os resultados das regressões mostram que essas três variáveis têm efeitos distintos sobre o IM, segundo a região analisada (Brasil e suas cinco macrorregiões), o que reforça a visão de que há grupos diferentes dentro do que se chama agricultura familiar, o que implica em se avaliar a importância de segmentar a política voltada a esse segmento.

Marcos de Oliveira Garcias
Universidade de São Paulo
marcosgarcias@usp.br

Carlos José Caetano Bacha
Universidade de São Paulo
carlosbacha@usp.br

Recebido em 17/04/2013. Aceito em 25/09/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Sabrina Soares da Silva

ABSTRACT

The family farming comprises non-homogeneous rural farmers, as established in the 11.326/2006 law. This differentiation was analyzed here by using the mercantilization index (MI) given by the ratio between the sold quantity and the produced quantity. This index is different between family farmers which yield rice and those which yield bean. The purpose of this study was to investigate the influence of some factors, such as mean area, mean price, and credit volume, in the MI for bean and rice crops, by means of simple linear regression model, and by considering data aggregated at the municipality level for the year of 2006. The regressions pattern showed that these three parameters have different effects on the MI in Brazil and in the five Brazilian regions, which strengthens the vision of that there are different groups within the family farming. This inference leads to the need of assessing the importance of the policy focused on this segment.

Palavras-chave: Agricultura familiar, arroz, feijão, mercantilização.

Keywords: Family farming, rice, bean, mercantilization.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, a agricultura familiar é definida pela Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, também conhecida como Lei da Agricultura Familiar e que estabelece a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais (BRASIL, 2006). Segundo o artigo 3º dessa Lei, considera-se como sendo agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize, predominantemente, mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu

estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Seguindo os parâmetros definidos por esta Lei, no dia 30 de setembro de 2009, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE divulgou os dados do Censo Agropecuário de 2006. De forma inédita, além da divulgação do caderno “Censo agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação”, foi apresentado o caderno temático “Agricultura Familiar: Primeiros Resultados”. Com essa publicação, pela primeira vez há estatísticas oficiais sobre a agricultura familiar. Isso

só foi possível a partir da colaboração do MDA com o IBGE na construção de variáveis que atendam aos critérios definidos pela Lei 11.326/2006 (BRASIL, 2006).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2009), no Censo Agropecuário de 2006 foram identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultores familiares, o que representa 84,4% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Quanto à participação da agricultura familiar na produção vegetal e animal, pode-se destacar que ela foi responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 46% do milho, 38% do café (parcela constituída por 55% do tipo robusta ou conilon e 34% do arábica), 58% do leite (composta por 58% do leite de vaca e 67% do leite de cabra), possuíam 59% do plantel de suínos, 50% do plantel de aves, 30% dos bovinos, e produzia 21% do trigo, em 2006. A cultura com menor participação da agricultura familiar no total nacional foi a soja (16%), um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira.

Especificamente, a rizicultura familiar, segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, representava praticamente 90% dos estabelecimentos rizicultores, com aproximadamente 354.677 estabelecimentos, produzindo 3.199.460 toneladas (34% do total) em 1.167.376 ha (48% da área total com arroz).

Já a cultura do feijão conduzida pela agricultura familiar foi responsável por, aproximadamente, 70% da produção brasileira (sendo 77% do feijão-preto, 84% do feijão fradinho, caupi, de corda ou macáçar e 54% do feijão-de-cor), perfazendo um total de 2.168.800 toneladas em 3.510.529 ha (81% do total nacional). O número de estabelecimentos familiares representou quase 90% do total de produtores de feijão (1.360.684), em 2006.

O “Caderno da Agricultura Familiar: Primeiros Resultados” do Censo Agropecuário de 2006 contém informações nacionais e para todas as Unidades da Federação sobre a caracterização da agricultura familiar no contexto da agropecuária brasileira, além do número de agricultores familiares, por município. Dentre essas informações, estão a quantidade produzida e a quantidade vendida por atividade agropecuária. Fazendo uso dessas informações pode-se obter o Índice de Mercantilização da Atividade Agropecuária- IM. Esse último é a razão quantidade vendida/quantidade produzida. Tal indicador pode nos fornecer uma ideia dos perfis de autoconsumo ou produção mercantilizada existentes na Agricultura Familiar, por regiões do País.

Através dos dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), pode-se observar que, tanto no Brasil de

forma geral, como entre as regiões brasileiras, há uma diferença significativa entre os IM para cada cultura. Nas culturas de arroz e feijão isso não é diferente, existindo uma diferença significativa entre as regiões geográficas. Vale ressaltar, ainda, que os valores obtidos para a cultura do arroz é sempre menor que a do feijão. Essa informação pode indicar que a produção de arroz da agricultura familiar é mais voltada para o autoconsumo do que para a comercialização, se comparada com a cultura do feijão.

Nesse contexto, é possível levantar a seguinte questão: quais seriam os fatores relevantes e quais os seus efeitos na diferenciação dos IM?

A fim de responder tal questão, objetivou-se, neste trabalho, verificar a influência de alguns fatores (tais como a área média, o preço médio e o volume de crédito do PRONAF na modalidade custeio) no IM para a agricultura familiar produtora de feijão e arroz.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura a respeito da agricultura familiar e que se liga ao objetivo deste artigo, pode ser dividida em cinco grupos, a saber: *i*) os trabalhos que discutem o conceito de agricultura familiar (NAVARRO, 2010); *ii*) trabalhos que avaliam a importância da agricultura familiar na agropecuária brasileira (GUANZIROLI et al., 2001, 2012); *iii*) os trabalhos que avaliam as políticas voltadas para a agricultura familiar (ANJOS et al., 2004; SANTOS, 2010; SILVA, 2008), destacando os que avaliam o Pronaf (KAGEYAMA, 2003; MAGALHÃES et al., 2006; MAGALHÃES; FILIZZOLA, 2005); *iv*) os trabalhos que avaliam a composição (ou grupos) da agricultura familiar (BUAINAIN, 2006); e, *v*) trabalhos avaliando o destino e a mercantilização da produção agropecuária (CONTERATO, 2004; PERONDI, 2007). Tais tópicos serão revistos a seguir.

Navarro (2010) apresenta uma contextualização histórica para o termo agricultura familiar. Segundo o autor, o termo adentrou o cenário político nacional na primeira metade dos anos 1990. Até então, este agrupamento de estabelecimentos de menor escala vinha sendo designado sob diferentes expressões, como minifundiários, pequenos produtores, agricultores de subsistência ou, como era corriqueiro na década de 1970, agricultores de baixa renda. A atividade econômica desses produtores na literatura, acadêmica ou não, quase sempre foi denominada de pequena produção. “Camponeses” foi a palavra utilizada com relativa frequência na pesquisa social, em particular por parte de sociólogos inspirados na tradição marxista. Regionalmente, outras expressões

nomearam esse agrupamento social, como “lavradores”, especialmente no Nordeste, ou “colonos”, particularmente nas regiões do Sul do Brasil onde ocorreram processos de colonização com famílias de origem europeia.

Mesmo a definição oficial de agricultura familiar tendo ocorrida apenas no ano de 2006, alguns esforços já haviam sido realizados para dar visibilidade ao universo da agricultura familiar. Pode-se citar, como exemplo, o dimensionamento do público potencial do Pronaf, o público potencial beneficiário rural da previdência social e o estudo realizado por uma equipe de pesquisadores vinculados ao projeto FAO/INCRA, a partir das estatísticas oficiais do Censo de 1995/96 realizado em 2000.

O estudo *FAO/INCRA: Novo Retrato da Agricultura Familiar* (GUANZIROLI et al., 2001) foi o pioneiro no sentido de mostrar a importância e a contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento do Brasil. O estudo abordava a imagem da agricultura brasileira de uma forma diferenciada, destacando o papel da agricultura familiar que até o momento não havia sido disseminado de forma abrangente no País. Outro ponto relevante deste trabalho foi revelar uma agricultura familiar muito mais proeminente do ponto de vista social e econômico do que aquela que era apresentada pela visão dominante da pequena produção voltada para a subsistência (GUANZIROLI et al., 2012).

Entretanto, o estudo FAO/INCRA usou uma definição de agricultura familiar mais abrangente do que a definida pela Lei nº. 11.326/2006. As principais diferenças entre as duas caracterizações dizem respeito à área do estabelecimento, à caracterização do rendimento das atividades e à mensuração dos trabalhos familiar e contratado (FRANÇA et al., 2009).

Com base na metodologia FAO/INCRA, Guanzirolí et al. (2012) realizaram uma comparação da evolução da agricultura familiar entre os Censos Agropecuários do IBGE de 1996 e 2006. Os resultados revelam que o número de agricultores familiares cresceu no decênio entre os censos, passando de 4.139.000 para 4.551.855, representando 87,95% do total de estabelecimentos agropecuários do Brasil. O Valor Bruto da Produção dos agricultores familiares em 2006 foi de 59,2 bilhões, correspondendo a 36,11% da agropecuária total, sendo realizada em uma área de 107 milhões de hectares, representando 32% da área total.

Na questão de emprego, o autor destaca que a agricultura familiar empregava, em 2006, 13,04 milhões de pessoas (incluindo os membros da família e seus

empregados), ou seja, 78,75% do total da mão de obra no campo.

Sobre o terceiro grupo de trabalhos desta revisão (que avalia as políticas voltadas para a agricultura familiar) é importante destacar que os agricultores familiares estão recebendo, desde a segunda metade da década de 1990, atenção especial e diferenciada por parte do governo brasileiro, tendo inclusive um Ministério para tratar dos seus assuntos específicos – o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o qual tem como áreas de competência os seguintes assuntos: I - reforma agrária; II - promoção do desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído pelos agricultores familiares; e III - identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades dos quilombos.

Os assuntos pertinentes à agricultura familiar são tratados junto à Secretaria da Agricultura Familiar à qual compete, dentre outras coisas: I - formular políticas e diretrizes concernentes ao desenvolvimento da agricultura familiar; II - planejar, coordenar, supervisionar, promover, controlar e avaliar as atividades relativas à política de desenvolvimento da agricultura familiar; III - supervisionar a execução de programas e ações nas áreas de fomento ao desenvolvimento dos agricultores familiares, pescadores, seringueiros, extrativistas e agricultores; IV - apoiar e participar de programas de pesquisa agrícola, assistência técnica e extensão rural, crédito, capacitação e profissionalização voltados para agricultores familiares.

Um dos mecanismos utilizados pelo governo na tentativa de cumprir suas funções no desenvolvimento rural, a partir de políticas agrícolas é o crédito rural proporcionado por meio de programas como o PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

A história do crédito rural no Brasil, sua distribuição e crescimento podem ser observados nos trabalhos de Araújo (1983, 2011). Nesses trabalhos, pode-se observar o processo de marginalização sofrido durante bom tempo pelos grupos menos abastados da agricultura. Mas, desde a segunda metade da década de 1990, a política de crédito tem linhas especiais para esses grupos.

Os trabalhos econométricos sobre a agricultura familiar restringem-se, na sua maioria, à análise de resultados do PRONAF. Alguns autores, como Anjos et al. (2004) e Silva (2008), realizaram esforços para avaliar o impacto desse programa como política pública de crédito, concluindo que há um efeito positivo da política para

o desenvolvimento local, porém eles limitaram suas análises ao estado do Rio Grande do Sul e à Microrregião do Vale do Jequitinhonha, no estado de Minas Gerais, respectivamente.

Assunção e Alves (2007) apresentam evidências empíricas de que há restrição de crédito no meio rural no Brasil como um todo, assim como nas cinco macrorregiões analisadas, sendo que o maior nível de restrição de crédito foi na região Nordeste.

Silva, Resende e Silveira Neto (2009) realizam uma avaliação da eficácia do crédito oriundo dos fundos constitucionais. De maneira geral, os autores verificaram que os recursos destinados são mais bem empregados na região Nordeste e não muito bem alocados nas regiões Norte e Centro-Oeste. Nesse trabalho, ficou evidenciado que fatores regionais influenciam a eficácia do crédito.

Especificamente sobre o uso dos recursos do PRONAF, há trabalhos com conclusões diferentes sobre sua eficácia. Magalhães et al. (2006) mostraram que, para o estado de Pernambuco, produtores beneficiários do Pronaf foram menos eficazes do que os produtores que não tiveram acesso ao programa. Magalhães e Filizzola (2005) realizaram um estudo no Paraná e encontraram um efeito nulo do Pronaf sobre a produtividade da terra; porém, ao se avaliar o valor da produção *per capita*, observou-se um efeito positivo para as categorias B e C do programa, indicando que a política do Pronaf foi efetiva para alguns produtores que tiveram acesso ao crédito. Já Kageyama (2003), utilizando quase dois mil domicílios de produtores rurais em 21 municípios de oito estados brasileiros, verificou que a presença do Pronaf promove aumentos na produtividade do trabalho e na produtividade da terra. Santos (2010) avaliou se a intervenção do governo federal via PRONAF teve efetividade no ano de 2006, no sentido de aumentar a produtividade da terra e do trabalho. Como resultado, observou que, apenas para a região Nordeste, houve aumento da produtividade da terra para os estabelecimentos beneficiários. A produtividade do trabalho também foi maior para os estabelecimentos que tiveram restrição ao crédito.

Dentro desse escopo da definição legal de agricultura familiar, vale ressaltar que a mesma está composta de diversos subgrupos que devem ser identificados para que se possa pensar com mais precisão em políticas diferenciadas em relação a esse setor (GUANZIROLI et al., 2012).

Buainain (2006, p. 15-16) enfatizou a diversidade de atores que compõem a agricultura familiar e diferem entre si em muitos aspectos. Em suas palavras:

A diferenciação dos agricultores familiares está associada à própria formação dos grupos ao longo da história, a heranças culturais variadas, à experiência profissional e de vida particulares, ao acesso e à disponibilidade diferenciada de um conjunto de fatores, entre os quais os recursos naturais, o capital humano, o capital social e assim por diante. [...]

Também se diferenciam em relação às potencialidades e restrições associadas tanto à disponibilidade de recursos e de capacitação/aprendizado adquirido, como à inserção ambiental e socioeconômica que podem variar radicalmente entre grupos de produtores em função de um conjunto de variáveis, desde a localização até as características particulares do meio-ambiente no qual estão inseridos. O universo diferenciado de agricultores familiares está composto de grupos com interesses particulares, estratégias próprias de sobrevivência e de produção, que reagem de maneira diferenciada a desafios, oportunidades e restrições semelhantes e que, portanto, demandam tratamento compatível com as diferenças.

Nesse sentido, Carneiro et al. (2003) abordam a multifuncionalidade da agricultura familiar, com foco em diferentes grupos. Neste trabalho, os autores ressaltam a importância do papel da agricultura familiar como um grupo social, diferentemente do modelo recentemente adotado no Brasil, visto como um setor econômico.

Do ponto de vista de mercantilização da agricultura familiar, Conterato (2004) e Perondi (2007) realizaram esforços no sentido de identificar quais seriam os efeitos sociais e econômicos desse processo para a agricultura familiar. Foi abordada também a composição da renda agrícola, da renda extra unidade de produção agrícola e da renda não agrícola, na tentativa de estimar a relação da diversidade da renda e a sustentabilidade dos meios de vida no meio rural.

O presente artigo vem contribuir com o acima exposto ao mostrar que a agricultura familiar diferencia-se segundo a mercantilização de sua produção e procura quantificar os efeitos de algumas variáveis sobre essa mercantilização.

3 MODELOS ANALÍTICO E ECONÔMETRICO

A mercantilização da produção está relacionada com a oferta. Quanto maior é a oferta de um produto, gerando-se excedente, maior é a mercantilização do mesmo. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2010), a oferta de bens e serviços é positivamente relacionada com o

preço. Além disso, quanto maior é a disponibilidade de fatores de produção, maior é a oferta do bem ou serviço. Entre esses fatores, destacam-se a área e o crédito. Alguns autores como Dias e Oliveira (2012) e Fonseca (2007) analisam funções de produção agropecuária e consideram os fatores área e crédito encontrando resultados positivos e estatisticamente significativos dessas variáveis na estimação desses modelos.

Pode-se esperar, portanto, que a mercantilização relacione-se positivamente com o preço médio do produto, com a área média plantada e com a disponibilidade de crédito. Com isso, propõe-se a estimar o seguinte modelo econométrico:

$$M_i = \alpha_i + \beta_1 PM_i + \beta_2 AM_i + \beta_3 CREDITO_i + u_i \quad (1)$$

i = municípios,

Onde:

M_i = Índice de Mercantilização da atividade (arroz e feijão) no i-ésimo município;

PM_i = preço médio recebido por tonelada (arroz e feijão) no i-ésimo município;

AM_i = área média por estabelecimento (arroz e feijão) no i-ésimo município;

$CREDITO_i$ = volume de crédito de custeio do PRONAF no i-ésimo município.

u_i = termo de erro que capta o componente não sistemático, a parcela de IM não explicada pelas variáveis explicativas colocadas no modelo.

Espera-se que, após a estimação da equação (1), tanto para a cultura do arroz como para a cultura do feijão, os coeficientes β_1 , β_2 e β_3 sejam positivos. Porém, assim

como observado nos trabalhos apresentados na revisão de literatura, estimativas associadas à variável de crédito rural (PRONAF) podem não ter os efeitos esperados ou serem estatisticamente não significativas.

4 FONTE DE DADOS E VARIÁVEIS UTILIZADAS

Os dados para caracterização da agricultura familiar (quantidade vendida, quantidade produzida, área média e preço médio) são médias por municípios e foram obtidos através do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006): agricultura familiar, primeiros resultados. Já os dados referentes ao volume de crédito, também por municípios, do PRONAF na modalidade custeio foram obtidos através do Anuário Estatístico de Crédito Rural, disponibilizado pelo Banco Central do Brasil – BACEN.

5 RESULTADOS

Esta seção está dividida em duas partes. Na primeira, é realizada uma análise estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo; e, na segunda parte, são apresentados e discutidos os resultados estimados da equação (1) para a cultura do arroz e em seguida para a cultura do feijão.

5.1 Estatística Descritivas das Variáveis Seleccionadas

A Tabela 1 traz informações sobre o índice de mercantilização (IM) para as culturas de feijão e arroz, no Brasil e nas suas cinco macrorregiões. Como dito anteriormente, observa-se uma diferença entre o IM para a cultura do arroz se comparado com a cultura do feijão. Além disso, esse indicador varia sobremaneira entre as regiões geográficas brasileiras. Esses resultados podem ser observados na Figura 1, que compara os valores do IM para cada uma das regiões geográficas brasileiras.

TABELA 1 – Estatística descritiva do índice de mercantilização (IM) para as culturas de feijão e arroz - Brasil e grandes regiões- ano de 2006

REGIÃO	Número de OBSERVAÇÕES		MÉDIA		DESVIO-PADRÃO	
	ARROZ	FEIJÃO	ARROZ	FEIJÃO	ARROZ	FEIJÃO
BRASIL	3.117	4.385	0,256127	0,421745	0,33674	0,330157
Centro-Oeste	358	219	0,328018	0,49169	0,360521	0,385815
Nordeste	794	1.660	0,183696	0,303874	0,253361	0,252886
Norte	368	304	0,306308	0,454638	0,287792	0,322388
Sudeste	843	1.142	0,183596	0,429133	0,288961	0,355065
Sul	754	1.060	0,354868	0,574491	0,425918	0,329146

Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

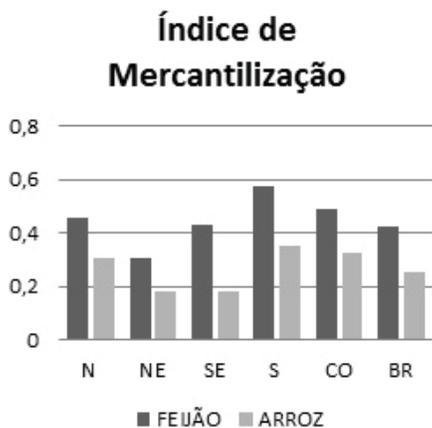


FIGURA 1 – Índice de mercantilização média por município produtor das culturas de feijão e arroz entre as regiões geográficas brasileiras - 2006

Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

Pode-se observar também uma variação no preço praticado em cada uma das regiões. Para a cultura do feijão, o maior preço foi obtido na região Norte, em contrapartida, o menor preço na região Sul. Isso está relacionado às diferentes condições de oferta e demanda do feijão entre as regiões brasileiras. Já para a cultura do arroz as oscilações do preço médio foram menos significativas entre as macrorregiões brasileiras. Essas informações encontram-se na Figura 2.

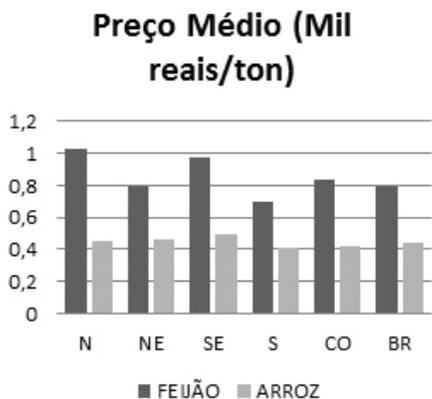


FIGURA 2 – Preço médio por município produtor das culturas de feijão e arroz entre as regiões geográficas brasileiras - 2006

Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

Outra variável utilizada na análise é a área média (medida em hectares) por município. Na Figura 3, pode-se observar sua comparação entre as culturas de feijão e arroz em cada uma das regiões brasileiras.

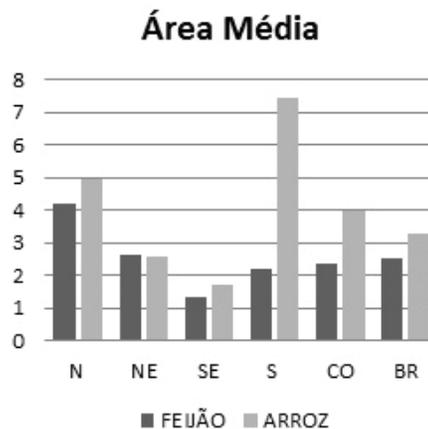


FIGURA 3 – Área média por município produtor das culturas de feijão e arroz, entre as regiões geográficas brasileiras - 2006

Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

Verifica-se que a área média por município destinada à produção de arroz é maior do que a dedicada para a cultura do feijão na maioria das regiões brasileiras. Se comparada com a cultura do feijão, a cultura do arroz requer uma escala maior para a produção, podendo ser uma justificativa desses resultados. Vale ressaltar também a predominância de áreas médias maiores para a cultura do arroz na região Sul, onde se concentra a maior parte da produção nacional. Além disso, na região Sul observa-se, mesmo na agricultura familiar, uma atividade mais voltada ao mercado.

O crédito rural é o principal instrumento de política agrícola utilizado hoje em dia, em especial para a agricultura familiar através do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF. Pode-se observar na Figura 4 a nítida concentração da distribuição do mesmo na modalidade custeio na região Sul, seguido pela região Sudeste, porém com elevada diferença. As regiões com menor volume de crédito são a Norte e a Centro-Oeste, sendo que, no caso dessa última, pode ser justificado pelo fato de ser uma região não muito predominante de agricultura familiar, em contrapartida à região Sul. Observa-se, portanto, o

caráter concentrador da política de crédito rural entre os agricultores familiares, sendo a maior dos recursos direcionados à região Sul.

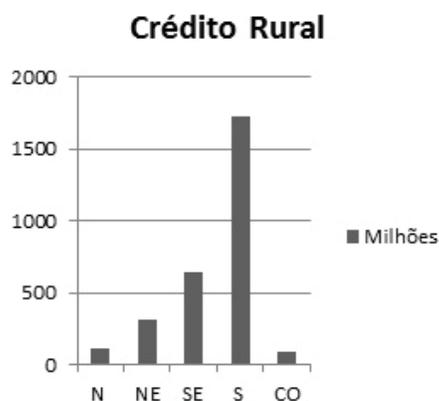


FIGURA 4 – Crédito rural destinado pelo PRONAF na linha custeio para atividades agrícolas no ano de 2006 – valor médio por município

Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

5.2 Resultados das Regressões

Os cálculos foram feitos com as variáveis em nível e também em logaritmo neperiano. Assim, através da estimação das variáveis em logaritmo, esses coeficientes medem a variação percentual da variável dependente dada a variação percentual da independente, dando as elasticidades¹.

A análise dos modelos foi feita com base nos critérios estatísticos usuais, incluindo a avaliação dos níveis de significância estatística dos regressores – valores de probabilidade das estatísticas t e F – e do R-quadrado ajustado. O R-quadrado indica em que medida o modelo explica o comportamento da variável dependente (GUJARATI, 2006).

A análise de heterocedasticidade foi realizada através do teste de White, que pode ser considerado um teste geral, já que verifica a adequação do modelo a três pressupostos de um modelo de regressão linear: a homocedasticidade dos termos de erro – variância constante –, a especificação linear correta do modelo e a independência dos erros em relação aos regressores, ademais, a hipótese nula associada a esse teste é de

que os erros são homocedásticos. Já problemas de multicolinearidade entre as variáveis foram verificados pelo método do cálculo dos fatores de inflação de variância (GREENE, 2002; WOOLDRIDGE, 2006).

5.2.1 Análise dos Resultados das Regressões para a Cultura o Arroz

A Tabela 2 apresenta as regressões para o índice de mercantilização da cultura do arroz conduzida pela agricultura familiar, organizando os municípios por grandes regiões e para todo o Brasil.

Na regressão para todo o Brasil foram consideradas informações² para 3.073 municípios. Para os modelos nos quais foi observada a presença de heterocedasticidade (valor do teste de White significativo na regressão de mínimos quadrados ordinários), as estimativas dos parâmetros apresentados foram realizadas através de um Modelo de Mínimos Quadrados Generalizados, fazendo com que as estimativas dos parâmetros sejam não viesadas. Nas Tabelas 2 e 3, o valor do teste de White é para a regressão rodada pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), sendo que quando este teste foi estaticamente significativo, a regressão apresentada foi rodada pelo Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG).

Na especificação em logaritmo para as regiões Centro-Oeste e Nordeste não foi rejeitada a hipótese nula de homocedasticidade, sendo os resultados apresentados estimados pelo Método de Mínimos Quadrados; e o teste VIF indica ausência de multicolinearidade.

Pode-se notar uma diferença significativa na magnitude dos efeitos de cada uma das variáveis explicativas sobre o IM. A área média apresentou um coeficiente na regressão em logaritmo neperiano de aproximadamente 0,5. Ou seja, aumentos de 10% na magnitude da área média, aumentam em 5% o IM da cultura do arroz, sendo a variável de maior influência relativa no IM. Os coeficientes de preço médio e do crédito foram 0,21 e 0,10, respectivamente, apresentando um impacto menor do que a área média, porém, de proporções relevantes, em especial o preço médio. Todas as variáveis são estatisticamente significativas a, pelo menos, 5%.

Ao separar os municípios por grandes regiões, muitos coeficientes estimados para as variáveis preço médio e crédito não foram significativos estatisticamente. Entretanto, vale ressaltar alguns resultados encontrados.

¹Ver Chiang (1982).

²Como se pode observar, o número de observações é menor do que o apresentado na Tabela 1. Isso devido ao fato de que foram utilizados os dados dos municípios que apresentaram observações para todas as variáveis. Isso ocorreu em todos os modelos estimados.

TABELA 2 – Resultados das regressões para a cultura do arroz no Brasil e grandes regiões

Localidade	Modelo ^A	Constante	Área média	Preço médio	Crédito	R ² ajust.	F	White	VIF	n
Brasil	Dados em Nível	0,2411399 (13,91)*	0,010505 (4,60)*	-0,0751288 (-3,54)*	0,00001 (2,95)*	0,1463	17,68*	1738,11*	Ausência de multicolinearidade	3073
	Dados em Logaritmo neperiano	-3,072987 (-16,22)*	0,4871097 (23,18)*	0,2092462 (2,41)**	0,1006153 (6,96)*	0,2132	205,42*	39,85*	Ausência de multicolinearidade	1806
Centro-Oeste	Dados em Nível	0,3315917 (7,35)*	0,0087694 (5,30)*	-0,1790348 (-2,22)**	0,00001 (1,05)****	0,1913	11,96*	38,02*	Ausência de multicolinearidade	355
	Dados em Logaritmo neperiano	-2,035399 (-3,70)*	0,4741334 (6,92)*	-0,2111879 (-0,86) ^{ns}	-0,0155606 (0,36) ^{ns}	0,186	17,84*	4,98 ^{ns}	Ausência de multicolinearidade	222
Nordeste	Dados em Nível	0,1598117 (6,66)*	0,014046 (7,17)*	-0,0358265 (-0,93) ^{ns}	0,00001 (2,28)**	0,1054	27,02*	18,05**	Ausência de multicolinearidade	789
	Dados em Logaritmo neperiano	-2,759955 (-8,06)*	0,3746436 (6,16)*	0,0247925 (0,17) ^{ns}	0,0383596 (1,31)****	0,0782	14,93*	5,77 ^{ns}	Ausência de multicolinearidade	494
Norte	Dados em Nível	0,0988164 (2,17)**	0,010005 (5,12)*	0,2738751 (3,53)*	0,00001 (1,95)**	0,1395	12,77*	18,51**	Ausência de multicolinearidade	347
	Dados em Logaritmo neperiano	-3,173371 (-4,67)*	0,2967777 (4,06)*	0,5863733 (2,59)*	0,1387388 (2,65)*	0,1157	79,27*	23,77*	Ausência de multicolinearidade	265
Sudeste	Dados em Nível	0,1717854 (7,56)*	0,0032628 (1,47)****	-0,0130978 (-0,45) ^{ns}	0,00001 (1,67)***	0,0268	1,76****	126,61*	Ausência de multicolinearidade	832
	Dados em Logaritmo neperiano	-1,948326 (-4,81)*	0,4079492 (7,12)*	0,5762232 (3,57)*	0,0324205 (-0,19) ^{ns}	0,1268	19,42*	22,66*	Ausência de multicolinearidade	418
Sul	Dados em Nível	0,3302924 (5,84)*	0,0193192 (5,10)*	-0,1558725 (-2,06)**	-0,00001 (-0,76) ^{ns}	0,3235	43,98*	565,96*	Ausência de multicolinearidade	750
	Dados em Logaritmo neperiano	-1,041845 (-2,59)*	0,4847785 (16,56)*	0,0433709 (0,28) ^{ns}	-0,0286039 (-0,81) ^{ns}	0,4288	118,68*	20,30**	Ausência de multicolinearidade	402

Fonte: Elaborado pelos autores. * Significante estatisticamente a 1%, ** Significante estatisticamente a 5%, *** Significante estatisticamente a 10%, **** Significante estatisticamente a 20%.^{ns} Não significativo. ^A O teste White refere-se às regressões de MQO e quando ele foi estatisticamente significativo, a regressão apresentada é estimada por MQG

A variável preço médio para as regiões Norte e Sudeste apresentaram coeficientes em logaritmo neperiano no valor de 0,59 e 0,58 respectivamente, ambos significativos estatisticamente a 1%. Ou seja, essa variável tem grande representatividade na mercantilização da rizicultura familiar nessas regiões. Além de relevantes, esses coeficientes são maiores do que os encontrados para a variável área média, diferentemente do resultado encontrado na agregação nacional. Assim, produtores de arroz nessas regiões são sensíveis à mudança de preços do arroz, dado os resultados apresentados. Mudanças no preço pode fazer com que grande parcela da produção seja direcionada ao mercado.

Os resultados obtidos para crédito rural, na sua maioria, não foram significativos e quando foram, apresentam pequenos efeitos. Para todo o Brasil, o coeficiente estimado para crédito foi de 0,10, assim, aumentos de 10% na magnitude do crédito, aumentam em 1% o IM da cultura do arroz. A região Norte, diferentemente das demais, apresentou um coeficiente maior, no valor de 0,14, significativo estatisticamente a 1%. Pode-se concluir que tal mecanismo, para a cultura do arroz, é mais eficiente na região Norte para aumentar o IM. Todavia, de maneira geral, os resultados encontrados para a variável de crédito rural, assim como em muitos dos trabalhos apresentados na revisão de literatura, não foram conclusivos.

Pode-se assim observar uma diferença do IM e do impacto das variáveis, em cada uma das regiões brasileiras. Tal situação demonstra a heterogeneidade existente entre os produtores familiares, inclusive em uma mesma atividade.

5.2.2 Análise dos Resultados das Regressões para a Cultura do Feijão

Na regressão para explicar as variações do IM na agricultura familiar produtora de feijão (Tabela 3) foram utilizadas informações para 4.314 municípios. Assim como para a cultura do arroz, para os modelos onde foi observada a presença de heterocedasticidade (valor do teste de White significativo para o modelo MQO), as estimativas dos parâmetros apresentadas foram realizadas através de um modelo de Mínimos Quadrados Generalizados, fazendo com que as estimativas das estatísticas associadas aos parâmetros sejam não viesadas. A única região onde não foi rejeitada a hipótese nula de homocedasticidade foi a Centro-Oeste; e o teste VIF indica ausência de multicolinearidade.

As magnitudes dos coeficientes da área média e do crédito encontradas na estimação foram, de modo geral, menores do que as observadas para a cultura do arroz,

podendo indicar que tais variáveis influenciam menos no IM do feijão se comparadas com a regressão para o IM da rizicultura familiar. Para todo o Brasil, a área média apresentou um coeficiente na regressão em logaritmo neperiano de, aproximadamente, 0,24. Para o arroz, esse coeficiente foi de 0,49 (Tabela 2). O coeficiente de crédito no IM do feijão para todo o Brasil foi de 0,09 (Tabela 3) e para o arroz de 0,10 (Tabela 2).

Outro fato importante observado foi que o coeficiente associado à variável preço médio apresenta sinal contrário ao esperado. Para todo o Brasil, o coeficiente na regressão em logaritmo neperiano foi de -0,11. Ou seja, aumentos de 10% na magnitude preço médio reduzem o IM da cultura do feijão em 1,1%.

Esse resultado pode ser indicativo de um comportamento diferenciado dos produtores familiares de feijão. Tal cultura, muitas vezes, é utilizada como consórcio³ ou então produzida como complementariedade de renda. Assim, caso o preço esteja mais alto, para se obter um mesmo nível de renda, precisa-se vender menos e utiliza-se parcela maior da produção para o consumo próprio.

Nas regressões do IM do feijão, feitas para os municípios separados por grandes regiões, os resultados econométricos não foram muito robustos. Muitas das variáveis estimadas foram não significativas estatisticamente. Entretanto, assim como para a cultura do arroz, é possível destacar alguns resultados encontrados.

O coeficiente estimado em logaritmo neperiano da área média apresentou grande variação entre as regiões. Sendo que o menor valor encontrado foi para a região Centro-Oeste (0,15) e o maior para a região Sudeste (0,35).

Os resultados obtidos para a variável crédito rural, ao se avaliar separadamente por regiões, apresentaram um valor absoluto maior do que para a cultura do arroz. Isso pode ser um indício de que, ao se planejarem políticas públicas que incentivem a produção agrícola através de crédito, possivelmente os resultados obtidos para a cultura do feijão tornar-se-ão mais efetivos se comparados à cultura do arroz. Porém, como descrito na revisão de literatura, estimativas econométricas utilizando a variável de crédito rural, mais especificamente o PRONAF, não apresentam resultados homogêneos.

Tais resultados indicam novamente que a mercantilização da agricultura familiar, além de por produto e por região, é influenciada de forma diferente para cada tipo de variável explicativa. O planejador de políticas públicas deve atentar para tais características ao propor modelos de incentivo à produção.

³Produzida conjuntamente com outra cultura, por exemplo, milho.

TABELA 3 – Resultados das regressões para a cultura do feijão. Brasil e grandes regiões

Localidade	Modelo ^A	Constante	Área média	Preço médio	Crédito	R ² ajust.	F	White	VIF	n
Brasil	Dados em Nível	0,433531 (25,74)*	0,0128228 (9,70)*	-0,0832083 (-5,64)*	0,00001 (10,91)*	0,1079	98,21*	299,98*	Ausência de multicolinearidade	4314
	Dados em Logaritmo neperiano	-2,205943 (-21,91)*	0,2359043 (15,59)*	-0,1152541 (-2,46)**	0,0892321 (11,31)*	0,1167	153,53*	69,37*	Ausência de multicolinearidade	3176
	Dados em Nível	0,4371389 (6,15)*	0,0134828 (4,08)*	-0,019947 (-0,34) ^{ns}	0,00001 (1,60)****	0,1298	8,34*	25,23*	Ausência de multicolinearidade	216
Centro-Oeste	Dados em Logaritmo neperiano	-0,6983911 (-2,08)**	0,1501743 (3,20)*	-0,1919984 (-1,76)**	0,0015116 (-0,05) ^{ns}	0,1220	6,35*	11,67 ^{ns}	Ausência de multicolinearidade	141
	Dados em Nível	0,3136418 (13,41)*	0,008839 (5,27)*	-0,0400234 (-1,80)**	0,00001 (2,61)*	0,0433	13,83*	54,14*	Ausência de multicolinearidade	1642
Nordeste	Dados em Logaritmo neperiano	-1,812204 (-11,33)*	0,174233 (5,54)*	0,0456862 (0,49) ^{ns}	0,029527 (2,13)**	0,0313	11,92*	16,81**	Ausência de multicolinearidade	1030
	Dados em Nível	0,4568914 (7,65)*	0,0025833 (1,04) ^{ns}	-0,0243855 (-0,63) ^{ns}	0,00001 (1,31)****	0,0106	1,23 ^{ns}	28,40*	Ausência de multicolinearidade	283
Norte	Dados em Logaritmo neperiano	-1,355676 (-3,18)*	-0,0593996 (-0,97) ^{ns}	-0,156138 (-1,14) ^{ns}	0,0417247 (1,17) ^{ns}	0,0172	0,81 ^{ns}	17,70**	Ausência de multicolinearidade	204
	Dados em Nível	0,386102 (10,61)*	0,0247428 (7,84)*	-0,0508906 (-1,68)**	0,00001 (5,89)*	0,1569	35,10*	110,13*	Ausência de multicolinearidade	1123
Sudeste	Dados em Logaritmo neperiano	-1,922121 (-9,39)*	0,3499035 (12,63)*	-0,0394264 (-0,48) ^{ns}	0,0667362 (4,20)*	0,1789	69,64*	30,75*	Ausência de multicolinearidade	842
	Dados em Nível	0,8159051 (22,42)*	0,0087719 (2,49)**	-0,3181234 (-8,92)*	0,00001 (1,15) ^{ns}	0,1297	34,22*	93,87*	Ausência de multicolinearidade	1050
Sul	Dados em Logaritmo neperiano	-0,5946067 (-2,88)*	0,300227 (11,21)*	-0,187173 (-1,73)**	-0,0166464 (-1,09) ^{ns}	0,1863	59,49*	25,85*	Ausência de multicolinearidade	959

Fonte: Elaborado pelos autores. * Significativo estatisticamente a 1%, ** Significativo estatisticamente a 5%, *** Significativo estatisticamente a 10%, **** Significativo estatisticamente a 20%.^{ns} Não significativo. ^A O teste White refere-se às regressões de MQO e quando ele foi estatisticamente significativo, a regressão apresentada é estimada por MQG

6 CONCLUSÕES

Pode-se constatar que a produção de arroz da agricultura familiar é, em média, menos mercantilizada do que a cultura do feijão. O que pode ser justificado pelo fato de que maior parcela da produção de feijão (70%) é produzida pela agricultura familiar em detrimento da produção de arroz (34%).

Observaram-se também influências distintas para cada uma das variáveis explicativas analisadas neste trabalho sobre o IM, tanto em termos nacionais como nas grandes regiões e também para cada cultura.

Assim, conclui-se que, dentro do escopo que define a agricultura familiar, existem diferentes subsegmentos, aqui abordados através do IM. Os resultados obtidos no modelo estimado confirmam que os efeitos sobre IM são diferentes para cada cultura, e para cada região, em cada uma das variáveis. Desta forma, conclui-se que grupos diferentes, requerem políticas diferentes.

Estes resultados devem ser levados em consideração para que se possa pensar com mais precisão em políticas diferenciadas em relação a este setor representativo do ponto de vista social e econômico.

7 REFERÊNCIAS

- ANJOS, F. S. et al. Agricultura familiar e políticas públicas: impacto do PRONAF no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 3, p. 529-548, set. 2004.
- ARAUJO, P. F. C. O crédito rural e sua distribuição no Brasil. **Revista de Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 232-348, 1983.
- ARAUJO, P. F. C. **Política de crédito rural**: reflexões sobre a experiência brasileira. Brasília: CEPAL, 2011. 65 p. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 37).
- ASSUNÇÃO, J. J.; ALVES, L. S. Restrições de crédito e decisões intra-familiares. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 2, p. 201-229, 2007.
- BUAIANAIN, A. M. **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável**: questões para o debate. Brasília: IICA, 2006.
- CARNEIRO, M. J. et al. **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: Mauad, 2003.
- CHIANG, A. C. **Matemática para economistas**. São Paulo: EDUSP; McGraw Hill, 1982.
- CONTERATO, M. A. **A mercantilização da agricultura familiar do Alto Uruguai/RS: um estudo de caso no município de Três Palmeiras**. 2004. 192 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- DIAS, C. A. F.; OLIVEIRA, N. M. Estudo da função de produção agropecuária agregada do Estado de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória. **Anais...** Vitória: UFES, 2012. p. 1-8.
- FONSECA, R. M. **Função de produção para a agricultura e produtividade total dos fatores, Brasil, 1995-96**. 2007. 51 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2007.
- FRANÇA, C. et al. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
- GUANZIROLI, C. et al. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.
- GUANZIROLI, C. et al. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: 1996 e 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 351-370, 2012.
- GURAJATI, D. N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006**: agricultura familiar: primeiros resultados: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro, 2009.
- KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF-crédito. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 1-13, 2003.

- MAGALHÃES, A. M. et al. A experiência recente do PRONAF em Pernambuco: uma análise por meio de propensity score. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 57-74, 2006.
- MAGALHÃES, A. M.; FILIZZOLA, M. The Family farm program in Brazil: the case of Parana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: SOBER, 2005. p. 1-20.
- NAVARRO, Z. A agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações da vida econômica. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010. p. 185-209.
- PERONDI, M. A. **Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar**. 2007. 245 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- SANTOS, R. B. N. dos. **Impactos da restrição ao crédito rural nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**. 2010. 123 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.
- SILVA, A. M. A.; RESENDE, G. M.; SILVEIRA NETO, R. M. Eficácia do gasto público: uma avaliação do FNE, FNO e FCO. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 89-125, 2009.
- SILVA, P. S. **Políticas públicas e agricultura familiar: uma abordagem territorial do PRONAF no Médio Jequitinhonha**. 2008. 158 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 684 p.

INTERAÇÕES DE ESTADOS UNIDOS E BRASIL NO MERCADO MUNDIAL DE SOJA EM GRÃO: UMA ANÁLISE DINÂMICA BASEADA NAS TRAJETÓRIAS ESTOCÁSTICAS DAS EXPORTAÇÕES

**Interaction between Brazil and The United States on the world market for soybeans:
a dynamic analysis based on the stochastic trajectories of exports**

RESUMO

Apresentando-se como um dos principais produtos de exportação do Brasil, a soja em grão é grande responsável pela geração de divisas e emprego na economia brasileira. O mercado internacional desse bem apresenta dois grandes produtores e exportadores: Brasil e Estados Unidos da América (EUA). Buscou-se, no presente trabalho, analisar como as exportações de um dos países eram afetadas pelas exportações de seu concorrente. Para isso, inicialmente verificou-se que o mercado mundial de soja em grão poderia ser caracterizado como um oligopólio e que, sendo assim, poder-se-ia aplicar o modelo de Duopólio de Cournot. A partir daí, aplicou-se a metodologia de Vetores Autorregressivos para captar as relações entre as exportações de soja em grão de Brasil e EUA. A partir dos resultados, através da técnica de simulação, traçou-se a trajetória estocástica de ambas as exportações, o que possibilitou verificar como um país reagiria a decisões do seu concorrente, considerando também a existência de choques totalmente aleatórios. As simulações mostraram que inicialmente a exportação de um país é afetada negativamente, mas com o possível intuito de recuperar sua parcela de mercado, o país afetado reagiria aumentando suas exportações em períodos subsequentes. O Brasil realizaria muito mais esforço para se manter no topo do mercado do que os EUA. Finalmente, ambos os países se alternam na liderança do mercado, ao longo do tempo.

Andressa Lemes Proque
Universidade Federal de Viçosa
andressa.proque@ufv.br

Francisco Carlos da Cunha Cassuce
Universidade Federal de Viçosa
francisco.cassuce@ufv.br

Evaldo Henrique da Silva
Universidade Federal de Viçosa
ehsilva@ufv.br

Recebido em 16/08/2012. Aprovado em 22/08/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

ABSTRACT

Known as the major exports product from Brazil, soybean is found to be the most responsible grain for generating foreign exchange and employment in the Brazilian economy. The international market of this good shows two major producing and exporting countries, namely, Brazil and The United States of America (USA). In this work, we sought to analyse the way how exports of one of these countries were affected by the exports of its competitor. Initially, we found that the world market of soybeans could be characterized as an oligopoly, and thus we could use the Cournot duopoly model. Then, we used the Vector Autoregressive methodology for describing the relation between soybean exports from Brazil and USA. According to results, by using the simulation techniques, we designed the stochastic trajectory of both exports, which enabled us to find the way how one of these countries would react against decisions of its competitor, also considering the existence of totally random shocks. Simulations showed that, initially, export from a country is negatively affected but, with the possible intent of regaining its market share, the affected country would react by increasing its exports on subsequent periods. Brazil would need much more effort to be on the market top list than the USA. Therefore, over time, both countries alternate on the market leadership.

Palavras-chave: Brasil, EUA, soja em grão, oligopólio, trajetórias dinâmicas.

Keywords: Brazil, USA, soybean, oligopoly, dynamic trajectories.

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja tem grande importância para o agronegócio brasileiro, principalmente quando se refere à geração de divisas. Originária da China, a soja foi introduzida no Brasil em 1892, no estado da Bahia,

não demonstrando resultados satisfatórios (CASSUCE; CRUZ JUNIOR; SILVA, 2004). Apenas em 1949, no Rio Grande do Sul, é que a soja apresentou bons resultados, possibilitando pela primeira vez sua exportação.

Após a crise do abastecimento da agricultura, no período de 1961 a 1963, e a mudança da política econômica

em 1964, o governo iniciou uma política de diversificação das exportações de bens agrícolas. Foram implementadas políticas de crédito rural e criadas agências tecnológicas. Esses incentivos foram, em grande parte, direcionados para a produção de soja, tendo essa cultura um desenvolvimento significativo, sobretudo voltado para exportação a partir de então (COELHO, 1998).

Segundo o estudo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2002), a expansão da cultura contribuiu para uma série de transformações no Brasil, sendo em parte, responsável pela aceleração da mecanização das lavouras, pela modernização do sistema de transportes, pela expansão da fronteira agrícola e pelo incremento do comércio internacional, dentre outras mudanças. Isso possibilitou ao Brasil ampliar suas exportações, bem como o fluxo de divisas estrangeiras. Além da grande importância da soja na geração de produto e de divisas, essa cultura é relevante para a geração de empregos na economia brasileira. Estima-se que, em 2003, o complexo foi capaz de gerar, aproximadamente, 642.672 empregos diretos, chegando a um total de 3.856.032 empregos indiretos (ROESSING; LAZZAROTTO, 2004).

O destaque da soja em grão mediante o quadro externo é refletido pela posição ocupada pelo Brasil, frente ao comércio internacional. O uso de novas tecnologias combinado às condições climáticas favoráveis colocou o País na posição de segundo maior produtor mundial. Desse modo, o País vem, ao longo dos últimos anos, ampliando sua participação na produção total e no mercado exportador. Segundo Rizzi e Paula (2010), a produção brasileira de soja é quase totalmente voltada para exportação. Além da soja em grão, destaca-se dentro do complexo de soja, o farelo. Em relação a esse, tem-se o mercado europeu como o principal importador do Brasil.

A balança comercial brasileira apresentou, no ano de 2007, um superávit de US\$ 40.039 bilhões. O complexo de soja foi responsável por 7,9% do total das exportações, encabeçando a pauta de exportações do agronegócio brasileiro. Em 2008, o complexo de soja foi responsável por 9,08% da pauta de exportações brasileiras atingindo, em 2009, 11,30% (BRASIL, 2011). O acréscimo das exportações brasileiras representou um aumento da entrada de divisas para o País. Isso proporcionou um crescimento da receita total bruta, no período de 1992 a 2005, da ordem de 351,26% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE, 2011). Em relação à produção mundial, na safra de 2009/10, Estados Unidos e Brasil responderam por,

aproximadamente, 61% da produção de soja em grão, sendo o Brasil responsável por 25% do total produzido.

O mercado da *commodity* em questão torna-se ainda mais concentrado com relação às exportações. Estados Unidos e Brasil foram responsáveis por, respectivamente, 45% e 32% das exportações mundiais de soja em grão, na safra de 2009/10, totalizando 77% do total exportado (ABIOVE, 2011). Essa estrutura concentrada é citada por Lima e Carvalho (2003). Sendo o mercado mundial de soja dominado por Brasil e EUA, pode-se dizer que a decisão de produção e exportação de seu concorrente, ou seja, a produção e a exportação americana influenciarão a produção e a quantidade exportada pelo Brasil, e vice-versa. Contudo, por se tratar de um produto voltado para exportação, especialmente no caso brasileiro, deve-se frisar que outras variáveis como taxa de câmbio, renda externa, fatores climáticos e barreiras técnicas e fitossanitárias, dentre outras, também são fundamentais para determinar o volume exportado de soja em grão por ambos os países.

Com base nesses elementos e na evidência de que a soja é uma *commodity* importante para o agronegócio brasileiro, o mercado pode ser caracterizado como um oligopólio. Desse modo, Estados Unidos e Brasil atuam como principais produtores e exportadores. A partir daí, surge o problema da influência nas decisões de exportação de um país em relação ao seu concorrente. É importante destacar que há um aumento da produção e exportação brasileira, nos últimos anos, e com isso o Brasil estaria deslocando os Estados Unidos no mercado mundial de soja em grão.

Considerando-se as exportações, um elevado grau de concentração no mercado implicaria em um comportamento interdependente entre os países participantes, o que leva à falta de competição no mercado. Conforme Leite e Santana (2010), a falta de competição pode afetar a eficiência interna dos países, conduzindo a um desestímulo na melhoria dos processos de produção. Outro ponto importante, é que a cultura da soja está sujeita a choques como fatores climáticos e barreiras não tarifárias. Tais choques poderiam afetar a produção e, consequentemente, a exportação do Brasil e dos EUA. Dessa forma, um desses países aproveitaria para deslocar seu concorrente no mercado.

Estando o Brasil entre os maiores produtores e exportadores mundiais de soja, e diante da importância deste produto na agropecuária e na geração de divisas brasileiras, é de fundamental importância analisar os impactos de variações nas exportações americanas desse produto, sobre o volume exportado de soja pelo Brasil.

Assim, buscou-se analisar, no trabalho, o mercado mundial da *commodity*, no período de 1961 a 2008. Especificamente, pretende-se: verificar se o mercado internacional da soja em grão é oligopolizado, tendo como principais agentes Estados Unidos e Brasil; analisar as interações entre os principais países exportadores mundiais da soja em grão, em meio a choques aleatórios; verificar o grau de influência entre as exportações americanas e brasileiras da *commodity*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2 Curvas de Reação de Mercado Oligopolizado

A presença de poucos países na dominação do mercado mundial e a questão da homogeneidade do produto implica na caracterização do oligopólio de Cournot. Desse modo, o mercado internacional da soja em grão pode ser caracterizado como um duopólio de Cournot, sendo Estados Unidos e Brasil os principais exportadores representativos. Nesse modelo, os países exportam produtos homogêneos e conhecem a curva de demanda do mercado analisado.

A essência do modelo de Cournot, segundo Pindyck e Rubinfeld (1994), é que cada país atribui como fixo o nível de exportação de seu concorrente e, portanto, toma sua decisão conforme a quantidade exportada pelo adversário. Nessa abordagem, os países em questão (EUA e Brasil) tomam suas decisões de exportação, considerando as reações de seus rivais, mesmo agindo individualmente. EUA e Brasil decidem simultaneamente as quantidades exportadas, não sendo nenhum desses o líder no mercado. No equilíbrio, cada país maximizará seu lucro em função da quantidade exportada por seu concorrente. Esse ponto é chamado equilíbrio de Nash na literatura e a situação é de um jogo não cooperativo. Com base nessa estrutura teórica geral, os países competem em produto.

No desenvolvimento do modelo de Cournot, seu preço de equilíbrio é maior que o sistema de concorrência perfeita, e, no entanto, menor que o preço praticado pelos monopolistas. Com relação à produção, o duopólio possui níveis inferiores àqueles atingidos pela concorrência perfeita. Nas estruturas de mercado citadas, os países não agem com base nas ações dos concorrentes, como é o caso dos oligopólios.

A característica fundamental dos modelos oligopolistas é a interdependência dos agentes. Com isso, poder-se-ia inferir que, as decisões ligadas às exportações norte-americanas afetariam diretamente o Brasil, e vice-versa. No modelo desenvolvido por Cournot, essa

interdependência possibilitaria a construção de curvas de reação ou funções de reação, que representam o modo pelo qual cada país reage às ações de outros oligopolistas (HENDERSON; QUANDT, 1976; KON, 1999).

No presente trabalho, as curvas de reação informam o quanto cada país deverá exportar da soja em grão, em função da quantidade exportada pelo seu principal concorrente, frente ao mercado internacional da *commodity*. No ponto de equilíbrio, cada país determinará a quantidade a ser exportada com base em sua própria curva de reação, de modo que os níveis de exportação sejam encontrados no ponto de interseção entre as duas curvas.

A formalização de um modelo de duopólio de Cournot pode ser encontrada em Vasconcelos e Oliveira (2006). Considerando que Estados Unidos e Brasil competem na oferta de exportação da soja em grão, suponha que q_1 e q_2 sejam as quantidades exportadas em toneladas, por cada um desses países. Nessa formalização, a maximização do lucro de um país depende da quantidade exportada por seu concorrente. Admita como sugerido, que a demanda mundial de exportação por soja em grão seja linear e descrita pela equação (1):

$$p = a - b(q_1 + q_2) \quad (1)$$

onde p é o preço da soja em grão; q_1 é a quantidade exportada de soja em grão pelos EUA; q_2 a quantidade exportada pelo Brasil; e a e b constantes positivas.

Essa especificação supõe que o custo marginal de produzir soja em grão em cada país é nulo, de modo que a maximização do lucro desses países se dá via maximização da receita. Sendo assim, assumindo que os EUA espere que o Brasil exporte q_2^B , o lucro dos EUA se resume ao esperado na equação (2).

$$\pi_1^{\text{esperado}} = pq_1 = aq_1 - bq_1^2 - bq_1^B \quad (2)$$

Sabendo-se que a única variável de controle americana na equação (2) é q_1 , a maximização do lucro é demonstrada na equação (3)

$$\frac{\partial \pi_1^{\text{esperado}}}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - bq_2^B = 0 \quad (3)$$

De posse da especificação acima, os autores apresentam a curva de reação dos EUA mediante as modificações esperadas na quantidade exportada de soja em grão pelo Brasil, exposta na equação (4)

$$q_1 = \frac{a - bq_2^B}{2b} \quad (4)$$

 π_1^{esperado}

O mesmo pode ser desenvolvido na tentativa do Brasil maximizar seu lucro esperado, encontrando a curva de reação apresentada na equação (5)

$$q_2 = \frac{a - bq_1^E}{2b} \quad (5)$$

O equilíbrio no mercado oligopolizado de soja em grão é encontrado no ponto de interseção das curvas de reação dos dois países, onde $q_1 = q_1^E$ e $q_2 = q_2^B$, resultando no seguinte sistema de equações (6)

$$\begin{cases} q_1 = \frac{a - bq_2}{2b} \\ q_2 = \frac{a - bq_1}{2b} \end{cases} \quad (6)$$

O sistema (6) apresenta a solução $q_1 = q_2 = \frac{a}{3b}$, e a exportação conjunta dos países é dada por $\frac{2a}{3b}$ a um preço oligopolizado de $\frac{a}{3}$. Assim, no ponto de equilíbrio cada país alcança 1/3 do mercado. Em (6), a equação $q_1 = \frac{a - bq_2^B}{2b}$ é a curva de reação dos EUA, que mostra como o país reage a uma ação do Brasil. Essa curva demonstra a quantidade ótima a ser exportada pelos EUA, dado a estratégia de exportação brasileira. A Figura 1 ilustra as curvas de reação para cada país.

A curva de reação dos Estados Unidos indica a quantidade que o país exportará em função da estimativa sobre a quantidade que será exportada da soja em grão pelo Brasil. O mesmo ocorre para as curvas de reação

do Brasil. Desse modo, a quantidade maximizadora de lucros dos Estados Unidos será uma relação decrescente das suas estimativas, sob a quantidade exportada brasileira.

3 METODOLOGIA

Inicialmente, é determinado se o mercado mundial de soja em grão é realmente concentrado, tendo EUA e Brasil como principais exportadores, caracterizando um oligopólio. Para isso, utilizaram-se as medidas de concentração. Na sequência, estima-se a magnitude com a qual as quantidades exportadas de Brasil e dos EUA são afetadas pelo concorrente, por meio de um modelo econométrico de autorregressão vetorial (VAR). Finalmente, de posse dessas magnitudes (dos parâmetros calculados através do VAR), determina-se um sistema linear dinâmico de equações em diferença capaz de captar choques aleatórios. O aprendizado sobre esse sistema auxiliará na plotagem das trajetórias das exportações de soja em grão do Brasil e dos EUA, permitindo assim, verificar a possibilidade de deslocamento de um dos países no mercado mundial.

3.1 Medidas de Concentração

O modelo teórico deste estudo baseia-se nos mercados oligopolizados, sendo fundamental verificar o grau de concentração do mercado internacional da soja em grão. Para isso, foram calculados os índices de concentração, CR_K . Nesse trabalho, utilizou-se a Razão de Concentração e o Índice de Hirschman-Herfindahl para verificar a concentração dos mercados para as exportações mundiais totais da *commodity* em questão, como um indicador simétrico da concorrência mundial.

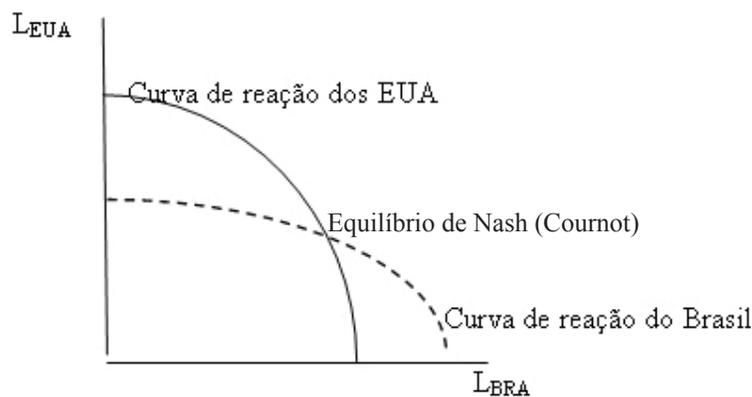


FIGURA 1 – Curvas de Reação dos EUA e do Brasil

Fonte: Elaboração própria

As várias medidas de concentração pretendem fornecer um indicador da concorrência existente em determinado mercado, ou seja, quanto maior o valor dos índices calculados, menor o grau de concorrência entre os países e mais concentrado será o mercado. Quando os quatro maiores países detêm mais de 40% do mercado mundial, existe a possibilidade do comércio apresentar a característica de oligopólio (SCHERER; ROSS, 1990).

A formalização das medidas de concentração pode ser encontrada em Hoffmann (2006). Nela, a razão de concentração dos K maiores países (CR_K) é, por definição, a proporção do valor total exportado que corresponde aos K maiores países. Seja X_i o valor da exportação mundial da soja em grão do i -ésimo país e μ o valor médio dessa variável para os n países analisados. Logo, a participação do i -ésimo país no valor da exportação é:

$$Y_i = \frac{X_i}{n\mu} \quad (7)$$

Admitindo que os países estejam ordenados como $X_1 \geq X_2 \geq X_3 \geq \dots \geq X_n$, a fórmula empregada para o cálculo do CR_K é dada por, com $k < n$:

$$CR_K = \sum_{i=1}^K Y_i \quad (8)$$

em que Y_i é a parcela de mercado do i -ésimo país.

Quanto maior o valor do índice, maior é o poder de mercado dos K países. Segundo Scherer e Ross (1990), um $CR_{k=4} = 0,40$ indicaria que os quatro maiores países detêm mais de 40% do mercado. Esse valor já seria suficiente para determinar a presença de comportamentos oligopolísticos.

3.2 Modelo Econométrico (VAR)

Emprega-se, no presente trabalho, o modelo de autorregressão vetorial (VAR) para quantificar as interações entre as variáveis econômicas de interesse. Foi estimado um Var que relaciona o volume exportado da soja em grão para os principais exportadores mundiais (Estados Unidos e Brasil). A utilização do modelo é justificada pela possibilidade de análises dinâmicas. Nesse caso, seriam gerados parâmetros que captariam a intensidade da influência das exportações do Brasil sobre as exportações de soja em grão dos EUA e vice-versa. Esse método é de fácil utilização e largamente difundido. Tem sido empregado em diversos problemas econômicos, principalmente em estudos macroeconômicos (CANOVA, 1995). O regime de metas inflacionárias, por exemplo, tem

sido estudado através da modelagem VAR.¹ Cabe destacar que, além das análises dinâmicas, o modelo também pode ser usado para previsões e análises estruturais.

Além dos elementos mencionados, a metodologia da autorregressão vetorial gera análises de impulso resposta e de decomposição de variância. Isso possibilita verificar, de forma dinâmica, como as exportações de um país afetam as dos demais, e também avaliar a importância das exportações de cada país na composição da variância das outras. Mais especificamente, as funções de impulso resposta exibem o impacto ao dar um choque em uma determinada variável endógena, sobre as demais no sistema.

Os resultados visam a confirmação, ou não, de que as decisões de um país exportador nesse mercado afeta as ações dos seus principais concorrentes. Isso é, o mercado apresenta características de oligopólio de Cournot, mantendo a característica dinâmica das interações entre os países. O modelo estimado é apresentado no sistema de equações (9):

$$\begin{cases} Q_t^{EUA} = \beta_{10} + \sum_{p=1}^n \beta_{1p} Q_{t-p}^M + \varepsilon_{1t} \\ Q_t^{BRA} = \beta_{20} + \sum_{p=1}^n \beta_{2p} Q_{t-p}^M + \varepsilon_{2t} \end{cases} \quad (9)$$

em que: Q_t^{EUA} e Q_t^{BRA} são as quantidades exportadas de EUA e Brasil; β^{is} são os parâmetros a serem estimados; Q_{t-p}^{EUA} são as quantidades exportadas por EUA e Brasil defasado em p períodos ($M = EUA$ e $BRASIL$); ε_{1t} e ε_{2t} são os termos de erro estocástico. Utilizou-se na estimação os logaritmos naturais referentes à quantidade exportada dos Estados Unidos e do Brasil.

De acordo com o modelo, o Brasil determinará sua quantidade exportada de soja em grão, maximizadora de lucro, tendo como base a sua própria variável passada e também a dos Estados Unidos. O mesmo ocorre com os Estados Unidos para determinar sua quantidade exportada. Isso indicaria a reação do Brasil a decisões de exportação de seu principal concorrente e vice-versa. Como resultado, espera-se que as exportações de soja em grão defasadas em um período, expliquem em grande parte as exportações correntes dos países analisados. Mediante o crescimento de seu rival, espera-se também uma relação negativa para as reações de Brasil e EUA. O resultado estimado possibilitaria verificar se um país, no mercado

¹Vide, por exemplo, Silva e Portugal (2001).

internacional da *commodity* em questão, estaria deslocando ou sendo deslocado pelo seu principal concorrente.

Uma vez feita a opção pela modelagem autorregressiva, é fundamental trabalhar com séries estacionárias, ou seja, que possuem média e variância constantes no tempo e covariância que depende somente do período entre as observações defasadas (e não do período atual) (GUJARATI, 2004). Com base nessa evidência, efetuou-se a verificação da estacionariedade ou presença de raiz unitária nas séries de quantidades exportadas da soja em grão. Anão estacionariedade no modelo se traduz em regressões espúrias e inferências errôneas. Sendo assim, foram efetuados os testes de Raiz Unitária para as variáveis do modelo, a fim de identificar a condição de estacionariedade. As contribuições acerca desses testes são amplamente apontadas na literatura. Dentre os mais utilizados, citam-se *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*, *Phillips-Perron (PP)* e *Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS)*. Neste estudo, realizou-se o teste de *Phillips-Perron*, com a hipótese nula de que as séries em questão possuem raiz unitária, ou seja, não são estacionárias.

Para determinar o número de *lags* apropriados para a modelagem, utilizaram-se os critérios de informação de AIC (*Akaike Information Criterion*), SC (*Schwarz Information Criterion*) e HQ (*Hannan-Quinn Information Criterion*). São testadas diferentes defasagens, optando-se pelo número que minimiza esses critérios. Para selecionar este, opta-se pela especificação com o valor mais baixo do critério AIC (VOGELVANG, 2005).

Em seguida, foi realizado o teste de estabilidade do modelo VAR, pois é necessário que o modelo seja estável. Segundo Lutkepohl (1993), na análise de autorregressão vetorial o conceito de estabilidade é mais importante que o de estacionariedade individual das séries utilizadas. Se o VAR não é estável, alguns resultados, como as funções impulso-resposta e decomposição de variância, não apresentam resultados confiáveis.

Os modelos de séries temporais devem apresentar erros não correlacionados (ENDERS, 1995). Dessa forma, foi realizado o teste do multiplicador de Lagrange para autocorrelação nos resíduos do modelo estimado. Esse teste trabalha com a hipótese nula de ausência de autocorrelação serial.

3.3 Análise Dinâmica de Sistemas

Após determinada e quantificada a relação entre as exportações de soja em grão de Brasil e EUA, foram utilizados os parâmetros calculados através da metodologia VAR, expostos acima, para simular a relação dinâmica entre

as exportações dos países. A modelagem de autorregressão vetorial é vista como uma complementação das técnicas de simulação. Essa examina como choques (impulsos) exógenos em uma determinada variável atingem de modo dinâmico outra variável do sistema.

Objetiva-se utilizar os parâmetros do modelo VAR estimado para subsidiar a simulação. Com as técnicas de simulação dinâmica, é possível inserir na análise os eventos aleatórios, representados na estimação econométrica pelos termos de erro. Como consequência, é possível determinar as trajetórias estocásticas das exportações da soja em grão do Brasil e dos EUA. Ademais, também permite extrapolar a análise no tempo, de modo a verificar o que irá ocorrer com as exportações de ambos os países.

De posse destas trajetórias estocásticas, pode-se analisar o comportamento de um país perante o seu concorrente. A Figura 2 apresenta o diagrama de blocos que define o mapa de determinações que será empregado na simulação do sistema de equações (9).

Os blocos 1 e 3 contêm as equações do sistema (9). As variáveis BR_D e EUA_D especificam as quantidades exportadas defasadas do Brasil e dos Estados Unidos. Nos blocos 2 e 4 são descritos os valores iniciais dessas variáveis. O choque randômico segue também as especificações do modelo expresso no sistema (9), ou seja, apresentarão mesmas médias e variâncias. As rodadas de simulação têm como ponto de partida esses valores iniciais. Conforme mostra o diagrama, os blocos 2 e 4 conduzem os sinais para os blocos 1 e 2, ativando as equações dentro desses. Por sua vez, esses geram valores que alimentam os blocos criadores da defasagem. Os cálculos são realizados dentro de cada período da simulação.

Os choques randômicos são do tipo padrão (totalmente aleatórios) e suas variâncias correspondem às estimativas do modelo econométrico. Segundo Monteiro (2006), as trajetórias temporais das quantidades exportadas apresentarão tendências semelhantes com as quantidades das séries observadas.

3.4 Fonte de Dados

A análise do mercado mundial da soja em grão compreendeu o período de 1961 a 2008. Os dados necessários, referentes à quantidade exportada da soja em grão pelo Brasil e pelos EUA, foram obtidos da Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2011). Esse conjunto de informações foi utilizado para a estimação da modelagem VAR, com o uso de logaritmos naturais referentes à quantidade exportada dos Estados Unidos e do Brasil.

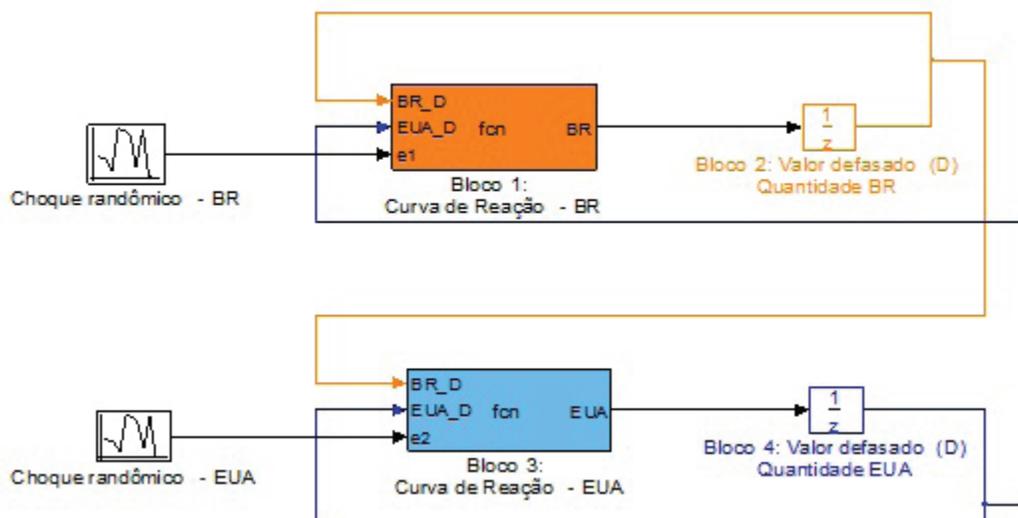


FIGURA 2 – Diagrama de blocos que define as trajetórias estocásticas das quantidades exportadas de soja em grão de Brasil e EUA

Fonte: Elaboração própria

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Determinação do Grau de Concentração do Mercado Mundial de Soja em Grão

Para determinar o grau de concentração do mercado mundial de soja em grão e, conseqüentemente, considerar o mercado como oligopolizado, foi utilizada a razão de concentração dos dois principais países exportadores (Estados Unidos e Brasil). Seja X_i valor exportado mundialmente da soja em grão, para as safras 2002/03 e 2009/10, dado em mil toneladas métricas, e Y_i participação do i -ésimo país no valor da exportação mundial da soja em grão (Tabela 1).

Pode-se observar que a razão de concentração, considerando as exportações mundiais da soja em grão de Brasil e EUA, foi no período da safra 2002/03 da ordem de $CR_2 = 0,79$. Estados Unidos e o Brasil controlavam 79% do valor exportado. No período de 2009/10, a razão de concentração dos dois maiores exportadores da soja foi da ordem de $CR_2 = 0,77$, ou seja, os Estados Unidos e o Brasil controlavam 77% do valor total exportado mundialmente. Conforme Scherer e Ross (1990), quando pelo menos os quatro maiores países detêm mais de 40% do mercado, há a presença de comportamentos oligopolísticos. Com base na evidência de que apenas dois países detêm mais de 75% do mercado, há forte concentração. Assim, EUA e Brasil são os principais agentes exportadores oligopolistas.

TABELA 1 – Exportação Mundial da Soja em Grão

Países	Safra 2002/03		Safra 2009/10	
	X_i	Y_i	X_i	Y_i
Estados Unidos	28423	0,47	34428	0,45
Brasil	19629	0,32	24000	0,32
Argentina	8624	0,14	9700	0,13
Paraguai	2806	0,05	3970	0,05
Canadá	726	0,01	1975	0,03
Uruguai	171	0,00	850	0,01
Outros	594	0,01	1053	0,01
Total	60973	1,00	75958	1,00
CR_2		0,79		0,77

Fonte: Elaborado própria, com base nos dados do AGRANUAL 2010

A evolução do grau de concentração pode ser observada na Figura 3 que, conforme Hoffmann (2006), mostra como o CR_k varia em função dos k países exportadores do produto em questão.

A Figura 3 apresenta a correspondente curva de concentração para os k países mundialmente exportadores da soja em grão para o ciclo 2002/03. Pode-se concluir que, para os dois maiores exportadores de soja em grão (EUA e Brasil), a curva de concentração é consideravelmente

inclinada. Essa curva pode indicar que o grau de concentração é extremamente sensível a aumentos ou reduções das exportações desses países, ou seja, Brasil e EUA dominam o mercado mundial de soja. Com esse conjunto de informações, o próximo passo é estimar um VAR relacionando o volume exportado da soja em grão para os dois países citados. Será possível gerar análises de impulso resposta, de modo que, ao dar um choque no volume exportado americano, obtêm-se o impacto no volume exportado brasileiro.

4.2 Determinação da Magnitude das Relações entre as Exportações de Soja em Grão de EUA e Brasil

Nesta seção é apresentado o processo VAR(1) para as quantidades exportadas do Brasil e dos EUA de soja em grão.²A Tabela 2 apresenta o processo VAR(1)

²O ajustamento estatístico do modelo VAR(1) estimado é apresentado no Anexo A.

estimado a fim de representar as curvas de reação dos exportadores mundiais. Os resultados encontrados indicam que as exportações de soja em grão dos dois países afetam significativamente as exportações do seu concorrente no período seguinte, ou seja, afetam positivamente os volumes exportados de seus rivais.

A primeira equação da Tabela 2 apresenta a reação da quantidade exportada de soja em grão do Brasil em relação aos EUA. Pode-se verificar que existe uma relação positiva entre a quantidade exportada defasada dos EUA e a quantidade corrente do Brasil. Na segunda equação, tem-se o inverso, isso é, a reação do volume exportado da *commodity* dos EUA com relação ao Brasil. Como resultado, cabe destacar que a exportação defasada em um período dos EUA exerce influência positiva na sua exportação corrente.

Uma relação negativa poderia ser a mais esperada para as reações de Brasil e EUA, diante ao crescimento de seu concorrente. Entretanto, as funções de impulso resposta auxiliam na compreensão dos resultados encontrados.

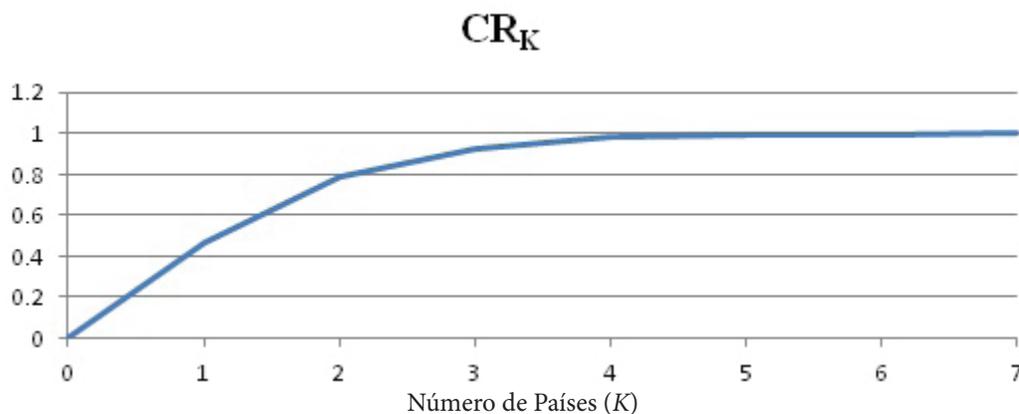


FIGURA 3 – A curva de concentração para os dados da Tabela 1

Fonte: Elaboração própria

TABELA 2 – Processo VAR(1) estimado para representar as curvas de reação dos exportadores mundiais de soja em grão (EUA e Brasil), 1961 a 2008

Variável Dependente	Constante	Q_{Bra}_{t-1}	Q_{Eua}_{t-1}
Q_{Bra}	-9,7894*** (4,1537)	0,6825*** (0,0999)	0,8733*** (0,3208)
Q_{Eua}	2,5741*** (0,7532)	0,0365*** (0,0181)	0,8159*** (0,0581)

Fonte: Elaboração própria.

Notas: O erro padrão encontra-se abaixo de cada estimativa, entre parênteses.

*** significativo a 1%.

Essas funções analisam a reação das exportações de um país mediante um único choque nas exportações de seu concorrente. Quando um processo é estacionário, o efeito deste choque se dissipa com o tempo e a função impulso resposta tende a zero. Os resultados encontrados para a análise impulso resposta são mais uma evidência de que o processo VAR(1) estimado é estável.

A Figura 4 apresenta a resposta da quantidade exportada de soja em grão pelos EUA perante um choque na quantidade exportada do Brasil. Os resultados da Tabela 2 indicam uma relação positiva entre as quantidades exportadas dos dois países. Contudo, é fundamental salientar que essa relação apresenta um período de defasagem. Quanto ao impulso resposta da Figura 4, em um primeiro momento um choque positivo nas exportações brasileiras gera um efeito negativo nas exportações americanas. Logo após o primeiro período, detectado o choque, os EUA respondem aumentando suas exportações. Esse resultado seria compatível com a teoria de oligopólio de Cournot. Já que o produto poderia ser considerado

homogêneo, ambos os países competiriam por quantidade. Caso os EUA não elevassem sua exportação após detectar um crescimento nas exportações brasileiras, esse acabaria perdendo mercado, sendo deslocado pelo Brasil.

A Figura 5 mostra a reação das exportações brasileiras de soja em grão diante os choques na quantidade exportada dos EUA. A análise desenvolvida é semelhante a da Figura 4. No entanto, é importante salientar que o Brasil sentiria muito mais os efeitos de um choque nas exportações americanas de soja, indicando a posição dominante dos EUA nesse mercado.

Comparando as duas figuras, pode-se apontar que estas respostas seriam conduzidas por políticas cambiais, tributárias, comerciais e por investimentos em P&D, que visassem o ganho da produtividade da atividade em questão. Um exemplo seria a adoção da Lei Kandir de 1996. Segundo Meira, Dias e Braun (2011), a produção de soja em grão voltada para exportação foi isenta de impostos. Desse modo, essa *commodity* exportada, que era tributada em 13% de ICMS, passou a ser isenta desse imposto.

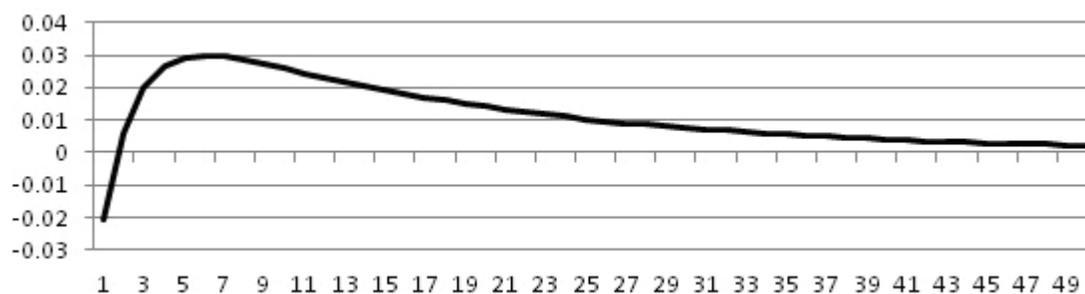


FIGURA 4 – Resposta do logaritmo da quantidade exportada pelos EUA dado um choque generalizado no logaritmo da quantidade exportada pelo Brasil

Fonte: Elaboração própria

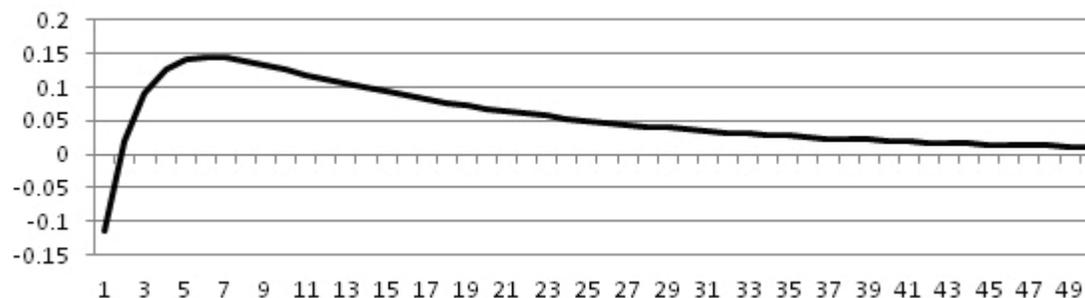


FIGURA 5 – Resposta do logaritmo da quantidade exportada pelo Brasil dado um choque generalizado no logaritmo da quantidade exportada pelo EUA

Fonte: Elaboração própria

Além das políticas citadas acima, o crescimento conjunto das exportações de soja em grão de ambos os países dependem fundamentalmente do aumento histórico no consumo da soja. Como exemplo, pode-se citar o caso da China que elevou consideravelmente seu consumo. No período safra 2009/10, estima-se que a China importou 50,5 milhões de toneladas de soja, sendo que 22,6 vieram dos Estados Unidos e 18,1 do Brasil. Assim, destinaram-se à China 55% e 65% do volume total exportado pelos Estados Unidos e Brasil, respectivamente. Em termos de demanda global, a China é atualmente o grande condutor do mercado mundial. O consumo de soja em grão cresceu exponencialmente na última safra. Esse aumento na demanda causaria um forte impacto no comércio internacional da *commodity*, em razão da dependência das importações de soja (ANUÁRIO..., 2011).

Finalmente, isso possibilitaria que após um baque imediato sofrido pela maior produção, menor preço e, conseqüentemente, maior exportação do seu concorrente, o país afetado atuasse de modo a se recuperar, o que seria possível devido à expansão da demanda mundial do produto em questão.

O conjunto de informações da modelagem autorregressiva foi utilizado, através da técnica de simulação, para traçar a trajetória estocástica das exportações americanas e brasileiras. Com isso, espera-se verificar como os EUA reagem às decisões brasileiras, e vice-versa.

4.3 Determinação da Trajetória Estocástica das Exportações de Soja em Grão de Brasil e EUA

As trajetórias estocásticas simuladas foram produzidas tendo por base o diagrama de blocos apresentado na Figura 2, o qual foi alimentado com os valores extraídos da Tabela 2 e com as variâncias estimadas dos erros-padrões. Na Figura 6, estão plotadas as séries simuladas das quantidades exportadas com e sem os choques randômicos. Os valores iniciais correspondem às séries observadas, ou seja, aos valores em logarítmico das exportações de soja em grão do Brasil e dos EUA, no ano de 1961.

Objetivou-se, nesta simulação não a previsão, mas sim visualizar a interação das exportações de soja de ambos os países. Nota-se que no período inicial (até a observação 48, ou seja, até o ano de 2008) as exportações brasileiras vão de encontro aos patamares alcançados pela economia norte-americana, seja nas séries determinísticas ou estocásticas. A partir de então, as séries determinísticas se estabilizam, ficando o Brasil um pouco abaixo do patamar alcançado pelos Estados Unidos. Esse resultado, para série determinística, condiz plenamente com as características estruturais não estocásticas do modelo estimado.

Algo totalmente distinto se passa com as séries estocásticas. Após o quadragésimo oitavo período, observa-se uma tendência de queda das quantidades exportadas da economia brasileira. A situação muda por completo entre o período 80 e 160, quando as exportações brasileiras registram uma tendência de se manterem acima das exportações norte-americanas e acima da sua série determinística. Nesse período, as exportações norte-americanas também tendem a se manter em patamar acima da série determinística. Nos períodos finais (a partir do 160º período), ocorre uma reversão nas séries estocásticas, sendo que as exportações brasileiras registram uma forte tendência de queda. Esse movimento cíclico é aparentemente contraditório com a dinâmica gerada pela estrutura matemática do modelo. Na ausência dos erros aleatórios, essa dinâmica conduz o sistema assintoticamente para a situação de equilíbrio das duas séries, fixando a quantidade brasileira em nível inferior ao dos EUA.

Na presença dos choques aleatórios, o sistema se desestabiliza, gerando movimentos cíclicos em torno da série determinística. Nota-se, portanto, que nas fases em que o nível de exportação da economia brasileira está muito abaixo do patamar médio, produz-se um mecanismo interativo entre o erro aleatório e a tendência de expansão dos valores da série (determinação matemática), de modo que esses ultrapassem o valor médio (série determinística) por um período de tempo relativamente longo. Esgotado esse impulso de ascensão, inicia-se o impulso de queda e assim por diante.

É fácil entender a causa desse fenômeno com base nas funções de impulso-resposta, expostas nas Figuras 4 e 5. Na fase de ascensão, as mudanças provadas por um choque apelatório produzem um retroalimentador, gerando uma tendência de expansão dessa variável. Na fase de retração, ocorre o movimento contrário.

Ao traçar as trajetórias estocásticas destaca-se que, contemporaneamente, as exportações de ambos os países seriam negativamente relacionadas. Em virtude das Figuras 4 e 5, o Brasil é muito mais sensível aos choques que os EUA. Contudo, a Figura 6 permite verificar como os países interagem no mercado mundial de soja em grão. As ações de um país seriam seguidas pelo seu concorrente, como forma de manter a sua parcela de mercado. Além disso, poder-se-ia dizer que o Brasil reagiria de modo mais intenso às ações americanas. Essas reações não seriam capazes de consolidar, na média, o País como agente dominante nesse mercado. Os países trocariam de posições, mas o Brasil necessitaria fazer muito mais esforço para manter sua parcela de mercado que os EUA.

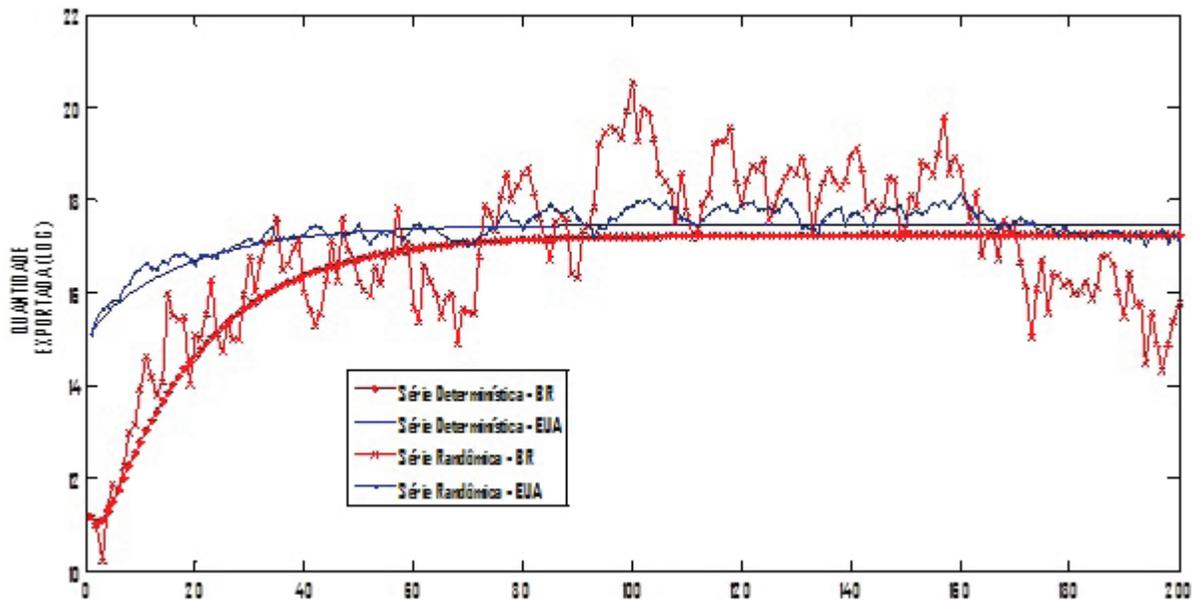


FIGURA 6 – Trajetória estocástica das exportações de soja em grão de Brasil e EUA

Fonte: Elaboração própria

5 CONCLUSÕES

A soja em grão é um dos principais produtos de exportação do Brasil, responsável pela geração de divisas, produto e empregos. Esse mercado tem como principais representantes, Estados Unidos e Brasil, sendo esses os principais produtores e exportadores mundiais, indicando que esse mercado teria uma estrutura concentrada. Diante disso, o trabalho buscou analisar o mercado mundial de soja em grão, no período de 1961 a 2008, focando na possível interdependência existente entre as exportações de ambos os países.

Inicialmente, foi analisada a estrutura do mercado mundial de soja em grão. Observou-se que Brasil e EUA, foram responsáveis, na safra de 2009/2010, por aproximadamente 77% das exportações mundiais desse grão, ou seja, um $CR_2=0,77$. Esse resultado indica uma estrutura oligopolizada.

Detectada a estrutura teórica de Duopólio de Cournot, constatou-se através de um modelo de Vetores AutoRegressivos que as exportações dos países interagiam. Observou-se que, dado pulso nas exportações de um dos países, seu concorrente inicialmente perdia mercado, mas reagia elevando suas exportações com o possível intuito de manter sua parcela do mercado mundial de soja em grão. Além disso, pode-se notar que o Brasil

realizava muito mais esforço para manter sua parcela de mercado do que os EUA. Esses resultados puderam ser constatados e visualizados quando foi traçada a trajetória estocástica das exportações de soja em grão de EUA e Brasil. A estratégia de competir por quantidade, exposta pelo modelo de Duopólio de Cournot, pode ser constatada. Inicialmente, Brasil e EUA sentiam negativamente um aumento das exportações de seu rival e perdiam mercado. Contudo, as reações visando recuperar o espaço perdido, eram sempre direcionadas para o aumento das exportações.

A análise da trajetória também possibilitou observar que os países se alterariam no topo do mercado e que o esforço brasileiro para reagir a ações americanas era muito maior do que de seu concorrente. Além disso, as reações brasileiras seriam quase sempre mais intensas do que a necessidade pedia, e dessa forma, perduravam por longos períodos, mas sempre sujeitas a grandes flutuações.

Para finalizar, mostrou-se, no trabalho, que o estudo do mercado mundial da soja em grão deve sempre levar em consideração as ações dos agentes envolvidos nesse mercado. O fato de ser um mercado oligopolizado faz com que as atitudes dos agentes sejam tão importantes, quanto as variáveis tradicionalmente utilizadas para explicar as exportações de bens agrícolas, como preço externo, taxa de câmbio e renda externa.

6 REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO estatístico da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. **Fonte de dados sobre exportação, oferta, demanda e receitas do complexo da soja**. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2011.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Comércio exterior**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: 16 ago. 2011.
- CANOVA, F. The economics of VAR models. In: HOOVER, K. D. (Ed.). **Macroeconometrics: developments, tensions, and prospects**. Boston: Kluwer, 1995. p. 57-98.
- CASSUCE, F. C. C.; CRUZ JUNIOR, J. C.; SILVA, F. M. Estimação das funções de reação para Brasil e EUA: o caso do oligopólio do mercado mundial de laranja (1980-2002). **Revista DOXA**, Coronel Fabriciano, v. 6, n. 2, p. 89-96, jul./dez. 2004.
- COELHO, C. N. O Princípio do desenvolvimento sustentado na agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 7, n. 2, p. 7-16, abr./jun. 1998.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Embrapa soja**. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br>>. Acesso em: 16 ago. 2011.
- ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: J. Wiley, 1995.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Faostat**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Markron Books, 2004. 830 p.
- HENDERSON, J. M.; QUANDT, R. E. **Teoria microeconômica**. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1976. 417 p.
- HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1999. 215 p.
- LEITE, A. L. S.; SANTANA, E. A. **Índices de concentração na indústria de papel e celulose**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 26 out. 2010.
- LIMA, R. C.; CARVALHO, R. C. Impactos das políticas estratégicas de comércio exterior sobre o mercado internacional de produtos agrícolas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: CESJF, 2003. 1 CD-ROM.
- LUTKEPOHL, H. **Introduction to multiple time series analysis**. Berlin: Springer-Verlag, 1993. 545 p.
- MEIRA, R. S.; DIAS, L. C.; BRAUN, M. B. S. **A competitividade brasileira no mercado internacional de soja**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/522.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2011.
- MONTEIRO, L. H. A. **Sistemas dinâmicos**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 625 p.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994. 968 p.
- RIZZI, A. T.; PAULA, N. M. **Reestruturação da indústria agroalimentar: o caso do complexo da soja**. Disponível em: <<http://www.ufpr.br>>. Acesso em: 23 nov. 2010.
- ROESSING, C.; LAZZAROTTO, J. **Criação de empregos pelo complexo industrial da soja**. Londrina: EMBRAPA, 2004.
- SCHERER, F. M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3rd ed. Boston: Houghton Mifflin, 1990.
- SILVA, M. E. A. da; PORTUGAL, M. S. **Inflation target in Brazil: an empirical evaluation**. Porto Alegre: PPGE/UFRGS, 2001. (Texto para Discussão, 10).
- VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. **Manual de microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- VOGELVANG, B. **Econometrics: theory and applications with views**. London: Prentice Hall, 2005.

ANEXO

A. Ajustamentos estatísticos do modelo VAR(1) estimado

Para definir a magnitude das relações existentes entre as exportações de soja de Brasil e EUA, inicialmente verificou-se a estacionariedade ou não das séries de quantidade exportada da soja em grão pelo Brasil e pelos EUA. Para isso, foi realizado o teste de raiz unitária (Phillips-Perron). Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1A. Pode-se verificar que a série da quantidade exportada pelo Brasil é integrada de ordem zero, enquanto que a série de quantidade exportada pelos EUA é integrada de ordem um, ou seja, a série *QBra* é estacionária em nível, enquanto que a série *QEua* seria estacionária em primeira diferença.

Para determinar o número de *lags* apropriados para a modelagem auto regressiva, utilizou-se a comparação dos critérios de informação de Akaike (AIC), Schwarz (SBC) e Hannan-Quinn (HQ), apresentados na Tabela 2A. Os resultados mostram que uma defasagem apresentaria a ordem que minimizaria os critérios acima citados, sendo assim, a escolha adequada para o processo VAR.

Uma vez analisada a estacionariedade das séries, bem como a ordem de defasagem do modelo, foi estimado um processo VAR(1). Em seguida, foi realizado o teste de estabilidade do modelo.

Conforme Lütkepohl (1993), na análise vetorial auto regressiva o conceito de estabilidade do processo, ou seja, analisar se o processo construído pelas duas séries de quantidade exportada apresentaria raízes fora do círculo unitário, é mais importante do que a análise de estacionariedade isolada das séries. A Tabela 3A apresenta as raízes do processo estimado. Os resultados indicam que o processo VAR(1) não apresenta raízes sobre ou fora do círculo unitário, satisfazendo, portanto, as condições de estabilidade. Ou seja, separadamente a série *QEua* não é estacionária, mas sua combinação com a série *QBra* seria capaz de gerar um processo estável.³

Foi realizado também o teste do Multiplicador de Lagrange, para verificar a presença de autocorrelação nas séries. O teste de autocorrelação para o processo VAR estimado com uma defasagem é apresentado na Tabela 4A. Os resultados indicam a ausência de autocorrelação serial nos resíduos.

Para finalizar o ajustamento estatístico do modelo é apresentado o teste de normalidade Jarque-Bera na Tabela 5A. Segundo o teste, os erros se distribuem normalmente, validando as estatísticas calculadas.

³Os resultados apresentados pelas funções de impulso resposta, ratificam a característica estável do VAR(1) estimado.

TABELA 1A – Teste de estacionariedade das quantidades exportadas de soja em grão de Brasil (*QBra*) e Estados Unidos da America (*QEua*)

Variável	Equação do teste P-P	Estatística calculada	Valor tabelado para 10% de significância
<i>QBra</i>	Com intercepto e tendência	-3,789607	-3,183002
<i>QEua</i>	Com intercepto e tendência	-2,721001	-3,183002

Fonte: Elaboração própria

TABELA 2A – Teste de AIC, SBC e HQ para determinar o número de defasagens do VAR

Defasagem	AIC	SBC	HQ
0	3.085604	3.171793	3.116269
1	0.284987	0.543554	0.376983
2	0.320320	0.751263	0.473646
3	0.451615	1.054936	0.666272
4	0.598494	1.374193	0.874482
5	0.587232	1.535309	0.924551

Fonte: Elaboração própria

TABELA 3A – Teste de estabilidade do processo VAR(1) estimado

Valor das Raízes do processo VAR(1) estimado (valor absoluto e em modulo).	Análise do resultado
0,939833	O processo VAR(1) estimado não possui raízes fora do círculo unitário, ou seja, ele satisfaz as condições de estabilidade
0,558574	

Fonte: Elaboração própria

TABELA 4A – Teste do Multiplicador de Lagrange para autocorrelação serial nos resíduos

Defasagens	Estatística LM	Probabilidade
1	7.491553	0.1121
2	2.836235	0.5856
3	7.514138	0.1111

Fonte: Elaboração própria

TABELA 5A – Teste de normalidade dos resíduos do processo VAR(1)

Estatística do teste Jarque-Bera	Probabilidade
4,216482	0,3775

Fonte: Elaboração própria

A DEMANDA DO ETANOL E SUA CARACTERIZAÇÃO NO MERCADO BRASILEIRO DE COMBUSTÍVEIS

The demand of hydrated ethanol and its characterization in the brazilian fuel market

RESUMO

Objetivou-se, neste estudo, caracterizar a demanda do etanol no mercado brasileiro de combustíveis, considerando os elementos setoriais econômicos e mercadológicos, no tocante à evolução, desafios e novos cenários desse setor. O estudo foi conduzido por meio de uma metodologia exploratória e documental, com uma abordagem analítica qualitativa, indutiva e interpretativa, orientada em um processo cíclico e concomitante entre a literatura e os dados do mercado levantados. O objeto principal de investigação foi a compreensão do mercado do etanol em seu surgimento no Brasil via Proálcool (Programa Nacional do Alcool), bem como, a sua ascensão e queda, os desafios e novos cenários que surgiram a partir do veículo *Flex Fuel*. Foram encontradas evidências que demonstram que a demanda de combustíveis possibilitou condições de mutação de mercado em variados momentos, desde seu surgimento até o presente, que se iniciou com as pressões econômicas decorrentes da volatilidade dos preços do petróleo até a inserção da tecnologia *Flex Fuel*, que redesenhou o cenário do mercado do etanol.

Nilton César Lima
Universidade Federal de Uberlândia
cesarlim@yahoo.com

Gustavo Henrique Silva de Souza
Universidade Federal de Alagoas
souza.g.h.s@hotmail.com.br

Recebido em 14/08/2012. Aprovado em 02/06/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

ABSTRACT

The aim of this study is characterize the demand for ethanol in the Brazilian fuel market, considering the sectoral elements (economy and market), regarding to the evolution, challenges and new scenarios of the ethanol market. The study was conducted by means of an exploratory methodology, with an analytical approach qualitative, inductive and interpretative, oriented in a cyclic and concomitant process among the literature raised and the data collected from the fuel market. The main object of investigation was the comprehension of the ethanol market in Brazil across the *Proálcool* (National Program of Alcohol), as well as, its rise and fall, challenges and new scenarios that emerged from the flex fuel vehicle. We found evidences that demonstrate that the fuel demand allowed mutation conditions in the market at various times, since its inception to the present, which began with the economic pressures arising from the volatility of oil prices till the inclusion of flex fuel technology, which redesigned the backdrop of the ethanol market.

Palavras-chave: Etanol, mercado de combustíveis, demanda, proálcool.

Keywords: Hydrated ethanol, fuel market, demand, proálcool.

1 INTRODUÇÃO

Desde as últimas duas décadas, em todo o mundo, têm sido crescentes e acaloradas as discussões sobre o combustível etanol. Pesquisas no âmbito energético, produtivo e mercadológico vinham expondo a relevância de se obter um combustível alternativo profícuo associado a uma viabilidade econômica e ambiental, que desembocou na inserção do etanol no mercado de combustíveis mundial (GOLDEMBERG, 2007, 2009; GOLDEMBERG; GUARDABASSI, 2010).

Por sua vez, no Brasil, o Proálcool (Programa Nacional do Álcool) foi um divisor de águas no setor de combustíveis brasileiro, pois balizou os elementos críticos do mercado, visando criar um cenário propício

para o uso exclusivo do Etanol Hidratado (LIMA et al., 2013b; SHIKIDA; PEROSA, 2012; SILVA et al., 2013). A isso, diversas organizações da cadeia sucoenergética brasileira – uma das maiores cadeias produtivas do mundo –, tiveram que modificar suas estruturas e estratégias por conta da inserção desse combustível alternativo, que, atualmente, revela proposições promissoras para o setor de combustíveis (BARROS; WANKE, 2012; BRUNO JÚNIOR et al., 2014; CAMARGO JÚNIOR; OLIVEIRA, 2011; MARQUES; PAULILLO, 2012; NASCIMENTO et al., 2009).

Considerando a atual dinâmica do setor de combustíveis e os elementos setoriais do mercado do etanol, objetivou-se, no presente artigo, caracterizar a demanda do etanol no mercado brasileiro de combustíveis,

tendo-se como teor investigativo específico: (1) Apresentar a evolução do etanol no mercado brasileiro; (2) Expor os rumos, implicações e desafios do etanol; e, (3) Caracterizar a demanda do etanol no cenário brasileiro de combustíveis.

O estudo mostra-se relevante, pois, para identificar a demanda do etanol dentro de um alto nível de complexidade às condições produtivas, comerciais e distributivas, possibilita compreender a dinâmica setorial e sua relevância para o setor energético, que tem buscado intensamente soluções energéticas alternativas, especialmente de Biomassa.

Ainda, compreender os elementos contextuais e atuais do mercado de etanol é de extrema relevância socioeconômica e ambiental para o desenvolvimento de um país como o Brasil, que tem sofrido com as altas demandas energéticas e com o aumento do preço dos combustíveis fósseis (SOUZA et al., 2013). Ou seja, este trabalho versa sobre o aspecto da demanda, que se mostra, em certa medida, um elemento decisivo para o desenvolvimento, uma vez que a oferta do Etanol Hidratado só se tornou possível porque as demandas por esse combustível se tornaram notórias. Basicamente, segundo Lima et al. (2012), o crescimento do mercado do etanol hidratado no Brasil se remete à volatilidade nos preços dos combustíveis fósseis, que motivou o governo brasileiro a investir em um combustível alternativo.

O Artigo que aqui se apresenta está organizado a partir desta seção introdutória e em sequência: a apresentação da metodologia na seção 2; a evolução do mercado brasileiro de etanol na seção 3; uma breve contextualização da nova composição mercadológica do etanol na seção 4; um estudo sobre os veículos *Flex Fuel* e demais tecnologias que defrontam com a demanda por etanol na seção 5; uma discussão sobre as principais descobertas e implicações do que foi levantado (seção 6); e por fim, serão expostas as considerações finais do estudo (seção 7).

2 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo configura-se dentro de uma abordagem exploratória, face à temática em tela ainda estar relativamente em circundante início em investigações e pesquisas. Gil (2012, p. 27) justifica que a pesquisa exploratória deve ser desenvolvida “com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”, especialmente, quando existe a necessidade de operacionalização das informações básicas do problema investigado.

Além disso, o estudo foi procedido por meio de pesquisas documentais, no qual, os dados encontrados em fontes governamentais e no mercado foram exploradas por meio de um tratamento analítico bibliográfico. Segundo Gil (2012), a pesquisa documental se caracteriza por dois critérios: (1) os dados são coletados em documentos oficiais (organizacionais ou governamentais) e (2) estes dados ainda não receberam tratamento analítico.

Partindo-se dessa prerrogativa, o estudo adotou um formato de análise qualitativa, indutiva e interpretativa, que segundo Malhotra (2011), orienta-se em um processo cíclico e concomitante à coleta de dados. Ou seja, ao ponto que se inicia a coleta de dados sobre os aspectos mercadológicos do etanol, inicia-se simultaneamente a análise da demanda do etanol no mercado brasileiro de combustíveis. Esta metodologia se alicerça no alcance do objetivo explicitado para que o contorno teórico acerca da referida demanda possibilite a compreensão dos elementos críticos a serem analisados.

Ainda segundo Ghauri e Gronhaug (1995), a pesquisa qualitativa é adequada para compreender temáticas fundamentadas em fatores complexos, tal como o comportamento de economias ou de organizações, permitindo ao pesquisador obter informações mais detalhadas que possam dar base para estudos futuros. Similarmente, Godoy (1995) pontua que o método qualitativo proporciona uma grande diversidade de procedimentos de trabalho, estilos de análise e diferentes considerações quanto aos resultados.

Neste sentido, cabe explicitar que foram realizadas explorações em fontes organizacionais e governamentais sobre os elementos concernentes ao mercado do etanol e, a partir do momento em que eram encontrados evidências e dados relevantes para o estudo, esses foram configurando um recorte de informações que foram dispostos de modo a caracterizar o mercado brasileiro do etanol.

3 EVOLUÇÃO DO MERCADO BRASILEIRO DE ETANOL

3.1 Contextualização do Proálcool

Para compreender a dinâmica atual do mercado brasileiro do etanol, cabe pontuar os cenários que culminaram na inserção desse combustível no mercado brasileiro, a partir da criação do Proálcool em 1975 [Decreto Lei nº 76.593 de 14 de Novembro de 1975] (SANTOS, 1993). Assim como as necessidades recentes por combustíveis alternativos devem-se ao aumento do preço dos combustíveis fósseis e a uma visão socioambiental das novas gerações (LIMA et al., 2013a;

SOUZA et al., 2013), a criação de um mercado específico no Brasil para o etanol deve-se à primeira crise mundial do petróleo ocorrida em 1973, em que os preços do combustível quadruplicaram emergindo um cenário de prejuízo e crise para a balança comercial brasileira, uma vez que, à época, 80% do petróleo consumido no Brasil era importado (SCANDIFFIO, 2005; TEIXEIRA, 2005).

Mais especificamente, Scandiffio (2005) destaca que a inserção do etanol hidratado no mercado brasileiro, por meio do Proálcool, também se deve à crise de exportação de açúcar, em 1974. Na época, o mundo passava por dificuldades financeiras, ainda remanescentes da segunda guerra mundial, que provocou a diminuição de investimentos estrangeiros no Brasil, inclusive na exportação de açúcar, que culminou em um excesso de produção de cana-de-açúcar sem o devido escoamento produtivo.

Inicialmente, o Proálcool teve o objetivo de centralizar os insumos da cana-de-açúcar para a produção do Álcool Etilico Anidro Carburante (AEAC), para ser utilizado como mistura à gasolina comum, em motores do ciclo Otto, na proporção de 20%. Nesse sentido, o governo brasileiro priorizou investimentos na produção de etanol (álcool) e de automóveis movidos a etanol, incluindo ações que obrigavam os postos de gasolina no Brasil a comercializarem o etanol. Esse procedimento do governo brasileiro foi decisivo para o desenvolvimento do primeiro veículo movido a etanol e constituiu o passo principal para a consolidação do mercado do etanol hidratado.

Embora o estabelecimento do Proálcool tenha sido algo arbitrário a nível mercadológico e econômico, esse programa representa um marco no mercado brasileiro de etanol hidratado, pois deu ao País autonomia energética, que caracterizou um mercado demandante (SANTOS, 1993; SCANDIFFIO, 2005; TEIXEIRA, 2005).

Ademais, em seu postulado histórico, o Proálcool é subdividido em 3 etapas, cabendo ressaltar cada uma delas.

Na primeira etapa do Proálcool (1975-1979), houve a expansão da produção do etanol hidratado, que segundo Santos (1993), acabou passando por dois problemas significativos: (1) o preço pago aos produtores, e (2) a estocagem do combustível. Esses problemas demarcaram a principal dificuldade de expansão do álcool na época (SZMRECSÁNYI, 1979; TEIXEIRA, 2005).

Em relação ao preço pago aos produtores (um valor muito baixo), o apoio intervencionista por parte do governo (representado pela estatal – Petrobras) deu uma solução ao problema, subsidiando os fretes do etanol hidratado – o que atualmente já não ocorre mais. Por sua

vez, em relação à estocagem do etanol, medidas mais drásticas foram tomadas, que mudaram o setor até os dias atuais. Uma vez que, nem os usineiros, nem o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), nem o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) queriam assumir a responsabilidade por estocar, distribuir ou mesmo comercializar o etanol produzido, as próprias distribuidoras passaram a adquirir o etanol hidratado diretamente das usinas, conforme as cotas fixadas pelo Conselho Nacional do Petróleo e transportá-lo para os centros de mistura, as refinarias. Esse cenário desembocou na constituição da base secundária do mercado do combustível etanol (LIMA et al., 2013a; TEIXEIRA, 2005).

A segunda etapa do Proálcool (1980-1990) foi marcada pelo lançamento dos veículos a álcool – automóveis com motores ciclo Otto que foram modificados para receber 100% de etanol hidratado. Nessa etapa, a grande vitória foi a adesão ao Proálcool pela indústria automobilística, que até aquele momento, mostrava-se resistente ao programa. Entretanto, a solução para esse problema surgiu inesperadamente. Isso porque, a guerra entre o Irã e o Iraque, em setembro de 1980, cortou 50% das importações diárias de petróleo para o Brasil, impelindo o uso imediato dos carros movidos a etanol (MELO; FONSECA, 1981).

3.2 Ascensão e Queda do Etanol no Mercado Brasileiro

Segundo Santos (1993), provavelmente, a ascensão do etanol no mercado brasileiro se deu a partir da segunda etapa do Proálcool. Isso porque é nesse período que os veículos a etanol hidratado passaram a ser produzidos em ritmo acelerado, uma vez que os veículos com os motores anteriores apresentavam problemas para iniciar seu funcionamento às baixas temperaturas. Assim, a necessidade do etanol hidratado exigiu o desenvolvimento de um novo motor, com uma taxa de compressão mais elevada e também o desenvolvimento de novos materiais resistentes à corrosão. Mudando, basicamente, todo o mercado de automóveis brasileiro. De acordo com o autor, o comércio de veículos movido à etanol, que era de 0,4% em 1979, foi para 25% em 1980, e essa trajetória foi ascendente até 1986.

Dentro desse cenário, os incentivos ao etanol hidratado só prosseguiram. Conforme aponta Moraes (2000), o governo estimulou a demanda por carros movidos a etanol hidratado, com vários benefícios fiscais para a fabricação em escala dos novos veículos. Além disso, fixou-se o preço do etanol hidratado a uma relação

de 65% do valor da gasolina, prazos mais longos de financiamento para a compra de carros a etanol e a abertura de postos de abastecimento exclusivo para carros a etanol hidratado.

Com tais incentivos, a produção de carros a etanol hidratado, que teve seu início com 4.614 unidades em 1979, saltou para 254.001 em 1980. E, em 1985, atingiu 697.731 unidades, chegando a representar 66,4% da produção total de veículos nacionais (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - ANFAVEA, 2010). Em paralelo, Teixeira (2005) ressalta que as vendas de automóveis movidos a etanol hidratado chegaram a um ponto que, entre 1985 e 1986, a produção atingiu 90% de todos os veículos novos comercializados no país, dado a credibilidade do consumidor pela tecnologia do motor movido a etanol e ao baixo preço do combustível pago na revenda.

Embora Scandiffio (2005) demarque que o Proálcool apresentou seu auge por volta de 1989, quando atingiu 37,8% da frota brasileira de automóveis e comerciais leves, chegando, nesse ano, a um consumo de 10,8 bilhões de litros de etanol hidratado. Santos (1993), por outro lado, destaca o biênio 1985-1986 como o início do declínio do Proálcool.

Segundo Santos (1993), o declínio do Proálcool foi provocado por deficiência de planejamento, o que levou a um desajuste entre a oferta do combustível alternativo e a produção de carros a etanol, implicando em um problema grave de superdemanda. Isto é, a demanda por etanol hidratado crescia regularmente, devido à alta produção de veículos a etanol, mas a produção (oferta) do etanol hidratado parou de crescer a partir de 1985-1986.

Além disso, para Santos (1993), é possível reportar o declínio do Proálcool à estabilização do mercado mundial do petróleo em 1986 e a queda do preço da gasolina. Uma vez que o preço do etanol não podia ser superior a 65% do preço da gasolina, e que muitos produtores não puderam manter essa queda de preço, houve uma drástica diminuição da competitividade do combustível alternativo e da demanda por veículos a etanol. O que agravou, pois a gasolina mostrou-se mais eficiente a um preço acessível.

A Petrobras também contribuiu para o declínio do Proálcool, pois, embora o controle da estatal através da distribuição do etanol tivesse servido aos interesses dela própria, a partir de 1986, esse controle passou a ter custos excessivamente altos, visto que a frota de etanol no país havia aumentado, ou seja, os subsídios dados aos fretes, por conseguinte, oneravam os custos da Petrobras

– responsável pela distribuição do combustível etanol na época (LIMA et al., 2013a).

Entre outros fatores que contribuíram para queda da produção e demanda do etanol no mercado brasileiro, Castro, Koster e Franieck (1994) apontam que o congelamento dos preços de venda ao consumidor durante cinco meses, em 1985, em decorrência de medidas anti-inflacionárias, era diferente ao preço de aquisição junto ao produtor. Esse era determinado, independentemente, pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), de acordo com os custos de produção. O efeito de todos esses fatores juntos foi tal que, após 1986, a participação do veículo a etanol hidratado no mercado nacional reduziu-se gradualmente. Esse cenário se agravou quando os preços do açúcar no mercado internacional tornaram-se atraentes e motivavam as usinas a aumentarem a produção de açúcar para exportação, enfraquecendo, assim, o mercado nacional da produção de etanol. Isso demarcou um momento cuja demanda pelo combustível etanol não acompanhava a oferta de etanol que se constituía.

Conforme dados da ANFAVEA (2012), a consequente falta do produto nas usinas produtoras de etanol destruiu a imagem positiva gerada pelo combustível alternativo, acarretando uma queda acentuada em sua demanda. Como resultado, a produção de veículos a etanol sofreu reduções. Os subsídios também foram reduzidos e o etanol hidratado perdeu competitividade.

Em consequência, Teixeira (2005) revela que o agravante maior era devido ao valor que o veículo a etanol perdia no mercado secundário (veículos usados). Isto é, veículos à etanol tiveram seu valor perdido no mercado secundário, pois apresentavam rápidos problemas de corrosão e um motor mais fraco que os novos veículos do mercado. Diante desse quadro, os veículos a etanol praticamente desapareceram das linhas de montagem no final dos anos 1980.

Scandiffio (2005) ressalta ainda que, entre 1989-1990, cerca de 28 destilarias de etanol, financiadas pelo Proálcool, tinham decretado estado de insolvência, e findaram em falência. Em consonância à crise instalada, destacam-se as greves e os boicotes dos canavieiros e fornecedores independentes de cana-de-açúcar, inclusive ameaça dos próprios produtores de parar a produção de etanol, além de denúncias de comercialização clandestina de etanol.

3.3 A Terceira Etapa do Proálcool: Estagnação e Fim

Com o início da década de 1990, o Proálcool chega a sua terceira etapa (1990-2003), que é marcada pelo

neoliberalismo instalado pelo governo brasileiro, cujo objetivo convergia em uma drástica redução do papel do Estado na economia e na abertura às importações de bens e serviços e à entrada de capital de risco no País (MARJOTTA-MAISTRO, 2002; SCANDIFFIO, 2005).

Estas mudanças se traduziram em uma maior internacionalização da produção e das finanças da economia brasileira, que se instituiu na desregulamentação do setor sucroenergético, mesmo os custos do etanol tendo diminuído (GOLDEMBERG, 1996). Santos e Burity (2002) constatam que a abertura do mercado brasileiro, por meio da liberalização das importações de veículos, forçou a indústria a buscar maior qualidade e melhores níveis de produtividade.

Esta etapa do Proálcool mostrou uma estagnação generalizada, que, posteriormente, levou ao fim do programa. Não havia crescimento em declínio do mercado brasileiro do etanol hidratado. O que forçou a extinção do Instituto do Álcool e do Açúcar (IAA), que atuava sobre o controle da produção, dos preços e do destino do açúcar no Brasil (SCANDIFFIO, 2005). Segundo Moraes (2000), as atribuições do Instituto do Álcool e do Açúcar (IAA) foram transferidas para a Comissão Consultiva Nacional de Açúcar e Álcool, o que cancelou a desregulamentação do setor sucroenergético e encerrou o monopólio público da comercialização do combustível etanol, cujo domínio se fazia tanto do lado da oferta (fixação de cotas e preços), quanto da demanda pelo controle da exportação, do mercado interno, dos estoques etc.

3.4 A Nova Composição Mercadológica do Etanol

Dada a desregulamentação, o mercado brasileiro do etanol foi impelido a buscar demanda no exterior. Nesse aspecto, Moraes (2000) destaca que o Brasil gerou em torno de 1,2 bilhões de litros excedentes do combustível etanol em 1999, o que deu vazão ao surgimento da Brasil Álcool S/A, em que uma de suas funções era comercializar o combustível etanol no mercado externo. Segundo o autor, além da necessidade de exportação do combustível etanol excedente, a desregulamentação também afetou o preço do etanol. Uma vez que o governo brasileiro deixou de fixar os preços do etanol anidro e hidratado e do açúcar, o mercado do etanol tornou-se impreciso e descontrolado.

Esta situação promoveu o surgimento de uma nova composição mercadológica para o setor do etanol, em que houve relevantes mudanças no relacionamento entre os produtores de cana-de-açúcar, usineiros do setor sucroenergético, refinarias e distribuidoras. Nesse novo

modelo, prevaleciam as regras do livre mercado, que perduram até os dias atuais (LIMA et al., 2013a).

Além disso, segundo Lima et al. (2013a), esse novo modelo de comercialização admitiu que o preço da cana-de-açúcar pago aos produtores (plantadores) passasse a ser fixado a partir de dois fatores: quantidade de Açúcar Total Recuperável (ATR) e os preços dos derivados (etanol anidro e hidratado), na condição Posto-Veículo-Usina (P.V.U.), para o mercado interno e externo. Ou seja, as usinas compravam ATR e vendiam ATR modificado, em forma de açúcar e etanol. Por sua vez, no caso do PVU, uma empresa distribuidora de etanol contratava uma transportadora para retirar o produto na usina que lhe vendera.

Com efeito, a desregulamentação do setor sucroenergético gerou várias alterações no mercado etanol hidratado, dentre as quais estão a privatização do processo de exportação de açúcar e combustível, o fim das cotas de produção e a liberação dos preços do etanol. Segundo Moraes (2000), a medida compensatória para as usinas de cana-de-açúcar com a desregulamentação do setor, com vistas a suprimir as reduções na demanda de etanol foi com a rolagem de suas dívidas em condições favoráveis, além de vantagens tributárias para o setor automobilísticos na venda de carros a etanol, como o IPI diferenciado. Cabe enfatizar que, com o processo de desregulamentação, a comercialização não obedecia mais os planos de safra, mas sim, a disponibilidade de etanol programada entre os produtores, que já não contavam mais com os mecanismos de complementação de preços. A disponibilidade em atender aos pedidos das distribuidoras era calculada considerando a velocidade de produção de cada unidade no decorrer da safra.

3.5 O Etanol Hidratado na Dinâmica Atual do Setor Sucroenergético Brasileiro

Conforme ressaltam Lima et al. (2013a), apesar das dificuldades enfrentadas pelo mercado do etanol, este seguimento sucroenergético se manteve forte no mercado brasileiro de combustíveis durante os anos que sucederam a sua crise. Isso porque, segundo Neves, Trombin e Consoli (2009), a cadeia produtiva do etanol exerce no setor sucroenergético uma movimentação de capital de, aproximadamente, US\$ 80 bilhões por ano, além de suprir os produtos tradicionais de maneira sustentável, relevante como energia mais limpa e utilizada proficuamente dentre os veículos nacionais. Ainda, Neves, Trombin e Consoli (2009) estimam que, do total de combustíveis consumidos no Brasil por veículos leves em 2015, 80% já será o etanol,

o que já se mostra uma realidade segundo dados recentes de Silva et al. (2013).

De modo a sistematizar tal perspectiva de análise, Neves, Trombin e Consoli (2009) apresentam na Tabela 1 o potencial produtivo do setor sucroenergético com tributos e sem os impostos estimados sobre as vendas (IPI, ICMS, PIS e COFINS). Conforme pode ser visto, o etanol foi o principal produto na cadeia sucroenergética no ano de 2008, representando cerca de 60% do setor.

Além disso, Neves, Trombin e Consoli (2009) apontam que, no ano de 2008, a comercialização do etanol gerou um faturamento nas usinas de US\$ 12.417,36 milhões (incluindo as vendas para o mercado externo e interno); nas distribuidoras de combustível de US\$ 8.624,05 milhões e nos postos de revenda de US\$ 10.346,70 milhões. Isto é, o faturamento nesses respectivos segmentos foi superior à comercialização do açúcar, que gerou uma movimentação financeira nas usinas de US\$ 9.765,08 milhões (mercado externo e interno). Contudo, mesmo que seja favorável a venda de etanol pelos produtores, é necessário avaliar a rentabilidade e cenários pertinentes ao momento analisado, como, por exemplo, as quebras de safra da produção do açúcar no exterior e a volatilidade cambial, devido às crises mundiais recentes, a estadunidense 2007/2008 (*subprime*), que conturbaram o mercado mundial, refletindo à rebarba

no cenário mercadológico e econômico brasileiro, segundo Miura et al. (2013).

O cenário foi tal, que mesmo com a necessidade de exportação de açúcar, a produção e comercialização do etanol foram maiores. Não apenas a crise interferiu no mercado do etanol, mas alguns fatores adicionais podem ser elencados, de modo que caracterize o mercado do etanol neste momento vindouro de reestabelecimento. Primeiro, no que compete aos contratos de venda de bioeletricidade, gerada a partir do bagaço da cana-de-açúcar (segunda geração) – negociado em 2008 –, o setor sucroenergético gerou um faturamento anual de US\$ 389,63 milhões. Isso porque a segunda geração de etanol (produção baseada no bagaço – *lignocelulose*) tem sido considerada um subproduto que agrega valor ao produtor em níveis rentáveis, além dos ganhos mercadológicos e os ganhos associados às questões socioambientais. Segundo, o combustível etanol é altamente representativo em volume de vendas no mercado interno. No ano de 2008 foram consumidos 14,08 bilhões de litros de etanol hidratado no Brasil e o principal motivo desse crescimento foi a introdução de carros com motores *flex fuel*, que voltou a recharacterizar o mercado do etanol, uma vez que, em 2008, já respondiam por 90% da produção dos veículos comerciais leves no Brasil.

TABELA 1 – Estimativa do Produto Interno Bruto do Setor Sucroenergético (2008)

Produto	Mercado Interno USD (milhões)		Mercado Externo USD (milhões)	Total (MI + ME) USD (milhões)		
	Com impostos	Sem impostos	Isento de impostos	Com impostos	Sem impostos	
Etanol	Hidratado	11.114,50 ^a	9.105,10	23,78	11.138,28	9.128,88
	Anidro	2.972,89 ^b	2.250,88	2.366,33	5.339,22	4.617,21
	Não energético	438,78 ^c	351,57	n.d.	438,78	351,57
Açúcar	5.297,14 ^d	4.455,83	5.482,96	10.780,10	9.938,79	
Bioeletricidade	389,63 ^e	242,87	n.d.	389,63	242,87	
Levedura e Aditivo	21,41	19,43	42,20	63,61	61,63	
Crédito de Carbono	n.d.	n.d.	3,48	3,48	3,48	
Total	20.234,35	16.425,68	7.918,75	28.153,10	24.344,43	

Fonte: Neves, Trombin e Consoli (2009, p. 2). Notas: **a**- venda dos postos considerando os mercados formal e informal; **b**- venda das usinas para as distribuidoras considerando os mercados formal e informal; **c**- soma das vendas de açúcar das usinas para a indústria e as vendas do varejo; **d**- soma das vendas de açúcar das usinas para a indústria e as vendas do varejo; **e**- venda das usinas nos leilões de energia

Com esta contextualização, é possível compreender que o mercado brasileiro do etanol hidratado sempre se apresentou sensível às mudanças que ocorrem dentro dos diversos cenários: mercadológico, socioambiental, político e econômico. Associado ao setor de energia, o mercado do etanol hidratado acaba sofrendo influência especial das questões socioambientais e econômicas. Por um lado, o etanol hidratado se mostra como um combustível alternativo menos poluente do que os combustíveis fósseis, por outro lado, fica à mercê de altas demandas por combustíveis, e ainda, necessita de cenários políticos estáveis para que conflua em ascendência no mercado, da mesma forma que outros setores energéticos, como os da energia eólica e solar. Assim, a relevância de se apresentar a dinâmica do mercado do etanol hidratado em seu postulado histórico está em compreender quais os fatores têm sido decisivos para esse mercado, podendo, assim, se ter maior base empírica para chegar ao objetivo proposto neste trabalho: caracterizar a demanda do etanol hidratado no mercado brasileiro de combustíveis.

4 A DEMANDA ATUAL E AS NOVAS PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS PARA O MERCADO DO ETANOL

No início dos anos de 1990, o mercado brasileiro do etanol teve uma queda significativa, em especial, devido à baixa dos preços da gasolina – que se mantém como combustível mais eficiente que o etanol –, e devido à desvalorização do veículo a etanol – que se deteriorava mais rápido que o veículo a gasolina (TEIXEIRA, 2005).

No entanto, devido às pressões tecnológicas, socioambientais e econômicas, o mercado do etanol voltou a fazer parte essencial da demanda de combustíveis. À luz da uma inovação tecnológica, houve o surgimento do veículo *Flex Fuel*. O objetivo do veículo *Flex Fuel* era comportar ambos os combustíveis etanol e gasolina, superando algumas das dificuldades enfrentadas pelos veículos a etanol, do período 1988-1990 (MARQUES, 2010; NASCIMENTO et al., 2009; TEIXEIRA, 2005).

Além disso, segundo Robertson et al. (2008, p. 49), “a sustentabilidade dos biocombustíveis tem facetas ambientais, econômicas e sociais, e todas interconectadas”. O etanol hidratado, a exemplo de modelo sustentável, se mostra menos poluente do que a gasolina e é um combustível alternativo. De modo global, a busca por combustíveis de fontes renováveis – em especial, os advindos da agricultura – tem se tornado uma tendência de anos recentes.

Por sua vez, em termos econômicos, a comercialização de etanol mostrou-se relevante para as empresas produtoras, uma vez que, de acordo com ANFAVEA (2010), a tecnologia *Flex Fuel*, que teve sua introdução efetiva no mercado brasileiro a partir de 2003, já em 2009 representava 92% de toda frota comercializada de veículos leves.

Estes cenários permitem analisar que a consolidação no mercado nacional de veículos *Flex Fuel* impulsionou a demanda por etanol hidratado no País. Cabe ainda destacar, segundo Neves, Trombin e Consoli (2009), que o mercado interno de etanol anidro movimentou um faturamento na ordem de US\$ 2.972,89 milhões com a venda de 6,48 bilhões de litros em 2008. O consumo no Brasil destina-se à mistura na gasolina, atualmente, na proporção de 25%. Para um país que comercializou, em 2009, 26 bilhões de litros de etanol hidratado, conforme Agência Nacional de Petróleo - ANP (2010), essa adição por etanol anidro apresenta-se significativa para o setor de combustíveis, que se depara com um mercado que comporta uma quantidade de veículos movidos a etanol e *Flex* em torno de 15 milhões.

A demanda por combustíveis, tal como apontado pela Empresa de Pesquisa Energética (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE, 2009), apresentou sua projeção por etanol hidratado, para o período de 2008 a 2017, na ordem de 53,2 bilhões de litros somente no mercado brasileiro. Essa estimativa condiciona-se pelo sucesso obtido nas vendas dos veículos *Flex*, tendo atingido 2,6 milhões de unidades em 2009. Segundo o mesmo estudo, para o ano de 2017 projeta-se um número de 37,1 milhões de frota de veículos leves. Estima-se que a produção na indústria automobilística seja de 95% veículos *Flex*, uma vez que sua ascendência revela que, a partir de 2003, a participação dessa categoria nas vendas no mercado interno tem aumentado exponencialmente: 3% em 2003, 22% em 2004, 53% em 2005, 82% em 2006 e 91,3% em 2007.

Este cenário se admite devido à consolidação dos veículos *Flex* no mercado automotivo brasileiro. Uma vez que os veículos importados são a gasolina, correspondendo algo em torno de 5% das vendas, restam, portanto, 95% na modalidade *Flex Fuel* (EPE, 2009). Isso significa que a venda do veículo a etanol será praticamente inexistente, visto que toda a frota nacional será *Flex*. Como pode ser observado na Tabela 2, em uma projeção até 2017 da frota de veículos leves por tipo de combustível, basicamente, há uma predominância por veículos *Flex*.

TABELA 2 – Projeção da frota de veículos leves por tipo de combustível (2008 x 2017)

Discriminação	2008	2017
Gasolina	63,4%	24,8%
Etanol	7,0%	1,6%
<i>Flex Fuel</i>	29,6%	73,6%

Fonte: EPE (2009, p. 8)

Conforme estimada pela EPE (2009) a frota de 37,1 milhões de veículos leves para 2017, sendo 73,6% veículos *Flex*, oferece ao consumidor final autonomia decisória por qual combustível abastecer – a etanol ou a gasolina –, pois, à primeira vista não é claro o estabelecimento da alta demanda por etanol hidratado. A isso, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2010) constata que desde 2007, 75,51% da energia consumida pelos veículos leves *Flex Fuel* foram supridas pelo etanol hidratado.

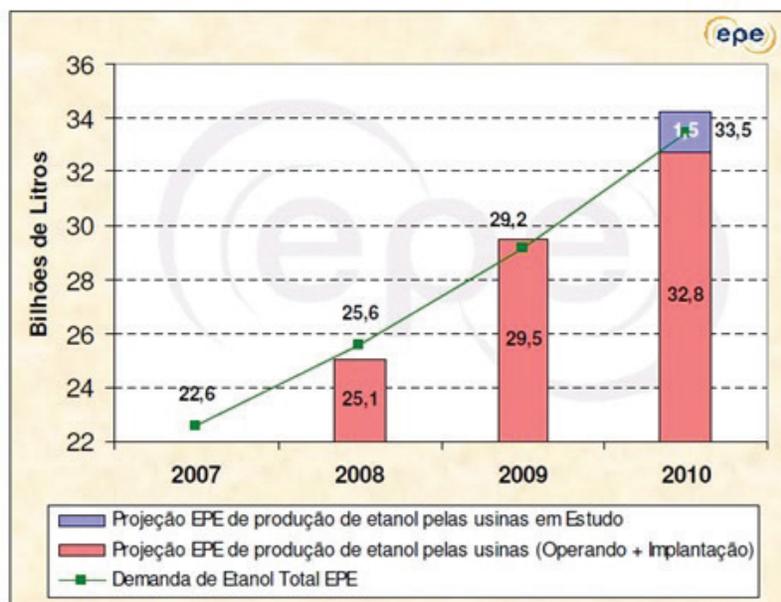
Comparando-se a demanda total do etanol hidratado (carburante, exportação e outros usos) estimada pela EPE (2009) para 2008 e 2017, verifica-se que as projeções de oferta, respectivamente, estão entre 55 e 54 bilhões de litros, mostrando-se aquém da demanda estimada, que

se encontra em sua totalidade na ordem dos 64 bilhões de litros para o ano de 2017, sinalizando à longo prazo, uma necessidade de expansão da capacidade produtiva brasileira de etanol, podendo implicar diretamente nos preços do etanol, uma vez que a demanda será maior que a oferta.

A situação de desajuste entre demanda e oferta, segundo a EPE (2009), já são perceptíveis nos anos recentes. Conforme pode ser visualizado na Figura 1, já é **possível constatar** diferenças entre demanda e oferta no período de 2007 a 2010.

Apesar de, superficialmente, haver certo equilíbrio entre as demandas e ofertas do etanol, uma análise de maior profundidade revela, por exemplo, que a demanda menor que a oferta de 0,3% ocorre pela mudança de direcionamento do uso da cana-de-açúcar para a produção do açúcar, devido às quebras de safra da produção do açúcar no exterior, durante e após a crise estadunidense 2007/2008 (*subprime*), conforme constatado por Miura et al. (2013). Por outro lado, após esse período, já é possível notar que, em 2010, a demanda já se mostra mais alta que a oferta.

Apesar disso, de acordo como Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2010), particularmente por conta da expansão dos veículos *Flex* no mercado brasileiro de automóveis, caso as perspectivas

**FIGURA 1** – Projeções de demanda total e da capacidade industrial de produção de etanol

Fonte: EPE (2009, p. 40)

de crescimento da demanda interna de etanol mostrar de fato o que vem sendo estimado, provavelmente não haverá problemas em relação à distribuição do combustível. Isso se deve ao fato de que o maior mercado consumidor do combustível está localizado na região Centro-Sul do país, onde estão situadas a grande maioria das unidades produtoras de etanol e os novos projetos em implantação.

Outro fator que tem desajustado a equação demanda-oferta do etanol é a produção de eteno. O eteno tem sido utilizado em produtos petroquímicos na composição de resinas termoplásticas e polímeros (plástico verde) e tem suprido uma demanda socioambiental com o uso do etanol (matéria-prima alternativa e menos poluente), além de competir diretamente com os preços do petróleo na produção do plástico comum (MARQUES, 2010). Como Bosco (2008) já havia constatado, o aumento do preço do petróleo seria decisivo na motivação para a utilização do etanol na produção de plástico, bem como, seria incentivado tal uso pela busca por novos insumos ambientalmente sustentáveis. A isso, a EPE (2009) estima que a demanda de etanol para a produção de polímeros na indústria alcoolquímica no Brasil será em torno de 1,95 bilhões de litros, no período compreendido entre 2011 e 2017.

Além disso, outro fator que pode vir a desajustar a equação demanda-oferta do etanol é a produção de biodiesel. Também considerada uma inovação no uso do etanol para a produção de farneseno, essa tecnologia permite obter o óleo diesel a partir da cana-de-açúcar. O biodiesel assume um relevante papel para a economia brasileira, uma vez que o mercado tem se encontrado inconstante, preocupando não só o Brasil, mas países como os Estados Unidos e a China – que também tem desenvolvido tecnologias para a produção de biodiesel em larga escala (MASIERO; LOPES, 2008). Não obstante, a Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2010), assume que, nos próximos anos, haverá um cenário promissor em relação à produção de biodiesel, pois, o consumo interno de diesel no Brasil está em torno de 44,3 bilhões de litros por ano, cerca de 3,5% da demanda mundial (1,25 trilhões de litros por ano), o que, notoriamente, se apresentará como uma oportunidade para as produtoras brasileiras investirem na produção do biodiesel por meio do etanol.

Logo, diante de uma perspectiva de aumento da produtividade e redução de custos de produção por meio de ganhos tecnológicos e larga escala produtiva para o etanol, a EPE (2009) pontua que o preço do etanol ao consumidor final não deverá ter aumentos, o que pode tornar o mercado do etanol ainda mais atrativo. Apesar disso, a EPE (2009)

levanta uma ressalva: pela sazonalidade na produção da cana-de-açúcar, associada à disparidade entre oferta e demanda, que vem sendo estimada, é possível ter cenários no mercado brasileiro em que, nos períodos de maior oferta os preços do etanol caíam, e nos períodos de menor oferta os preços do etanol subam.

Marques (2010) corrobora as estimativas apontadas pela Empresa de Pesquisa Energética, e complementa que o combustível etanol irá demandar uma enorme produção de etanol, podendo se configurar como uma oportunidade mercadológica, visto que o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, ou uma grande perda de capital e investimentos para o mercado brasileiro. Salvo o desequilíbrio no preço do etanol *versus* o preço da gasolina, é provável, segundo o autor, que devido ao veículo *Flex Fuel* e devido ao uso do etanol como aditivo à gasolina, conforme a legislação de alguns países, como os Estados Unidos, novas rotas de produção serão necessárias para o Brasil, ou o país corre o risco de ter um aumento nos preços do etanol e uma queda indesejável do mercado do etanol.

Especificamente, em relação ao uso do etanol como insumo para a alcoolquímica, Marques (2010) alega que o Brasil possui um grande potencial de obter ganhos mercadológicos significativos se suplantarem as demandas por etanol hidratado e focar novas estratégias à produção de seus derivados. O país responde por cerca de 2,8% no *ranking* da produção mundial de eteno, e sendo o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, fica claro quanto é significativo o potencial do país para suprir a demanda alternativa de plástico e biodiesel.

Ademais, nos anos mais recentes, a Petrobrás (2014) divulgou que o Cenpes (Centro de Pesquisas da Petrobras) tem trabalhado, desde 2006, no desenvolvimento de uma tecnologia para a produção de etanol por meio do bagaço da cana-de-açúcar chamada “Etanol 2G” (segunda geração). Embora o objetivo da Petrobras seja congrega a alta produtividade com o baixo consumo de insumos e com uma visão socioambiental associada, é notório que a pressão mercadológica de alta demanda de etanol tem estimulado esse tipo de atividade inovadora por parte da Petrobras, que estima o início da produção de Etanol 2G, em larga escala, a partir de 2015.

5 DISCUSSÃO

Em relação ao que foi levantado neste estudo, é perceptível que o mercado brasileiro do etanol está em um paradigma diferenciado de modelo de mercado, uma vez que as tradicionais problemáticas que afetam outros setores de combustíveis tendem a ser irrelevantes para o mercado

do etanol, como a falta de matéria-prima e o decorrido aumento dos preços ou políticas socioambientais.

Em uma análise temporal, compreende-se que a introdução do etanol no mercado de combustíveis foi o grande estopim sensacionalista por alternativas supra-ambientais, que proporcionou a criação de linhas de veículos movidos somente a etanol, puxando consigo uma elevada demanda. Em seguida, o veículo a etanol não se mostrou adequado ao mercado de automóveis, muito menos ao consumidor, isso é, o problema não era o etanol, mas a tecnologia já defasada do veículo, que fez com que o veículo tivesse uma queda de vendas. Por sua vez, o forte retorno do etanol se dá quando surge o motor *Flex*, que a partir de um único alimentador híbrido, aceita tanto a gasolina quanto o etanol hidratado, perfazendo um novo cenário de demanda pelo combustível etanol.

Embora improvável, é possível que o desenvolvimento de veículos movidos a energia elétrica e a gás natural, poder-se-á afetar diretamente a demanda do etanol. Contudo, dada às circunstâncias estruturais das tecnologias, atualmente estabelecidas nas indústrias automotivas, sobretudo em relação ao canal de distribuição, o etanol está em situação de potencial crescimento. Considerando-se seu aspecto ambiental (caracterizado como uma energia limpa), o etanol surge como uma alternativa importante no mercado de combustíveis, que à luz do suporte provido pelo Proálcool, hoje o etanol é comportado por qualquer distribuidora ou ponto comercial de combustível.

Outro aspecto que emerge diz respeito ao aumento do consumo do etanol hidratado frente à gasolina aditivada com o etanol anidro (gasolina C), que se deveu ao aumento dos carros *Flex Fuel*. Nesse contexto, devem-se considerar os esforços que as usinas/destilarias, inclusive os fornecedores de cana-de-açúcar, máquinas, equipamentos e insumos, tiveram de realizar para se adaptarem a um novo ambiente de mercado, cujo uso da cana-de-açúcar como matéria-prima para fabricação do etanol anidro ou hidratado passou a demonstrar sua retomada no crescimento da demanda no mercado interno.

Mais recentemente, com a perspectiva de aumento de produtividade de etanol, outras discussões se tornam mais determinadas a caracterizar o mercado do etanol. Embora o setor sucroenergético dependa das expectativas ao preço internacional de açúcar e dos combustíveis fósseis, as principais vias de discussão versam sobre as inovações tecnológicas que vêm tornando o etanol uma prioridade no mercado, e não mais como uma opção.

Os estudos não conseguem prever com precisão a elevação na produtividade de etanol frente à demanda

vindoura sinalizada, por conta dos efeitos sazonais da economia, a cotação do açúcar no mercado internacional e os usos alternativos que o etano tem proporcionado atualmente para a produção de plástico e diesel. Por essa razão, para atender mercados internos e externos, admite-se a possibilidade de ocorrer uma situação de escassez temporária e, por conseguinte, uma elevação nos preços do etanol decorrente de uma possível elevação na demanda. O sucesso do *Flex* e os usos alternativos (eteno para fazer plásticos; farneceno usado para produzir diesel), promovem um cenário de demanda elevada e, ao mesmo tempo, oferecem desafios de produtividade e expansão agrícola como alternativas de superação competitiva pelo etanol.

Todas as tecnologias relacionadas ao etanol têm mostrado um horizonte promissor, porém, até o presente momento, é a frota verde de veículos leves no país (*Flex Fuel*) que suga a maior parte do etanol, e tem sido o principal divisor competitivo no uso principal da cana-de-açúcar, especialmente, no tocante à formação dos preços do etanol, que segundo Lima et al. (2012), está muito mais relacionado à questão dos custos agrícolas de produção, do que às situações idiossincráticas que se apresentam ao mercado do etanol.

Ademais, é possível afirmar que a tecnologia *Flex Fuel* proporcionou a elevação da demanda do combustível etanol hidratado, mas à mercê de uma vantagem competitiva relativa aos preços pagos pela gasolina. A flexibilidade na escolha do combustível e a existência de alternativas de consumo agregam valor ao automóvel, uma vez que o consumidor pode escolher o combustível mais barato. Essa autonomia, no entanto, é totalmente orientada pela diferença de preços do etanol. Assim, caso o mercado do etanol passe por crises de produção e de alocação de demandas, é possível que o etanol deixe de ser atrativo para o consumidor final.

Logo, o que aqui se analisa é que há uma séria necessidade de implantação de projetos que viabilizem um aumento na produção de etanol. Com efeito, o principal legado do setor sucroalcooleiro está em sua capacidade de modificar economias paralelas como os setores de automóveis, as indústrias químicas, as usinas e destilarias e por fim, os produtores de cana-de-açúcar. Nesse sentido, esse aglomerado deve ser coordenado em sua amplitude para conceder o pleno atendimento às projeções de demanda futura.

Apresenta-se, então, a produção de segunda geração do etanol (produção por meio do bagaço da cana-de-açúcar) como uma das alternativas para o aumento da produção do etanol no Brasil. Logicamente, essa inovação

não suplantar a demanda a que se apresenta. Shikida e Perosa (2012) e Silva et al. (2013) incitam, por exemplo, que haja a adoção de políticas públicas que incentivem a produção do etanol, assim como houve no período do Proálcool, com reformulações fiscais e linhas de crédito para produtores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve o objetivo de caracterizar a demanda do etanol no mercado brasileiro de combustíveis. Por meio de uma análise histórica, intraeconômica e mercadológica foi possível concluir que a demanda do etanol pode ser caracterizada por 3 fatores-chave: (1) Inovações Tecnológicas; (2) Ganhos econômicos; e (3) Benefício Socioambiental.

Quanto às Inovações Tecnológicas, compreende-se que as tecnologias produzidas e introduzidas no mercado do etanol têm sido catalisadores de demanda, como o desenvolvimento do veículo *Flex Fuel*, do plástico através do eteno, do biodiesel através do farneseno e, mais recentemente, da segunda geração de etanol por meio do bagaço da cana-de-açúcar.

Quanto aos Ganhos Econômicos, compreende-se que as perspectivas de rentabilidade, maior produtividade e aumento de capital têm sido motivadores para os produtores agrícolas investirem na produção de cana-de-açúcar. **Não à toa, o Brasil é** hoje o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. Além disso, com vistas à obtenção das novas tecnologias e dos usos alternativos do etanol, as perspectivas de produtividade e rentabilidade associadas **são altíssimas**. É provável, que a Petrobras tenha introduzido as novas tecnologias para a segunda geração de etanol por uma pressão puramente mercadológica de alta demanda.

Quanto ao Benefício Socioambiental, compreende-se que questões como sustentabilidade, energia limpa, fontes renováveis de energia e diminuição da poluição têm sido grandes incentivos para a utilização do etanol. No Brasil, já é possível visualizar um mercado de combustível autossustentável, uma vez que a produção do etanol ainda consegue segurar a demanda respectiva. Por outro lado, as campanhas de marketing verde estão entranhadas nas discussões sobre a sobrevivência do planeta e o aquecimento global, que embora distantes do contexto brasileiro, repercutem na significação socioambiental do etanol. Isto é, devido ao benefício ambiental, o uso do etanol passou a ser incentivado em diversos países do mundo, resultando em uma alta demanda. Essa demanda, por sua vez, precisa ser suplantada pelos grandes

produtores, sendo o Brasil o centro das atenções dessa realidade mercadológica.

Assim, a contribuição deste estudo está em identificar os fatores que compõem a demanda do etanol no mercado brasileiro de combustíveis. Considera-se aqui a relevância do etanol para o mercado brasileiro e as necessidades que surgem com as novas características mercadológicas, tecnológicas e sociais para uma maior demanda de etanol. Logo, este estudo incentiva que outros estudos sejam realizados, investigando sobre:

As inovações tecnológicas no âmbito das energias renováveis e dos combustíveis alternativos;

As possibilidades de ganhos econômicos reais com a produção e comercialização de produtos do etanol;

Os principais aspectos do marketing verde que está presente no surgimento de novas tecnologias e no incentivo à utilização de energia e combustíveis renováveis.

Por fim, cabe destacar que o estudo que aqui se apresenta possui limitações, pois não levam em consideração alguns aspectos que influem indiretamente no mercado do etanol, como as demandas por outros tipos de energias e combustíveis. Também, devido ao modo como foi conduzido o estudo, de forma bibliográfica e documental, e pela enorme carga indutiva existente sobre a análise realizada, torna-se difícil obter conclusões mais pontuais ou de tomada de decisão. É possível que em estudos transversais se possam obter resultados que sejam explicados à luz do que é levantado aqui. Assim, mesmo admitindo tais limitações, este estudo traz contribuições significativas para o desenvolvimento de pesquisas nesse âmbito.

7 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Biocombustíveis**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: 12 jun. 2012.

_____. **Anuário da indústria automobilística brasileira**. São Paulo: ANFAVEA, 2010.

BARROS, C. C. C.; WANKE, P. F. Logística de distribuição de etanol: uma proposta de avaliação para a viabilidade na construção de alcooldutos a partir do Centro Oeste do Brasil. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 14, n. 3, p. 343-355, 2012.

- BOSCO, F. Tecnologia verde e amarela. **Petro & Química**, São Paulo, v. 307, p. 1-3, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano nacional de agroenergia 2006-2011**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 4 Ago. 2012.
- BRUNO JÚNIOR, V. et al. Measuring the economic cost of hydrated ethanol by the EVA: a case study in the São Martinho Mill, in Brazil. **International Business Research**, Toronto, v. 7, n. 5, p. 174-183, 2014.
- CAMARGO JÚNIOR, A. S.; OLIVEIRA, M. M. B. Eficiência econômica no setor sucroalcooleiro: uma análise de algumas usinas do Estado de São Paulo. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 3, p. 330-343, 2011.
- CASTRO, A. C.; KOSTER, C. H.; FRANIECK, E. K. Flexible ethanol otto engine management system. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAIS DE TECNOLOGIA DA MOBILIDADE, 3., 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SAE Brasil, 1994. 1 CD-ROM.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco energético nacional 2009: ano base 2008: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: EPE, 2009.
- GHAURI, P. N.; GRONHAUG, K. **Research methods in business studies: practical guide**. New York: Prentice Hall, 1995.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- GOLDEMBERG, J. Biomassa e energia. **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 582-587, 2009.
- _____. Ethanol for a sustainable energy future. **Science**, New York, v. 315, n. 5813, p. 808-810, 2007.
- _____. The evolution of ethanol costs in Brazil. **Energy Policy**, New York, v. 24, n. 12, p. 1127-1128, 1996.
- GOLDEMBERG, J.; GUARDABASSI, P. The potential for first-generation ethanol production from sugarcane. **Biofuels, Bioproducts & Biorefining**, New York, v. 4, n. 1, p. 17-24, 2010.
- LIMA, N. C. et al. Considerações tributárias do combustível etanol hidratado. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, Getúlio Vargas, v. 7, p. 1-15, 2013a.
- _____. Formation of the hydrated ethanol's prices in the combustible Brazilian market. **Asian Journal of Business and Management Sciences**, Islamabad, v. 2, n. 4, p. 23-32, 2012.
- _____. Regional differences in prices of ethanol in the Brazilian market hydrated fuel. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Brasília, v. 15, n. 4, p. 349-364, 2013b.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- MARJOTTA-MAISTRO, M. C. **Ajustes nos mercados de álcool e gasolina no processo de desregulamentação**. 2002. 180 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2002.
- MARQUES, D. S. P.; PAULILLO, L. F. de O. Coordenação e coesão em grupos de comercialização de etanol da região Centro-Sul do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 4, p. 611-630, 2012.
- MARQUES, J. J. O. **"plástico verde" e o mercado brasileiro de etanol**. 2010. 143 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- MASIERO, G.; LOPES, H. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, v. 51, n. 2, p. 60-79, 2008.
- MELO, F. H.; FONSECA, E. G. **Proálcool, energia e transportes**. São Paulo: Pioneira, 1981.

- MIURA, M. N. et al. The global crisis and its impact on the index performance of BM&FBOVESPA. **Asian Journal of Business and Management Sciences**, Islamabad, v. 2, n. 12, p. 1-12, 2013.
- MORAES, M. A. F. D. **A desregulamentação do setor sucroenergético do Brasil**. Americana: Caminho, 2000.
- NASCIMENTO, P. T. de S. et al. Exogenous factors in the development of flexible fuel cars as a local dominant technology. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 4, n. 4, p. 110-119, 2009.
- NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; CONSOLI, M. A. **Mapeamento e quantificação do setor sucroenergético**. Ribeirão Preto: Markestrat, 2009.
- PETROBRÁS. **Plano estratégico 2030 e plano de negócios e gestão 2014-2018**. Brasília, 2014.
- ROBERTSON, G. P. et al. Agriculture: sustainable biofuels redux. **Science**, New York, v. 322, n. 5898, p. 49-50, 2008.
- SANTOS, A. M. M. M.; BURITY, P. **O complexo automotivo: BNDES: 50 anos histórias setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.
- SANTOS, M. H. de C. **Política e políticas de uma energia alternativa: o caso do proálcool**. Rio de Janeiro: Notrya, 1993.
- SCANDIFFIO, M. I. G. **Análise prospectiva do álcool combustível no Brasil: cenários de 2004 a 2024**. 2005. 182 p. Tese (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- SHIKIDA, P. F. A.; PEROSA, B. B. **Álcool combustível no Brasil e path dependence**. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 2, p. 243-262, 2012.
- SILVA, A. T. B. et al. Cenários prospectivos para o comércio internacional de etanol em 2020. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 727-738, 2013.
- SOUZA, G. H. S. et al. Marketing approach of Brazilian wind energy sector. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 8, n. 4, p. 46-58, 2013.
- SZMRECSÁNYI, T. **O Planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- TEIXEIRA, E. C. **O desenvolvimento da tecnologia flex fuel no Brasil**. São Paulo: Instituto DNA Brasil, 2005.

DESEMPENHO COMPETITIVO DA PAUTA DE EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DE MATO GROSSO DO SUL ENTRE 1997 E 2011

Competitive performance of exported products from Mato Grosso do Sul State agribusiness sector between 1997 and 2011

RESUMO

Objetiva-se, neste artigo, caracterizar o perfil exportador do agronegócio do estado de Mato Grosso do Sul, identificar quais segmentos possuem vantagens comparativas reveladas – competitividade –, quem são os parceiros mais representativos, assim como o tipo de comércio que se realiza. A metodologia utilizada permitiu avaliar, a partir de dados *ex post*, o desempenho competitivo dos segmentos do agronegócio, assim como os pontos fortes, fracos e neutros nas relações comerciais do Estado. Foram utilizados os índices: Gini-Hirschman; vantagem comparativa revelada (VCR); contribuição para o saldo comercial (CS); taxa de cobertura (TC) e comércio intraindústria (ICI). Os resultados mostraram que as exportações possuem uma forte dependência do agronegócio, com predominância dos segmentos carnes, complexo soja, complexo sucroalcooleiro e celulose. As exportações apresentam crescimento nos últimos quinze anos, porém a predominância dos segmentos do agronegócio vem sendo reduzida, nos últimos anos. O estudo permite concluir que importantes segmentos para o agronegócio do Estado apresentam elevada contribuição para o saldo comercial, entretanto, a baixa competitividade (VCR), sinaliza necessidade de investimentos nesses setores para um bom desempenho de Mato Grosso do Sul no comércio exterior.

Eduardo Luis Casarotto
Universidade Federal da Grande Dourados
e-casarotto@uol.com.br

Carlos Eduardo Caldarelli
Universidade Estadual de Londrina
caldarelli@gmail.com

Recebido em 29/01/2013. Aceito em 16/06/2014.
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

ABSTRACT

In this work, we aimed to characterize the exporter profile of the agribusiness in the State of Mato Grosso do Sul, identifying which segments show comparative advantage - competitiveness -, who are the most competitive partners, as well as the developed marketing-type. The used methodology allowed the assessment, from *ex post* data, of the competitive performance of the agribusiness segments, as well as the strengths, weaknesses, and neutral points in commercial relations of the State. We used the following indexes: Gini-Hirschman, revealed comparative advantage (RCA), contribution for commercial balance (CB), coverage rate (CR), and intra-industry trade (IIT). According to results, exportations showed a strong dependence to the agribusiness, with predominance of segments of meat, soybean complex, sugar ethanol complex and cellulose. Exportations were found to be increasing over the last 15 years, however, with the parallel reduction of predominance of agribusiness segments in recent years. Therefore, we can conclude by saying that important segments for the agribusiness in the State show high contribution for commercial balance, but, the low competitiveness signalizes need of investments in this sectors for a good performance of the State in the foreign trade.

Palavras-chave: Agronegócio, exportações, competitividade.

Keywords: Agribusiness, exportations, competitiveness.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os dados do PIB e da balança comercial caracterizam o agronegócio como um dos principais segmentos mais produtivos da economia brasileira, no que concerne à geração de renda e divisas. De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA (2013), a participação do agronegócio no PIB nacional, 22,15% em 2011, auxilia a projeção da economia do País para o resto do mundo, uma vez que o posiciona entre os maiores produtores e

exportadores, principalmente no que se refere à produção e exportação de alimentos.

Neste contexto, em Mato Grosso do Sul, de acordo com a Secretaria de Estado, de Meio Ambiente, de Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC (2012), a participação da atividade primária (Agropecuária¹) no PIB

¹Agropecuária é composta pela somatória das contas de produção da Agricultura, da Silvicultura e do Extrativismo Vegetal, da Pecuária, da Pesca e da Produção de Origem Animal, conforme fórmula abaixo: Atividade = Σ VBP - Σ CI = VA (SEMAC, 2012).

do Estado foi de 15,45% em 2010. Em 2009, a agricultura alcançou valor bruto de produção de R\$ 4,4 bilhões, sendo que a produção de soja corresponde a 59,9%, cana-de-açúcar 18,79% e milho 11,74%. Os três cultivos juntos representam 90,43% do valor bruto de produção do Estado.

A participação de Mato Grosso do Sul, em 2010, no cenário do comércio exterior brasileiro foi de 1,47% do total das exportações do País, equivalendo a cerca de US\$ 2,9 bilhões. Já a participação das importações foi de 1,86%, aproximadamente US\$ 3,4 bilhões. Observa-se que os principais itens de exportação do Estado são as *commodities* agrícolas, minérios e produtos de origem animal (BRASIL, 2011). Em 2011, as exportações alcançaram US\$ 3,9 bilhões, enquanto as chegaram a US\$ 4,5 bilhões, representando uma participação de 1,52% nas exportações e 1,99% das importações totais do País.

Entretanto, de acordo com dados de Brasil (2011) e SEMAC (2012), mesmo predominantes na pauta de exportações do Estado, os itens do agronegócio apresentam redução nas taxas de crescimento de suas exportações nos últimos anos. O estudo de tal fenômeno é de extrema importância para a economia de Mato Grosso do Sul, uma vez que o agronegócio apresenta-se como um dos setores mais dinâmicos e importantes para a economia do Estado.

Objetiva-se, no presente estudo, caracterizar o perfil exportador do agronegócio de Mato Grosso do Sul. Especificamente, busca-se identificar quais segmentos possuem vantagens comparativas reveladas – competitividade –, quem são os parceiros mais representativos, assim como o tipo de comércio que se realiza.

Este estudo busca ampliar a compreensão sobre a posição competitiva de Mato Grosso do Sul, em relação ao comércio exterior e as características das relações de comércio do Estado. No âmbito da competitividade internacional, a elaboração de indicadores de desempenho para o agronegócio, possibilita uma análise mais detalhada das vantagens e desvantagens que o Estado possui em relação a cada segmento exportador. Ademais, pretendem-se identificar segmentos que mais carecem de políticas públicas, ou seja, principais gargalos no setor exportador do Estado.

Este estudo busca responder à seguinte questão: *Por que o agronegócio perde espaço na pauta de exportações de Mato Grosso do Sul?* A hipótese adotada é que o Estado tem diversificado sua pauta de exportações e com isso intensificado as vendas de produtos com algum grau de elaboração, não perdendo a posição competitiva

em produtos básicos, por sua vez.

Justifica-se este estudo pela importância do agronegócio para o desenvolvimento econômico e social de Mato Grosso do Sul, assim como pela emergente necessidade de identificar quais os setores-chave no contexto do comércio exterior do Estado, ou seja, os mais competitivos, em termos de VCR, e potenciais propulsores do comércio externo no Estado. Não obstante o agronegócio figurar como setor-chave na geração de emprego e renda em Mato Grosso do Sul, estudos que visam à caracterização e análise das relações de comércio no Estado são relativamente escassos na literatura, fato que também justifica a realização deste estudo.

2 COMPETITIVIDADE

Observa-se nas últimas décadas uma maior integração das nações e uma intensificação nas relações comerciais. Esse processo associa-se à diversificação das exportações e formas de participação dessas nações no comércio exterior. Cabe destacar, neste sentido, os países em desenvolvimento que diversificam suas atividades produtivas. Ademais, esses países intensificam a exploração de suas vantagens comparativas, ou competitividade. Observa-se que tais nações apresentam crescimento do PIB mais elevado que as demais nações, o que sinaliza uma relação positiva entre competitividade, exportações e crescimento econômico (FERDOUS, 2011).

A formulação de uma estratégia competitiva, portanto, tem que essencialmente relacionar uma empresa ao seu meio, mesmo que esse seja muito amplo na medida em que abrange forças sociais e econômicas. Nesse ambiente, a empresa deve ter seu foco principal naqueles com quem ela compete, sendo que as forças externas se mostram relativamente significativas, uma vez que, geralmente, afetam todas as empresas. Dessa forma, o ponto básico está nas diferentes habilidades que cada empresa possui em lidar com elas (PORTER, 1986).

Segundo Coronel, Machado e Carvalho (2009) a posição competitiva de um setor é fundamental para que esse mantenha a sua participação de mercado, especialmente no caso das *commodities*. Nesse segmento além de serem exploradas as vantagens naturais favoráveis, devem-se intensificar os ganhos de competitividade. Isso passa por uma série de ajustes ao longo da cadeia produtiva, tais ganhos agregam competitividade ao bem. De forma agregada, Hausmann, Hwang e Rodrik (2007) confirmam essa proposição e apontam que os ganhos da globalização dependem de como os países produzem, ou seja, a posição

competitiva global e respectivos ganhos advindos de uma maior intensificação do comércio internacional dependem da posição competitiva adequada dos países.

De acordo com Jank e Nassar (2000), em uma economia aberta, o problema da competitividade não está limitado aos produtos exportáveis ou exportados, uma vez que o mercado interno é fortemente afetado pela concorrência das importações de produtos e pela dinâmica de entrada de novas empresas multinacionais. Assim, a competitividade, como capacidade de sobrevivência e crescimento nos mercados, é resultado das estratégias competitivas adotadas, incluindo-se, nesse caso, controle de custos, produtividade, pesquisa/desenvolvimento e capacitação, entre outras variáveis. Nesse sentido, assim como apontado por Krugman (1996) as condições de competitividade de um país estão ligadas, de uma maneira geral, à produtividade, a economias de escala e de escopo, que podem ser resumir em vantagens de custo.

A produtividade está no centro da conceituação de competitividade sendo que ambas, produtividade e competitividade, são frutos da utilização e disseminação de inovações tecnológicas, institucionais e organizacionais, envolvendo aspectos internos à firma como a gestão da produção e da inovação em processos, produtos e na própria gestão empresarial (CALDARELLI; CAMARA; SEREIA, 2009). Para Silva e Hidalgo (2012) a deficiência ou falta de competitividade, que pode estar associada a diversos fatores, é um dos fatores que comprometem a participação de setores de uma economia no comércio exterior.

Hidalgo et al. (2007) destacam que as economias crescem entre outros fatores, pela modernização do produto que exportam. Dessa forma, torna-se muito importante intensificar as exportações dos bens/segmentos com as maiores vantagens comparativas e a busca pela melhoria contínua, em diferentes aspectos, de vantagens comparativas. Tal fato justifica o crescimento acelerado de países que exploram continuamente setores competitivos. Os resultados desse estudo são bastante relevantes, pois revelam que a transformação estrutural das economias passa pela identificação de setores potenciais geradores para essa transformação.

Para Coutinho et al. (2005) mesmo que as vantagens competitivas se estabeleçam por meio das empresas, estas empresas estão baseadas em um determinado território, que geram determinantes influenciadores de competitividade para a empresa e, conseqüentemente, ao território. Assim, pode-se definir que a vantagem competitiva de uma nação é determinada

pelos características decisivas que permitem às empresas/ indústrias, baseadas em seu território, criar e manter vantagens competitivas em determinados campos.

O conceito de desempenho ou competitividade revelada *ex post* está relacionada às vantagens comparativas, sendo estabelecidas de forma indireta através dos fluxos de comércio internacional. Sendo assim, expressam a participação de mercado (*market share*), tendo por base transações comerciais já ocorridas (*ex post*), revelando em que são competitivas as empresas, indústrias ou países que ampliaram sua participação na oferta de determinado produto, em certo momento do tempo (HAGUENAUER; FERRAZ; KUPFER, 1996).

3 EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DE MATO GROSSO DO SUL

O Mato Grosso do Sul apresenta, ao longo dos últimos anos, *déficit* na balança comercial, ou seja, as exportações são inferiores às importações. Nos últimos 12 anos, o saldo da balança comercial do Estado foi positivo somente em 2000, 2003 e 2005. Em 2009, as exportações tiveram uma queda de 7,54% enquanto as importações reduziram 26,95%. Essa redução indica que as exportações têm melhor desempenho frente às importações.

O saldo da balança comercial do agronegócio no Estado apresenta comportamento diferente em comparação ao saldo da balança comercial total, uma vez que se mostra positivo, ou seja, o Estado exporta mais produtos do que importa. Na Tabela 1, é possível visualizar os valores da balança comercial do agronegócio no Estado nos últimos cinco anos.

As exportações do agronegócio apresentaram uma evolução de 172% quando compara-se o ano de 2011 com o ano de 2007. Nesse período, somente em 2009, não ocorreu crescimento em relação ao ano anterior, pois as exportações apresentaram um declínio de 5,2%. As importações apontaram crescimento de 95% no mesmo período, e, a exemplo das exportações em 2009, apresentou uma queda de 16%. A participação das importações na balança comercial do agronegócio do Estado foi, em média, 9,8% do total comercializado.

Deste modo, percebe-se que o saldo da balança comercial do agronegócio é amplamente favorável no Estado nos últimos anos. Isso indica que o comércio internacional de Mato Grosso do Sul possui uma forte dependência do agronegócio, principalmente no que se refere às exportações, uma vez que das exportações totais do Estado em 2010 e 2011, 88% e 83%, respectivamente, foram geradas pelo setor.

TABELA 1 – Balança Comercial do Agronegócio em Mato Grosso do Sul – US\$ 1.000

	2007	2008	2009	2010	2011
Exportações	1.193.827	1.711.480	1.622.013	2.610.051	3.242.471
Importações	181.064	199.601	167.616	236.664	353.041
Total	1.374.891	1.911.081	1.789.629	2.846.715	3.595.512
Saldo	1.012.763	1.511.879	1.454.397	2.373.387	2.889.430

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do AgroStat (BRASIL, 2012a)

Em 2010, a exportação de produtos básicos chegou a 64,7% do total exportado pelo Estado, enquanto que os produtos industrializados alcançaram 35,2% sendo que os semimanufaturados corresponderam a 82% e os manufaturados 18% do total industrializado. No ano de 2011, o Estado mantém o padrão do ano anterior exportando: 62,4% de produtos básicos e 37,6 de produtos industrializados (semimanufaturados 87% e manufaturados 13%).

A despeito de a indústria do Estado ser impulsionada pela agropecuária, de acordo com Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul - FIEMS (2012), a maioria dos produtos industrializados exportados pelo Mato Grosso do Sul tem origem agropecuária. Os produtos do complexo carne, açúcar e álcool e papel celulose representaram 67,7% das exportações em 2011 (US\$ 1,9 bilhões), em torno de 23,16% a mais que em 2010.

Ainda, de acordo com a FIEMS, o Complexo Carne foi responsável por 27,9% do total da receita obtida pelo Estado com a exportação de industrializados, representando uma expansão em receita equivalente a US\$ 36,9 milhões ou 4,8%. O segmento *açúcar e álcool*, em 2011, alcançou o equivalente a US\$ 686,9 milhões, indicando, sobre 2010, um crescimento nominal de 81,8% na receita, resultando um valor adicional de US\$ 308,9 milhões. No segmento de papel e celulose, o destaque ficou por conta da pasta química de madeira semibranqueada, que registrou uma receita de exportação equivalente a US\$ 421,3 milhões ou 92,8% das vendas totais do grupo. A indústria de óleos vegetais em bruto e refinado gerou, em 2011, uma receita de exportação equivalente a US\$ 106,2 milhões, apontando um crescimento nominal de 74,5% sobre 2010, quando a receita total foi igual a US\$ 60,9 milhões. O destaque ficou por conta das vendas de óleo de soja bruto com US\$ 98,3 milhões, representando 92,6% da receita total do grupo. Proporcionando, em comparação a 2010, uma receita adicional equivalente a US\$ 45,0 milhões (FIEMS, 2012).

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada visa integrar as definições da OMC, MAPA e IBGE, baseia-se no aporte teórico de Hoffmann et al. (1985 apud ARAÚJO, 2003; LOURENÇO, 2012; PARRÉ et al., 2012) e agregação definida por Brasil (2012a). Dessa forma, espera-se contemplar os produtos da NCM que pertencem à cadeia produtiva de uma matéria-prima agropecuária, independentemente do nível de agregação. Assim, esse estudo considera, para análise, os capítulos: 1 a 24, 41, 44, 47, 48, 52 e 53, no total de 30 – Quadro 1.

Utilizam-se dados do comércio exterior, disponibilizados pela SECEX/MDIC, por meio do sistema Análise das Informações de Comércio Exterior, denominado Alice Web2. Sendo que os valores coletados são relativos ao período de 1997 a 2011, em valores totais anuais por capítulos (SH 2 dígitos) em valores nominais expressos em Dólar Americano (US\$) sob a condição de preço FOB.

Para o objetivo deste estudo, diferentes indicadores serão utilizados:

Coefficiente de concentração das exportações: Índice de Gini-Hirschman: Utiliza-se esse coeficiente para medir o nível de concentração das exportações do Estado, tanto em relação aos produtos quanto aos mercados de destino. De acordo com Silva e Montalván (2008), esse coeficiente também é empregado como uma medida de concentração industrial. Love (1979 apud SILVA; MONTALVÁN, 2008), indica que o índice de concentração por produtos (ICP) deve ser calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$ICP = \sqrt{\sum_i \left[\frac{X_{ij}}{X_j} \right]^2}$$

Onde: X_{ij} representa as exportações do bem i pelo MS j e X_j representa as exportações totais de MS j . Sendo que o

QUADRO 1 – Capítulos do agronegócio em Mato Grosso do Sul

Nº Capítulo	Descrição Capítulo
01	Animais vivos.
02	Carnes e miudezas, comestíveis.
03	Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos.
04	Leite e laticínios; ovos de aves; mel natural; produtos comestíveis de origem animais, não especificados nem compreendidos em outros capítulos.
05	Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos.
06	Plantas vivas e produtos de floricultura.
07	Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis.
08	Frutas; cascas de cítricos e de melões.
09	Café, chá, mate e especiarias.
10	Cereais.
11	Produtos da indústria de moagem; malte; amidos e féculas; inulina; glúten de trigo.
12	Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens.
13	Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais.
14	Matérias para entrançar outros produtos de origem vegetal e produtos de origem vegetal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos.
15	Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal.
16	Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos.
17	Açúcares e produtos de confeitaria.
18	Cacau e suas preparações.
19	Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou de leite; produtos de pastelaria.
20	Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas.
21	Preparações alimentícias diversas.
22	Bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres.
23	Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares; alimentos preparados para animais.
24	Fumo (tabaco) e seus sucedâneos manufaturados.
41	Peles, exceto a peleteria (peles com pelo), e couros.
44	Madeira, carvão vegetal e obras de madeira.
47	Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; papel ou cartão de reciclar (desperdícios e aparas).
48	Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.
52	Algodão.
53	Outras fibras têxteis vegetais; fios de papel e tecidos de fio de papel.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de Brasil (2011)

valor desse índice está definido no intervalo entre 0 e 1. Se uma economia apresenta um índice ICP elevado significa que as suas exportações estão concentradas em poucos produtos. Por outro lado, quanto menor o índice ICP, maior é a diversificação de produtos na pauta das exportações.

O índice de concentração por países de destino, ICD, mede o grau de concentração das exportações entre os países importadores. Segundo Love (1979 apud SILVA; MONTALVÁN, 2008), o ICD é calculado da seguinte maneira:

$$ICD = \sqrt{\sum_i \left[\frac{X_{ij}}{X_j} \right]^2}$$

Onde: X_{ij} representa as exportações de MS j para o país i e X_j representa as exportações totais de MS j . Um ICD alto significa que um número pequeno de parceiros comerciais possui grande importância na pauta das exportações do Estado. Por sua vez, um ICD baixo reflete uma participação mais equilibrada nos mercados. Nesse caso, o equilíbrio propicia ao Estado uma proteção, estando menos sujeito às oscilações dos mercados.

Vantagem Comparativa Revelada: Pelo Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), calcula-se a participação das exportações de dado produto de determinada região, em relação à participação dessa região, no total das exportações do País. Quanto maior for o volume exportado de determinado produto por uma região, com relação ao volume total exportado desse mesmo produto, maior será a vantagem comparativa na produção desse bem.

O índice de VCR, para uma região j , em setores econômicos i , pode ser definido da seguinte forma:

$$VCR_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_{iz}}}{\frac{X_j}{X_z}}$$

Onde: X_{ij} é o valor das exportações do produto i pelo MS, X_{iz} é o valor das exportações do Brasil para o produto i , X_j é o valor total das exportações de MS e X_z é o valor total das exportações do Brasil. Os resultados obtidos através da fórmula do VCR são, por definição, assimétricos. De forma que a vantagem comparativa assume valores que variam entre 1 e infinito, enquanto que a desvantagem comparativa varia apenas entre 0 e 1 (LAURSEN, 1998). Dessa

maneira, pode-se dizer que o Estado apresentará vantagem comparativa revelada na exportação do produto i se o valor do índice for superior a 1, ao passo que apresentará desvantagem comparativa revelada no produto, se o valor do índice for inferior a 1.

Contribuição para o Saldo Comercial: O índice de contribuição para o saldo comercial (ICS), definido por Lafay (1990), consiste na comparação do saldo comercial observado de cada produto, ou grupo de produtos, com o saldo comercial teórico desse mesmo produto.

De acordo com Xavier (2012), o ICS é um tipo de indicador que não sofre interferências das variações das taxas reais de câmbio e/ou juros, independente da conjuntura macroeconômica e pode ser utilizado de modo intertemporal na comparação de diferentes padrões de especialização dos países. O ICS é apresentado da seguinte maneira:

$$CS = \frac{100}{X+M} \left[(X_i - M_i) - (X - M) \frac{(X_i + M_i)}{X + M} \right]$$

Onde: X representa as exportações totais de MS, M representa as importações totais de MS, X_i representa as exportações do setor i efetuadas pelo MS e M_i representa as importações desse mesmo setor. Os valores positivos para esse índice indicam que o Estado apresentará vantagens comparativas no setor em questão. Caso o indicador seja negativo, o Estado não possuirá vantagem comparativa no mesmo. Desse modo, espera-se que os produtos mais exportados sejam aqueles que mais contribuam para o saldo comercial, e que também possuam maiores vantagens comparativas (COSTA et al., 2012).

Taxa de Cobertura: Segundo Gutman e Miotti (1996 apud HIDALGO, 1998). O cálculo da taxa de cobertura (TC) permite determinar os pontos fortes e fracos na especialização de uma economia regional. A TC do produto i é definida da seguinte forma:

$$TC_i = \frac{X_i}{M_i}$$

Onde: X_i são exportações do produto i ou do grupo de produtos de MS e M_i são as importações do produto i ou do grupo de produtos de MS.

De acordo com Martins et al. (2010), os produtos que apresentam, simultaneamente, VCR e TC superiores à unidade são considerados pontos fortes da economia. São definidos como pontos fracos os produtos que apresentam,

simultaneamente, desvantagem comparativa revelada e taxa de cobertura inferior à unidade. Os produtos definidos como pontos fracos são de baixa representatividade na economia da região. Os produtos que possuem vantagem comparativa superior à unidade e taxa de cobertura inferior à unidade, ou vice-versa, são classificados como pontos neutros na economia.

Índice de Comércio Intraindústria: De acordo com Martins et al. (2010), o comércio do tipo intraindustrial refere-se ao fluxo de bens em uma mesma indústria ou setor. Por um lado, quando as trocas ocorrem entre diferentes setores de atividades, ocorre o chamado comércio do tipo interindustrial. Pelo resultado do índice proposto por Grubel e Lloyd (1975), torna-se possível classificar o comércio praticado por uma economia em intraindústria ou interindústria. O Índice é representado da maneira abaixo:

$$GL_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

Onde: X_i representa o valor exportações da indústria i , M_i representa o valor importações da indústria i , $(X_i + M_i)$ indica o comércio total da indústria i , $(X_i + M_i) - |X_i - M_i|$ representa o comércio intraindústria e $X_i - M_i$ representa o comércio interindústria. O valor do índice está contido no intervalo 0 e 1. De acordo com Caldarelli e Miranda (2009), quando o índice sinaliza valores próximos de 0, indica que o comércio apresenta características de interindustrial, podendo ser descrito pela teoria de Heckscher-Ohlin. Por outro lado, quando o índice assume valores próximos de 1 isso sinaliza que o comércio é do tipo intraindustrial.

O critério usado para a determinação do padrão de comércio, com base no referido índice é o mesmo empregado por Hidalgo (1993), onde se identifica o comércio intraindustrial quando o valor for maior do que 0,5 ($GL > 0,5$), e interindustrial quando o valor for menor do que 0,5 ($GL < 0,5$). Paralelamente, o índice agregado de comércio intraindústria, para toda a economia, é representado da seguinte forma:

$$CIIA_i = 1 - \frac{\sum_i |X_i - M_i|}{\sum_i (X_i + M_i)}$$

Onde: X_i representa as exportações do produto i pelo MS e M_i representa as importações do produto i pelo MS. O valor desse índice varia de 0 a 1, sendo que todo o comércio será do tipo interindústria, caso o valor seja inferior a 0,5 e será intraindústria, se o valor for igual ou superior a 0,5.

5 RESULTADOS

A análise dos dados mostra que a participação do agronegócio nas exportações do estado do Mato Grosso do Sul, em média, foi de 87%, ao longo do período analisado, sendo somente inferior à casa dos 80% no ano de 1998, quando alcançou 74%. Nos demais anos, manteve-se acima desta marca, atingindo 94%, em 2001. Essa participação é mais que o dobro que a participação do setor nas exportações brasileiras.

Em 1997, as exportações totais de Mato Grosso do Sul alcançaram o valor de US\$ 383,7 milhões, enquanto que as exportações do agronegócio do Estado somaram US\$ 338,8 milhões. Em 2011, o Estado contabilizou, em exportações totais, o valor de US\$ 3,9 bilhões, com as exportações do agronegócio chegando a US\$ 3,2 bilhões.

Ao se comparar o último ano da série, 2011, ao primeiro, 1997, observa-se uma variação de 920,66% nas exportações totais, ao passo que as exportações do agronegócio cresceram 854,56%. Esse crescimento representou uma variação média anual de 16,75% nas exportações totais e 16,23% nas exportações do agronegócio. A variação maior das exportações totais indica que a participação nas exportações de produtos de outros setores, em valores monetários, está aumentando, o que demonstra uma tendência de queda na participação dos produtos do agronegócio no total exportado.

Em linha com tal evidência, estudos como de Hidalgo et al. (2007) e Krugman (1996), mostram que a medida que os países participam mais ativamente do comércio internacional, esses intensificam seus ganhos de escala e escopo e buscam participar do comércio exterior com produtos mais elaborados, ou seja, com grau de agregação de valor maior.

5.1 Coeficiente de Concentração das Exportações por Segmento - (IGH)

A participação do agronegócio nas exportações do estado do Mato Grosso do Sul é caracterizada pela comercialização em uma grande diversidade de segmentos (capítulos na nomenclatura NCM), uma vez que, dos trinta capítulos selecionados, como aqueles que compõem a pauta de exportação do agronegócio no Estado, somente o capítulo 24-Fumo, não apresentou comercialização em nenhum dos anos da análise.

O índice de Gini-Hirschman indica que as exportações do Estado apresentaram uma tendência de desconcentração, no que tange aos segmentos, e isso significa que o Estado possui uma maior variedade de segmentos com potencial de comercialização no mercado externo.

Apesar de os indicadores apontarem para a desconcentração em termos de capítulos, vale ressaltar que, em 2011, apenas quatro capítulos foram responsáveis por cerca de 80% das exportações do Estado. Isso indica que, em números de segmentos, ocorre uma desconcentração, todavia o valor total das exportações, predominantemente, é concentrado em poucos capítulos.

Em relação aos parceiros comerciais, a análise das exportações por países mostra que o Estado exportou seus produtos para 181 nações, tanto no total das exportações, quanto nas específicas do agronegócio. Da mesma maneira que ocorre uma tendência de desconcentração em termos de segmentos, o mesmo pode ser observado em relação aos destinos das exportações, uma vez que é significativo o número de países com os quais o Estado manteve relações comerciais, ao longo do período analisado. Os resultados do índice Gini-Hirschman confirmam a existência de desconcentração, em relação ao número de parceiros comerciais. Entretanto, considerando os volumes exportados observa-se certa dependência das exportações em relação a alguns poucos países. A Tabela 2 apresenta os quatro principais países importadores do agronegócio do estado.

É possível observar (Tabela 2) que os quatro principais países importadores de produtos do Estado responderam, em 1997, por 60,91% das exportações, enquanto que, em 2011, esse percentual caiu para 41,15%. Em 1997, o principal destino das exportações do Estado foram os Países Baixos (Holanda), com valor de US\$ 145,9 milhões, o que representou uma participação de 43,07% na pauta, seguidos de Alemanha (6,58%), França (6,39%) e Japão com 4,87%, ou seja, o principal destino eram os países da União Europeia. Os demais países apresentavam uma participação de 39,09%.

Em 2011, o principal importador foi a República Popular da China, com participação de 23,84%, (US\$ 771,1 milhões). Os Países Baixos representaram 7,24% enquanto a Federação da Rússia participou com 5,37% e a República Islâmica do Irã com participação de 4,75% no total das exportações.

Em 2011, os principais capítulos exportados para a China foram: capítulo 12-Oleaginosos, com o item outros grãos de soja, mesmo triturados, no valor de US\$ 532,1 milhões; capítulo 17-Açúcares, com o item açúcar de cana, em bruto, com valor de US\$ 54,6 milhões; capítulo 15-Óleos animais ou vegetais, com óleo de soja, em bruto, mesmo de gomado, no valor de US\$ 48,3 milhões e o capítulo 02-Carnes, com o item pedaços e miudezas comestíveis de galos/galinhas, congelados, no valor de US\$ 33,1 milhões. Juntos, esses capítulos somaram o valor de US\$ 668,1 milhões, o que correspondeu a uma participação no total exportado de 86,64%.

De acordo com Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), a estratégia competitiva de um país está relacionada, entre outros fatores, pela diversificação de seus parceiros comerciais, ou seja, ocorre participação mais ativa no mercado internacional.

5.2 Vantagem Comparativa Revelada (VCR)

O Índice de VCR foi utilizado para analisar a especialização das exportações nos capítulos pertencentes ao agronegócio em relação às exportações totais do Estado.

O período da análise, de acordo com a metodologia deste trabalho, está compreendido em um intervalo de 15 anos, período de 1997 a 2011. Para tanto, considera-se que um determinado capítulo possua alguma vantagem comparativa se o valor calculado do índice for superior a 1 em, pelo menos, nove dos 15 anos, ou seja, mais

TABELA 2 – Principais países de destino das exportações do agronegócio de MS

País Importador	1997 Valor US\$	Part. %	País Importador	2011 Valor US\$	Part. %	Var. % 1997/2011
Países Baixos	145.922.887	43,07	China	771.111.514	23,84	428,44
Alemanha	22.309.658	6,58	Países Baixos	234.039.694	7,24	949,05
França	21.646.142	6,39	Rússia	173.695.442	5,37	702,43
Japão	16.484.160	4,87	Irã	152.137.410	4,70	822,93
Outros	132.467.083	39,09	Outros	1.903.339.549	58,85	1.336,84
Total	338.829.930	100,00		3.234.323.609	100,00	854,56

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pelo sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b).

da metade do período em análise. No apêndice (Tabela 3), são apresentados os resultados obtidos por meio do cálculo do índice de VCR, aplicados aos trinta capítulos do agronegócio do estado do Mato Grosso do Sul.

Dos capítulos considerados como do agronegócio em MS, os capítulos 02-Carnes e 05-Outros produtos de origem animal apresentaram vantagens comparativas em todos os anos da análise. O capítulo 02-Carnes apresentou, em 1997, seu menor índice 1,14 e o maior, 3,71, em 2001. No último ano da análise, 2011, o índice foi 1,62, demonstrando, nos últimos anos, uma tendência de queda do indicador. Já o capítulo 05-Outros produtos de origem animal apresentou seu pior desempenho em 2010, com índice de 1,45 e seu melhor, em 1998, quando chegou a 6,91. Em 2011, o capítulo 05 apresentou índice de 1,47, mostrando uma pequena reação.

O capítulo 41-Peles apresentou vantagens comparativas em 13 dos 15 anos analisados, alcançando, em 1998, seu melhor desempenho, com índice de 3,65. Em 1997 e 2010, o capítulo apresentou desvantagem comparativa com indicadores de 0,73 e 0,96, respectivamente. Em 2011, o resultado foi 1,09, mostrando potencial de recuperação.

O capítulo 23-Resíduos apresentou vantagens comparativas em 12 dos 15 anos analisados, sendo que seu melhor desempenho foi em 2000, com índice de 4,15 e os piores foram 2004 e 2011, com índice de 0,73. Em 2010, o índice foi de 0,98, valor muito próximo à unidade, entretanto, com o resultado de 2011, ficou caracterizada a tendência de queda do indicador.

Já o capítulo 12-Oleaginosos alcançou vantagens comparativas em 11 dos 15 anos analisados, apresentando, em 1997, o valor de 2,67 como seu melhor resultado e 0,63, em 2002, como o pior. Esse capítulo apresentou, em 2009, o índice de 0,99. Tal resultado aponta uma desvantagem comparativa, porém muito próxima à unidade. O capítulo, nos demais anos, de 2004 a 2011, apresenta vantagem comparativa, mesmo com a queda nos indicadores, a partir de 2006.

Os capítulos 10-Cereais e 15-Óleos animais e vegetais apresentam vantagens em 9 dos 15 anos analisados. O capítulo 10 obteve, em 1997, o seu melhor índice 7,53 e, em 1999, o pior 0,11. Nos últimos seis anos, o capítulo apresentou vantagens comparativas, mantendo seu desempenho num intervalo de 4,0, em 2006 e 1,05, em 2009 e 2011. O capítulo 15 apresentou melhor desempenho em 2004, com índice de 2,34 e o pior, em 1999, com índice de 0,13. Nos últimos três anos, o capítulo mantém VCR estável com crescimento em 2011.

Os capítulos 01-Animais vivos, 13-Gomas vegetais, 14-Matérias vegetais, 17-Açúcares, 19-Farinhas, 22-Bebidas, 47-Pasta de celulose e 52-Algodão apresentaram, em alguns anos, vantagens comparativas, entretanto, não o suficiente para defini-los como possuidores de tais vantagens, ao longo do período analisado. Porém, desses capítulos, pode-se destacar o capítulo 47, uma vez que o Estado iniciou a exportação de seus produtos em 2009 e, nesses três anos, apresenta índices de VCR expressivos e constantes. Os demais capítulos da pauta de exportação não apresentaram vantagens comparativas no período analisado.

Deste modo, a análise dos índices de VCR aponta os capítulos 02, 05, 10, 12, 15, 23 e 41 como os que mais possuem vantagens comparativas nas exportações do Estado, por conseguinte, revela potencial de competitividade para os setores em que esses capítulos estão inseridos.

Por ser o VCR elaborado por meio de dados de exportações já realizadas – dados *ex post* –, esse possui algumas limitações, principalmente por não considerar algumas distorções presentes no comércio internacional, entre as quais as diferenças cambiais, os subsídios, as medidas protecionistas e as restrições tarifárias e não tarifárias. O VCR também não considera os valores referentes às importações do Estado. Por essa razão, e também, como subsídio à análise da competitividade e no sentido de atenuar as possíveis distorções do VCR, optou-se por agregar à análise a medida da taxa de cobertura (TC), apresentada a seguir.

5.3. Taxa de Cobertura (TC)

Os dados apresentados no apêndice (Tabela 4) se referem aos índices de TC dos capítulos do agronegócio, onde se destacam os capítulos 02-Carnes, 05-Outros produtos de origem animal, 12-Oleaginosos e 23 - Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares - que apresentaram valores de Taxa de Cobertura superiores à unidade nos 15 anos analisados. Desses, destacam-se os valores obtidos ao longo da série pelo capítulo 23, principalmente no ano de 1997, quando o índice atingiu o valor de 30.433,66. O menor índice atingido pelo capítulo foi em 2004 (82,41), sendo que, em 2011, o índice foi de 5.091,87.

O capítulo 15-Óleos animais ou vegetais somente não apresentou índices superiores à unidade nos dois primeiros anos de análise, mantendo-se num intervalo de 4,05 em 2011 a 181,22 em 2008. Os capítulos 10-Cereais e 21-Preparações alimentícias

apresentaram índices superiores à unidade em 11 e 10 anos da análise.

Os capítulos 16-Preparações de carnes e 22-Bebidas encerram a lista dos capítulos considerados como pontos fortes na economia estadual, com índices superiores à unidade em 9 dos 15 anos analisados, sendo que o capítulo 22 apresentou índices elevados nos três últimos anos da série, e, em 2010, alcançou o resultado de 1.322,48. Os demais capítulos apresentaram índices superiores à unidade, porém de forma esporádica, como é o caso dos capítulos 01-Animais vivos, 03-Peixes, 06-Plantas vivas, 08-Frutas, 09-Café, 11-Maltes, amidos e féculas, 17-Açúcares, 18-Cacau, 19-Preparações a base de cereais, 41-Peles, 48-papel e 52-Algodão. Entre esses, destaca-se o capítulo 17 com quatro índices com valores que variam entre 2.369,98, em 1998, a 8.674,11, em 2008. Também se destaca o capítulo 52, com índice de 31.538,05, em 2001, e 1.273,32, em 2002.

Os capítulos 02, 05, 12 e 23 alcançaram índices positivos em todos os anos da série, sendo que os capítulos 02 e 05 já foram, anteriormente, destacados nos resultados de VCR. Sendo assim, nesta análise, dar-se-á destaque aos capítulos 12 e 23. Esses capítulos são compostos por produtos de origem da agricultura, basicamente a cultura da soja, com exceção de farinhas, pós e pellets, de carnes, de miudezas, de peixes ou crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos, impróprios para alimentação humana; torresmos. -, do capítulo 23 que são de origem de atividades de pecuária e/ou aquicultura.

No apêndice (Tabela 5), estão agrupados os capítulos que possuem de acordo com tais critérios, simultaneamente, VCR e $TC > 1$. Ou seja, possuem vantagens comparativas e são pontos fortes da economia do Estado.

Observa-se, na Tabela 5, que os únicos capítulos que apresentaram simultaneamente VCR e $TC > 1$, em todos os anos foram: capítulos 02 e 05. O capítulo 10, no período analisado, apresentou VCR e $TC > 1$ simultâneos, nos anos de 1997, 2003 e 2006 a 2011, mostrando que, nos últimos seis anos, o capítulo apresenta uma tendência positiva de consolidação em termos de VCR e TC. Os capítulos 12 e 23 apresentam-se como pontos fortes da economia em todos os anos, apesar de, em alguns anos da análise, não apresentarem vantagens comparativas. O capítulo 15 possui o mesmo desempenho dos capítulos 12 e 23, porém, como nos dois primeiros anos da análise, o capítulo não possuiu importações, somente exportações, por isso não foi possível matematicamente defini-lo como

um ponto forte ou fraco da economia do estado do Mato Grosso do Sul.

5.4 Contribuição para o Saldo Comercial (CSC)

A análise dos resultados do ICSC, apresentada no apêndice (Tabela 6), mostra que os capítulos que mais contribuíram para o saldo comercial do Estado foram: capítulo 12-Oleaginosos; 17-Açúcares; 23-Resíduos das indústrias alimentares e 41-Peleque apresentaram índices positivos nos 15 anos da análise.

Os valores do índice para os capítulos 12 e 17 mostraram uma tendência de crescimento ao longo do período, sendo que o capítulo 12 apresentou seu melhor desempenho no ano de 2006 e o pior em 1997. Apresentou, também, uma evolução mais acentuada nos valores do que o capítulo 17 até o ano de 2010, já que, em 2011, esse capítulo teve seu melhor resultado. O capítulo 23 também apresentou trajetória descendente ao longo da série e seus melhores resultados ocorreram nos primeiros anos da série analisada. O capítulo 41 mostrou crescimento ao longo do período, porém, apesar dos resultados positivos, finaliza a série com uma tendência de baixa.

Outros capítulos como 05-Outros produtos de origem animal, 15-Óleos animais ou vegetais, 16-Preparações de carne e 22-Bebidas apresentaram índices positivos, em quase todo o período. Os demais capítulos apresentaram valores positivos esporádicos ou apresentaram valores muito baixos que não foram captados pelo número de casas decimais. Tais valores foram considerados como não contribuintes ao saldo comercial, como, por exemplo, os valores 0,00 (zero).

De acordo com Costa et al. (2012), valores positivos indicam que o Estado apresenta vantagens comparativas no setor e que os produtos mais exportados são aqueles que mais contribuem para o saldo comercial e, por sua vez, também possuem maiores vantagens comparativas. No entanto, não foi o que se observou na análise conjunta, uma vez que o capítulo 02-Carnesque possui maiores exportações em 2011 e, de acordo com o índice de VCR possui vantagens comparativas ao longo da análise, somente apresentou índices positivos de CS nos anos de 1997, 1999 e 2005, sendo que, nos demais anos, apresentou altos índices negativos. Já o capítulo 05-Outros produtos de origem animal, que de acordo com o índice de VCR também possui vantagens comparativas em todo o período, somente apresenta uma sequência positiva de índice de CS nos últimos seis anos da análise. O capítulo 10-Cereais, também apresenta bom desempenho do ponto de vista dos índices de VCR, no entanto, não possui

resultados positivos para índices de CS. Os capítulos 16, 17 e 22 apresentam índices de CS positivos relevantes, no entanto, não possuem indicadores de VCR que os posicionem com vantagens comparativas, exceto o capítulo 22 no triênio 1998, 1999 e 2000, quando a combinação VCR e CS é positiva.

Os capítulos 12, 15, 23 e 41 confirmaram a expectativa com resultados satisfatórios em termos de indicadores de VCR e CS, indicando que esses capítulos são, por esse critério, aqueles que possuem maior competitividade nas exportações do Estado.

5.5 Índice de Comércio Intraindústria: Índice de Grubel-Lloyd (IGL)

Na Tabela 7, são apresentados os resultados do cálculo de IGL para o Estado, em termos agregados e para os segmentos do agronegócio.

É possível observar (Tabela 7) que o tipo de comércio praticado pelo Estado é, predominantemente, o intraindustrial, somente em dois anos (1997 e 1999), apresentou o tipo de comércio interindustrial quando avaliadas as exportações e importações totais. No caso do agronegócio, em todo o período os indicadores apontam para comércio do tipo interindustrial.

O resultado é esperado quando se considera que o comércio interindustrial pode ser caracterizado como

aquele do tipo Hecksher-Ohlin, ou seja, do uso intensivo do fator abundante, como ocorre no caso de *commodities*.

Ao desagregar o comércio por capítulos percebe-se que a incidência de comércio do tipo intraindustrial realmente é baixa. As únicas exceções, nesse caso, foram os capítulos 44-Madeira e 52-Algodão. No caso do capítulo 44, a análise mostrou que o tipo de comércio predominante foi intraindustrial nos dois primeiros anos e nos quatro últimos. O capítulo 52 apresentou comércio intraindustrial nos últimos seis anos da análise. Ambos com tendência de aproximação dos valores dos índices unidade.

Esses dois fatores podem indicar uma tendência para consolidação futura de comércio intraindustrial, para esses dois capítulos. Os resultados para a caracterização do comércio exterior parecem corroborar o apontado em trabalhos como de Ferdous (2011), Hidalgo et al. (2007) e Krugman (1996), que apontam que o comércio exterior está relacionado ao crescimento econômico e que, à medida que esse processo se intensifica ocorre, como parte dessa estratégia competitiva, uma melhoria do produto e uma intensificação das relações comerciais; o que está em linha com o que se observa na tendência das exportações gerais do Estado, que é de intensificação comércio do tipo intraindustrial, no período em análise.

TABELA 7 – Índice agregado do comércio – Mato Grosso do Sul

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total MS	0,48	0,95	0,42	0,77	0,75	0,95	0,99	0,91	0,91	0,74	0,74	0,73	0,84	0,93	0,93
Agro MS	0,12	0,28	0,19	0,21	0,09	0,19	0,22	0,20	0,14	0,21	0,25	0,20	0,16	0,16	0,18

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pelo sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b)

6 CONCLUSÕES

Objetivou-se neste artigo, identificar quais produtos da pauta de exportação do agronegócio de Mato Grosso do Sul possuem maior competitividade, assim como quais os principais parceiros comerciais e tipo de comércio predominante no Estado.

As exportações do Estado demonstram crescimento ao longo dos últimos quinze anos, com taxa média anual superior ao das exportações do País. Há forte predominância dos segmentos (Capítulos) do agronegócio nas exportações do Estado, embora venha sendo reduzida, nos últimos anos, com o crescimento da participação de outros setores da economia.

Em relação aos segmentos exportados, o Estado possui baixo índice de concentração, mostrando que, dos trinta capítulos selecionados como do agronegócio, o Estado possui comercialização em vinte e nove, sendo que o capítulo sem comercialização é o 24 - Fumo (tabaco) e seus sucedâneos manufaturados, que não possuem cultivo no Estado.

Apesar da desconcentração por segmentos, ainda há concentração de valores em relação aos quatro capítulos (02-Carnes, 12-Oleagenosos, 17-Açúcares, 47-Pasta de celulose) de maior exportação em 2011. Isso se observa ao longo dos quinze anos, porém observa-se uma tendência de distribuição mais uniforme dos valores entre os principais capítulos, nos últimos anos.

No que se refere aos destinos das exportações, tem-se uma desconcentração nos últimos anos, pois os produtos vêm sendo comercializados com um maior número de países. Entretanto, ainda há concentração de valores em alguns poucos países, situação essa que vem sendo reduzida.

Em 1997, a Europa, principalmente os Países Baixos, era o principal mercado das exportações do estado de Mato Grosso do Sul, ao passo que, em 2011, a Ásia, principalmente a China, ocupa o posto de maior mercado importador do Estado.. Essa mudança de rumo das exportações foi impulsionada principalmente pela China, que, desde 2005, é o maior importador do setor do agronegócio do Estado.

Os segmentos predominantes nas exportações do Estado são: carne, principalmente carnes desossadas de bovinos e pedaços e miudezas comestíveis de galos e galinhas; complexo soja com destaque para a soja em grão e do complexo sucroalcooleiro em que se destaca a exportação de açúcar de cana em bruto.

A partir de 2009, o segmento de celulose (silvicultura de eucalipto) apresenta uma forte inserção no comércio exterior do Estado, tornando-se a quarta força exportadora,

com destaque para Pasta química de madeira não conífera, a soda/sulfato, semibranqueada.

Os segmentos que mais contribuem para o saldo comercial do Estado são os capítulos 12-Carnes, 17-Açúcares, 23-Resíduos das indústrias alimentares e 41-Peles, sendo que os melhores resultados são alcançados pelos capítulos 12 e 17. Na contribuição para o saldo, também os capítulos 15-Óleos animais ou vegetais e 47-Pasta de celulose mostram bom desempenho.

Os segmentos representados pelos capítulos 16-Preparações de carnes, 17-Áçúcares, 21-Preparações alimentícias e 22-Bebidas apresentam resultados favoráveis em termos de taxa de cobertura e/ou contribuição para o saldo, entretanto não possuem vantagens competitivas no mercado externo, o que sinaliza a necessidade de investimentos que propiciem ganhos de competitividade.

Estes segmentos representam setores de produtos industrializados, o que pode significar que a baixa competitividade está relacionada à oferta, ou seja, deficiência de produção ou, até mesmo, relacionadas ao câmbio e barreiras tarifárias e não tarifárias.

Deste grupo, o capítulo 17-Açúcares é aquele que mais se destaca, ele foi justamente um dos setores que mais receberam investimentos nos últimos anos no Estado. O aumento da capacidade produtiva começa a fazer efeito na oferta e impulsiona o segmento para o alcance de competitividade no comércio internacional.

O segmento de cereais, capítulo 10, representado principalmente pelo milho, é outro setor de destaque na economia do Estado, principalmente pelo bom desempenho de produtividade do milho safrinha. Esse segmento nos últimos anos tem demonstrado vantagens competitivas apesar de uma tendência de queda nessa vantagem, uma vez que a cultura sofre grande concorrência da soja, por essa ter alcançado, nos últimos anos, preços recordes no mercado internacional.

O tipo de comércio predominante, no agronegócio de Mato Grosso do Sul é o interindustrial. Esse resultado era esperado devido ao uso intensivo de um fator abundante, as *commodities* agrícolas, característica predominante no agronegócio nacional. As relações comerciais do agronegócio apresentam reduzidas importações dentro do setor, em média 10% ao ano, em relação ao total exportado. Isso evidencia a característica unilateral do comércio internacional do agronegócio do Estado, ou seja, um comércio de uma única via (exportações).

A participação do agronegócio nas exportações do Estado pode ser dividida em três momentos: primeiro, de 1997 a 2004, com o segmento carne e complexo

soja, principalmente, bagaços e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja; segundo, a partir de 2005, ocorre o crescimento acentuado da participação do setor sucroalcooleiro com as exportações de açúcar, consolidando-se junto aos segmentos carne e soja como os principais exportadores e, terceiro, em 2009, um novo segmento entra em cena, a indústria da celulose, que rapidamente se torna um dos expoentes das exportações do agronegócio do Estado.

O comércio internacional do agronegócio no Estado tem por base a exportação de *commodities* e produtos com o uso intenso de recursos abundantes localmente, possibilitando, com isso, a especialização da economia na produção de determinados bens. Essa favorece o Estado com um ganho de eficiência produtiva em larga escala, determinante para a competitividade desses produtos no mercado internacional.

Para manter a competitividade no mercado internacional, é fundamental que o setor produtivo mantenha sua capacidade de inovação e adaptação às condicionantes políticas e econômicas dos parceiros comerciais do Estado. Em vista disso, há necessidade de políticas internas que permitam agilidade nos processos comerciais por possuírem papel determinante na conquista de novos mercados ou na expansão dos existentes.

Os resultados confirmam a hipótese quanto à diversificação das exportações, intensificação na venda de produtos com algum grau de elaboração, bem como a manutenção da competitividade na exportação de produtos básicos.

Como sugestão para novos trabalhos, destaca-se a necessidade de aprofundar a relação dos principais capítulos das exportações do agronegócio frente à situação da infraestrutura de armazenamento, produção e escoamento da produção do Estado, sejam *commodities* ou produtos industrializados, acabados ou não.

Este estudo sobre os segmentos da pauta de exportação do agronegócio de Mato Grosso do Sul com maior competitividade, principais parceiros comerciais e tipo de comércio predominante foi relevante para identificar os principais segmentos que compõem esta pauta, bem como influenciar novos estudos a respeito desse comércio.

7 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2003. 147 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **AgroStat**: estatísticas do comércio exterior do agronegócio brasileiro. Disponível em: <<https://login.agricultura.gov.br/sso/pages/login.jsp>>. Acesso em: 10 dez. 2012a.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio. **Balança comercial por unidade da federação**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1076>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Alice Web**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2012b.
- CALDARELLI, C. E.; CAMARA, M. R. G.; SEREIA, V. J. O complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná: exportações e competitividade no período 1990 a 2007. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://200.131.250.22/revistadae/index.php/ora/article/view/64>>. Acesso em: 10 abr. 2012.
- CALDARELLI, C. E.; MIRANDA, S. H. G. Restrições comerciais e comércio intraindustrial: uma análise usando modelo LOGIT. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. p. 1-19.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio**: dados de 1994 a 2013. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.
- CORONEL, D. A.; MACHADO, J. A. D.; 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**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 281-307, ago. 2009.
- COSTA, L. V. et al. **Competitividade e padrão de especialização do fluxo industrial de comércio exterior do Paraná**: 1996 a 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/1191.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- COUTINHO, E. S. et al. De Smith a Porter um ensaio sobre as teorias de comércio exterior. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 101-113, out./dez. 2005.

- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Boletim radar industrial**. Disponível em: <<http://www.fiemg.org.br/novo/imgs/9f0d23a09cf69f1d09073cb2f9db7be1.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- FERDOUS, F. B. Pattern and determinants of export diversification in East Asian economies. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCE AND HUMANITY, 5., 2011, Singapore. **Proceedings...** Singapore: IPEDR, 2011. Disponível em: <<http://www.ipedr.com/vol5/no1/33-H00080.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.
- GRUBEL, H.; LLOYD, P. **Intra-industry trade: the theory and the measurement of international trade in differentiated products**. London: MacMillan, 1975.
- HAGUENAUER, L.; FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. S. Competição e internacionalização na indústria brasileira. In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. p. 195-217.
- HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What you export matters. **Journal of Economic Growth**, Berlin, v. 12, n. 1, p. 1-25, 2007.
- HIDALGO, A. B. Especialização e competitividade do nordeste no mercado internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, p. 491-515, jul. 1998. Número especial.
- _____. Mudanças na estrutura do comércio internacional brasileiro: comércio interindústria x comércio intraindústria. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 11, p. 55-68, set. 1993.
- HIDALGO, C. A. et al. The product space conditions the development of nations. **Science**, New York, v. 317, n. 5837, p. 482-487, 2007.
- JANK, M. S.; NASSAR, A. M. Competitividade e globalização. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Coord.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 138-153.
- KRUGMAN, P. Making sense of the competitiveness debate. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, v. 12, n. 3, p. 17-25, 1996.
- LAFAY, G. Mesure des avantages comparatifs reveles. **Économie Perspective Internationale**, Paris, n. 41, p. 29-51, 1990.
- LAURSEN, K. **Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization**. Copenhagen: DRUID, 1998. (DRUID Working Paper, 98-30).
- LOURENÇO, J. C. **Logística agroindustrial: desafios para o Brasil na primeira década do século XXI**. Disponível em: <<http://www.eumed.net/libros/2010d/794/Agroindustria.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2012.
- MARTINS, A. P. et al. Desempenho do comércio exterior em Minas Gerais: estrutura, vantagem comparativa e comércio intraindústria. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 8, n. 2, 2010. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/95071/1/Artigo%204.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2011.
- PARRÉ, J. L. et al. **Desempenho do setor agroindustrial da região sul do Brasil**. Disponível em: <http://www.pensaconference.org/siteantigo/arquivos_2001/41.pdf>. Acesso em: 10 maio 2012.
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- SECRETARIA DE ESTADO, DE MEIO AMBIENTE, DE PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Contas regionais/relatórios do PIB/produto interno bruto 2002/2010**. Disponível em: <<http://www.semec.ms.gov.br/index.php?Inside=1&tp=3&comp=&show=2878>>. Acesso em: 10 nov. 2012.
- SILVA, A. D. B. da; HIDALGO, A. B. A concorrência entre o Brasil e a China no mercado Sul-africano: uma aplicação do modelo constant-market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 88-106, abr. 2012.
- SILVA, J. L. M.; MONTALVÁN, D. B. V. Exportações do Rio Grande do Norte: estrutura, vantagens comparativas e comércio intraindustrial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n. 2, p. 547-568, abr./jun. 2008.
- XAVIER, C. L. **Padrões de especialização e saldos comerciais no Brasil**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200103253.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

APÊNDICE

TABELA 3 – Vantagem Comparativa Revelada (VCR) do agronegócio sul-mato-grossense, por capítulos – de 1997 a 2011

Capítulo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
01	3,49	3,01	0,16	0,35	0,53	0,12	0,94	0,70	0,22	0,00	0,03	0,04	0,01	0,01	0,08
02	1,14	2,90	3,03	3,71	3,49	3,04	2,71	2,45	2,29	1,28	1,36	2,19	2,25	1,78	1,62
03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,24	0,26	0,22	0,26	0,11	0,06
04	0,02	0,09	0,22	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,11	0,16	0,25
05	3,53	6,41	4,66	3,95	2,59	2,12	1,95	2,37	1,90	1,93	2,25	1,96	2,17	1,45	1,47
06	0,00	0,10	0,00	0,01	0,00	0,02	0,14	0,15	0,13	0,14	0,12	0,07	0,14	0,04	0,04
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
10	7,53	2,02	0,11	0,52	0,48	0,82	2,26	0,77	0,14	4,00	3,51	1,09	1,05	1,53	1,05
11	5,12	11,41	7,99	4,73	0,19	0,06	0,65	0,36	0,13	0,37	0,64	0,32	1,34	1,68	0,97
12	2,20	1,28	2,67	0,75	1,39	0,63	0,84	1,22	1,68	2,49	2,08	1,71	0,99	1,33	1,23
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2,51	0,30	0,46	0,01	0,04	0,03
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	0,08	0,00
15	1,19	1,80	0,13	0,53	0,18	0,55	1,52	2,37	1,55	0,66	1,14	0,92	1,08	1,07	1,22
16	0,00	0,20	0,13	0,09	0,00	0,09	0,22	0,40	0,63	0,41	0,33	0,40	0,44	0,28	0,28
17	0,20	0,59	1,07	0,34	0,24	0,46	0,34	0,36	0,29	0,55	0,37	0,31	0,65	0,84	1,29
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,10	0,08	0,08
19	1,05	2,41	0,78	0,28	0,04	0,09	0,11	0,18	0,04	0,11	0,20	0,09	0,20	0,22	0,20
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03
21	0,04	0,19	0,05	0,05	0,00	0,00	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,00	0,01	0,03	0,04
22	0,13	1,22	2,21	1,46	0,47	0,26	0,27	0,05	0,01	0,01	0,02	0,09	0,21	0,26	0,40
23	3,95	3,47	2,79	4,15	2,31	2,83	2,06	0,73	1,57	2,29	2,26	1,78	1,35	0,98	0,73
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	0,73	3,65	1,65	1,12	1,37	1,89	1,91	2,95	2,37	3,16	2,74	2,18	1,75	0,96	1,09
44	0,04	0,22	0,63	0,74	0,44	0,70	0,81	0,78	0,53	0,54	0,44	0,37	0,21	0,14	0,13
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42	2,40	2,41
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,48	0,43
52	0,00	0,00	0,00	0,35	0,97	1,09	1,42	0,92	0,55	1,04	0,67	0,94	0,84	0,49	0,54
53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pela SECEX/MIDIC - Sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b).

TABELA 4 – Taxa de Cobertura (TC) do agronegócio sul-mato-grossense, por capítulos, de 1997 a 2011

Capítulo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
01	0,05	0,02	0,00	0,01	4,33	0,00	#	#	#	#	#	#	#	#	#
02	20,12	11,54	17,09	3,96	12,50	5,05	4,82	7,88	19,76	6,15	6,47	11,99	14,92	9,82	6,87
03	0,96	#	#	#	0,06	0,12	0,01	0,02	0,39	0,77	1,09	0,25	0,15	0,09	0,02
04	#	#	#	#	0,15	0,00	0,01	0,22	0,00	0,00	0,09	0,04	0,51	0,51	0,11
05	2,37	1,09	2,07	13,43	51,06	7,93	73,21	6,76	9,77	877,17	42,31	27,75	26,50	26,15	34,24
06	0,00	39,00	#	#	#	#	#	#	#	#!	#	#	#	#	#
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,00	#	0,09	0,48	#	#	9,44	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,07	#
09	0,47	2,03	#	#	#	#	#	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,24	37,59	11,31
10	1,97	0,05	0,00	0,09	2,85	7,76	7,94	2,11	0,15	5,35	8,61	2,83	3,30	12,18	11,56
11	7,99	17,00	#	5,27	0,16	0,09	2,35	0,16	0,19	0,08	0,04	0,05	0,09	0,16	0,09
12	18,09	20,86	373,81	35,97	100,73	28,95	25,47	226,22	131,49	137,19	55,79	118,45	58,91	104,89	138,71
13	0,00	0,00	0,00	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
14	#	#	#	#	#	#	0,00	#	#	#	#	#	#	#	#
15	#	#	48,28	13,89	4,67	30,09	51,02	100,45	65,07	6,14	27,41	181,22	54,49	63,34	4,05
16	#	#	#	#	#	#	10,23	17,74	53,01	31,36	24,12	33,51	35,16	26,02	55,89
17	#	2369,98	3241,79	#	#	#	#	#	#	#	2417,36	8674,11	#	#	#
18	#	3,18	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
19	16,45	1000,65	#	10,59	6,35	0,37	0,05	0,25	0,02	0,12	6,32	3,09	9,77	3,20	#
20	#	#	#	#	#	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,09	0,10
21	7,13	1,83	14,44	35,24	#	#	#	6,47	9,48	2,55	1,24	0,25	0,50	4,63	1,48
22	2,17	52,66	#	#	#	#	46,31	16,48	#	1,48	0,21	10,53	965,23	1322,48	642,61
23	30433,66	706,51	1669,75	448,73	437,75	126,99	122,08	82,41	240,26	187,85	292,47	414,51	664,90	3410,34	5091,87
24	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
41	#	#	#	#	#	#	#	66,90	#	#	#	525,16	126,49	#	139,30
44	0,79	1,26	15,10	14,68	12,71	21,57	39,89	70,64	49,96	12,51	5,40	2,15	1,54	1,05	0,89
47	#	#	#	#	#	#	#	0,00	0,00	#	#	#	#	#	#
48	2,02	310,75	#	0,38	0,00	0,09	0,35	0,35	0,08	0,07	0,36	0,75	15,66	44,10	10,57
52	#	#	0,00	#	31538,05	1273,32	#	26,39	4,75	1,48	1,00	0,66	0,98	0,37	0,69
53	#	#	#	#	#	#	#	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pela SECEX/MDIC - Sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b).
 Nota: O símbolo # pode significar ausência de importações ou inexistência de comércio. (0,00) significa a inexistência de exportações.

TABELA 5 – Pontos Fortes, Fracos e Neutros do agronegócio sul-mato-grossense, por capítulos, de 1997 a 2011

Capítulo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
01	Neutro	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro	Fraco									
02	Forte														
03	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco									
04	Fraco														
05	Forte														
06	Fraco	Neutro	Fraco												
07	Fraco														
08	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Neutro	Fraco							
09	Fraco	Neutro	Fraco	Neutro	Neutro	Neutro									
10	Forte	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Forte	Neutro	Fraco	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
11	Forte	Forte	Neutro	Forte	Fraco	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Fraco
12	Forte	Forte	Forte	Neutro	Forte	Neutro	Neutro	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Neutro	Forte	Forte
13	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco								
14	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco											
15	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Forte	Forte	Forte	Neutro	Forte	Neutro	Forte	Forte	Forte
16	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Neutro								
17	Fraco	Neutro	Forte	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro							
18	Fraco	Neutro	Fraco												
19	Forte	Forte	Fraco	Neutro	Neutro	Fraco	Neutro	Neutro	Fraco						
20	Fraco														
21	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Fraco	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro
22	Neutro	Forte	Neutro	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Fraco	Neutro	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Neutro
23	Forte	Neutro	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Neutro	Neutro						
24	Fraco														
41	Fraco	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Forte	Neutro	Neutro	Neutro	Forte	Forte	Fraco	Forte
44	Fraco	Neutro	Fraco												
47	Fraco	Neutro	Neutro												
48	Fraco	Neutro	Fraco	Neutro	Neutro										
52	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
53	Fraco														

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pela SECEX/MDIC - Sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b).

TABELA 6 – Contribuição para o Saldo Comercial (CSC) do agronegócio sul-mato-grossense, por capítulos, de 1997 a 2011

Capítulo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
01	-7,63	-18,22	-10,09	-5,17	-0,01	-4,20	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
02	0,33	4,27	3,77	-14,18	-4,83	-11,44	-9,46	-1,94	3,51	-3,13	-0,69	3,51	2,68	-1,52	-3,74
03	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,14	-2,28	-2,79	-0,61	-0,69	-0,32	-0,94	-1,57	-1,16	-1,76
04	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,09	-0,13	-0,53	-0,03	-0,08	-0,49	-0,37	-0,32	-0,34	-0,41	-2,17
05	-1,45	-5,14	-2,34	0,24	0,11	-0,06	0,32	-0,12	-0,08	0,29	0,41	0,26	0,24	0,14	0,19
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	-0,66	-0,46	-1,50	-0,97	-1,16	-0,53	-0,65	-5,51	-6,90	-5,61	-7,66	-3,92	-2,29	-2,38	-0,62
08	-0,01	0,00	-0,05	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,71	-1,22	-2,00	-1,90	-0,37	-0,20	-0,02	0,00
09	-0,56	-0,09	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,22	-0,24	-0,54	-0,53	-0,21	-0,01	0,01	0,00
10	-3,12	-11,03	-12,33	-1,70	-1,27	-0,08	-0,03	-2,10	-1,54	-1,22	1,15	-2,40	-1,98	0,07	0,18
11	-0,06	0,22	0,15	-0,06	-0,21	-0,13	-0,05	-0,40	-0,16	-1,23	-4,17	-1,95	-4,31	-2,46	-2,64
12	0,70	5,00	7,83	2,65	2,53	2,03	3,49	6,46	5,31	10,81	9,97	9,16	4,45	5,21	6,66
13	-0,14	-1,38	-0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
15	0,95	4,39	0,15	0,20	-0,32	0,51	2,42	3,41	1,19	-0,31	1,32	1,37	0,61	0,57	-1,68
16	0,00	0,18	0,10	0,07	0,00	0,05	0,03	0,12	0,28	0,29	0,29	0,32	0,24	0,09	0,14
17	0,39	3,01	4,01	0,91	0,49	1,57	1,11	1,02	0,78	2,79	1,55	0,93	2,67	4,27	6,87
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01
19	0,00	0,20	0,06	0,01	0,00	-0,16	-1,67	-0,65	-1,76	-0,90	0,00	-0,03	0,00	-0,04	0,01
20	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-1,12	-5,92	-4,26	-3,58	-4,94	-5,79	-4,08	-3,51	-2,77	-2,45
21	-0,03	-0,43	0,01	0,05	0,00	0,00	0,02	-0,01	-0,01	-0,06	-0,09	-0,05	-0,06	-0,02	-0,09
22	-0,13	0,28	0,50	0,32	0,06	0,08	0,07	0,01	0,01	-0,07	-0,61	0,02	0,14	0,12	0,23
23	11,98	15,49	8,18	14,64	3,94	9,32	7,35	2,24	2,89	4,55	5,64	4,26	3,13	1,94	1,54
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	0,58	6,14	1,84	1,79	1,00	2,81	2,86	3,33	2,15	4,78	4,82	2,11	0,89	0,66	0,73
44	-1,09	-2,43	0,59	0,97	-0,34	1,07	1,89	2,10	0,77	0,42	-0,33	-1,70	-1,05	-1,05	-0,95
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,45	-0,20	0,00	0,00	0,00	3,87	4,50	4,25
48	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	0,00	-0,01	-0,01	-0,04	-0,08	-0,06	-0,07	0,02	0,28	0,01
52	0,00	0,00	-0,52	0,19	0,33	0,54	1,07	0,46	-0,50	-2,72	-2,66	-5,91	-3,57	-5,89	-4,65
53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,02	-0,01	-0,07	-0,16	-0,10

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa. Dados disponibilizados pela SECEX/MDIC - Sistema ALICEWEB (BRASIL, 2012b).

NORMAS E ORIENTAÇÕES PARA PUBLICAÇÃO

A partir de 2005 a revista “Organizações Rurais & Agroindustriais”, passa a ser um periódico quadrimestral editado pelo Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, com o apoio da Editora UFLA. Enfatizando o conhecimento sobre a Administração de setores específicos, seu objetivo é publicar artigos científicos e ensaios elaborados pela comunidade acadêmica e interessados nas áreas de “gestão de cadeias agroindustriais”, “gestão social, ambiente e desenvolvimento”, “organizações/ associativismo”, “mudança e gestão estratégica”, “economia, extensão e sociologia rural”.

Os textos devem ser redigidos em linguagem clara, direta e objetiva, seguindo as normas da ABNT, em respeito aos leitores, a maioria composta de pesquisadores e praticantes de administração de organizações públicas e privadas ligadas, direta e indiretamente, aos setores rural e agroindustrial.

As contribuições podem ser escritas em Português, Espanhol, Francês e Inglês. O artigo deve ser inédito, não tendo sido enviado a outro veículo de publicação. A critério do Conselho Editorial, trabalhos originalmente publicados em língua estrangeira podem ser aceitos em caráter excepcional.

Normas de apresentação:

1. O artigo deve ser formatado em papel A4; margens superior (3 cm), inferior (2 cm), esquerda (3 cm), direita (2 cm); espaçamento de 1,5 linha e alinhamento justificado, empregando editor de texto MS Word, versão 6 ou superior, fonte *Times New Roman* tamanho 12 e limite máximo de 25 páginas, incluindo quadros, tabelas, notas, gráficos, ilustrações e referências bibliográficas. Colocar o título no início do trabalho, omitindo a identificação do(s) autor(es).

2. Após o título, incluir um resumo em Português com cerca de 15 linhas ou até 250 palavras, sem parágrafos, contendo objetivo, método, resultados e conclusão do trabalho, assim como um mínimo de três e o máximo de cinco palavras-chave. Todos os resumos deverão ter a versão em Inglês (*abstract*, incluindo o título do artigo e as *key words*). Os artigos submetidos em Espanhol ou Francês deverão ter resumo e palavras-chave no idioma original, em Português e em Inglês.

3. Aconselha-se o número máximo de três autores por artigo. Havendo mais de três, os demais deverão ser apresentados como colaboradores.

4. As Referências Bibliográficas deverão atender às normas da ABNT – NBR-6023. Ao pé das tabelas apresentadas deverá constar a fonte de origem dos dados.

5. Caso o artigo contenha figuras, fotografias, gráficos, símbolos e fórmulas, essas deverão obedecer as seguintes normas:

5.1. **Figuras e/ou fotografias** deverão ser apresentadas em **preto e branco**, nítidas e com contraste, inseridas no texto após a citação das mesmas e também em um arquivo a parte, **salvas em extensão “TIFF” ou “JPEG” com resolução de 300 dpi**. As figuras deverão ser elaboradas com fonte **Times New Roman, tamanho 10, sem negrito, sem caixa de textos e agrupadas**;

5.2. **Gráficos** deverão ser inseridos após citação dos mesmos, dentro do próprio texto, elaborado preferencialmente em **Excel**, com fonte Times New Roman, tamanho 10, **sem negrito**;

5.3. **Símbolos e fórmulas matemáticas** deverão ser feitas em processador que possibilite a formatação para o programa **Page Maker** (ex: **MathType, Equation**), sem perda de suas formas originais.

6. O autor principal será notificado sobre o recebimento do original e, posteriormente, será informado sobre sua publicação. Os artigos que necessitarem de modificações serão devolvidos ao autor para a devida revisão.

7. Todos os artigos serão avaliados por consultores *Ad Hoc* pelo sistema “*BLIND REVIEW*”.

8. O trabalho dos autores e consultores não será remunerado.

Os trabalhos deverão ser submetidos pelo site <http://revista.dae.ufla.br>

NORMAS Y ORIENTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

La revista “Organizaciones Rurales y Agroindustriales” a partir de 2005 pasa a ser un periódico cuatrimestral editado por el Departamento de Administración y Economía de la Universidad Federal de Lavras, con el apoyo de la editora UFLA.

Enfatizando el conocimiento sobre la administración de sectores específicos, su objetivo es publicar artículos científicos y ensayos elaborados por la comunidad académica e interesados en las áreas de “gestión de cadenas agroindustriales”, “economía, extensión y sociología rural”, “organizaciones/asociaciones rurales”, y “el cambio y la gestión estratégica”.

Los textos deben ser escritos en lenguaje claro, directo y objetivo, siguiendo las normas de la ABNT, en respeto a los editores, la mayoría compuesta de investigadores y practicantes de administración de organizaciones públicas y privadas, ligadas directa e indirectamente, a los sectores rural y agroindustrial.

Las contribuciones pueden ser escritas en Portugués, Español, Francés e Inglés. El artículo debe ser inédito y puede ser enviado a otras publicaciones. Por criterio del Consejo editorial, trabajos originalmente publicados en lengua extranjera pueden ser aceptados con carácter excepcional.

Normas de Presentación

1. El artículo debe en formato de papel A4; márgenes superior (3cm), inferior(2cm), izquierda(3cm), derecha(2cm); espacio entre líneas de 1,5 y alineamiento justificado, empleando editor de texto MS Word, versión 6, o superior, fuente Times New Roman, tamaño 12 y límite de máximo 25 páginas, incluyendo cuadros, tablas, notas, gráficos, ilustraciones y referencias bibliográficas. Colocar el título al inicio del trabajo, omitiendo la identificación de los autores.

2. Después del título, incluir un resumen en Portugués con cerca de 15 líneas o hasta 250 palabras, sin párrafos, debe contener objetivo, método, resultados y conclusión del trabajo, así como un mínimo de tres y máximo de cinco palabras clave. Todos los resúmenes deben tener versión en inglés (*abstract*, incluyendo el título del artículo y las *Key words*). Los artículos sometidos en español o Francés, deberán tener resumen y palabras clave en el idioma original, en Portugués y en Inglés.

3. Se aconseja un número de máximo tres autores por artículo. Habiendo más de tres, los demás deberán ser presentados como colaboradores.

4. Las referencias bibliográficas deberán atender a las normas de la ABNT-NRB-6023. Igualmente al final de las tablas, deberán constar la fuente de origen de los datos.

5. Caso el artículo contenga fotografías, gráficos, figuras, símbolos e formulas, esas deberán obedecer a las siguientes normas.

Figuras/Fotografías deberán ser presentadas en negro y blanco, nítidas y con contraste, colocadas en el texto después de la citación de las mismas y también en un archivo aparte, **guardadas en extensión “TIFF” o “JPEG” con resolución de 300 dpi**. Las figuras deberán ser elaboradas con fuente **Times New Roman, tamaño 10, sin negrita, sin cajas de texto y agrupadas**.

Gráficos, deberán ser insertados después de la citación de los mismos, dentro del propio texto, elaborados **preferencialmente en Excel** (ej: **Mathtype, Equation**), sin pérdida de sus informaciones originales.

6. El autor principal será notificado sobre el recibimiento del original y posteriormente, será informado sobre su publicación. Los artículos que necesiten modificaciones serán devueltos al autor para la debida revisión.

7. Todos los artículos serán evaluados por consultores *Ad Hoc* por el sistema “*Blind Review*”.

8. El trabajo de los autores y consultores no será remunerado.

Los trabajos deben enviarse a través de la página web <http://revista.dae.ufla.br>

GUIDELINES AND ORIENTATION FOR SUBMISSION

Since 2005 the Journal “Organizações Rurais e Agroindustriais” has been edited four-monthly by the Department of Business Administration and Economy of Federal University of Lavras, with support from UFLA Publishing.

Emphasizing the development of knowledge in Business Administration of specific sectors, the goal of this Journal is to publish scientific articles as well as working papers developed by the academic community and collaborators in the areas of “management of agribusiness chain,” “social management, environment and development,” “organization/association forms”, “strategic management and changing”, “economy, rural sociology and extension.”

The manuscripts must be written in clear, straight and objective form, under the norms of ABNT, in order to reach our readers, most of whom researchers, as well as people related to the management of organizations in public or private sectors, direct or indirectly associated to rural and agri-industrial fields.

The manuscripts can be submitted in Portuguese, Spanish, French, and English. The manuscripts must be original and not been previously sent elsewhere for publishing. Works originally published in foreign languages can exceptionally be accepted under evaluation by the Editorial Board.

Rules of presentation

1. The article must be configured for A4 paper; with 3cm of superior margin, 2cm of inferior, 3cm of right, and 2cm of left, using 1,5 lines of line spacing and justified alignment. The word processor utilized is the Microsoft Word, version 6 or later, Times New Roman font size 12. Manuscripts must not exceed the maximum of 25 pages including charts, tables, figures, illustrations and references. Manuscripts must contain a title in the heading line of the work without the authors' identification.
2. The manuscript must include an abstract in Portuguese following its title, of approximately 15 lines or 250 words, without paragraphs, containing the article's objective, methodology, results and conclusion, as well as a minimum of three and a maximum of five key-words. Abstracts in Portuguese must contain a respective version in English, including title and key-words. Manuscripts submitted in Spanish or French must contain an abstract and key-words in the original language, as well as in Portuguese, and English.
3. This Journal will consider a maximum of three authors per article. In case of more than three, the exceeding one(s) will be referred to as collaborator(s).
4. Bibliography references must follow the rules of ABNT – NBR-6023. Tables presented in the manuscript must contain the data source of origin.
5. Figures, photographs, graphs, symbols and formula must be configured as follows:
 - 5.1. **Figures and photos** must be presented in **black and white**, clear and with contrast, and inserted in the text after their citation. They also must be saved in a separate file (on the same diskette as the article) **in extension “TIFF” or “JPEG”**, with format **in 300 dpi resolution**. The figures must be elaborated using **Times New Roman font, size 10, without bold and text box**; they also must be **arranged**;
 - 5.2. **Graphs** must be inserted in the text after their citation, elaborated preferentially in Excel, using Times New Roman font, size 10, **without bold**;
 - 5.3. **Symbols and mathematic formula** must be presented using a processor that they can be handled by the **Page Maker** program (ex: **Math Type, Equation**), without loss of their original form.
6. The first author will be notified upon the receiving of the manuscript and informed afterwards of its acceptance for publication. Manuscripts needing reviewing will be sent back to the authors for proceedings in that sense.
7. All submissions will be evaluated by the Ad Hoc reviewers under the BLIND REVIEW system.

8. Authors and reviewers will not be paid for the work.

The papers must be submitted on the website <http://revista.dae.ufla.br>