

Ensaio sobre o AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

[ORGS.]

Mateus Sangoi Frozza

Taize de Andrade Machado Lopes



Mateus Sangoi Frozza
Taize de Andrade Machado Lopes

Ensaaios sobre o
**AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO**

Santa Maria
Centro Universitário Franciscano
2014

Comissão Editorial

Profª. Dra. Angélica Massuquetti (Unisinós)
Profª. Dra. Elsbeth Spode Becker (Centro Universitário Franciscano)
Prof. Dr. José Maria Dias Pereira (Centro Universitário Franciscano)
Prof. Me. Valduíno Estefanel (Centro Universitário Franciscano)

Colaboradora

Camila Ehle Joras - Acadêmica do Curso de Jornalismo
(Centro Universitário Franciscano)

Coordenação Editorial

Salette Marchi

Projeto Gráfico

Jaimeson Machado Garcia

Supervisão Gráfica

Lucas Rodrigues dos Santos

Revisão Gramatical e Linguística

Cristine Costa Rodrigues
Maria de Lourdes Pereira Godinho

E96

Frozza, Mateus Sangoi
Ensaios sobre o agronegócio brasileiro /
Mateus Sangoi Frozza, Taize de Andrade Machado
Lopes – Santa Maria : Centro Universitário
Franciscano, 2014.
366 p.

ISBN: 978-85-7909-045-5

1. Agronegócio - Brasil I. Lopes, Taize de
Andrade Machado II. Título

CDU 338.43(81)

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES _____	5
APRESENTAÇÃO _____	9
COMPETITIVIDADE E MARKET SHARE DA CARNE DE FRANGO BRASILEIRA E DOS ESTADOS UNIDOS _____	13
QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE E AS IMPLICAÇÕES DA NORMATIVA 51 NA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DAS MISSÕES/RS _____	37
O SISTEMA GAÚCHO DE BIODIESEL: INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS EMPRESAS INSTALADAS NO RIO GRANDE DO SUL _____	65
O MERCADO DE ALGODÃO EM PLUMA: UM MODELO DE CORREÇÃO DE ERROS PARA OS PREÇOS DE ALGODÃO NO BRASIL (2000 - 2012) _____	89
DETERMINANTES DA DEMANDA BRASILEIRA POR IMPORTAÇÃO DE TRIGO DO MERCOSUL _____	117
AVALIAÇÃO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE ARROZ EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO RIO GRANDE DO SUL: UM ESTUDO DE CASO _____	145
PREÇOS MUNDIAIS DO MILHO E DA SOJA: TENDÊNCIAS E SAZONALIDADES _____	163
A UTILIZAÇÃO E A MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE CASO EM AGROINDÚSTRIAS ARROZEIRAS DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL _____	179

IMPACTOS DA ABERTURA COMERCIAL BRASILEIRA NA TRANSMISSÃO DE PREÇOS DE SOJA EM GRÃOS NO MERCADO INTERNACIONAL _____	195
GOVERNANÇA COOPERATIVA: O PROBLEMA DO HORIZONTE EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS DO RIO GRANDE DO SUL _____	225
ALTERNATIVAS ECONÔMICO-AMBIENTAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SUINOCULTORES _____	247
EMPREENDEDORISMO NA APICULTURA: O PERFIL DOS MEMBROS DE UMA ASSOCIAÇÃO DE APICULTORES _____	275
IMPACTOS FINANCEIROS DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO EM PEQUENAS PROPRIEDADES _____	305
TURISMO E MULTIFUNCIONALIDADE DO RURAL - PERFIL DA ESTRUTURA DE HOSPEDAGEM RURAL NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL _____	343
SOBRE OS AUTORES _____	361
SOBRE A COMISSÃO EDITORIAL _____	363
SOBRE OS ORGANIZADORES _____	365

Questões relativas ao agronegócio brasileiro é o foco principal desta obra. Sabe-se que o Brasil possui vantagens comparativas na produção de muitos produtos agrícolas, como soja, carne bovina, carne de frango, entre outros. E que esta competitividade pode ser afetada por distorções do comércio internacional, provocadas pelos subsídios de países desenvolvidos, como Estados Unidos ou nações pertencentes à União Europeia.

No entanto, não só as barreiras ao livre comércio preocupam. Questões como o desempenho das agroindústrias, inovação, cooperação, formação de preços, qualidade, custos de produção, governança cooperativa, desenvolvimento sustentável ou mesmo o novo código florestal brasileiro afetam a competitividade da agricultura e agropecuária brasileira. De acordo com dados da Secretária de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), as exportações brasileiras, em 2012, alcançaram o valor de US\$ 242,58 bilhões, entretanto cerca de 40% da pauta de exportações é composta por produtos do agronegócio e, se também for considerada a agropecuária, juntos estes setores contribuem com um pouco mais de 70% para a formação do valor total das exportações brasileiras¹. Somente esses fatores já revelam a importância do foco deste livro para os acadêmicos, gestores de políticas públicas e sociedade de uma forma geral.

Sob organização desta Coordenação e do Coordenador do Índice do Custo de Vida de Santa Maria, professor Mateus Sangoi Frozza, os textos incluídos nesta obra contribuem para o importante debate das questões de economia agrícola e contam também com a contribuição de professores e pesquisadores de importantes instituições de ensino,

¹ Dados compilados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em “Estatísticas e dados básicos da economia agrícola” - junho/2013.

como Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) e Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI).

O livro “Ensaio sobre o agronegócio brasileiro” é reflexo, principalmente, do trabalho em conjunto dos professores dos Cursos de Ciências Econômicas, Ciências Contábeis e Administração, cursos que pertencem à área de Ciências Sociais Aplicadas e que, conseqüentemente, têm muitos assuntos e disciplinas em comum, dado que as questões econômicas exigem uma visão multidisciplinar. Portanto, a partir de textos que focam a agricultura e a agropecuária sob diversos pontos de vista, pretende-se oferecer aos leitores uma rica análise sobre o cenário agrícola atual.

Prof^a. Taize de Andrade Machado Lopes
Coordenadora do Curso de Ciências Econômicas -
Centro Universitário Franciscano

A abertura de um novo canal de divulgação para as pesquisas realizadas por professores e acadêmicos da Área de Ciências Sociais é da maior importância, pois o trabalho do pesquisador torna-se irrelevante sem a publicação dos resultados.

Portanto, a edição deste livro será de grande valia para a comunidade acadêmica.

Prof. Odone Santos da Luz
Coordenador do Curso Ciências Contábeis -
Centro Universitário Franciscano

Investigar cientificamente e poder contribuir com a sociedade, disseminando o conhecimento gerado, é função primordial de um curso de graduação, é premissa indiscutível para a busca pela excelência na formação de profissionais comprometidos com a ética e com a coletividade.

Os componentes do Curso de Administração sentem-se honrados em fazer parte desta publicação, por poder apresentar ao público uma parte do trabalho de seus pesquisadores e por compartilhar este espaço científico com os demais cursos participantes deste livro.

Para os professores do Curso de Administração do Centro Universitário Franciscano, contribuir com a obra “Ensaio sobre o Agronegócio Brasileiro” é concretizar a premissa de que a pesquisa constitui-se em uma busca contínua por descobrir, compreender e explicar aquilo que, até então, é mistério. Esta busca gera o conhecimento, o qual não se cria do nada, mas decorre da vontade de conhecer o desconhecido, da ânsia por respostas e da persistência diante do tempo e das dificuldades impostas a todos aqueles que se propõem a desvendar o novo.

Desejamos que esta obra represente o início de uma jornada que não se encerra aqui, mas que abre oportunidade para que outros pesquisadores possam também tomar parte neste maravilhoso e surpreendente universo, o qual chamamos de pesquisa.

Prof^a. Ana Cristina Carzola Martins
Coordenadora do Curso de Administração -
Centro Universitário Franciscano

APRESENTAÇÃO

A primeira coisa a ser dita sobre o livro “Ensaio sobre o Agronegócio Brasileiro”, organizado pelos professores Mateus Frozza e Taize Lopes, é que ele é um painel multifacetado sobre vários aspectos dos principais produtos que compõem o agronegócio. A segunda coisa a dizer é que o livro é plural, com textos escritos a “várias mãos” e com perspectivas diversas. Por último, o formato *e-book* elimina os custos de impressão, permitindo o acesso, a preço simbólico, a usuários de equipamentos microeletrônicos (*tablets, notebooks, etc.*), hoje utilizados nas residências quase como eletrodomésticos comuns.

Considerado em todos os seus segmentos, o agronegócio representa pouco menos de um quarto do PIB nacional. Segundo o Ministério da Agricultura, na safra de 2010/2011, o Brasil produziu 74 milhões de toneladas de soja, 624,9 toneladas de cana-de-açúcar, 43,4 milhões de sacas de café, 57,5 toneladas de milho e realizou 21,7 milhões de abates de carne bovina. Projeções feitas pela mesma fonte apontam um crescimento de 22% na produção de grãos até 2022, destacando-se a produção de soja com um crescimento de 2,3% ao ano. A carne de frango deverá apresentar o melhor desempenho, com crescimento anual de 4,2%.

Dentre os artigos que fazem parte deste livro, o primeiro deles trata justamente sobre a carne de frango. No artigo “Competividade e *Market Share* da carne de frango brasileira e dos Estados Unidos”, os autores Medeiros, Lopes e Weise concluem que tanto o Brasil quanto os EUA são competitivos, porém foi somente a partir de 2004 que o Brasil conseguiu consolidar a sua participação no mercado externo, tornando-se o maior exportador mundial. Frozza, Lopes e Moraes constataram que a qualidade é o fator mais importante para a aquisição de leite no artigo “Qualidade na produção de leite e as implicações da normativa 51 na bacia leiteira do município de São Miguel das Missões-RS”.

No artigo “Inovação, cooperação e aprendizagem nas empresas produtoras de biodiesel no Rio Grande do Sul”, Frozza e Tatsch procuraram compreender, através de uma pesquisa de campo, a dinâmica inovadora do setor de energia renovável com base em uma amostragem de empresas produtoras de biodiesel no estado do Rio Grande do Sul. Na sequência, Poerschke e Bushe, no artigo “O mercado de algodão em pluma: um modelo de correção de erros para os preços do algodão no Brasil (2000-2012)”, chegaram à conclusão, através da aplicação de um modelo econométrico, de que existe uma relação de equilíbrio de longo prazo entre os preços domésticos e os preços internacionais do algodão, visto que, no período 2000-2012, 93% dos choques de custos foram repassados para os preços.

No ensaio “Determinantes da demanda brasileira por importação de trigo do Mercosul”, os autores Souza, Amorin, Coronel e Bender Filho aplicaram um modelo vetorial autorregressivo, com correção de erros, para identificar os determinantes da demanda brasileira por trigo em grão. Os resultados encontrados sugerem que a quantidade importada de trigo sofre influência negativa do aumento do preço externo e das desvalorizações da taxa de câmbio. Velasques, Meneguetti Lopes e Mainardi, no artigo “Avaliação do custo de produção de arroz em pequenas propriedades rurais do Rio Grande do Sul: um estudo de caso”, realizaram um levantamento dos custos de produção de uma pequena propriedade rural, na região central do estado, que planta 15 hectares de arroz irrigado. Concluíram que o custo total representou mais de 80% da receita bruta, restando ao produtor menos de 20% de margem líquida.

Em “Preços mundiais do milho e da soja: tendências e sazonalidades”, artigo de autoria de Abbade, propôs-se analisar as tendências lineares e a sazonalidade dos preços mundiais do milho, da soja, óleo e farinha de soja. Os produtos investigados apresentaram taxas de crescimento e variação bastante semelhantes, embora mais acentuados para o milho do que para a soja. No outro artigo que trata sobre o arroz, “A utilização e a mensuração de indicadores de desempenho: um estudo de caso em agroindústrias arrozeiras da região central do Rio Grande do Sul”, escrito por Barchet, Siluk e Dalla Nora, relatam-se os resultados de uma pesquisa de campo feita junto a cinco agroindústrias arrozeiras. A conclusão foi que não existe diferencia-

ção de produto, todas abastecem a região sudeste, não utilizam sistemas de medição de desempenho e mais da metade delas baseiam-se apenas em indicadores financeiros.

A soja novamente volta a ser objeto de análise no artigo “Impactos da abertura comercial brasileira na transmissão de preços de soja em grãos no mercado internacional”, redigido por Bender Filho, Amorim, Coronel e Souza. O trabalho examinou, com base em um modelo econométrico, a relação existente na formação dos preços de soja em grãos entre os principais exportadores mundiais (Estados Unidos, Brasil e Argentina), no período 1980-2009. A principal conclusão foi que, após a abertura comercial (1990), o Brasil passou a ter uma participação mais expressiva na formação de preços do que os outros dois países.

Pivoto, Waquil, Souza e Spanhol, pesquisadores da UFRGS e da UFMS, assinam o texto “Governança corporativa: o problema do horizonte em cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul”. O trabalho aponta para a necessidade da adoção de novos modelos organizacionais, que passam pela atualização da legislação vigente, para minimizar o problema do horizonte de médio e longo prazo. Moraes Brum et al. subscrevem o texto “Alternativas econômico-ambientais para o desenvolvimento sustentável de suinocultores”. No artigo trata-se, de maneira introdutória, de alternativas econômico-ambientais de crescimento sustentável da agricultura familiar, concluindo ser a suinocultura uma das mais promissoras.

No artigo “Empreendedorismo na apicultura: um estudo sobre o perfil dos membros de uma associação de apicultores”, Lengler e Nunes Silva traçam o perfil dos membros da Associação de Apicultores de Santa Maria, identificando o comprometimento como a principal característica de seus integrantes. Bellé e Markezan, no artigo “Impactos financeiros do novo código florestal brasileiro em pequenas propriedades”, construíram estimativas de alterações na realidade dos produtores de arroz e soja, das safras de 2010/2011 e 2011/2012. A conclusão é que, com a mudança na lei, os referidos produtores tiveram uma perda de 25,5% no resultado de suas atividades produtivas por causa da necessidade de adequação da área de plantio e reposição das áreas de preservação. Finalmente Silva e Froehlich, autores

do artigo “Turismo e Multifuncionalidade do Rural - Perfil da estrutura de hospedagem rural na região Central do Rio Grande do Sul, Brasil”, relatam o notável crescimento de serviços e estabelecimentos voltados ao turismo e ao lazer.

Debate recente discute se está havendo uma perda de importância da indústria no Brasil, o que poderia sinalizar até um processo de “desindustrialização”, em contrapartida ao crescente papel do agronegócio, dando origem ao que está sendo chamado de “reprimarização”. Não cabe, nos limites desta apresentação, entrar nessa polêmica. O fato é que a importância na indústria, no Brasil, vem declinando continuamente, tendo caído de 25% do PIB em 1985, para 15% do PIB em 2011. De um lado, há os que acham que, com a “desindustrialização”, pouco a pouco, o país está perdendo um setor importante para ampliação do investimento e futura expansão da capacidade produtiva. De outro lado, há os que acreditam que a “reprimarização” das exportações não significa necessariamente atraso, porque o complexo do agronegócio, beneficiado pelo aumento de preço das matérias-primas, investe e inova tanto ou mais que a indústria de transformação¹. Acredito que este livro traz subsídios importantes para esse debate, sobretudo pela sua abordagem multidisciplinar.

José Maria Dias Pereira

¹ Ver BACHA, Edmar e DE BOLLE, Mônica Baumgarten (Org.). O futuro da indústria no Brasil - desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

COMPETITIVIDADE E *MARKET SHARE* DA CARNE DE FRANGO BRASILEIRA E DOS ESTADOS UNIDOS

Flaviani Souto Bolzan Medeiros
Taize de Andrade Machado Lopes
Andreas Dittmar Weise

RESUMO

Neste trabalho, objetiva-se analisar a competitividade e a participação de mercado (*market share*) do Brasil e dos Estados Unidos para a carne de frango, no período de 2000 a 2010. Para isso, a fim de mensurar a competitividade da carne de frango, optou-se pelo modelo da Competitividade Revelada (CR), proposto por Carvalho (2001) e, para se obter a participação de mercado do país, no total de exportações mundiais, foi escolhido o índice de *Market Share* utilizado por Silva, Lima e Batista (2011). Os resultados encontrados apontaram que tanto o Brasil como os Estados Unidos possuem competitividade para a carne de frango, inclusive, juntos esses dois países são responsáveis por boa parte do abastecimento mundial do produto. Mas somente no ano de 2004, o Brasil conseguiu consolidar sua participação de mercado nas exportações mundiais de carne de frango, passando a ser o primeiro exportador mundial, superando os Estados Unidos, pois até então este ocupava essa posição de destaque.

Palavras-chave: Carne de frango. Competitividade. *Market Share*.

INTRODUÇÃO

A globalização da economia aconteceu de maneira tão rápida de modo que todos os segmentos sentiram o impacto desse novo processo. O Brasil, que se situava como uma das mais fechadas economias mundiais até a década de 1980, com a abertura de suas fronteiras para a competição internacional, reduzindo alíquotas com a implantação do Plano Real e assim combatendo a inflação, bem como as reformas estruturais realizadas abriram caminho para um novo ciclo de desenvolvimento, que alterou completamente o quadro econômico brasileiro.

Para Segre (2010), um dos efeitos mais sensíveis do processo de globalização, o qual vem afetando a maioria dos países, é o aumento do comércio internacional, que vem crescendo inclusive a uma taxa superior ao Produto Interno Bruto (PIB) mundial. E este contexto forjou mercados altamente competitivos, obrigando as empresas a alinharem suas estratégias de manufatura às estratégias competitivas globais, redefinindo a estrutura organizacional a parâmetros internacionais de competitividade.

Sob essa perspectiva, Maia (2010) explica que o ser humano para sobreviver necessita satisfazer algumas necessidades básicas, precisa ainda de alimentos e um lugar para se abrigar. Com a evolução do relacionamento humano, o campo de ação das trocas ampliou-se, sucessivamente, para as cidades, nações, nas quais esse processo de troca, nos dias de hoje, ultrapassou as fronteiras e virou um comércio internacional.

Os países participam do comércio internacional por dois motivos básicos: primeiro, eles comercializam entre si, porque diferem uns dos outros. As nações, como os indivíduos, podem se beneficiar de suas diferenças, chegando a um arranjo em que cada uma produz as coisas que faz melhor em relação aos demais. Segundo, os países fazem comércio para obter economias de escala na produção, ou seja, se cada um produz somente uma gama limitada de bens pode produzir cada um desses bens em uma escala maior e, portanto, mais eficientemente do que se tentasse produzir tudo (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Souza (2009) complementa que, nos dias atuais, a busca de um sistema mundial e integrado de comércio tem sido o principal objetivo a nortear

a atuação do Brasil, inclusive por possibilitar a defesa de temas de interesse vital, como o acesso ao mercado agrícola dos países desenvolvidos, a limitação de ações de *antidumping* e a redefinição das regras para créditos à exportação, os quais, pela resistência que despertam em parceiros mais poderosos, dificilmente poderiam ser encaminhados em negociações regionais.

De acordo com Wessels (2003), pela lei das vantagens comparativas proposta por David Ricardo, o país deve exportar os bens que pode produzir a um menor preço relativo, porque dessa forma o país pode ter mais de todos os bens, bem como os países que com ele negociam. E isso é possível, porque quando cada bem é produzido pelo país que tem o menor custo relativo de produção serão produzidos mais de todos os bens.

Com base nesse contexto, neste artigo, objetivou-se analisar a competitividade e a participação de mercado (*market share*) do Brasil e dos Estados Unidos para a carne de frango, no período de 2000 a 2010. O estudo justifica-se pelo fato de que entender melhor sobre a competitividade e a participação de mercado permite desenvolver um planejamento e execução de políticas e ações que visam tornar o mercado avícola mais competitivo mundialmente. Por isso, o tema é de interesse para o governo, empresas do setor, bem como para o meio acadêmico no desenvolvimento de pesquisas e estratégias, a fim de promover investimentos para melhorar a infraestrutura e incentivar a adoção de novas tecnologias. Neste sentido, pode-se aumentar a participação de mercado dessas empresas e inseri-las no mercado internacional de maneira mais competitiva.

TEORIAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

O que determina o comércio internacional? Por que os países se beneficiam comercializando? Qual o efeito das relações de comércio exterior para a riqueza da nação? Essas perguntas, aparentemente simples, escondem um debate teórico, pois diferentes escolas econômicas procuraram respondê-las com o passar do tempo (BRUM; HECK, 2005).

a) Mercantilismo: a doutrina mercantilista, conforme explicam Carvalho e Silva (2004), vigorou entre o século XV e meados do século XVIII, como resultado

direto da expansão do comércio iniciada no final da Idade Média e atingiu o seu apogeu após o descobrimento da América e do caminho marítimo para as Índias.

A questão central para os mercantilistas, segundo Carbaugh (2004), era como uma nação poderia disciplinar suas transações nacionais e internacionais a fim de promover seus próprios interesses e, para isso, a solução estava em um setor de comércio exterior forte. No caso, se um país pudesse obter um saldo comercial favorável (exportações maiores que as importações) ele se beneficiaria com os pagamentos recebidos do resto do mundo sob a forma de ouro e prata.

Tais receitas contribuiriam para gastos maiores e para um aumento da produção e do emprego internos. Para promover uma balança comercial favorável, os mercantilistas defendiam a regulamentação oficial do comércio. Tarifas, cotas e outras políticas comerciais foram propostas por eles para minimizar as importações a fim de proteger a posição comercial de uma nação. (CARBAUGH, 2004, p. 30).

Carvalho e Silva (2004) afirmam que, embora o mercantilismo não possa ser considerado como uma teoria sólida e acabada, ele pode ser entendido a partir da visão que se tinha na época do que se constituía a riqueza e o poder de uma nação. Se todos os governantes agissem dessa forma, as economias se fechariam até o ponto em que não importariam nada além do que fosse essencial e não pudesse ser produzido internamente, logo, em um certo momento, as exportações seriam reduzidas praticamente a zero e, se todos se fechassem, não haveria comércio. Por isso, nota-se que as proposições mercantilistas não eram consistentes.

b) Teoria das vantagens absolutas: Adam Smith publicou, em 1776, o livro intitulado Riqueza das Nações, no qual afirmava que, se um país pudesse produzir determinada mercadoria com custos menores do que os dos outros, poderia se beneficiar através da venda destes bens. Ou seja, esse país se beneficiaria se exportasse essa mercadoria e importasse as outras e isso proporcionaria aos países vantagens recíprocas, isto é, o benefício é desse país, que comprará produtos mais baratos, e também dos demais, que pagarão com produtos que lhes custarão menos (MAIA, 2010).

Carbaugh (2004) complementa, explicando que, em um mundo formado por dois países e dois produtos, o comércio e a especialização serão benéficos quando uma nação possuir uma vantagem de custo absoluta, isso significa usar menos mão de obra para fabricar uma unidade de um produto em um bem e a outra nação possuir uma vantagem de custo absoluta no outro bem. Para que o mundo se beneficie da divisão internacional do trabalho, cada nação precisa ter um bem totalmente mais eficiente para ser produzido por ela e não por seu parceiro comercial. Uma nação importará esses bens para os quais possui uma desvantagem de custo absoluta e exportará aqueles bens para os quais possui uma vantagem de custo absoluta.

c) Teoria das vantagens comparativas: de acordo com Carvalho e Silva (2004), em 1817, David Ricardo apresentou essa teoria publicada na sua obra intitulada *Princípios de Economia Política e Tributação*, que explicava o comércio mesmo entre nações sem vantagem absoluta na produção de nenhum bem.

Essa teoria afirma que uma nação exportará sempre aqueles produtos que fabricar com custos relativamente menores que outros e importará os produtos, nos quais tenha custos relativamente maiores, o que trará vantagens para ambas. Essa teoria é também conhecida como teoria clássica do comércio internacional (GREMAUD, 2011).

Assim sendo, Krugman e Obstfeld (2010) descrevem que o comércio internacional produz um aumento da produção, porque permite que cada país se especialize em produzir o bem, no qual possui uma vantagem comparativa. Portanto, um país possui essa vantagem comparativa na produção de um bem se o custo de oportunidade da produção desse bem, em relação aos demais, é mais baixo nesse país do que em outros.

Resumidamente, Carvalho e Silva (2004) mencionam que a teoria do mercantilismo, corrente de um pensamento protecionista, enxergava os benefícios do comércio de maneira muito limitada. Essa doutrina durante muitos anos foi duramente criticada por Adam Smith, que formulou a teoria das vantagens absolutas. Nesse sentido, Maia (2010) complementa que essa teoria expõe as vantagens do comércio internacional quando um país produz algum produto a custo mais baixo que os outros. Já em relação à teoria da vantagem comparativa, proposta por David Ricardo, demonstra

a possibilidade de haver comércio internacional, mesmo que um país não possa produzir a custo mais baixo que os outros.

d) Novas abordagens: de acordo com Carvalho e Silva (2004), a teoria das vantagens comparativas teria limitações que seriam resolvidas somente no século XX. A teoria de Ricardo sugere que os bens teriam diferentes custos de produção nos mais diversos países, embora não tenha explicado como isso seria possível.

A explicação viria através de Eli Filip Heckscher em 1919. O artigo foi escrito em sueco e traduzido para o inglês somente em 1949, embora a divulgação de suas ideias começassem a ocorrer em 1933, após a tradução para o inglês da tese de doutorado de seu discípulo, Bertil Ohlin. Como Ohlin havia sido significativamente influenciado por Heckscher, seu postulado ficou conhecido como teoria de Heckscher-Ohlin (CARVALHO; SILVA, 2004).

A teoria básica de Heckscher-Ohlin afirma que as nações tendem a exportar os bens intensivos em fatores de produção em que a oferta é abundante (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010). Ou como afirmam Carvalho e Silva (2004, p. 37), “o comércio de bens, portanto, é uma forma indireta de comerciar os fatores de produção contidos nas mercadorias.” Desta forma, poderia ser entendido que as vantagens comparativas dependeriam da abundância ou não de fatores de produção.

Machado (2000, p. 48) relata que, em princípios da década de 1980, “os modelos de comércio passam a incorporar as hipóteses de retornos crescentes de escala e diferenciação do produto”, caracterizando a “Nova Teoria do Comércio Internacional.” Como afirmam Krugman e Obstfeld (2010), nem sempre seriam as vantagens comparativas que estimulam o comércio, sendo este, muitas vezes, impulsionado pelos retornos crescentes de escala.

A ECONOMIA INTERNACIONAL E A COMPETITIVIDADE DAS NAÇÕES

Conforme Krugman e Obstfeld (2010), a economia internacional utiliza os mesmos métodos fundamentais de análise que outras subáreas da economia, isso porque as motivações e o comportamento dos indivíduos são iguais, seja

no comércio internacional, seja nas transações internas. No entanto, a economia internacional envolve preocupações novas e diferentes, já que o comércio e os investimentos internacionais ocorrem entre nações independentes.

Nos últimos 20 anos, o Brasil ampliou significativamente sua presença no mundo e na América do Sul, deixando para trás aquela ideia de soberania fundada no isolamento e passou a desempenhar um papel de crescente importância em foros internacionais, com destaque na sua atuação em questões multilaterais. Além disso, por ser um “comerciante global”, com um comércio geograficamente diversificado, essas negociações multilaterais afiguram-se prioritárias para o Brasil, permitindo-lhe ainda atuar em vários foros internacionais de maneira simultânea ou sequencial. Analisando os caminhos possíveis para ampliar sua participação no comércio internacional, o multilateralismo e regionalismo representam opções viáveis, ao se alternarem, concorrendo entre si e complementando-se (SOUZA, 2009).

A competitividade de um país, na visão de Ludovico (2005), é o somatório da competitividade da sua produção, seja ela industrial, seja agrícola, pecuária entre outros, pois os países mais competitivos em suas estratégias de comércio exterior são justamente aqueles que têm um mercado interno altamente exigente e concorrido.

De acordo com Coutinho e Ferraz (2002), a competitividade é definida por muitos especialistas como um elemento relacionado às características da própria empresa ou produto, pois essas características estão ligadas ao mercado e à eficiência dessas empresas. Enquanto outros entendem a competitividade como o resultado mensurado pela participação de mercado obtido por uma organização ou por um grupo delas. E, há ainda aqueles que comparam a competitividade com a eficiência, considerando nesse caso informações técnicas, como insumos, produto etc.

Quanto ao cenário competitivo da carne de frango no mercado internacional, observa-se que, nas últimas décadas, mudou significativamente e isso se deve ao fato das mudanças relacionadas à adoção de alta escala de tecnologia no setor. “Pode-se dizer que, em relação ao setor primário, o setor avícola foi o que mais se destacou, tanto na absorção de tecnologia, quanto na entrega de valor ao cliente final.” (STADUTO et al., 2008, p. 4).

Comércio da Carne de Frango no Brasil e Estados Unidos

Exportar é o ato de remeter a outro país mercadorias produzidas em seu próprio ou em terceiros países, que sejam de interesse do país importador, e proporcionem a ambos os envolvidos vantagens na sua comercialização. Assim sendo, é a saída de mercadorias para o exterior. Enquanto importar é o ato inverso, isto é, adquirir em outro país mercadorias de seu interesse, que sejam úteis à sua população e seu desenvolvimento, ou seja, é a entrada de bens produzidos no exterior (KEEDI, 2002).

O desenvolvimento do setor avícola pode ser considerado, de acordo com Barcellos (2006), como um símbolo do crescimento e da modernização do agronegócio no país. O desenvolvimento bem sucedido dessa cadeia produtiva elevou a oferta de carne de frango a todas as camadas de renda da população brasileira. E não foi apenas no mercado interno que a comercialização da carne de frango foi bem-sucedida, mas também no mercado externo, sendo, inclusive, importante componente na pauta das exportações do Brasil.

Segundo a ABEF - Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos (2000), a indústria brasileira de carne de frango tem passado por frequentes transformações e isso se deve ao fato dos investimentos realizados em tecnologia. Como resultado, o país entrou no século XXI como o segundo maior exportador mundial do produto, ocupando o primeiro lugar em meados de 2004.

Silva et al. (2011, p. 32) explicam que “a cadeia produtiva de frangos de corte ocupa, atualmente, posição de destaque no agronegócio brasileiro e apresenta grande dinamismo na produção, industrialização, comercialização, progresso tecnológico e mercado externo.” É considerada ainda uma fonte geradora de empregos e renda para o povo brasileiro.

O posicionamento competitivo das empresas avícolas nacionais no comércio internacional tem sido influenciado, de modo crescente, por políticas protecionistas adotadas por alguns países. As questões relacionadas ao controle da sanidade sobre produtos de origem animal; e, conseqüentemente, a qua-

lidade dos alimentos, têm influenciado sobremodo a dinâmica do comércio mundial de carne de aves, estabelecendo novos parâmetros de competitividade associados aos processos de certificação. (GONÇALVES; PEREZ, 2006, p. 46).

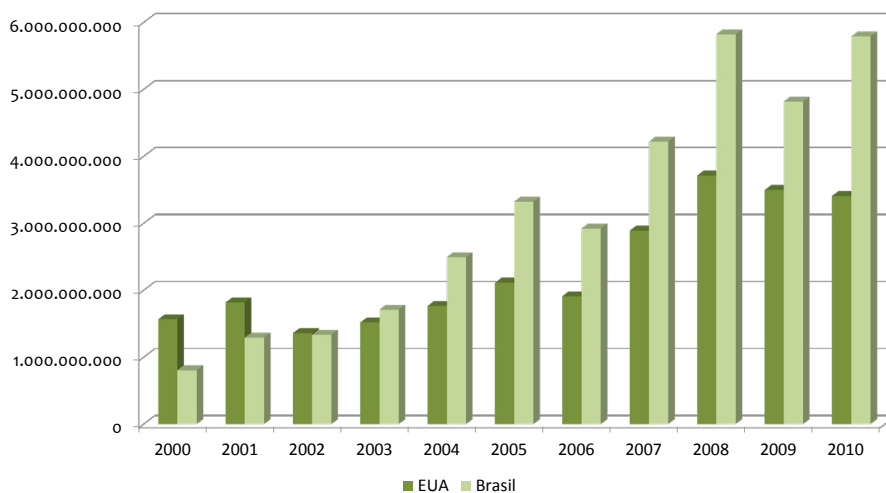
Conforme os dados divulgados pela UBA - União Brasileira de Avicultura (2011), a produção de carne de frango chegou a 12,230 milhões de toneladas em 2010, um crescimento de 11,38% em relação a 2009, quando foram produzidas 10,980 milhões de toneladas. Esse crescimento, em 2010, foi impulsionado principalmente pelo aumento de consumo de carne de frango e pela expansão de 5,1% nas exportações, pois do volume total de frangos produzidos pelo país, 69% foram destinados ao consumo interno, e 31% para exportações.

Nesse contexto, Lima et al. (2012) e Alves (2008) complementam que o Brasil e Estados Unidos lideram a exportação de carne de frango e são responsáveis pela maior parte do abastecimento mundial. De acordo com dados da *Food and Agriculture Organization* (FAO), desde 2004, o Brasil lidera as exportações de carne de frango, quando medidas em toneladas. Apesar de os Estados Unidos terem alcançado o primeiro lugar nas exportações de frango, em toneladas, em 2008 e 2009, no ano de 2010, o Brasil voltou a liderar o *ranking*.

É interessante destacar, no que se refere aos Estados Unidos, que esse aumento da participação no mercado externo não foi gratuito. O instrumento utilizado para abrir caminho para o país foi o “*Export Enhancement Program*”, criado em 1986, que promoveu não apenas as vendas externas da carne de frango, mas também de outras cadeias do complexo agroindustrial. Isso fez com que o país consolidasse, já no início dos anos 90, a hegemonia que mantém até os dias de hoje no mercado internacional (FRANCHINI, 2001).

Verificam-se, no gráfico 1, as exportações de carne de frango realizadas pelo Brasil e Estados Unidos do período de 2000 a 2010, medidas em US\$.

Gráfico 1 - Exportações de carne de frango do Brasil e Estados Unidos (2000 a 2010) - US\$.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponíveis na FAO.

Observa-se, no gráfico 1, a superioridade norte-americana nas exportações de carne de frango para os primeiros anos da série. Entretanto entre 2000 a 2010, as exportações brasileiras aumentaram cerca de 280%, enquanto as norte-americanas cresceram 26%, de acordo com os dados da FAO.

Sousa e Osaki (2005) explicam que o Brasil, no ano de 2004, melhorou suas exportações, isso se justifica pelas vantagens alcançadas com os banimentos de seus competidores, países como Estados Unidos e Tailândia, por imposição de barreiras sanitárias na Ásia. Os exportadores brasileiros foram capazes de repor os produtos nos principais mercados tradicionais da Ásia (onde a epidemia causada pela gripe aviária foi mais drástica), além de ter conquistado novos importadores em outros continentes.

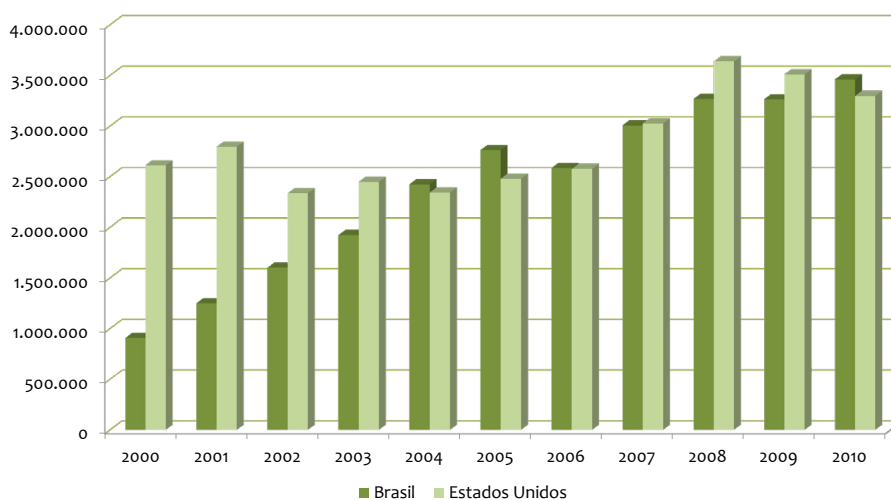
Percebe-se que, no ano de 2006, tanto o Brasil como os Estados Unidos apresentaram uma queda nas exportações de carne de frango. Isso ocorreu devido à ocorrência de gripe aviária na Ásia, que gerou uma queda no consumo de carne de frango devido ao receio de uma possível pandemia (ALVES, 2008). Segundo Fachinello e Ferreira Filho (2007), no início do ano 2006, com a redução no consumo europeu de produtos avícolas, o Brasil sentiu os reflexos da menor demanda externa e, como consequência, isso

acarretou em um aumento da disponibilidade interna do produto. Já a queda das exportações dos Estados Unidos, embora um pouco menor, também foi provocada pelos focos de epidemia de Influenza Aviária.

Conforme Carvalho (2012), em termos de valor, a exportação de carne de frango, no ano de 2007, foi o segundo produto mais importante do Brasil ficando atrás apenas da soja, e isso demonstra tanto sua importância na economia nacional, quanto em termos de produção e abastecimento interno.

Entretanto, no ano de 2009, o setor viveu um momento de superação, pois devido à crise do subprime em 2008, o comércio internacional passou por um momento de incerteza, mas, mesmo assim, as exportações, em toneladas, foram equivalentes ao ano de 2008, quando o país atingiu o seu recorde (ABEF, 2010), como pode ser observado no gráfico 2.

Gráfico 2 - Exportação de frango do Brasil e Estados Unidos (toneladas).

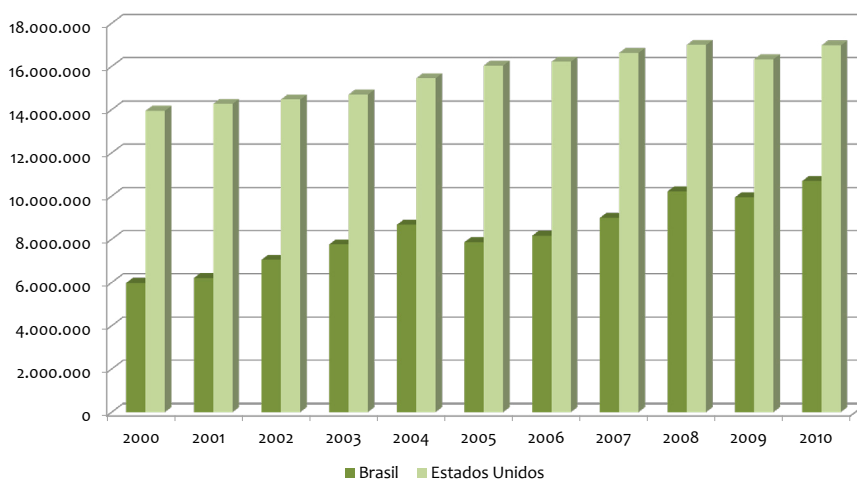


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da FAO.

De acordo com USDA (2012), a demanda por frango, por parte de países importadores dos Estados Unidos, flutua devido às mudanças das políticas econômicas e taxas de câmbio nesses países compradores. Os maiores importadores do frango norte-americano são a Rússia, China (incluindo Hong Kong) e México.

No gráfico 3, encontra-se exposta a produção de carne de frango, em toneladas, para o Brasil e Estados Unidos.

Gráfico 3 - Produção, em toneladas, de carne de frango (2000-2010).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da FAO.

De acordo com o gráfico 3, é possível observar que a produção norte-americana é superior a brasileira. A produção de carne de frango norte-americana cresceu 21,70% entre 2000 a 2010, enquanto, no Brasil, o crescimento observado foi de 78%. No ano de 2010, a produção de carne de frango brasileira atingiu 12,230 milhões de toneladas. Com esse desempenho, o país se aproxima da China (12,550 milhões de toneladas), que é o segundo maior produtor de carne de frango, ficando abaixo apenas dos Estados Unidos, que produziu 16,648 milhões de toneladas (UBA, 2011).

Lima et al. (2012) explicam que o Brasil é um importante ator no mercado mundial de carnes e isso se justifica pela tecnologia aplicada à produção que está cada vez mais presente. Aliado a outros fatores, como: o desenvolvimento de pesquisas, técnicas específicas aos sistemas produtivos e práticas sanitárias eficientes também são determinantes para resultados crescentes tanto na produtividade como na sustentabilidade da produção.

No caso específico dos produtos de origem animal, como a carne de

frango e a bovina, Waquil et al. (2004) mencionam que o país vem ocupando posição de destaque no cenário internacional também em função dos aspectos sanitários. Os casos como o surgimento de focos de Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB, ou em inglês BSE, popularmente conhecida como “mal da vaca louca”) e a Influenza Aviária acarretaram na abertura de novos mercados para os produtos brasileiros. “Outro aspecto que também favoreceu a expansão das exportações brasileiras foi, a partir de janeiro de 1999, o processo de desvalorização do real, tornando os produtos brasileiros mais competitivos no mercado internacional.” (WAQUIL et al., 2004, p. 143).

METODOLOGIA

Neste trabalho, a fim de mensurar a competitividade da carne de frango, optou-se pelo modelo da Competitividade Revelada (CR), proposto por Carvalho (2001). Para encontrar a CR, basta aplicar a seguinte fórmula:

$$CR_{ki} = \ln \left[\frac{X_{ki} / X_{kr}}{X_{mi} / X_{mr}} \bigg/ \frac{M_{ki} / M_{kr}}{M_{mi} / M_{mr}} \right] \quad (1)$$

A variável X corresponde à exportação, a variável M representa a importação, já o subscrito k refere-se ao produto e i ao país. Enquanto o subscrito m refere-se ao agregado dos produtos, excluindo k e r, ao agregado de todos os países, excluindo i.

Sua interpretação consiste na relação em que se $CR_{ki} > 0$ indica que o país tem uma vantagem comparativa no comércio de k e, no caso de $CR_{ki} < 0$, significa que o país possui uma desvantagem (CARVALHO, 2001).

Com o propósito de se obter a participação de mercado do país no total de exportações mundiais, foi escolhido o índice de *Market Share*, utilizado por Silva, Lima e Batista (2011). Sua fórmula é:

$$MS = \frac{X_{ij}}{X_i} \quad (2)$$

Nela, X_{ij} representam as exportações do produto i pelo país j , e X_i correspondem às exportações do produto i do mundo.

Esse índice, de acordo com Silva, Lima e Batista (2011), indica a participação de cada país no total de exportações mundiais do mercado analisado, ou seja, através da análise da evolução temporal desse indicador pode-se entender e visualizar o comportamento exportador dos principais *players* mundiais.

Os dados referentes às importações e exportações da carne de frango para a realização deste estudo foram obtidos através do site da FAO e os dados sobre as importações e exportações totais foram obtidos na Organização Mundial do Comércio (OMC), através das planilhas organizadas e publicadas no site do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

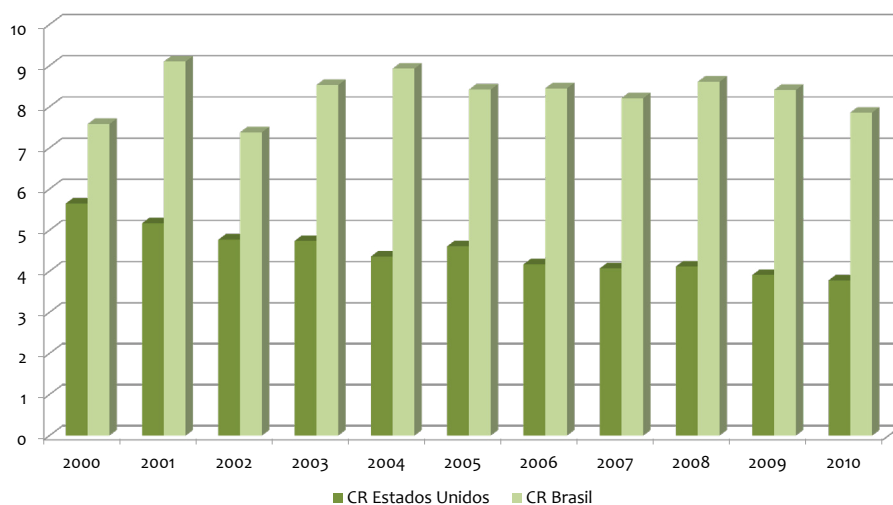
Na sequência, apresentam-se os resultados obtidos a partir do estudo a respeito da competitividade da carne de frango do Brasil e Estados Unidos, segundo o modelo de CR.

Competitividade da Carne de Frango do Brasil e Estados Unidos

Ferreira, Gomes e Lima (2000) argumentam que os índices de avaliação da produção na avicultura no Brasil têm apresentado uma alta eficiência, e isso se deve à produção através do sistema de integração entre pequenos produtores rurais e a agroindústria, em que estes acabaram influenciando o desenvolvimento do setor, resultando assim no aumento da competitividade.

Nesse sentido, é possível verificar, no gráfico 4, a evolução dos índices de competitividade tanto do Brasil como também dos Estados Unidos entre os períodos considerados para análise (2000 a 2010).

Gráfico 4 - Competitividade do Brasil e Estados Unidos da carne de frango (2000-2010).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da FAO e OMC.

Constata-se, pelo estudo do gráfico 4, que tanto o Brasil como os Estados Unidos possuem competitividade na carne de frango, pois o índice apresentado por ambos os países foi maior do que zero. Deliberali et al. (2010, p. 20) consideram que “a competitividade alcançada pelo Brasil é atribuída em grande parte às inovações tecnológicas e organizacionais da cadeia de produção de carne de frango.”

No ano de 2004, observa-se uma queda no índice CR para os Estados Unidos, que foram afetados pela epidemia da Influenza Aviária, o que, por sua vez, acarretou na queda das suas exportações em toneladas, como analisado no gráfico 2. Mas, por outro lado, o país conseguiu alocar a sua produção externa para o mercado interno, principalmente pelo fato dos altos preços praticados pelas outras carnes, e assim ainda conseguiu manter bons resultados (SOUSA; OSAKI, 2005).

Entre 2005 e 2007, o CR do Brasil manteve-se praticamente constante. Em 2007, houve uma recuperação das exportações do Brasil, após enfrentar, no ano de 2006, uma conjuntura de queda no consumo mundial, em função de focos da gripe aviária em países da Ásia e da Europa (ABEF, 2007). Entretanto, no ano de 2007, as importações cresceram sig-

nificativamente (cerca de 112% em relação ao ano anterior). Estes fatos justificam o não aumento do CR, apesar de as exportações terem crescido 44% em relação ao ano anterior.

Uma questão importante, abordada por Amorim (2011), é que o Brasil tem apresentado um crescimento de participação no comércio internacional de carne de frango. Entretanto, os demais grandes exportadores do produto, como é o caso dos Estados Unidos, conseguem sustentar suas posições, via de regra, graças à concessão de subsídios, imposição de tarifas alfandegárias e de barreiras burocráticas.

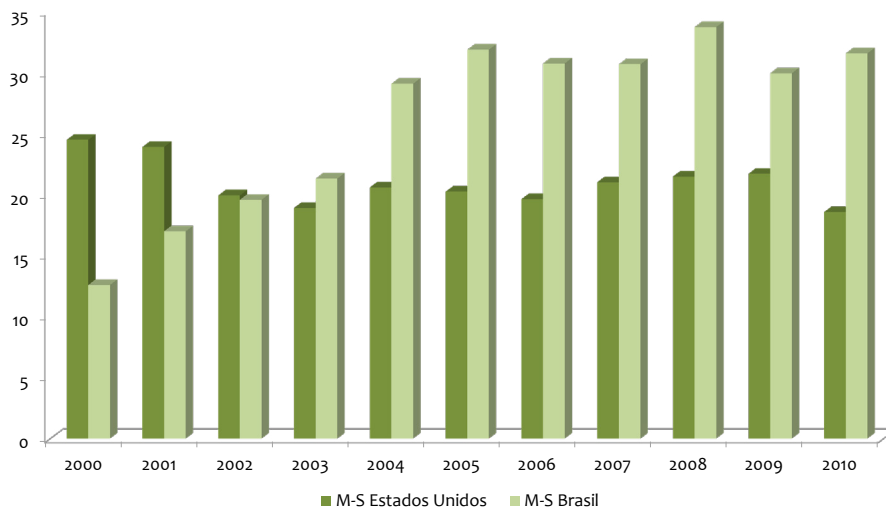
O autor destaca ainda que a Rússia, a qual é um dos principais importadores de carne de frango dos Estados Unidos, tem imposto cotas de importação e subsidiado a produção local, tendo como propósito o de minimizar a dependência no setor de carnes em geral. E isso tem causado redução do número de exportações dos Estados Unidos. Além disso, autoridades russas implantaram medidas fitossanitárias, as quais vetaram a importação de carne de aves que tenha sido limpa com a aplicação de cloro e seus derivados, o que também acabou limitando severamente os embarques oriundos dos Estados Unidos, já que no país esse processo é largamente usado. Isso fez com que as exportações do Brasil para a Rússia aumentassem de volume.

Market Share da Carne de Frango dos Estados Unidos e Brasil

De acordo com Lima et al. (2012), o Brasil, nos últimos anos, consolidou-se como um dos grandes fornecedores de proteína animal para o mundo, pois a evolução das exportações, no período de 2000 a 2010, fez com que o país se tornasse o maior exportador mundial de carne bovina e de frango, e ainda ocupasse uma posição de destaque no que se refere à carne suína e de peru.

No caso da carne de frango, essa participação pode ser visualizada no gráfico 5 que apresenta o *market share* dos Estados Unidos e do Brasil no que se refere às exportações mundiais de frango, no período de 2000 a 2010.

Gráfico 5 - Participação dos Estados Unidos e Brasil nas exportações mundiais de frango.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados FAO.

No gráfico 5, demonstra-se o aumento da participação brasileira no comércio mundial de carne de frango e a respectiva perda de mercado no que se refere aos Estados Unidos. Percebe-se que o Brasil, a partir do ano de 2003, começa a consolidar sua participação de mercado nas exportações mundiais de carne de frango, ultrapassando os Estados Unidos que, até então, lideravam o mercado. Segundo dados da Abef (2003), a receita com as exportações brasileiras de frango passaram de US\$ 1,4 bilhão, em 2002, para US\$ 1,8 bilhão em 2003, o que representou um crescimento de 29%. E os embarques, por sua vez, no mesmo período, aumentaram 20,6%, passando de 1,624 milhão para 1,922 milhão de toneladas. Com esses números, o Brasil passou a ser o primeiro exportador mundial de carne de frango em divisas. Superou os Estados Unidos e alcançou, em 2010, mais de 30% de participação no mercado mundial para o produto analisado.

Mas é o ano de 2004, que, conforme Abef (2004, p. 7), “ficará marcado na história da avicultura brasileira, em especial do setor exportador, pelo fato do Brasil ter conquistado a posição do primeiro lugar absoluto nas exportações, tanto em receita cambial quanto em volume exportado”.

Entre as causas atribuídas a esse desempenho positivo no ano de 2004 estão as mudanças nos fluxos de comércio motivadas por ocorrências sanitárias como a “vaca louca”, que ocorreram no Canadá e Estados Unidos, em maio e dezembro de 2003, respectivamente; e também a Influenza Aviária, em países asiáticos: Tailândia, Vietnã, China, e ainda em países de outros continentes, como nos Estados Unidos e Canadá, ao longo do ano de 2003 (ABEF, 2004).

Segundo o MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2013), atualmente cerca de 40% da carne mundial exportada tem sua origem no Brasil, chegando assim a 142 países. No caso do seu bem principal, a carne de frango, conquistou os mais exigentes mercados e isso fez com que o país além de se tornar líder nas exportações mundiais, também conseguisse o posto de terceiro maior produtor mundial do produto.

Zilli (2003) menciona que o ganho de produtividade, associado à coordenação da cadeia avícola, colocou o Brasil como um dos mais eficientes produtores de frango. Isso foi favorecido pelos avanços tecnológicos realizados pelo setor nas áreas de genética, nutrição, equipamentos, técnicas de manejo, bem como pelo sistema de produção, ocorridas no país a partir de 1970 e intensificadas em 1990.

Outro fator atribuído ao Brasil pelo ganho de participação de mercado no setor avícola é a questão de o país ser um grande produtor de milho e soja – que são dois principais componentes da ração alimentar para frangos de corte – acompanhado da implantação do sistema de produção em parceria avícola, nos principais estados produtores (GARCIA, 2004).

Sob esse enfoque, Lima, Moretto e Rodrigues (2011) acrescentam que o Brasil possui características naturais únicas, que o colocam em uma posição privilegiada nas produções tanto agrícola como na pecuária. As condições para a produção de proteína animal são muito favoráveis, pois o país possui um clima favorável, bem como uma vasta extensão territorial, acompanhadas das disponibilidades de recursos hídricos, humanos e tecnologia que lhe garantem vantagens comparativas e preços mais competitivos. Os autores consideram que essas características são capazes de manter uma produção crescente em termos quantitativos e qualitativos para suprir as necessidades dos consumidores tanto internos como também externos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo, foi possível constatar que tanto o Brasil como os Estados Unidos possuem competitividade na carne de frango e que certas variações ocorridas no período analisado como, por exemplo, nas importações e exportações, acabam favorecendo ou não a evolução do CR. Juntos, esses dois países são responsáveis por boa parte do abastecimento mundial do produto.

Apesar de os Estados Unidos serem favorecidos pelo “*Export Enhancement Program*”, criado em 1986, o que justifica a sua hegemonia no mercado internacional, isso não foi suficiente para que o país não sentisse o impacto na redução do número de exportações de carne de frango devido aos focos de Influenza Aviária nos anos de 2003 e 2004.

Já entre os anos de 2005 a 2009, os Estados Unidos conseguiram manter sua participação no comércio internacional de carne de frango, graças à concessão de subsídios, imposição de tarifas alfandegárias e de barreiras burocráticas.

Outro problema enfrentado pelos Estados Unidos, que acabou acarretando na diminuição das suas importações, é que além das cotas de importação e subsídio para a produção local, a Rússia, que é um dos seus principais importadores de carne de frango, também adotou medidas fitossanitárias que vetaram a importação de carne de aves que tivesse sido limpa com a aplicação de cloro e seus derivados. Em contrapartida, tal medida fez com que as exportações do Brasil para a Rússia aumentassem de volume.

Mas, somente no ano de 2004, o Brasil conseguiu consolidar sua participação de mercado nas exportações mundiais de carne de frango, superando os Estados Unidos, que até então lideravam o mercado, atingindo a posição de terceiro maior produtor mundial do produto.

Essa conquista é atribuída a diversos fatores, como: a adesão de novas tecnologias pelo setor, a parceria criada entre os produtores e as agroindústrias, o fato de o país ter recursos disponíveis sejam eles hídricos, sejam humanos e principalmente naturais, já que o clima é favorável. Mas também pesa o fato de o Brasil ser um grande produtor de soja e milho, insumos, que são os principais para a produção de ração para os frangos de corte, entre outros fatores.

REFERÊNCIAS

ABEF - Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos. **Relatório Anual Abef 2000**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiababef.php?notcodigo=79>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

_____. **Relatório Anual Abef 2003**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiababef.php?notcodigo=82>>. Acesso em: 18 set. 2012.

_____. **Relatório Anual Abef 2004**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiababef.php?notcodigo=83>>. Acesso em: 15 set. 2012.

_____. **Relatório Anual Abef 2007**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiababef.php?notcodigo=415>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

_____. **Relatório anual Abef 2009/2010**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiababef.php?notcodigo=2264>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

ALVES, M. de C. **Identificação e efeitos das barreiras não-tarifárias às exportações brasileiras de carne de frango**. 2008. 132 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais, 2008.

AMORIM, G. Os movimentos da demanda por carne de aves. **Análise Conjuntural**, v. 33, n.1-2, jan./fev. 2011. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/bol_33_1e.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2012.

BARCELLOS, O. Uma reflexão do comércio internacional dos setores de carne de frango e de soja do Brasil e Mercosul. **Revista Perspectiva Econômica**, v. 2, n. 2, p. 15-36, jul./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.perspectivaeconomica.unisinos.br/pdfs/57.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2012.

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

CARBAUGH, R. J. **Economia internacional**. São Paulo: Cengage, 2004.

CARVALHO, M. A. Políticas públicas e competitividade da agricultura. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 117-140, jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/81-7.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2012.

CARVALHO, M. A. de; SILVA, C. R. L. da. **Economia internacional**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CARVALHO, D. M. de. O comércio internacional de frangos e o impacto sobre a segurança alimentar do Brasil. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50, 2012, Vitória. **Anais...** Vitória, 2012. Disponível em: <<http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=ser.2>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (Org.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2002.

DELIBERALI, E. A. et al. Exportações e habilitações de carne de frango ao mercado internacional: um estudo da mesorregião oeste do Estado do Paraná. **Informações Econômicas**, v. 40, n. 6, jun. 2010. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2010/tec2-0610.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2012.

FACHINELLO, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. de S. Gripe aviária no Brasil: avaliação de uma possível reação dos consumidores. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/375.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2012.

FERREIRA, A. A.; GOMES, M. F. M.; LIMA, J. E. de. Economia de escala e custo de produção de frango de corte no estado de Minas Gerais. **Revista Economia e Sociedade Rural**, v. 38, n. 2, p. 72-84, 2000. Disponível em: <<http://racead-mv3.nuca.ie.ufrj.br/buscarace/Docs/aaferreira2.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2012.

FRANCHINI, A. A. **A competitividade da carne de frango brasileira e a agenda da rodada do milênio**. 2001. 85 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais, 2001.

GARCIA, L. A. F. **Economias de escala na produção de frangos de corte no Brasil**. 2004. 114f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, 2004.

GONÇALVES, J. S.; PEREZ, L. H. Exportações brasileiras da cadeia de produção de aves no período 2000-2005: origem, destino e agregação de valor. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 7, jul. 2006. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec3-0706.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2012.

GREMAUD, A. P. et al. **Manual de economia**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

KEEDI, S. **ABC do comércio exterior: abrindo as primeiras páginas**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

LIMA, C. E. de et al. Caracterização das exportações e da competitividade internacional do complexo de carnes brasileiro. In: ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE, 6., 2012, Joinville. **Anais...** Joinville, 2012. Disponível em: <http://www.apec.unesc.net/VI_EEC/sessoes_tematicas/Tema11-Economia%20e%20Rela%c3%a7oes%20Internacionais/Artigo-6-Autoria.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2012.

LIMA, C. E.; MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L. Mercado de carne bovina no Brasil: oferta e demanda no período de 2000 a 2009. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2011. CD-ROM.

LUDOVICO, N. **Logística internacional**: um enfoque em comércio exterior. São Paulo: STS, 2005.

MACHADO, J. B. M. **Mercosul**: processo de integração: origem, evolução e crise. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

MAIA, J. de M. **Economia internacional e comércio exterior**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aves**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

SEGRE, G. et al. (Org.). **Manual prático de comércio exterior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, A. C. da; LIMA, E. P. C. de; BATISTA, H. R. A importância da soja para o agronegócio brasileiro: uma análise sob o enfoque da produção, emprego e exportação. In: ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE, 5., 2011, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.apec.unesc.net/V_EEC/sesoes_tematicas/Economia%20rural%20e%20agricultura%20familiar/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DA%20SOJA%20PARA%20O%20AGRONEG%C3%93CIO%20BRASILEIRO.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2012.

SILVA, M. A. de P. et al. Oferta de exportação de carne de frango do Brasil, de 1992 a 2007. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 1, p. 31-54, jan./mar. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v49n1/a02v49n1.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2012.

SOUSA, D. de P.; OSAKI, M. Caracterização do mercado internacional de carne de frango Brasil X Estados Unidos. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/692.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2012.

SOUZA, A. de. **A agenda internacional do Brasil: a política externa brasileira de FHC a Lula.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

STADUTO, J. A. R. et al. As exportações de carne de frango e as habilitações de produtos para o mercado internacional - um estudo da messorregião oeste do Paraná. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Acre. **Anais...** Acre, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/490.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2012.

UBA - União Brasileira de Avicultura. **Relatório anual Ubabef 2010/2011.** Disponível em: <<http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiaubabef.php?notcodigo=2761>>. Acesso em: 07 ago. 2012.

USDA - United States Department of Agriculture. **Poultry e eggs – trade.** 2012. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/topics/animal-products/poultry-eggs/trade.aspx>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

WAQUIL, P. D. et al. Vantagens comparativas reveladas e orientação regional das exportações agrícolas brasileiras para a União Europeia. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 2, n. 2, 2004. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/56793/2/Artigo1_V2N2.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2012.

WESSELS, W. J. **Economia.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

ZILLI, J. B. **Os fatores determinantes para a eficiência econômica dos produtores de frango de corte: uma análise estocástica.** 2003. 139 f. Dissertação

QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE E AS IMPLICAÇÕES DA NORMATIVA 51 NA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DAS MISSÕES/RS

Mateus Sangoi Frozza
Taize de Andrade Machado Lopes
Bruna Márcia Machado Moraes

RESUMO

A qualidade é um dos fatores mais importantes no momento da aquisição do produto, não somente em relação a produtos materiais, mas também em relação à indústria alimentícia. O Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 2002, estabeleceu a Instrução Normativa 51 que estipula metas para a qualidade do leite e, quando atingida, gera uma bonificação para os produtores. Com isso, no presente estudo, o objetivo foi verificar se o processo de qualidade na cadeia leiteira influencia no preço recebido pelos produtores, bem como os fatores que influenciam a qualidade do leite. A pesquisa foi realizada em forma de questionário aplicado nos meses de junho e julho de 2012, com vinte produtores de leite do distrito de São João das Missões, interior do município de São Miguel das Missões, noroeste do Rio Grande do Sul. Foi concluído que o preço final recebido pelo produtor está atrelado à qualidade e que os produtores estão conseguindo se adequar à Instrução Normativa 51, sendo que as práticas de higiene são decisivas para que o leite tenha uma maior qualidade.

Palavras-chave: Processo de qualidade. Qualidade do leite. Normativa 51.

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, o processo administrativo de cada organização tem contínua evolução, respondendo a mudanças políticas, econômicas e sociais de determinado ambiente econômico. Essas mudanças estão associadas às formas com as quais cada organização planeja, define, obtém, controla, melhora e demonstra a qualidade em bens e serviços oferecidos aos seus clientes (LONGO, 1995).

Como conceito intrínseco, a qualidade está presente nas organizações e na vida das pessoas há milênios. Porém, na Idade Média, houve o primeiro tipo de controle de qualidade descrito. Nessa fase, também chamada de fase da inspeção, o controle era feito pelos artesãos que eram responsáveis pela fabricação de seus próprios produtos. Com o surgimento da industrialização, Taylor, através da Administração Científica, enfatizou a produção em série, sendo necessária a figura de um supervisor da qualidade, que seria responsável pela inspeção de todos os produtos (PALADINI, 2008).

Com a Segunda Guerra Mundial, outras técnicas foram desenvolvidas para combater a ineficácia apresentada pela inspeção. A rápida evolução e a expansão das indústrias no período, bem como a utilização de mão de obra pouco qualificada, pela urgência do incremento da produção, afetaram os níveis da qualidade de produtos e serviços. Estes aspectos foram essenciais para que fosse desenvolvido um novo método de controle de qualidade. Essa fase é conhecida como controle estatístico da qualidade, na qual Walter A. Shewhart reconheceu a variabilidade como inerente aos processos industriais, utilizando técnicas estatísticas para o controle de processos (BARÇANTE, 1998).

Após as fases descritas, houve a necessidade da criação de uma garantia de qualidade para que as empresas pudessem realmente medir o quanto os seus produtos eram confiáveis ou não. Atendendo a essa necessidade, emergiu a *International Organization for Standardization (ISO)*, uma federação mundial de órgãos nacionais de normalização, que tem como objetivo preparar e emitir normas técnicas, mas que, somente no ano de 1987, criou as normas da família ISO 9000. Essas normas constituem um conjunto de normas internacionais relativas ao sistema de gestão da quali-

dade, com objetivo de uniformizar requisitos a serem adotados em contratos de fornecimento de materiais e serviços, que representem e traduzam o consenso mundial (PALADINI, 2008).

Com relação aos produtos alimentícios, a qualidade deixou de ser simplesmente uma vantagem competitiva, tornando-se um requisito fundamental para a comercialização de produtos de primeira linha. O manuseio correto dos alimentos abrange desde a produção da matéria-prima até o produto final e tem o objetivo de garantir a integridade do alimento e a saúde do consumidor (EMBRAPA, 2002).

O Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA, 2012), nos últimos anos, vem introduzindo, no mercado de produtos alimentícios tanto de origem animal quanto vegetal, normas que visam a regulamentar a produção de alimentos *in natura* ou como matéria-prima para empresas. Esses programas surgiram com intuito de proteger o consumidor final de produtos com má qualidade e de procedência duvidosa. Um dos principais programas criados pelo Ministério para a área agrícola é o Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL), que começou a ser colocado em prática no ano de 2005, tendo como objetivo auxiliar os produtores na utilização de melhores práticas produtivas para que resulte em melhor qualidade do produto que será adquirido pelos consumidores finais.

Com o intuito de aperfeiçoar o PNQL, o MAPA, em 2002, no uso de suas atribuições, publicou a Instrução Normativa nº 51² que regulamenta a produção de leite mais a fundo, ou seja, estipula níveis máximos e mínimos de todos os componentes do leite para assegurar um produto mais saudável. Nessa perspectiva, para auxiliar os produtores a adequarem-se à normativa citada, a empresa BRF Brasil Foods lançou o seu próprio programa de controle de qualidade para os produtos lácteos, chamado ProQuali, no

² No mês de julho do corrente ano, o MAPA publicou a Instrução Normativa 62, que exige ainda mais qualidade nos produtos lácteos, ou seja, os níveis exigidos pela Normativa 51 foram corrigidos pela Normativa 62, sendo que, nesta última, os índices máximos são ainda menores. Porém, quando o estudo foi realizado, a Instrução Normativa 51 ainda estava em vigor, sendo assim os níveis de qualidade, que são apresentados no item 4 deste trabalho, estão de acordo com a IN 51.

ano de 2009. O produtor é beneficiado pela qualidade de seu produto, ou seja, a cada nível de qualidade atingido, o produtor obtém uma rentabilidade maior em cada litro de leite produzido. Para a realização do presente estudo, foram selecionados os produtores de leite que vendem sua produção como matéria-prima para a empresa BRF Brasil Foods.

Dada a importância do produto analisado na geração de riqueza do estado do Rio Grande do Sul, busca-se verificar a relação entre preço do leite recebido pelo produtor e a qualidade do produto entregue na empresa que realiza o beneficiamento. Justifica-se a escolha do tema, dado que o leite está entre os seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. Nesse grupo, ainda se encontram a soja, a cana-de-açúcar e a produção de laranja.

O agronegócio do leite e seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de, aproximadamente, cinco reais no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como a siderurgia e a indústria têxtil (EMBRAPA, 2002).

Quanto à análise do leite, destaca-se que existem alguns aspectos principais que serão observados para comprovar a qualidade do produto, como a Contagem Bacteriana Total (CBT), que é expressa em Unidade Formadora de Colônia por mililitro (UFC/ML), a qual indica a contaminação no leite e a Contagem de Células Somáticas (CCS) pela qual se pode avaliar o nível de infecção em um animal.

Os principais índices que compõem o controle de qualidade citados, são exigidos pela Instrução Normativa 51 para o estado do Rio Grande do Sul, a partir de 01 de julho de 2011, são: CCS – até 400.000 CS/ml e CBT – até 100.000 UFC/ml. Também pode ser observada a composição mínima que deve estar presente no leite, ou seja, o índice de gordura deve ser de, no mínimo, 3,0 gramas a cada 100 gramas e proteína que deve ser de, no mínimo, 2,9 gramas (MAPA, 2012).

O texto que se segue está estruturado em quatro seções. Além desta introdução, na segunda seção, foram destacadas a gestão da qualidade e as suas certificações, o processo de qualidade na bacia leiteira e a caracterização do leite no Rio Grande do Sul. Na terceira seção, será apresentada a metodologia utilizada no trabalho. Na quarta parte, será feita uma discussão dos resultados obtidos na pesquisa realizada com os produtores de leite do município em análise. E, por fim, na última seção, apresentam-se as considerações finais do estudo.

GESTÃO DA QUALIDADE

No início do seu processo evolutivo, a qualidade não é mensurada e nem observada, de tal modo, que bens apenas são produzidos e vendidos. Assim, somente se os clientes encontrassem algum tipo de defeito nos produtos a troca era realizada. Não havia nenhum tipo de investigação ou preocupação em saber que tipo de defeito ou qual parte do processo produtivo não estava sendo bem desempenhada. Essa situação foi uma característica das empresas japonesas no início da década de 1950, quando “*made in Japan*” era significado de produtos não confiáveis e de baixa qualidade (SHIBA; GRAHAM; WALDEN, 1997).

Garvin (1992) é categórico ao evidenciar que, nos séculos XVIII e XIX, ainda não existia o controle de qualidade tal como se conhece hoje. Quase tudo era fabricado por artesãos e artífices habilidosos ou trabalhadores experientes e aprendizes sob a supervisão dos mais experientes ou donos do ofício. A inspeção formal só passou a ser necessária com o surgimento da produção em massa e a necessidade de importar peças de outras empresas.

Bergamo Filho (1991), por sua vez, assinala fases da evolução do controle da qualidade. No fim do século XIX, o controle da qualidade era realizado pelo trabalhador, que era responsável pela fabricação completa do produto. Assim, cada trabalhador controlava o seu trabalho. Já no início do século XX, o controle da qualidade era feito pelo supervisor, sendo que várias pessoas que executavam trabalhos semelhantes foram agrupadas para serem dirigidas e coordenadas por um supervisor, que

assumia a responsabilidade pela qualidade. Com o advento da Primeira Guerra Mundial, o controle da qualidade passou a ser responsabilidade do inspetor e o sistema de manufatura tornou-se mais complexo, pois havia um grande número de trabalhadores para um pequeno número de supervisores. Em consequência disso, apareceram os primeiros inspetores de tempo integral.

Bergamo Filho (1991) afirma que, mais tarde, na Segunda Guerra Mundial, surgiu o controle estatístico da qualidade. Esta fase representou uma contribuição a anterior, sendo que o seu maior enfoque foi a utilização de inspeção por amostragem ao invés de 100% da produção ser analisada. O trabalho de controle da qualidade estava, no entanto, sob a responsabilidade das áreas de produção. Na década de 1950, houve o início do controle total da qualidade, que reconhecia a participação de todos para a conquista de produtos e serviços de qualidade. E, por fim, na década de 1980, o controle total da qualidade começou a dar ênfase ao ser humano.

Cierco et al. (2008) asseveram que a qualidade teve a sua evolução advinda de diversos fatores que compõem a estrutura organizacional de sua administração. Qualidade é um conceito intrínseco a qualquer situação de uso de algo tangível, a relacionamentos envolvidos na prestação de um serviço ou a percepção associada a produtos de natureza intelectual, artística, emocional e vivencial. Para Paladini (2008), na adequação ao uso, a qualidade tem uma característica bem definida, ou seja, a sua avaliação é expressa por uma relação de consumo. O conceito gera uma conexão entre organização que produz e o mercado em potencial. Trata-se, pois, de um conceito geral utilizado em todos os segmentos de mercados e exigido em todo o tipo de comercialização.

Deming (1990) ressalta que a qualidade só pode ser definida em termos de quem a avalia. Para o operário, ele produz qualidade se puder orgulhar-se do seu trabalho, por sua vez, qualidade para o administrador da empresa significa produzir a quantidade planejada e atender às especificações. O mesmo autor aponta, inclusive, que a dificuldade de definir a qualidade está na conversão das necessidades futuras do usuário em características mensuráveis, de forma que o produto possa dar satisfação a um preço que o usuário pague.

Já para Crosby (1999), garantir a qualidade seria “Induzir as pessoas a fazer melhor tudo aquilo que devem fazer.” O termo “as pessoas” inclui tanto a alta administração quanto os operários responsáveis pela produção. O papel do administrador, nesse sentido, é fazer com que todos os componentes da empresa, responsáveis por qualquer tipo de tarefa, realizem o seu trabalho com a missão de fazer da melhor forma possível.

Garvin (1992) ainda registra as múltiplas dimensões da qualidade, como esquema de análise. Em primeiro lugar, o desempenho que se refere às características operacionais básicas de um produto. Esta dimensão da qualidade combina elementos de abordagem com base no produto e usuário. Como segunda dimensão, o autor aponta as características que são os adereços, ou aquelas características secundárias que complementam o funcionamento básico do produto. Garvin (1992) cita a confiabilidade que reflete a probabilidade de mau funcionamento do produto ou de sua falha em um determinado período de tempo.

Além disso, em consonância com o autor, deve-se mencionar a conformidade que significa o grau em que as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos. Em seguida há a durabilidade, ou seja, a medida de vida útil do produto. Garvin, do mesmo modo, aponta o atendimento como dimensão da qualidade: se o produto estragar, os consumidores também se preocupam com a rapidez, cortesia e a facilidade do reparo. Por outro lado, a estética pode ser decisiva na qualidade de um produto, significa a aparência de um produto, o que se sente com ele, o seu som, o seu cheiro ou o seu sabor. Finalmente, o autor enfatiza a qualidade percebida, quando os consumidores não conhecem o produto pela marca, porém pegam gosto por ele, por usá-lo.

A partir das dimensões anteriormente descritas, Garvin (1992) comenta que a competição torna-se muito mais complexa quando essas dimensões são atendidas. Acrescenta, ademais, que até a qualidade de um *software*, por exemplo, pode ser avaliada através das dimensões da qualidade. Necessita-se então da compreensão de novas formas de qualidade, como novas formas de certificações que estejam de acordo com

as exigências do mercado, para tanto, na seção seguinte, aprofunda-se a discussão sobre as certificações da qualidade.

Certificações da Qualidade

As demandas competitivas de uma economia globalizada constituem uma força na corrida para a chamada qualidade total. Para isso, a *International Standards Organization* - ISO - criou padrões de qualidade que estão sendo seguidos em todo o mundo. Dentro desses padrões, estão as Normas ISO que, de acordo com Chiavenato (2004), são um pré-requisito para o sucesso.

Para se entender melhor, a *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normalização) cumpre esclarecer que seu objetivo é promover o desenvolvimento de normas, testes e certificações, com o intuito de encorajar o comércio de bens e serviços (HUTCHINS, 1994). Conforme a *British Standards Institution* (BSI, 2012), qualquer organização gostaria de melhorar a sua atuação no mercado, seja na redução dos custos, gerenciando o risco, seja melhorando a satisfação dos clientes. Um sistema de gestão dá-lhe a estrutura necessária para analisar e melhorar o desempenho em qualquer área de seu interesse.

A BSI (2012) ainda explica que a ISO 9000 é, de longe, a estrutura de qualidade melhor estabelecida, sendo utilizada, atualmente, por mais de 750 mil organizações em 161 países. Ademais, define o padrão não só para sistemas de gestão da qualidade, mas também para sistemas de gestão em geral. Ela ajuda todos os tipos de organizações a obterem sucesso através de uma melhora na satisfação dos seus clientes, da motivação dos colaboradores e da melhoria contínua.

A ISO 9000 é uma norma da série de sistemas de gestão da qualidade em nível mundial. Ela pode ajudar a alavancar o melhor de uma organização ao permitir compreender os seus processos de entrega de produtos e prestação de serviços aos clientes. É composta de diversas normas chamadas “Série de Normas ISO 9000”, que estão detalhadas no quadro 1 (um).

Quadro 1 - Séries e Normas ISO 9000.

Tipo de Norma	Nome da Norma	Especificações
Modelo de Conformidade	ISO 9001	Garantia da qualidade em projetos e desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica.
	ISO 9002	Garantia da qualidade na produção, instalação e assistência técnica.
	ISO 9003	Garantia da qualidade na inspeção e ensaio final.
Guia	ISO 9000	Diretrizes para seleção e uso das normas de gerenciamento da qualidade, elementos do sistema da qualidade e garantia da qualidade.
	ISO 9004	Diretrizes para gerenciamento da qualidade e elementos do sistema de qualidade.

Fonte: Elaboração própria a partir de Hutchins (1994).

Como exposto no quadro, Hutchins (1994) explana que a ISO 9000 é uma série de normas internacionais sobre o gerenciamento e preceitos de qualidade, que compreende a ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004. As normas ISO 9000 e 9004 servem como roteiro para todas as próximas normas de qualidade. Hutchins (1994) ainda salienta que a norma ISO 9001 é utilizada pelas companhias para controlar os seus sistemas de qualidade durante o ciclo de desenvolvimento dos produtos, desde o projeto até o serviço. Já a norma ISO 9002 é mais usada em empresas cuja ênfase é voltada para produção e instalações, nas quais os produtos já foram testados, melhorados e aprovados. E a norma ISO 9003 é dirigida para empresas em que o sistema de qualidade pode não ser tão necessário, como as fornecedoras de mercadorias.

No estado do Rio Grande do Sul, também há um programa específico para a qualidade chamado Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP). Para o programa, quanto mais o estado avançar na disseminação dos conceitos e na aplicação permanente das técnicas e 'ferramentas' de qualidade, melhores serão os resultados obtidos pelas organizações gaúchas (PGQP, 1998). O programa surgiu após o seguinte questionamento:

Como melhorar os produtos e os serviços, economizar tempo e otimizar recursos no Estado? Assim, foi firmada uma parceria entre o setor público e privado que permitiu a divulgação dos princípios da qualidade de forma democrática e concedeu a oportunidade de serem promovidas iniciativas voltadas ao aprimoramento dos produtos e dos serviços das empresas gaúchas.

Hoje, as melhorias que o programa provocou podem ser consideradas pela maior competitividade e qualificação nos serviços públicos e privados. Através do comprometimento do governo, empresários, trabalhadores e consumidores, os sistemas de gestão foram aprimorados ainda mais. Na seção seguinte, em continuidade aos temas tratados pelo presente estudo, será abordada a qualidade na cadeia leiteira.

O Processo de Qualidade na Bacia Leiteira

A procura por produtos de qualidade tem sido cada vez mais frequente por parte do consumidor. Dentre os programas de qualidade que se acham voltados à produção de leite no Brasil, existe o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL), criado pelo Governo Federal em 2002, o qual surgiu com o objetivo de melhorar a qualidade do leite produzido no país e garantir o consumo de produtos lácteos mais seguros, nutritivos e saborosos para a população, além de proporcionar a oportunidade de ganhos mais altos para os produtores.

Para complementar o PNQL, em 2002, o MAPA publicou a Instrução Normativa nº 51 – IN 51 – que regulamenta a produção, a identidade, a qualidade, a coleta e o transporte do leite A, B, C, pasteurizado e cru refrigerado. Esta norma entrou em vigor no dia primeiro de julho de 2005, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste e nas regiões Norte e Nordeste e vigorou a partir de primeiro de julho de 2007.

A produção de leite de qualidade, baseada na Instrução Normativa 51, abriu as portas de um mercado exigente. No Brasil, existe uma tendência clara de valorização da produção de laticínios, pois a maioria dos produtores produz o leite cru refrigerado, que é um produto utilizado como matéria-prima para grandes indústrias de produtos lácteos. Além disso, as empre-

sas compradoras estão incentivando os produtores a obterem produtos de qualidade através de um preço diferenciado pelo leite que esteja dentro das exigências da IN 51 (SENAR, 2012).

Para concretizar essa qualidade, são necessárias algumas ações indispensáveis, como a higiene de animal do ordenhador e das instalações. De acordo com o SENAR (2006), a lavagem e a desinfecção dos equipamentos de ordenha e resfriamento devem ser feitos com o uso de esponjas de vários tipos, e a água na temperatura de 35-40 graus Celsius. Quanto aos produtos para limpeza e lavagem, devem ser utilizados os que estão dentro do padrão de higiene corretos e com as seguintes características: eficientes na retirada de resíduos do leite; alcalinidade para dividir e solubilizar as gorduras; conter cloro para quebrar e remover as proteínas aderidas; conter agentes ácidos e sequestrantes-tensoativos para retirar os depósitos de minerais (SENAR, 2006).

No quesito qualidade do leite, explica o SENAR (2006), é considerado adequado aquele leite que tenha as características inatas de um produto retirado de animais sadios. Ele necessita deter algumas características relevantes: cor: branco opaco a ligeiramente amarelado conforme o tipo de alimentação e quantidade de gordura; sabor: levemente adocicado; odor: com aroma acentuado, característico; consistência: textura suave, mas encorpada, homogênea e sem grumos. A composição correta do leite varia de acordo com a alimentação, a raça e o estágio de lactação do animal, sendo esses fatores determinantes para a qualidade do leite. Componentes maiores: água: 84% a 90%; gordura: 2% a 6%; proteína: 3% a 4%; lactose: 4.5% a 5%; componentes menores (sais minerais, enzimas, vitaminas, fosfolipídios e ácido cítrico): 0.5% a 1%.

Sob o aspecto da qualidade do leite, ressalta-se que existem vários fatores que o afetam, entre eles: a alimentação do animal, quando esta é deficiente em fibra bruta ou com excesso de concentrados, diminui a gordura do leite; o teor de proteína do leite tende a ser menor quando o animal ingere alimentos com baixo nível de energia e também alimentos que requerem um tempo maior para a digestão. Quanto ao estágio de lactação, acaba também afetando a qualidade, pois todos os constituintes sólidos do leite são altos inicialmente, caem até a metade e re-

tornam no final desse período. A temperatura ambiente também é, de forma análoga, uma variável que contribui para a queda da gordura do leite, quando há períodos muito quentes (SENAR, 2006).

Além disso, um dos fatores mais decisivos na qualidade do leite é a genética do animal, a seleção de reprodutores com as características de produção de leite, proteína e gordura favorece a obtenção de um produto com maior valor nutricional, como observado na tabela 1.

Tabela 1 - Composição média das principais raças leiteiras do Brasil (%).

Raça	Gordura	Proteína	Lactose	Cinzas	Sólidos totais
Holandês	3.5	3.1	4.9	0.7	12.2
Jersey	5.5	3.9	4.9	0.7	15.0
Pardo Suíça	4.0	3.6	5.0	0.7	13.3
Zebuínas	4.9	3.9	5.1	0.8	14.7

Fonte: Manual do Treinamento de Manejo da Ordenha e Qualidade do Leite – SENAR (2006).

Com relação à composição do leite, podem ser observadas as raças com melhores índices de gordura e proteínas que são Jersey com 5,5% a 3,9% respectivamente e Holandês com 3,5% de gordura e 3,1% de proteína. Dentre outros fatores que afetam a qualidade do leite, cabe citar a ordenha irregular incompleta, que significa espaços irregulares e curtos entre as ordenhas. No início da ordenha, o teor de gordura do leite é menor (2%) e, ao final, é maior (7%); a ordenha incompleta diminui a produção e o teor de gordura do leite e ainda pode-se acrescentar a contaminação por micro-organismos.

Após a realização da ordenha, é necessário que o leite seja refrigerado até o momento da coleta. Esse resfriamento do leite é feito por resfriadores e deverá acontecer no tempo máximo de três horas após o término da ordenha. O leite deve ser conservado a uma temperatura de quatro graus Celsius por, no máximo, quarenta e oito horas, que é o intervalo entre uma coleta e outra. O transporte do leite cru refrigerado deve ser realizado em caminhões com tanques rodoviários isotérmicos da propriedade até a indústria, no intervalo previsto (SENAR, 2006).

Quanto à análise do leite, destaca-se que existem alguns aspectos principais que serão observados para comprovar a qualidade do produto, como a contagem bacteriana total (CBT) que indica a contaminação no leite a qual é expressa em Unidade Formadora de Colônia por mililitro (UFC/ML). E a contagem de células somáticas (CCS) pela qual se pode avaliar o nível de infecção em um animal. Células somáticas são células de defesa do organismo da vaca que, em resposta a uma infecção, invadem o úbere para defendê-lo.

Além dos aspectos citados, CBT e CCS, os laboratórios avaliam a composição do leite. Essa análise contempla o que o leite cru refrigerado deve apresentar para ter qualidade, isto é, o valor nutricional, sendo necessário ter, no mínimo, 3,0% de gordura, 2,9% de proteína e 8,4% de sólidos não gordurosos. Além disso, esses teores também determinam o valor industrial do leite, pois quanto mais gordura e proteína, maior o rendimento que a indústria terá ao fabricar produtos lácteos.

Os principais índices que compõem o controle de qualidade citados, que são exigidos pela Instrução Normativa 51, podem ser mais bem observados no quadro 02.

Quadro 2 - Padrões da Instrução à Normativa 51.

Instrução Normativa 51				
Por propriedade	Até 2005 S/SE/CO Até 2007 N/NE	Até 2008 S/SE/CO Até 2010 N / NE	Até 2011 S/SE/CO Até 2012 N / NE	A partir de 2011 S/SE/CO A partir de 2012 N/NE
CCS (CS/ml)	1.000.000	1.000.000	750.000	400.000
CBT (UFC/ml)	1.000.000	1.000.000	750.000	100.000
Gordura (g a cada 100g)	> 3,0	> 3,0	> 3,0	> 3,0
Proteína (g a cada 100g)	> 2,9	> 2,9	> 2,9	> 2,9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponíveis no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2012).

Como exposto no quadro 02, os níveis de contagem de células somáticas (CCS) devem ser de, no máximo, 400.000 CS/ml, e de contagem bacteriana total (CBT) que devem ser de, no máximo, 100.000 UFC/ml. Esses são os índices exigidos, atualmente, na região Sul do Brasil. Ainda no quadro 02, pode ser observada a composição mínima que deve estar presente no leite, ou seja, o índice de gordura deve ser de, no mínimo, 3,0 gramas a cada 100 gramas e proteína que deve ser de, no mínimo, 2,9 gramas.

Quando, na análise realizada no leite, cada item estiver dentro dos padrões estabelecidos pela IN 51, o leite é considerado de qualidade. Para isso, com o intuito de valorizar a excelência e os produtores de leite do Brasil, a empresa BRF Brasil Foods, baseada na Normativa 51, criou o seu próprio programa de controle e valorização da qualidade nos produtos lácteos que se chama ProQuali, cujo objetivo é incentivar e investir nas boas práticas da produção de leite, o desenvolvimento dos produtos lácteos e proporcionar ao produtor mais benefícios para a sua atividade, por meio de um novo modelo de pagamento por qualidade (BRF, 2011).

Esse modelo consiste em analisar o leite mensalmente. A análise revela a qualidade dessa matéria-prima que servirá para produção de diversos produtos lácteos. Nessa análise, são levados em consideração alguns parâmetros que serão valorizados e acrescentados a um preço base para compor o preço do litro de leite pago ao consumidor. Esses parâmetros são a contagem bacteriana total (CBT), a contagem de células somáticas (CCS), o teor de gordura e proteína, o volume e o complemento de mercado.

A análise, que é realizada no leite dos produtores, leva em consideração as exigências da Instrução Normativa 51, portanto, quando o leite de cada produtor estiver dentro dos níveis de qualidade estabelecidos pela normativa, receberá uma rentabilidade maior por litro vendido. No quadro 3 (três), pode-se observar em que níveis acontecem as bonificações e as deduções do preço final pago ao produtor. Esses índices estão baseados na Instrução Normativa 51.

Quadro 3 - Programa ProQuali – Índices de Redução e Bonificação.

Programa ProQuali – Índices de Redução e Bonificação			
Tipo de análise	Redutor	Neutro	Bonificador
Proteína	De 2,0 até 2,89	De 2,90 até 3,09	3,10 até > 3,70
Gordura	De 2,0 até 2,99	De 3,0 até 3,30	De 3,31 até > 4,81
CCS (CC/ml)	De 610.000 até > 1.000.000	De 600.000 até 410.000	De 400.000 até 1.000
CBT (UFC/ml)	De 900.000 até > 1.000.000	De 500.000 até 110.000	De 100.000 até 1.000
Volume (litros/mês)	-	-	De 1 até > 935.500

Fonte: Elaboração própria através do Programa ProQuali – BRF Brasil Foods (2009).

No quadro, estão relacionados os principais itens analisados pela empresa compradora de matéria-prima para produtos lácteos. Para cada nível que o leite atinge, existe uma redução ou uma bonificação no preço recebido. No quesito formação sólida do leite, o produtor receberá uma bonificação de alguns centavos no seu produto, quando esse índice alcançar ou ultrapassar 3,10 gramas de proteína e 3,31 gramas de gordura.

Já quando se observam os índices bactericidas, os produtores receberão um aumento no preço/litro, quando os níveis de CCS estiverem abaixo de 600.000 CC/ml e os níveis de CBT estiverem abaixo de 100.000 UFC/ml. Quanto ao volume da produção, qualquer quantia recebe uma bonificação, desde um até mais de 935.500 litros. Expresso em outra forma, o produtor recebe um incentivo a cada litro produzido.

Todos os meses é enviado aos produtores um relatório, no qual constam todos os itens observados no quadro 03, ou seja, o produtor recebe um relatório em que é informado o nível de cada um dos parâmetros descritos e quantos centavos a mais ou a menos recebeu. Porém, para que esse leite sempre se enquadre nos padrões de qualidade exigidos, é necessário que haja alguns cuidados, principalmente no quesito CBT e CCS. Para se evitar uma grande quantidade de contagens bacterianas, é preciso investir bastante em higiene e refrigerar o leite o mais rápido possível após a ordenha.

Cumpra acrescentar que uma maneira preventiva do controle das CCS são vacinas contra infecções nessa região.

Na próxima seção, serão apresentadas as principais características da bacia leiteira do Rio Grande do Sul, bem como onde estão os principais produtores e como são as propriedades que atuam nesse ramo da economia.

Caracterização da Bacia Leiteira do Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul, segundo dados divulgados pelo IBGE (2012), em relação ao primeiro trimestre de 2012, ficou em segundo na posição dos estados que mais produzem leite, com 15,3% da produção nacional que foi de 5.731 bilhões de litros. Assim sendo, o estado ficou atrás somente de Minas Gerais com 25,6% de toda a produção do Brasil.

Com relação às principais características da bacia leiteira do Rio Grande do Sul, Frantz e Silva (2005) afirmam que as regiões gaúchas que apresentam um processo mais dinâmico de desenvolvimento rural são aquelas em que há a predominância da agricultura familiar. Além disso, a história da urbanização do interior gaúcho reflete o processo do seu desenvolvimento rural.

A produção de leite na Região Sul do Brasil é uma atividade desenvolvida principalmente na produção familiar em propriedades pequenas. O início da produção de leite iniciou nos anos 60 com a entrada dos imigrantes alemães na atividade leiteira após experiência com o plantio do trigo (SIQUEIRA, 2010).

A chegada de grandes indústrias leiteiras ao Rio Grande do Sul, nos últimos anos, fez com que as cooperativas já instaladas na região se mantivessem atentas à entrada de novos concorrentes no setor. O resultado foi o aumento na produção, que passou de 2,36 bilhões de litros, em 2004, para 3,93 bilhões em 2011. O crescimento foi de 66,5% na produção em oito anos (SINDILAT, 2012).

Porém, esse crescimento não começou apenas na última década. Há 30 anos, a bacia leiteira estava concentrada no sul do Estado e na região metropolitana de Porto Alegre. Hoje, em todo o estado, apenas 90 municípios não investem na atividade (SINDILAT, 2012). Segundo dados do IBGE, em 2010, a mesorregião noroeste rio-grandense representava 65,24% da produção leiteira de todo o Rio Grande do Sul. A região nordeste tinha uma

representação de 11,27% da produção, seguido da região centro-oriental com 8,67%, sudeste com 4,32%, metropolitana de Porto Alegre, representando 4,06% da produção estadual, região sudoeste com 3,89% e a região centro-ocidental com 2,54% da produção de leite do estado.

A produção de leite no Rio Grande do Sul distribui-se de maneira desuniforme. Concentra-se mais na Mesorregião Noroeste e constitui uma típica região colonial, com grande número de pequenas propriedades rurais, e vocação para produção de grãos (soja, milho, trigo), incluindo também médios e grandes produtores que não desenvolvem apenas a produção de leite caracterizando uma grande diversificação na agropecuária (EMBRAPA, 2006).

O município em estudo, São Miguel das Missões, está localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, distando 485 quilômetros da capital - Porto Alegre. O município em questão pertence à região noroeste e faz parte dos municípios dos Sete Povos das Missões. Dentro destes é o único município que tem o título de Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade no Sul do país. A região possui um clima temperado, o que facilita o desenvolvimento de agricultura e forrageiras que são essenciais na criação de animais, principalmente bovinos de corte e leiteiro, sendo que o município dispõe de uma área total de 1.229,80 km².

Em 2010, o Produto Interno Bruto do município foi de R\$ 92.575,00 e o PIB *per capita* de R\$ 12.938,00. Esses índices têm a sua origem da agricultura que é uma prática bastante desenvolvida na região, onde há a produção de soja, trigo, milho, arroz, feijão dentre outros. Na pecuária, há um destaque para a criação de gado de corte e bovinos de leite, porém há também a criação de ovinos, suínos, equinos, bubalinos e caprinos. Outro setor que também movimentava a economia é a criação de peixes e aves (IBGE, 2010).

No setor terciário, predominam o comércio, o turismo, as pequenas indústrias e as agroindústrias. O turismo é desenvolvido por causa das ruínas jesuíticas deixadas pelos índios guaranis, as quais foram o cenário da Guerra Guaranítica (1750-1756), local em que todas as noites há a apresentação do Espetáculo Som e Luz, sendo narrada a história da Guerra e como viviam os índios em suas reduções (IBGE, 2010). A população do município é de 7.421 habitantes, sendo que, destes, 48% vivem na zona urbana e 52% vivem na

zona rural, o que explica a sua principal economia ser a agricultura e pecuária de corte e de leite (IBGE, 2010).

Segundo a Secretaria de Agricultura da cidade, no ano de 2012, de toda a população que vive no interior do município, 3.859 pessoas, existem 230 produtores de leite que realizam essa prática com fins lucrativos, ou seja, o comércio de leite é uma fonte de renda da propriedade. Além disso, a produção de leite no município está presente em todos os distritos, tendo um rebanho de 3.144 animais, o que representa 7,03% do rebanho total da cidade, que é de 44.708 cabeças. Com isso, até setembro de 2012, segundo a Secretaria de Agricultura do município, foram produzidos 1.125.000 litros mensalmente, sendo que a produtividade por animal é de 14,9 litros/dia.

A produção de leite no município de São Miguel das Missões está sendo bem difundida nos últimos anos, pois órgãos e empresas responsáveis estão incentivando e apoiando cada vez mais essas propriedades, tanto em produtividade dos animais quanto em modelos de gestão para a propriedade a fim de que auxiliem no desenvolvimento econômico do município.

METODOLOGIA

Pretendeu-se, com a presente pesquisa, analisar se o preço final do leite recebido pelo produtor de São Miguel das Missões está atrelado às exigências do processo de qualidade propostos pela Instrução Normativa 51. A pesquisa foi classificada como explicativa e exploratória, pois, segundo Gil (2008), tem a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens posteriores. Além disso, a pesquisa explicativa tende a explicar assuntos já abordados por outros autores. Dessa forma, este tipo de estudo visa a proporcionar um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto, a fim de que esse possa formular problemas mais precisos ou criar hipóteses que possam ser pesquisadas por estudos posteriores.

Por levar em consideração a abordagem do problema, a pesquisa foi qualitativa e quantitativa, pois requer, ao mesmo tempo, números estatísticos e especificações em determinados aspectos do tema. Para Michel (2009), uma pesquisa de natureza qualitativa considera que há uma relação dinâmica,

particular, contextual e temporal entre o objeto de estudo e o pesquisador. O ambiente da vida real é a fonte direta para a obtenção dos dados, e a capacidade do pesquisador de interpretar essa realidade é fundamental para dar significado às respostas. Na pesquisa qualitativa, a verdade não se comprova numérica ou estatisticamente, mas convence na forma de experimentação empírica, a partir de análise detalhada, abrangente e coerente.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário estruturado, aplicado nos meses de junho e julho do ano de 2012, com 20 dos 66 produtores de leite presentes no distrito de São João das Missões. Esses produtores foram identificados como sendo a totalidade de fornecedores da empresa BRF Brasil Foods desse distrito e convidados a participar da pesquisa. Procurou-se realizar o questionário diretamente com os produtores envolvidos, para assegurar um entendimento das questões e dos conceitos acerca do tema por parte dos entrevistados.

Assim, foi aplicado um questionário estruturado, contando com perguntas fechadas e mistas. Além disso, através da entrevista estruturada, as perguntas feitas ao entrevistado são previamente determinadas, estudadas e analisadas, permitindo, posteriormente, a comparação e a análise das informações coletadas (LAKATOS, 2005). Para a tabulação e análise dos dados, o *software* utilizado foi o Excel, sendo que as perguntas foram realizadas no mês de outubro de 2012.

Na próxima seção, serão apresentadas a discussão e análise dos resultados obtidos com a pesquisa realizada com os produtores de leite do município de São Miguel das Missões.

A INSERÇÃO AOS PRECEITOS DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO LETEIRA


Após serem realizados todos os estudos e entrevistas referentes ao tema, o resultado obtido foi que 95% dos produtores de leite do distrito tem sua opinião voltada para o objetivo da Normativa 51, que é sempre pesar pela maior qualidade dos produtos lácteos. Além disso, os produtores ressaltam que essa exigência é necessária, pois estão produzindo alimentos

que serão repassados ao consumidor final. Com a pesquisa também ficou comprovada que o preço do leite produzido no município de São Miguel das Missões está diretamente atrelado à qualidade, ou seja, às imposições exigidas pela Instrução Normativa 51, através da empresa BRF Brasil Foods, influenciam nas oscilações do preço do leite recebido pelo produtor.

No quadro 04, podem ser observadas algumas das considerações finais do presente trabalho, desenvolvido com os produtores de leite do município de São Miguel das Missões.

Quadro 4 - Qualidade do leite dos produtores pesquisados e sua relação com o preço de venda.

	CBT ²	CCS ³	Gordura (gramas/100g)	Proteína (gramas/100g)	Quantidade (litros/mês)	Preço de venda (R\$/litro)
Produtor 1	13.500	322.500	3,81	3,31	11.400	0,80
Produtor 2	93.500	1.513.000	4,34	3,07	3.000	0,75
Produtor 3	29.500	158.000	3,91	3,38	11.400	0,81
Produtor 4	62.000	1.515.500	3,78	3,07	2.000	0,75
Produtor 5	130.000	235.000	2,84	3,52	100.000	0,87
Produtor 6	79.000	1.176.500	3,12	3,01	2.800	0,65
Produtor 7	21.950	144.000	4,11	3,45	4.100	0,75
Produtor 8	87.000	367.000	4,45	3,68	2.900	0,72
Produtor 9	100.000	400.000	3,63	3,48	10.000	0,71
Produtor 10	10.000	789.000	3,28	3,38	3.500	0,72
Produtor 11	15.000	214.000	3,90	3,78	3.400	0,72
Produtor 12	195.000	224.500	3,73	3,35	767	0,63

Continua na página seguinte 

² Contagem Bacteriana Total – expressa em Unidade Formadora de Colônia por mililitro de leite.

³ Contagem de Células Somáticas – expressa em Células Somáticas por mililitro de leite

Produtor 13	77.000	138.000	3,12	3,15	3.520	0,76
Produtor 14	451.000	227.000	3,91	3,35	1.500	0,68
Produtor 15	38.500	179.000	3,64	2,87	3.000	0,71
Produtor 16	8.000	848.000	3,36	3,27	31.470	0,80
Produtor 17	217.000	469.000	4,19	2,80	1.350	0,64
Produtor 18	38.000	341.000	3,94	3,40	3.200	0,69
Produtor 19	9.000	53.000	2,99	3,92	5.800	0,82
Produtor 20	20.000	240.000	3,17	3,45	4.000	0,71

Fonte: Elaboração própria a partir da pesquisa realizada (2012).

Os índices apresentados nesse quadro são analisados conforme a Instrução Normativa 51. Para tanto, o nível aceitável de Células Somáticas por mililitro de leite é de até 400.000. Já o nível de bactérias expressa pelo CBT é de 100.000 UFC/ml. Quanto à gordura, um nível bom deve ser 3,0 gramas a cada 100 gramas de leite e a proteína deve ser maior que 2,9 gramas a cada 100 gramas de leite.


Como observado no quadro 4, a qualidade do leite produzido influencia diretamente no preço recebido pelo produtor, como exemplo, pode ser citado o produtor 03 (três), que possui uma contagem bacteriana baixa, a contagem de células somáticas está dentro do nível considerado normal pela IN 51 e a proteína e a gordura com valores muito bons, recebendo assim um preço mais elevado. Ao contrário, no caso do produtor 17, que tem seus níveis de bactérias e células somáticas mais elevados, mesmo tendo, na composição do leite, um bom teor de gordura e proteína, o seu preço não foi muito rentável.

Além disso, ressalte-se que o mais valorizado na hora de pagamento ao produtor são os níveis de qualidade e não do volume. Um exemplo, é o produtor 05 (cinco), que tem uma grande produção e só recebe 0,06 centavos a mais que o produtor 3, que produz uma quantidade bem inferior.

Para chegar a esses níveis de qualidade, no quadro 05, podem ser observadas as principais práticas de higiene utilizadas pelos produtores pesquisados.

Quadro 05 - Práticas de higiene.

Práticas de higiene na ordenha					
	Pré-dipping	Pós-dipping	Lavagem dos Tetos	Despreza os 3 primeiros jatos	Filtragem do leite
Produtor 1	X	X		x	X
Produtor 2	X			x	X
Produtor 3	X	X	x	x	X
Produtor 4			x	x	X
Produtor 5	X	X	x	x	X
Produtor 6	X	X		x	X
Produtor 7	X	X	x	x	X
Produtor 8				x	X
Produtor 9	X	X		x	X
Produtor 10	X	X	x	x	X
Produtor 11	X	X	x	x	X
Produtor 12			x	x	X
Produtor 13			x	x	X
Produtor 14	X		x	x	X
Produtor 15	X	X	x	x	X
Produtor 16	X	X		x	X
Produtor 17			x	x	X
Produtor 18	X			x	X
Produtor 19	X	X	x	x	X

Continua na página seguinte 

Produtor 20	X	X		x	X
Total	15	12	12	20	20

Fonte: Elaboração própria a partir da pesquisa realizada (2012).

A partir do quadro 05, onde são mostradas as práticas de higiene utilizadas pelos produtores, observa-se que os produtores que seguem os padrões de cuidados indicados pelos técnicos responsáveis têm parâmetros maiores de qualidade. Pode ser observado novamente o produtor 03, que, pela sua produção, recebe 0,81 centavos por litro, mas para ter um bom índice de qualidade, ele tem um cuidado especial na hora do manejo dos animais.

Para isso, o produtor 3 utiliza o *pré-dipping*, que é um tipo de produto utilizado para conter as bactérias que existem no úbere da vaca antes da ordenha. Esse produto é aplicado no animal após ser lavado com água corrente. Porém, como pode ser observado no quadro 05, dos 20 produtores pesquisados, apenas 12 utilizam água para a limpeza do úbere, o restante utiliza apenas o *pré-dipping*.

Após a ordenha, os produtores disponibilizam a opção de utilizar um produto chamado *pós-dipping* que serve para hidratar o úbere e deixá-lo mais resistente a bactérias as quais o animal fica exposto logo após a ordenha. Porém, não são todos os produtores que utilizam dessa prática. A maioria dos produtores despreza os primeiros três jatos de leite de todos os animais, pois, segundo os especialistas da empresa compradora do leite, essa prática ajuda a eliminar as bactérias que já estão instaladas no animal antes da ordenha. Além disso, antes de o leite chegar ao resfriador, todos os produtores realizam a filtragem que evita que impurezas sejam encontradas no leite.

Com relação às entrevistas realizadas, foi observado que os produtores estão cientes que existe a IN 51 e sabem do que se trata. Porém, alguns produtores ressaltam que, para atingir os níveis exigidos pela normativa, devem ser seguidas orientações preestabelecidas (explicadas no quadro 05), mas, por se tratar de um produto utilizado na alimentação das pessoas, os produtores assumem que essas práticas são realmente necessárias.

CONCLUSÃO

O estudo possibilitou a visualização de resultados diferenciados a respeito de cada um dos entrevistados, mas, em comum a todos eles, a qualidade do leite produzido deve ser cada vez maior, pois se trata de um gênero alimentício que será consumido por terceiros. No que se refere à Instrução Normativa 51, 100% dos produtores têm, pelo menos, uma noção de que trata essa normativa.

Além disso, essa qualidade influencia diretamente no preço recebido pelo produtor. Ou seja, aquele produtor que produz leite com uma contagem bacteriana baixa, a contagem de células somáticas dentro do normal, a proteína e a gordura com valores muito bons, recebe um preço mais elevado.

Quanto à adequação de cada produtor à normativa, registra-se que alguns produtores responderam que há muita exigência, porém estão conscientes de que esses padrões de qualidade devem ser atingidos, pois se trata de produtos alimentícios. Por outro lado, a totalidade dos produtores mostrou-se satisfeita com o programa ProQuali, da empresa compradora BRF Brasil Foods, visto que todos recebem um incentivo para produzir com mais qualidade. Quanto mais qualidade os seus produtos tiverem mais sua rentabilidade irá aumentar. Por isso, os produtores sentem-se incentivados a cuidar da sua produção.

Com relação à raça dos animais, notou-se com a pesquisa que 60% das propriedades têm a predominância de vacas da raça Jersey, que, como já explicado anteriormente, contém uma melhor formação sólida do leite. Por fim, entendeu-se que, quanto mais práticas de higiene forem realizadas pelos produtores, mais qualidade o seu leite terá e, em consequência disso, mais receberá por litro produzido, além de obter um produto de qualidade ofertado ao consumidor final, ou seja, rentável, saudável e, acima de tudo, economicamente viável.

REFERÊNCIAS

BARÇANTE, Luiz César. **Qualidade total**: uma visão brasileira. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

BERGAMO FILHO, Valentino. **Gerência econômica da qualidade através do TQC** – Controle total da qualidade. São Paulo, Makron, McGraw-Hill, 1991.

BSI – British Standards Institution. **ISO 9001**. São Paulo, 12 ago. 2012. Disponível em: <http://www.bsibrasil.com.br/certificacao/sistemas_gestao/normas/isog001/>. Acesso em: 27 mar. 2012.

BRF BRASIL FOODS. **Programa de pagamento por qualidade do leite BRF – Proquali**. 2009. Disponível em: <http://www.elege.com.br/arquivos/qualidade_do_leite.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CIERCO, Agliberto Alvers; ROCHA, Alexandre Varanda; MOTA, Edmarson Barcelar; MARSHALL JUNIOR, Isnard; AMORIM, Sérgio Roberto Leusin. **Gestão da qualidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

CROSBY, Philip B. **Qualidade é investimento**. A arte de garantir a qualidade. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1999.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: A revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS. **Importância econômica da produção de leite no Brasil**. São Paulo, 12 nov. 2002. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/importancia.html>>. Acesso em: 30 abr. 2012.

_____. **Produção de leite no Brasil**. Juiz de Fora, 2006. Disponível em: <http://www.embrapa.br/kw_storage/keyword.2007-07-19.5331976765>. Acesso em: 28 set. 2012.

_____. **Embrapa gado de leite**. Juiz de Fora, 20 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/>>. Acesso em: 26 abr. 2012.

FRANTZ, Telmo Rudi; SILVA NETO, Benedito. A dinâmica dos sistemas agrários e o desenvolvimento rural. In: SILVA NETO, Benedito; BASSO, David (Org.). **Sistemas Agrários do Rio Grande do Sul: análise e recomendações de políticas**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. p. 109-156.

GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1992.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUTCHINS, Gordon. **ISO 9000: Um guia completo para o registro, as diretrizes da Auditoria e a Certificação Bem-Sucedida**. São Paulo: Makron Books, 1994.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades – São Miguel das Missões**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=431915>>. Acesso em: 17 out. 2012.

_____. **Plano Agrícola e Pecuário**, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/Plano%20Agr%C3%ADcola%20e%20Pecu%C3%A1rio/Plano_agricola_e_pecuario2011-12.pdf>. Acesso em: 05 set. 2012.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LONGO, Rose Mary Juliano. **Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação** – Janeiro 1996. Trabalho apresentado no seminário “Gestão da Qualidade na Educação: Em Busca da Excelên-

cia”, dias 9 e 10 de novembro de 1995, no Centro de Tecnologia de Gestão Educacional, SENAC - SP. ** Técnica da Coordenação de Qualidade e Produtividade da Diretoria de Política Social do IPEA. São Paulo, 1995.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MAPA – Ministério da Agricultura, Planejamento e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 51**, 2002. Disponível em: <comunidades.mda.gov.br/o/776834>. Acesso em: 25 abr. 2012.

_____. **Programa Nacional de Qualidade do leite no Brasil**, 2005. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/comissoes/cma/ap/AP_20071107_CNA_ContaminacaoLeite.pdf>. Acesso em: 08 set. 2012.

_____. **Controle dos alimentos**, 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/qualidade-dos-alimentos>>. Acesso em: 05 nov. 2012.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão Estratégica da Qualidade – Princípios, Métodos e Processos**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DAS MISSÕES. Quadro 02 – Distribuição da produção leiteira no município de São Miguel das Missões, setembro de 2012. São Miguel das Missões, Secretaria de Agricultura.

PGQP – PROGRAMA GAÚCHO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE. **Histórico**. Porto Alegre, 12 maio 1998. Disponível em: <http://www.mbc.org.br/mbc/pgqp/index.php?option=com_content&task=view&id=66&Itemid=154>. Acesso em: 02 maio 2012.

SENAR – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Cenário Rural**, 2012. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/atividades/cenariorural>>. Acesso em: 22 ago. 2012.

_____. **Como produzir leite de qualidade**. 3. ed. Brasília, 10 jul. 2006.

SHIBA, Shoji; GRAHAM, Alan; WALDEN, David. **TQM Quatro evoluções na Gestão da Qualidade**. Porto Alegre: Editora Bookman, 1997.

SINDILAT/RS – SINDICATO DA INDÚSTRIA LEITEIRA GAÚCHA. **Leite gaúcho se multiplica**. Porto Alegre, 12 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.sindilat.com.br/noticias.php?p=noticias&iId=2403&sLang=br>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

SIQUEIRA, Kennya Beatriz et al. **O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial**. Circular Técnica, 104, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010, 12 p.

O SISTEMA GAÚCHO DE BIODIESEL: INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM NAS EMPRESAS INSTALADAS NO RIO GRANDE DO SUL

Mateus Sangoi Frozza
Ana Lúcia Tatsch

RESUMO

Por considerar a necessidade de melhor compreender a dinâmica inovativa voltada ao setor de energia renovável, mais especificamente ao biodiesel, neste trabalho, objetivou-se analisar a inovação, a cooperação e a aprendizagem nas empresas produtoras de biodiesel no Rio Grande do Sul. Para tanto, utilizou-se, para análise, uma pesquisa de campo realizada junto às empresas e diversos indivíduos vinculados a diferentes organizações, como institutos de pesquisa, universidades, cooperativas e serviços de apoio. Mesmo ainda não maduro, de uma forma geral, o biodiesel possui importantes produtores, significativa inserção nacional, elevado número de firmas atuantes no seu segmento e organizações de fomento, que norteiam estudos referentes ao tema.

Palavras-chave: Inovação. Cooperação. Aprendizagem. Biodiesel.

INTRODUÇÃO

Neste artigo, analisam-se o padrão de inovação, os processos de aprendizagem e as relações de cooperação nas empresas de biodiesel instaladas no Rio Grande do Sul. A análise foi realizada a partir da pesquisa de campo² feita junto às empresas e diversos indivíduos vinculados a diferentes organizações, como institutos de pesquisa, universidades, cooperativas e serviços de apoio.

A relevância do tema biodiesel ocorre em razão da crescente preocupação da sociedade com as questões do meio ambiente, como o aquecimento global e os seus agravantes, assim, tornam-se essenciais as reflexões sobre alternativas menos agressivas ao planeta. Tendo em vista a real defasagem da matriz energética brasileira, baseada nos combustíveis fósseis, nuclear e mineral, o biodiesel vem constituindo-se como uma nova fonte de energia alternativa. Além do aproveitamento das culturas de oleaginosas existentes no país, a referida alternativa produz uma energia limpa, renovável e rentável.

Cabe frisar que, no Rio Grande do Sul, na época da pesquisa, estavam instaladas quatro empresas que produzem biodiesel, as quais estão localizadas em Passo Fundo, Veranópolis, Cachoeira do Sul e Rosário do Sul. Juntas, quando operam com capacidade total, podem produzir um volume de, aproximadamente, 450 milhões de litros, representando 60% da demanda nacional do B2³ (ANP, 2009).

Por isso, avaliaram-se as fontes e as formas de aprendizado existentes nos referidos empreendimentos, bem como os fluxos de conhecimento gerados. Para tanto, a qualificação da mão de obra empregada, as ações empresariais e seu quadro de funcionários foram também alvo de investigação. Procurou-se, ainda, verificar quais as competências que são valorizadas e se há o reconheci-

² Em todas as empresas pesquisadas, foram feitas entrevistas orientadas por um questionário estruturado nos meses de janeiro e fevereiro de 2010. A opção por realizar entrevistas diretas presenciais com todas as empresas da amostra foi para assegurar um entendimento similar das questões por parte dos informantes, em função da complexidade do questionário. Também dadas a complexidade e a especialidade das informações requeridas, cuidou-se que os respondentes tivessem cargos de nível alto ou médio na empresa, de modo que compreendessem os conceitos e detivessem as informações solicitadas. Assim, foram entrevistados, especialmente, profissionais ligados às diretorias de manufaturas/produtos.

³ Mistura de 2% de biodiesel ao diesel.

mento e o aproveitamento dos saberes técnico e organizacional disponíveis dentro e fora da empresa. Para compreender a capacidade dos agentes de interagir e de cooperar no sistema, observou-se se as empresas cooperam ou não e, em caso positivo, qual a sua motivação para tal relação.

No âmbito do pensamento evolucionista, a inovação é resultado de um processo de cooperação e aprendizado entre múltiplos agentes, considerando-se, ademais, que o ambiente, no qual esses atores estão inseridos possui características culturais, socioeconômicas e políticas que influenciam a sua forma de interagir.

Ao longo deste artigo, serão apresentadas as quatro empresas produtoras de biodiesel no Rio Grande do Sul (RS) - OLEOPLAN, Brasil Ecodiesel, BSBIOS e Granol, os resultados e as respectivas análises sobre os dados obtidos na pesquisa de campo realizada. É importante salientar que, em função das características de cada organização empresarial pesquisada, os processos de inovação, cooperação e aprendizado diferem em alguns aspectos de uma empresa para outra. Percebe-se isso em função das diferenças nas plantas industriais, nos modelos organizacionais, nas tecnologias empregadas e nos fatores institucionais.

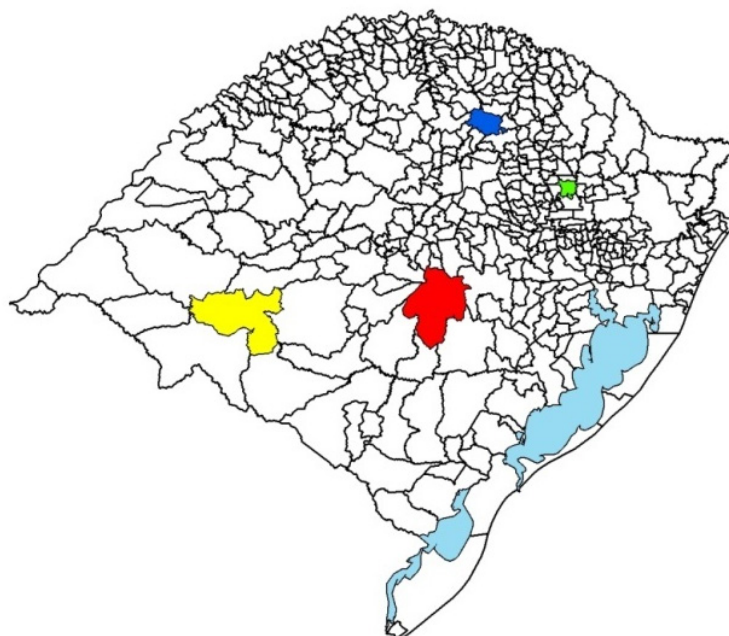
EMPRESAS PRODUTORAS DE BODIESEL NO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul está à frente dos demais estados da federação, tanto na produção quanto na comercialização e na implementação da cultura dos biocombustíveis. Segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustível (ANP) (2009), atuam, no estado, quatro empresas produtoras de biodiesel⁴. Conforme explicitado na figura 1, estão localizadas, no RS, a Brasil Ecodiesel, em Rosário do Sul; a Granol, em Cachoeira do Sul; a OLEOPLAN, em Veranópolis; e a BSBIOS, em Passo Fundo. Juntas, essas organizações possuem uma capacidade

⁴ Atualmente, encontram-se instaladas, no Rio Grande do Sul, 11 usinas de biodiesel, sendo que apenas sete dessas usinas estão produzindo, são elas: Bianchini, localizada em Canoas; Camera Agroalimentos, localizada em Ijuí; Olfar biodiesel, localizada em Erechim, e as quatro expostas na figura 1. Em construção existem três usinas: Três Tentos, localizada em Ijuí; Fuga Couros, localizada em Camargo; Bocchi, localizada em Vacaria e a Câmera, localizada em Estrela, que está em fase de planejamento.

instalada para a produção de 432,3 milhões de litros anuais, considerando uma operação de 300 dias/ano em capacidade plena (ZONIN, 2008).

Figura 1 - Localização das Empresas produtoras de biodiesel no Rio Grande do Sul.



- Rosário do Sul-Unidade de Produção de Biodiesel. Brasil Ecodiesel
- Cachoeira do Sul-Unidade de Produção de Biodiesel. Granol
- Passo Fundo-Unidade de Produção de Biodiesel. BSBIOS
- Veranópolis- Unidade de Produção de Biodiesel. OLEOPLAN

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Projeto Estruturante de Agroenergia do estado do Rio Grande do Sul (2009).

Características das Empresas Produtoras de Biodiesel no RS

A primeira empresa a trabalhar com biodiesel no Rio Grande do Sul foi a Óleos Vegetais Planalto - OLEOPLAN S.A, 100% nacional, dedica-se, desde 1980, à extração de óleos vegetais, tendo a soja como principal matéria-prima.

A tecnologia empregada é oriunda da troca de experiências da equipe responsável pela empresa com firmas da Itália, França e Alemanha, que são os primeiros países a desenvolver tecnologia necessária para a produção do biodiesel. Por isso, a planta industrial da OLEOPLAN contempla

características empregadas nesses três países, como estrutura interna, modelo organizacional e tecnologia.

A constituição da sua planta industrial foi idealizada por seus diretores em conjunto com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), através do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE), sendo este responsável pela montagem e pela manutenção da planta industrial da empresa.

No ano de 2007, a OLEOPLAN ingressou no segmento de biodiesel. A partir daquele momento, começou a operar com outras oleaginosas como a canola, o girassol e a mamona. Segundo o engenheiro agrônomo, Marcelo Henrique Bassani⁵, coordenador de fomento da OLEOPLAN, na década de 80, a empresa tinha capacidade para produzir 18 toneladas de óleo. No ano de 2009, foram produzidas, aproximadamente, 1.300 toneladas de biodiesel na referida organização empresarial.

O principal produto da empresa é o biodiesel, que representa 50% da produção total. O restante é destinado à produção de farelo (40%) e à produção de glicerina (10%).

Além da uma unidade produtiva em Veranópolis, a empresa tem uma sede administrativa em São Leopoldo e unidades de recebimento de grãos e distribuição localizadas nos municípios de Canoas, Ronda Alta, Muitos Capões e Passo Fundo. A empresa mantém parceria com 147 propriedades rurais e 37.116 associados, espalhados em 208 municípios do RS, para a realização de experimentos técnicos com a participação da Embrapa, da Emater/RS-Ascar e de algumas Cooperativas de produtores.

Com um quadro de 520 colaboradores, a OLEOPLAN sofre com a carência de mão de obra qualificada. Bassani afirma que a empresa busca agregar profissionais de outras áreas de conhecimento e de formação mais específica, como é o caso de químicos e biólogos, para suprir a insuficiência de profissionais habilitados em trabalhar com biodiesel.

A segunda empresa a operar no estado foi a Brasil Ecodiesel, que iniciou o projeto para a produção do biodiesel, no Brasil, em março de 2003 e

⁵ Entrevista concedida, em 09/02/2010, pelo Engenheiro Agrônomo Marcelo Henrique Bassani, na Unidade de Produção de Biodiesel (UPB) da Oleoplan, em Passo Fundo (RS).

começou a operar no ano de 2005. O seu capital controlador constitui-se de ações negociadas na Bolsa de Valores. Hoje, é considerada pela ANPB, como a maior produtora de biodiesel do país (ANP, 2009).

A planta industrial pertence à TECBIO, resultado da parceria entre a Universidade Federal do Ceará (UFC) e o professor Expedito José Parente, pioneiro na produção de biodiesel no Brasil. A TECBIO é responsável pela montagem e pela manutenção da planta industrial.

A Brasil Ecodiesel possui seis unidades de transesterificação⁶, em Floriano, no Piauí; Crateús, no Ceará; Iraquara, na Bahia; Porto Nacional, no Tocantins; Itaqui, no Maranhão; e Rosário do Sul, no Rio Grande do Sul. Ao todo, essas plantas têm capacidade para produzir 1.277,2 metros cúbicos de biodiesel ao ano. Tendo em vista que o foco trabalhado são as empresas que produzem biodiesel no estado do Rio Grande do Sul, analisa-se a empresa Brasil Ecodiesel, através da unidade de produção localizada em Rosário do Sul.

A Unidade de Produção de Biodiesel (UPB) de Rosário do Sul foi inaugurada em sete de julho de 2007, tendo capacidade para produzir 118,8 mil metros cúbicos de biodiesel ao ano. Atualmente, a empresa possui um quadro de 120 funcionários diretos e 30 colaboradores indiretos.

O principal produto da unidade é o biodiesel, que corresponde a 95% de sua produção. Outro subproduto da unidade é a glicerina (uma das sobras da produção de biodiesel) que corresponde a 5% do total produzido. A principal matéria-prima utilizada, hoje em dia, é a soja, mas já existem experimentos, mesmo que de forma tímida, com o girassol na localidade de São Luiz Gonzaga.

Segundo o gerente de operações especiais da Brasil Ecodiesel de Rosário do Sul, Luiz Eduardo Folli⁷, optou-se pela instalação ali, acreditando-se que a sua localização geográfica é privilegiada. Rosário do Sul está a 400 km de Porto Alegre, 80 km de Uruguiana (divisa com a Argentina), 270 km de Rio Grande (onde está localizado o Porto de Rio Grande) e 40 Km de Livramento (divisa com o Uruguai). Outro fator que levou a empresa para o

⁶ Processo de obtenção de biodiesel.

⁷ As afirmações e comentários do Sr. Luis Eduardo Folli têm como base a entrevista concedida, em 29/01/2010, na Unidade de Produção de Biodiesel (UPB) da Brasil Ecodiesel, em Rosário do Sul (RS).

município foi a disponibilidade de matéria-prima, tanto no Rio Grande do Sul quanto nos países da América Latina.

Apesar da localização geográfica privilegiada, a Brasil Ecodiesel sofre a carência de mão de obra qualificada na região. Folli assinala que, devido à insuficiência de pessoal especializado, os cargos que exigem uma maior qualificação, como engenheiros, administradores e químicos, são preenchidos por profissionais de outros estados, como São Paulo, Bahia e Ceará.

O gerente atribui a carência de mão de obra da cidade ao fato de ela estar fora do “eixo universitário”. Em Rosário do Sul, não há universidade e nem faculdades. O “eixo universitário” mais próximo fica a 150 km, na cidade de Santa Maria⁸. Entretanto, Folli afirma que os universitários, que estudam em Santa Maria, não demonstraram interesse em trabalhar com biodiesel ou em residir em Rosário do Sul. Por esse motivo, a empresa fechou um escritório que mantinha na cidade de Santa Maria, ao verificar que os estudantes de engenharia, administração e química buscavam retornar ao município de origem para trabalhar nos negócios da família ou eram seduzidos por propostas em grandes centros industriais do país.

A terceira empresa a instalar-se no Rio Grande do Sul foi a BSBIOS, fundada em 15 de abril de 2005, com a finalidade específica de produção de biodiesel. Seu capital é 100% nacional, resultado da parceria entre idealizadores, demais sócios da empresa e o proprietário, o Sr. Erasmo Carlos Battistella⁹ (ZONIN, 2008).

A empresa tem a planta industrial da americana *Crown Iron Works Company*, localizada no estado de Minnesota, com subsidiária no Brasil, localizada na cidade de Erechim, chamada Intecnial S.A.

O projeto original previa a construção de uma usina de biodiesel na

⁸ A cidade de Santa Maria é considerada um “eixo universitário” pela existência da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), a primeira Universidade Federal do interior do Brasil. Atualmente, na cidade, existem três universidades e quatro faculdades, que contemplam as mais diversas áreas de conhecimentos.

⁹ Battistella é atualmente presidente da BSBIOS. A ligação do empresário com o mercado de combustíveis vem desde a década 80, quando este começou a investir em uma rede de postos de combustíveis na região de Passo Fundo.

cidade de Colorado (RS). Entretanto, optou-se por executar o projeto na cidade de Passo Fundo pela infraestrutura oferecida pelo município. A empresa concluiu a construção de sua unidade industrial em 10 de junho de 2007, quando teve início a produção de biodiesel para o mercado brasileiro.

Atualmente, a BSBIOS tem uma capacidade para produzir mais de 100 milhões de litros de biodiesel por ano. As fontes de matéria-prima são a soja, a canola, o girassol e a mamona. O biodiesel responde por 70% de sua produção, acompanhado de 25% de farelo e 5% de glicerina. A referida organização tem como estratégia não esmagar os grãos adquiridos junto aos agricultores, mas recorrer às esmagadoras da região que disponibilizam este serviço. A BSBIOS também compra o óleo vegetal disponível no mercado local e regional.

Conforme o coordenador de fomento da BSBIOS, Fábio Júnior Benin¹⁰, a escolha por Passo Fundo deve-se à localização da cidade. Passo Fundo faz parte de um polo produtivo de oleaginosas do Rio Grande do Sul e situa-se próxima a cooperativas, produtores e esmagadoras regionais de oleaginosas.

Benin (2010) destaca ainda que outro fator que levou a empresa a localizar-se em Passo Fundo foi o aparato tecnológico disponível. Isso se dá pela presença da Universidade de Passo Fundo (UPF), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão (EMATER).

A empresa ocupa uma área de, aproximadamente, 30,5 hectares, onde se encontram o prédio da estrutura administrativa, laboratório, tanques de armazenagens (óleo vegetal, biodiesel, glicerina, borra, metanol e outros produtos), plataformas de recebimento e entrega de produtos finais beneficiados, unidade transesterificadora, caldeira, depósitos, almoxarifado, estacionamentos e restaurante. Benin (2010) destaca que, a partir da instalação da indústria, Passo Fundo aumentou cerca de 30% sua arrecadação municipal. Este fator é evidenciado nos segmentos relacionados à própria agricultura, ao comércio local e regional, às firmas industriais de pequeno e médio porte; nas organizações produtivas (cooperativas, cerealistas, associações

10 Entrevista concedida, em 09/02/2010, pelo Engenheiro Agrônomo Fábio Júnior Benin, na unidade de produção de biodiesel (UPB) da BSBIOS, em Passo Fundo (RS).

de produtores, agropecuárias, etc.); e no setor logístico relacionado a transportes e armazenagens de modo geral (grãos, óleos e biodiesel).

Atualmente, mantém-se parceria com, aproximadamente, quinze cooperativas da região, com destaque para a Cooperativa Mista de São Luiz Gonzaga (COOPERMIL) e a Cooperativa Agropecuária e Industrial (COTRIJUÍ). Esta última está localizada no município de Ijuí (RS), envolvendo cerca de cinco mil cooperativados. Segundo Benin (2010), a empresa optou pelas cooperativas, ao invés de manter centros de recebimentos e distribuição de grãos, por entender que, assim, os custos de manutenção e logística seriam reduzidos. A empresa ainda mantém vínculos diretos de plantio com agricultores da região, disponibilizando sementes e suporte técnico.

O coordenador expõe que, apesar de a empresa buscar parcerias com a UPF, com a EMATER e com a EMBRAPA na promoção de cursos de aperfeiçoamento e qualificação, ainda há uma carência de mão de obra qualificada no processo de produção de biodiesel. Atualmente, a BSBIOS tem um quadro de 130 funcionários.

A quarta empresa a operar, no Rio Grande do Sul, foi a Granol Indústria, Comércio e Exportação, de origem paulista, que iniciou o projeto no estado a partir de 2005, tendo reativado a planta industrial da extinta Central de Recebimento de Grãos do Sul (Centralsul), pertencente ao Governo Federal. A Centralsul era administrada pelo governo do estado por força de um convênio para exploração do Porto de Cachoeira do Sul. O local ficou desativado por mais de 20 anos, mas a sua estrutura foi preservada por 16 funcionários.

A Granol possui a planta industrial estrangeira da empresa Estfália Separator Brasil Inds Centrifugas Ltda, pertencente ao grupo alemão GEA, instalada em uma área de 30 hectares. A soja é a principal matéria-prima utilizada na unidade de produção de Cachoeira do Sul. A produção corresponde a 8% de farelo, 2% de glicerina e 90% de biodiesel.

A Granol atua com 25 regionais de compra e armazenagem de grãos, um terminal marítimo e outro fluvial, além do escritório-matriz em São Paulo e cinco unidades industriais, entre elas, a unidade de produção de biodiesel (UPB) localizada em Cachoeira do Sul, no Rio Grande do Sul.

De acordo com o diretor industrial da UPB de Cachoeira do Sul, Armando

Hiroshi Moriya¹¹, a empresa escolheu a região pela estrutura local disponível. O investimento feito pela Granol foi de 20 milhões, dos quais 10 milhões destinaram-se à reativação do complexo industrial.

A Granol também passa por dificuldades com relação à mão de obra qualificada como as demais empresas. Hoje, o quadro de funcionários é de 270 colaboradores, sendo a maioria proveniente de cidades da região, como Santa Maria, Santa Cruz do Sul e ainda de Pelotas e Rio Grande. Para Moriya (2010), o estado possui problemas com mão de obra especializada, devido à falta de um curso específico na área de biodiesel.

Características Gerais das Empresas de Biodiesel no Rio Grande do Sul

A principal matéria-prima de produção de biodiesel, no estado do Rio Grande do Sul, é a soja. No caso das empresas Brasil Ecodiesel e Granol, a soja utilizada é proveniente do noroeste do estado. A Granol utiliza ainda matéria-prima vinda de Mato Grosso do Sul.

Já as empresas OLEOPLAN e BSBIOS, além da soja, empregam a canola como matéria-prima. A soja e a canola usadas pela OLEOPLAN são provenientes do noroeste gaúcho. A soja e a canola que abastecem a produção da empresa BSBIOS também são originárias da região norte do estado, que ainda utiliza soja proveniente dos municípios de Maringá (PR) e Sorriso (MS).

Segundo Marcelo Bassani, da empresa OLEOPLAN, pode ocorrer uma crise de abastecimento de matéria-prima no estado devido à instalação de três novas empresas. Por acreditar nessa possibilidade, a OLEOPLAN busca novas alternativas de abastecimento de matéria-prima, como o cultivo de óleo de palma no estado de Roraima.

O diretor da UPB da empresa Brasil Ecodiesel, Eduardo Folli, também crê nessa crise do abastecimento, já que a área plantada no estado é a mesma há mais de 30 anos. Em contraponto, Fábio Benin, da empresa BSBIOS,

¹¹ Entrevista concedida, em 08/03/2010, pelo Engenheiro de Alimentos Armando Hiroshi Moriya, na Unidade de Produção de Biodiesel (UPB) da Granol Indústria, Comércio e Exportação, em Cachoeira do Sul (RS).

ressalta que não importa o número de empresas produtoras de biodiesel no RS, mas a porcentagem da mistura autorizada pela ANPB. Para ele, uma possível crise de matéria-prima no estado aconteceria caso a mistura chegasse a B10, ou seja, uma mistura de 10% de biodiesel ao diesel. Atualmente, as empresas trabalham com uma mistura de 5%.

Moriya, da Granol, ressalta outro ponto relevante. Para ele, quando se depende da soja como matéria-prima, o risco é sempre iminente, já que a soja é uma *commodity* cotada no mercado internacional, ou seja, sensível às oscilações externas.

Com relação aos equipamentos utilizados pelas empresas, não há uma uniformidade da sua origem entre as firmas pesquisadas. As formas de produção das empresas em questão sofrem, continuamente, um processo de adaptação de acordo com as tecnologias presentes no mercado. Os equipamentos empregados pela empresa OLEOPAN, no processo de produção do biodiesel, como reservatórios, motores, propulsores, ligas metálicas e tubos, são fabricados no RS.

Já a maior parte dos equipamentos utilizados na Brasil Ecodiesel são oriundos de outros estados brasileiros, em sua maioria, produzidos pela empresa TecBio, do Ceará. Os motores e os propulsores são fabricados em São Paulo; tubos e ligas metálicas vêm do Piauí. Somente os serviços de funilaria, mecânica e elétrica provêm do município de Rosário do Sul.

As empresas BSBIOS e Granol utilizam tecnologia estrangeira para a produção de biodiesel. Os principais equipamentos da BSBIOS são de tecnologia americana, produzidos pela empresa *Crown Iron*, que possui uma subsidiária no município de Erechim, chamada Intecnia. Somente serviços básicos, como elétricos e mecânicos, são realizados no município de Passo Fundo. A empresa Granol dispõe, para o processo de produção do biodiesel, de equipamentos da empresa alemã *Westfalia*, sendo realizados, no município de Cachoeira do Sul, somente serviços básicos.

A comercialização do biodiesel, no país, efetua-se para um único cliente, a Petrobras. A empresa é responsável pela regulamentação do setor, através de leilões realizados trimestralmente na ANPB. Na opinião dos entrevistados, o grande entrave dos leilões é que eles não diferenciam a qualidade do produto entregue, mas a quantidade estipulada pela ANPB.

No que tange à comercialização dos demais produtos produzidos nessas empresas, além do biodiesel, como é o caso da glicerina e do farelo, observa-se que há uma diversidade de destinos das vendas.

As sobras do processo de obtenção do biodiesel, como a glicerina e o farelo, são comercializadas pelas empresas instaladas no estado. Na empresa OLEOPLAN, a glicerina é exportada para países da Ásia e Oceania.

No caso da empresa Brasil Ecodiesel, até o ano de 2009, a glicerina era exportada para a China. Hoje, é vendida para a indústria de cosméticos e de siderurgia. Para Folli, existe muita glicerina no mercado e pouca demanda de compradores, o que acarreta um custo extra de armazenamento deste produto.

A glicerina da empresa BSBIOS é vendida para a indústria de sabão. Já a glicerina restante do processo de produção da empresa Granol é destinada à exportação. O farelo é vendido para a produção de alimentação animal, principalmente para a indústria avícola.

CONDICIONANTES DA INOVAÇÃO NAS EMPRESAS PRODUTORAS DE BIODIESEL

A inovação é um processo que, de modo geral, é marcado pela descontinuidade com o que está estabelecido. Pode ser caracterizada por novas combinações, por um novo bem, por um novo método de produção ou ainda pela abertura de um novo mercado, pelo aproveitamento de uma nova fonte de matéria-prima ou de uma nova organização de qualquer indústria (SCHUMPETER, 1985).

Existem, basicamente, três meios pelos quais as empresas podem inovar. Primeiro, através de adaptações internas (sozinha ou em parceria com outras empresas ou instituições); segundo, através da imitação reprodutiva; terceiro, através da aquisição externa de inovações desenvolvidas por outras empresas ou instituições. Nesse viés, essa parte do estudo busca identificar se as empresas de biodiesel inovam ou não.

As entrevistas revelaram que a inovação, nas empresas pesquisadas, está ocorrendo, fundamentalmente, no processo produtivo, através de

adaptações industriais ou organizacionais. Nesse caso, não se verificou a inovação nos aspectos relacionados à produção de matérias-primas (soja, canola, girassol), ao preparo da terra, à adubação, aos novos métodos de colheita e desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas, ou seja, a inovação está ocorrendo “dentro” da empresa e não nos processos anteriores e posteriores à produção do biodiesel.

Outro aspecto relevante sobre o processo de inovação tecnológica, nas empresas pesquisadas, refere-se ao principal responsável pelo desenvolvimento da inovação. Percebeu-se que as inovações em processo são realizadas dentro da própria empresa. As decisões de implantar produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados são motivadas por expectativas de ganhos futuros.

Já no caso das empresas Granol e BSBIOS, não se verificaram inovações de processo. Isso ocorre porque essas empresas não possuem uma planta industrial que permita adaptações sem autorização prévia do fabricante, sendo esse um dificultador para a empresa inovar. Em contrapartida, nas empresas OLEOPLAN e Brasil Ecodiesel, foi possível identificar a ocorrência de inovações de processo através de pequenas adaptações industriais, como o controle de vazão, a mesa de operações e de viscosidades. Verificou-se, na empresa Brasil Ecodiesel, além das inovações em processo, inovação organizacional.

A possibilidade das empresas realizarem inovações em processo faz com que a qualidade do produto aumente e o consumo de matérias-primas, de energia e o impacto no meio ambiente sejam reduzidos. De acordo com Bassani, engenheiro agrônomo da empresa OLEOPLAN, a inovação possibilita o aumento da produtividade e a maior participação da empresa no mercado interno e externo, bem como a abertura de novos mercados.

Em síntese, as empresas privilegiam as inovações em processos, ou seja, inovam, especialmente, a partir de técnicas de controle de qualidade do produto final, da compra de máquinas mais modernas e de novas formas de manejo, que objetivam uma redução dos custos de produção.

Aprendizado: uma análise a partir do compartilhamento de informações

O aprendizado é o processo a partir do qual as empresas ampliam a sua base de conhecimentos (DOSI; TEECE; MALERBA, 2002). No caso do biodiesel, os vários agentes, direta ou indiretamente, têm participação nesse processo de aprendizado, o qual pode ser considerado como uma fonte de mudança, sendo assim, um estímulo à inovação, que pode acontecer a partir de fontes internas à empresa, o que inclui o aprendizado via experiência própria, no processo de produção, na comercialização e no uso ou ainda na busca de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento. Pode também efetuar-se a partir de fontes externas, o que inclui a interação com fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais, organismos de apoio, entre outros.

As formas de aprendizado, nas empresas produtoras de biodiesel, são diferenciadas por fatores culturais, socioeconômicos, ambientais e geográficos. Assim, percebe-se que o aprendizado não ocorreu de forma homogênea entre as empresas pesquisadas.

Diante disso, verificou-se nas empresas que existem diferentes tipos de aprendizado: o interno, o aprendizado por uso (*learning-by-using*), o por experiência (*learning-by-doing*) e o aprendizado por pesquisa ou busca (*learning-by-searching*), os quais possuem determinadas formas de organização que os inter-relacionam quando se estabelecem dentro das unidades produtivas das empresas.

Dentre os diferentes tipos de aprendizado interno, podem-se citar o aprendizado por uso (*learning-by-using*), o aprendizado por experiência (*learning-by-doing*) e o aprendizado por pesquisa ou busca (*learning-by-searching*). O uso do produto, dos insumos e a utilização dos equipamentos em um processo produtivo podem aumentar a eficiência das operações de produção, a partir da transmissão de conhecimento de um funcionário para outro funcionário.

Nas empresas pesquisadas, constatou-se a ausência de fontes internas de aprendizado formal como departamentos e laboratórios de P&D

próprios. Assim, as empresas têm recorrido às instituições de pesquisa, às universidades e às instituições governamentais para acessarem às fontes de investigação. No desenvolvimento de um estudo, percebe-se que estas relações efetivam-se formalmente, mas não se exclui a possibilidade de ocorrer parcerias informais através de interação com fornecedores de matérias-primas, suporte técnico e até mesmo com outras empresas.

Na empresa Brasil Ecodiesel, identifica-se o aprendizado por pesquisa ou busca (*learning-by-searching*), por interação (*learning-by-interacting*) e por cooperação (*learning-by-cooperating*). A troca de informações e de experiências são fatores valorizados, assim, o aprendizado dá-se a partir da parceria com a URCAMP, Campus São Gabriel, quanto à qualificação de mão de obra. Compreendendo essa necessidade, há também tentativa de criar um curso de graduação ou técnico na área do agronegócio e da geração de energia. No SENAC, a empresa incentiva cursos na área de assistência técnica e de manutenção, ou seja, técnico em eletrônica, e técnico em mecânica.

Conforme o diretor de operações da empresa, Eduardo Folli, a Brasil Ecodiesel fez a tentativa de criar um fórum de gerentes, com representantes de outras empresas do setor, com o intuito de discutir os problemas do meio ambiente, o aproveitamento dos resíduos e as dificuldades do acesso às fontes de financiamento. Pelo insucesso da iniciativa, especula-se que não há um interesse na troca de experiências e de informações entre as empresas, fornecedores de insumos, clientes e concorrentes.

Apesar de a empresa possuir um Laboratório de P&D, a sede do Rio Grande do Sul não usufrui diretamente do laboratório, porque ele está localizado na matriz da empresa, no estado do Ceará. Assim, as fontes internas de aprendizado limitam-se à área de produção.

O aprendizado, na empresa BSBIOS, é caracterizado por pesquisa (*learning-by-searching*), por interação (*learning-by-interacting*) e por cooperação (*learning-by-cooperating*). Neste caso, o aprendizado dá-se através da parceria com UPF, EMBRAPA e EMATER. A empresa utiliza os laboratórios e a mão de obra das instituições em que realiza o controle de qualidade do produto.

A partir dessa parceria e com apoio dos governos Estadual e Municipal, desenvolveu-se o projeto da primeira incubadora de produção de bio-

diesel do Sul do Brasil. A iniciativa acontece na Universidade de Passo Fundo, agregando diversas áreas de conhecimento, com cursos de graduação e pós-graduação. A incubadora procura desenvolver tecnologia, propor soluções e qualificar mão de obra, fomentando o biodiesel na região.

Na empresa OLEPLAN, constataram-se as formas de aprendizado por pesquisa (*learning-by-searching*), por interação (*learning-by-interacting*) e por cooperação (*learning-by-cooperating*). De acordo com Bassani, na empresa OLEOPLAN, a fonte interna de aprendizado está restrita ao setor de produção que é responsável pela instalação da planta industrial, pelo recebimento de matéria-prima e pelo processo de transesterificação. A OLEOPLAN não participa diretamente de feiras empresariais, conferências, seminários, cursos de capacitação e associações locais. Desse modo, a empresa fica fora da troca de informações, como as novidades sobre produtos e processos, perdendo as oportunidades de negócios. Dentre as formas externas de aprendizado, identifica-se, na empresa, a parceria com a UFRJ, através da COPPE, responsável pela implementação da planta industrial da empresa.

Diferente das demais empresas instaladas no estado, a Granol destaca-se pelo esforço em valer-se de uma fonte interna de aprendizado. Além das formas de aprendizado tradicionais por pesquisa (*learning-by-searching*), por interação (*learning-by-interacting*) e por cooperação (*learning-by-cooperating*), consolidadas, a empresa possui moderno laboratório interno, voltado à pesquisa e ao desenvolvimento, além de uma área de produção, vendas e *marketing*. O laboratório possibilita o aperfeiçoamento do produto e permite à empresa realizar os testes de qualidade exigidos pela ANPB.

Já, no que diz respeito às fontes externas, percebe-se apenas a parceria com o Governo Federal, através da criação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, *campus* Cachoeira do Sul, tendo a finalidade suprir a carência de mão de obra, fomentar a pesquisa e o desenvolvimento dos diversos setores que contemplam o biodiesel.

De maneira geral, as empresas absorvem os egressos dos cursos técnicos e superiores da região, principalmente, na área de eletromecânica, segurança do trabalho e eletrotécnica e formandos nos cursos superiores de agronomia, engenharia agrícola, engenharias e química.

Cooperação entre as Empresas Produtoras de Biodiesel no RS

De modo geral, cooperar é trabalhar em conjunto, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação em níveis diferenciados entre os agentes. Essa relação pode realizar-se por meio de intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros).

A cooperação pode envolver empresas e outras instituições, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos, feiras, cursos, seminários. Também pode acontecer por meio da realização de projetos conjuntos entre empresas e organizações. Neste caso, a chamada interação de competências acontece desde a melhoria de produtos e processos até as atividades de pesquisas e desenvolvimento.

Na presente pesquisa, buscou-se verificar se as empresas produtoras de biodiesel, no estado, cooperam ou não. Em caso afirmativo, ensejou-se identificar com quais parceiros, quais motivos levaram a essa escolha e ainda qual o âmbito dessa cooperação e os possíveis impactos para a empresa.

Conhecer as relações de cooperação das empresas instaladas no estado torna-se importante à medida que viabiliza o desenvolvimento tecnológico, facilita o fluxo de informações, promove o aprendizado e possibilita a difusão do conhecimento entre os agentes participantes das atividades cooperativas.

No desenvolvimento do trabalho, não se constatou relações formais de cooperação entre as empresas de biodiesel do estado, sobretudo, por serem empresas privadas, concorrentes diretas. O coordenador da empresa OLEOPLAN, Marcelo Bassani, atribui esse fato à ausência local da cultura de cooperação e à falta de confiança mútua entre as empresas.

Já para o gerente da empresa Brasil Ecodiesel, Eduardo Folli, as empresas não cooperam nos aspectos financeiros e ambientais, devido às incertezas no debate sobre marco regulatório da mistura de diesel com biodiesel (B2, B5, B10). Apesar disso, não se pode excluir alguma possibilidade de relação informal de cooperação entre as empresas.

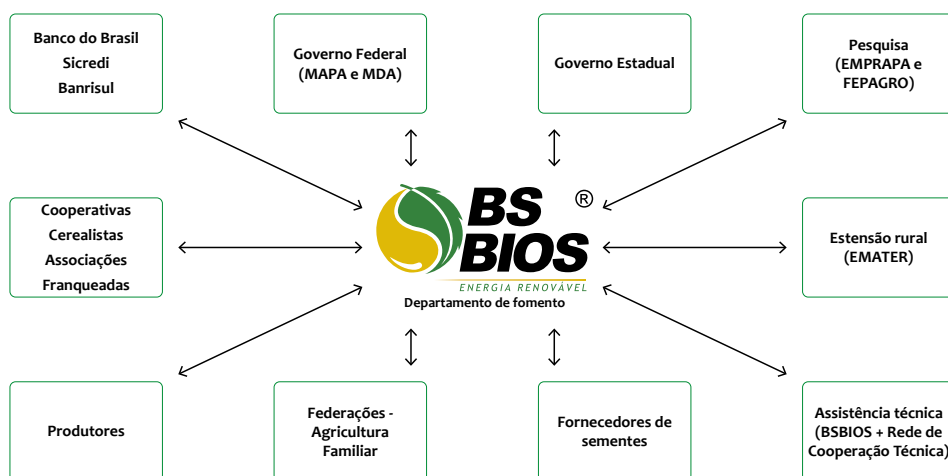
Ainda no desenvolvimento do estudo, não foram evidenciadas iniciativas de cooperação entre as empresas Granol, OLEOPLAN, BSBIOS e Brasil Ecodiesel, que são concorrentes entre si.

Entre as empresas pesquisadas, somente na empresa BSBIOS se pode observar uma rede de cooperação estruturada. Apesar de seu caráter informal, a empresa BSBIOS é a única do estado com uma rede de cooperação constituída, que se estrutura para o fomento do biodiesel. Isso se dá em virtude de a empresa manter um departamento para assessorar os diferentes segmentos, como produção (departamento de fomento para novas fontes de matérias-primas); comercialização (parceria com a PETROBRAS biodiesel), crédito (instituições financeiras), pesquisa e assistência técnica (EMBRAPA, EMATER, UPF) envolvidos na rede de sua cooperação.

Como explicitado, na figura 2, os órgãos de pesquisa com os quais a empresa relaciona-se - Emater, Embrapa, UPF, FETAG -, além de gerar conhecimento, têm um significativo papel no desenvolvimento de novas tecnologias. Em conformidade com Bennin, a empresa utiliza a parceria com os órgãos de pesquisa para a capacitação, a qualificação de mão de obra e, principalmente, para o fomento de alternativas com a oleaginosa canola.

Figura 2 - Esquema representativo da rede de cooperação informal na qual atua a BSBIOS.

REDE DE COOPERAÇÃO INFORMAL PARA O FOMENTO DE CULTURAS ALTERNATIVAS



Fonte: Zonin (2008), adaptado de BSBIOS (2008).

Segundo Zonnin (2008), a EMATER possui convênio assinado com a empresa na área de cooperação técnica. O órgão estadual atua de forma conjunta com a BSBIOS na busca de produtores em potencial para cultivar outras oleaginosas em detrimento da soja. Na parceria com a empresa, a EMATER coopera ainda no compartilhamento de ações de assistência técnica ao produtor.

Em relação à EMBRAPA, destaca-se a parceria através de testes, ensaios e certificações realizadas nos laboratórios da instituição. Nas pesquisas, o objetivo é fortalecer as empresas, os pequenos produtores rurais e as cooperativas associadas, tornando possível o incremento de produção e de produtividade a partir da utilização das tecnologias geradas ou melhoradas.

De acordo com Bennin, para mobilizar os sindicatos e os agricultores familiares, a empresa tem o apoio da Federação dos Trabalhadores na Agricultura no RS (FETAG/RS), que apresenta capacidade de mobilizar os seus sindicatos e os agricultores familiares para engajá-los no sistema produtivo e nas ações da rede. A FETAG atua, também, na realização, na motivação e na intermediação entre os agricultores e a empresa. Além disso, a cooperação com a FETAG possibilita a obtenção do Selo Social para a Empresa.

A BSBIOS mantém relação de cooperação com os agentes financeiros para consolidar as políticas bancárias para todos os agentes envolvidos na produção do biodiesel de forma indiscriminada. No RS, a BSBIOS opera com o apoio de três instituições financeiras, Banco do Brasil (Banco oficial do Governo Federal, que disponibiliza recursos do PNPB e o seguro agrícola), BANRISUL (Banco do Estado, onde estão disponíveis os recursos do FUNDOPEM) e Sicredi (cooperativa de crédito em que a maioria das cooperativas e seus associados possuem conta bancária).

Outros atores, também importantes, apontados por Zonnin (2008), são as cooperativas agrícolas, as cerealistas e as associações de produtores rurais. Eles representam a Empresa na produção no campo, na organização do associado, na busca da colaboração mútua para a obtenção do Selo Combustível Social e no fomento de novas fontes de matérias-primas.

O produtor procura, a partir disso, apoio para a compra de insumos produtivos e informações sobre as condições mais adequadas para realizar o plantio. Já as cerealistas são estruturas privadas e aglutinam, de modo geral, um número menor de produtores. A relação existente entre eles é de caráter comercial, o que acarreta, na maioria das vezes, uma fidelização nas relações entre o produtor e a cerealista. Ocorre também a organização de associações de produtores por meio de grupos menores que, no geral, buscam a “barganha” na compra de insumos e na venda da produção, como forma de benefício comum do grupo.

Deve-se ainda conceder relevância aos fornecedores de sementes, que representam atores importantes na rede. No caso da BSBIOS, que possui dois programas que estimulam a produção de matrizes produtivas alternativas (canola e girassol), a participação de empresas especializadas na produção de sementes torna-se fundamental, pois a relação não fica, dessa forma, restrita apenas à comercialização da semente, mas engloba também o acompanhamento às lavouras, a análise do seu desempenho, aumentando, assim, a assistência técnica ao produtor. Nessa visão, há uma congregação de esforços na área técnica para que o produtor possa obter os melhores resultados possíveis na produção.

Ainda é importante destacar a participação dos governos nas ações gerais da rede de cooperação, embora o façam de forma indireta. Desse modo, na figura 2, elaborada por Zonin (2008), apontam-se os seguintes itens:

I) apoio do governo federal para os órgãos de pesquisa e assistência técnica; II) elaboração dos zoneamentos agroclimáticos que permitem a organização das épocas adequadas ao plantio de cada cultura; III) subsídios financeiros para os custos agrícolas, apoiando, dessa forma, o financiamento das atividades com seguro agrícola; e IV) apoio através das regulamentações que regem o programa de biodiesel, garantindo-se assim a sustentação do PNPB.

De acordo com Zonin (2008), ainda que haja comprometimento e entendimento do papel de cada ator na rede, a produção é gerada a partir da organização de contratos formais que asseguram as tentativas

negociadas no âmbito da rede, tais como preços, volumes, locais de recebimento, transporte, condições de pagamento e assistência técnica ao produtor. Mesmo ocorrendo a organização da produção na forma de rede de cooperação informal, é relevante considerar que as atividades agrícolas são influenciadas por fatores externos que não podem ser governados pela ação da rede.

Por fim, no geral, percebem-se nas empresas, as quais participaram do estudo, problemas no desenvolvimento de ações de cooperação, que são resultantes da falta de uma cultura local de cooperação, da falta de confiança mútua e das dificuldades de identificar parceiros em potencial.

Finalmente, cabe destacar o papel desempenhado pelas universidades que cooperam com as empresas pesquisadas. Inicialmente, as universidades eram vistas como colaboradoras em programas de treinamento e de formação de recursos humanos. A partir de uma maior participação nas redes de cooperação, as universidades tornaram-se importantes núcleos de investigação e práticas de pesquisa.

CONCLUSÕES

As informações levantadas, a partir das entrevistas realizadas, demonstram que as empresas atuantes no sistema regional do biodiesel pouco desenvolvem atividades inovativas próprias e existe baixa interação e cooperação entre as universidades e as empresas. Cumpre, pois, agregar que a realidade estudada é marcada pela baixa interação entre os atores relevantes, pela inexistência de pesquisa de longo prazo, pela falta de mecanismos adequados de financiamento e pela elevada dependência de conhecimentos externos à região.

Os processos inovativos de aprendizagem e de cooperação das empresas pesquisadas não ocorrem de forma homogênea. Nos esforços das empresas em se adequar ao direcionamento técnico e produtivo dos segmentos industriais, elas acabam não dando a atenção necessária à questão da matéria-prima utilizada e, sobretudo, às pesquisas com novas fontes. Logo, o diferencial de cada empresa foi condicionado a sua

inovação de processo ou organizacional, ao conhecimento tecnológico acumulado ao longo do tempo, às escassas formas de cooperação e até às próprias condições financeiras.

Sobre o aprendizado, nas empresas, pode-se ponderar, em síntese, que as fontes de aprendizado mais valorizadas são, em alguns casos, a própria experiência, com o conhecimento obtido a partir de suas relações com as cooperativas, os centros de pesquisas e os produtores de matérias-primas.

A tecnologia empregada pelas empresas produtoras de biodiesel, embora seja pioneira em alguns aspectos tecnológicos, de uma forma geral, segue a trajetória traçada pelas empresas líderes no mercado do biodiesel, principalmente, aquelas localizadas na Alemanha e nos Estados Unidos. Nesse aspecto, as empresas que adotam essa estratégia, em sua maioria, ingressam na “onda” de inovações tardiamente, quando comparadas com as empresas líderes nacionais.

Nesse contexto, o estado do Rio Grande do Sul tem potencial para tornar-se referência na produção de biodiesel. Para Bassani, da empresa OLEOPLAN, o que fez o Rio Grande do Sul ocupar esse espaço foi a estrutura fundiária do estado, atrelada à consolidação da agricultura familiar, que facilitou a obtenção do Selo Social exigido pela legislação do país. O representante da empresa Brasil Ecodiesel, Eduardo Folli, atribui essa vantagem ao fácil acesso às fontes de matéria-prima e também à organização dos agricultores e cooperativas. Para Fábio Benin, da empresa BSBIOS, é a confiabilidade que o investidor tem no estado que determina tal conquista. Já Moriya, da Granol, ressalta a competência, o empreendedorismo e o poder de organização por parte do povo gaúcho.

Por fim, resta acrescentar que o processo de capacitação produtiva e inovativa das empresas de biodiesel implicam a união de esforços tanto em pesquisa e desenvolvimento quanto no envolvimento de um conjunto de atores e agentes, como fornecedores de bens e serviços especializados, institutos e centros de pesquisas, instituições oficiais de fomento, produtores e, principalmente, as empresas, diante da importância econômica que o biodiesel poderá ter para o Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 01 jul. 2009.

BRASIL ECODIESEL. **Informações sobre Produção Agrícola, Logística e Produção Industrial**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.brasilecodiesel.com.br>>. Acesso em: 26 jan. 2010.

BSBIOS – Indústria e Comércio de Biodiesel Sul Brasil S.A. Disponível em: <<http://www.bsbios.com>>. Acesso em: 28 jun. 2008.

GRANOL – Granol Óleos Vegetais. Disponível em: <<http://www.granol.com.br/>>. Acesso em: 16 jun. 2008.

OLEOPLAN – Óleos Vegetais Planalto S.A. Disponível em: <<http://www.oleoplan.com.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico. Coleção os Economistas São Paulo: Nova Cultural, 1985.

ZONIN, V. J. **Potenciais e Limitações da Indústria de Biodiesel no Brasil**: um Estudo de Caso. 2008. 326 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia da Produção e Sistemas) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo: Unisinos, 2008.

O MERCADO DE ALGODÃO EM PLUMA: UM MODELO DE CORREÇÃO DE ERROS PARA OS PREÇOS DE ALGODÃO NO BRASIL (2000 - 2012)

Rafael Pentiado Poerschke
Ana Paula Buhse

RESUMO

A cotonicultura sofreu grandes transformações nas últimas décadas, passando de tradicional a empresarial. Esse processo colocou o Brasil no grupo dos principais produtores e exportadores de algodão. Dos vetores de crescimento do setor, a opção pela orientação externa nos leva no presente artigo a buscar evidências sobre a relação criada dentro de um mercado potencialmente integrado. O período de análise compreende o ano que marca uma balança comercial de algodão em pluma superavitária, janeiro de 2000, e encerra no primeiro semestre de 2012. A metodologia adotada para testar a Lei do Preço Único (LPU) parte de um mecanismo de correção de erros (MCE). Os resultados preliminares indicam que existe uma relação de equilíbrio de longo prazo entre os preços doméstico e internacional, cerca de 93% dos choques foram repassados.

Palavras-chave: Transmissão de preços. Comércio internacional. Cointegração.

INTRODUÇÃO

Desde o século XIX, o algodão é considerado a principal matéria-prima da indústria têxtil. Segundo MAPA (2010), a indústria têxtil brasileira consome mais de um milhão de toneladas do algodão que é produzido no país – 1,9 milhões de toneladas colhidos na safra de 2010/11. Mas a trajetória não é constante, o desenvolvimento do algodão em pluma no Brasil passou por diversas fases. Os anos posteriores a 1973, quando as exportações em pluma foram proibidas pelo governo para o programa de promoção à exportação de manufaturados, foram marcados por uma forte intervenção do Estado no mercado de algodão. No final dos 1980 e início dos 1990, a maior abertura comercial brasileira possibilitou um novo cenário, que foi reforçado pela desvalorização do real em janeiro de 1999. Além da intervenção do Estado, a cotonicultura também está sujeita a infestações de pragas em regiões importantes e a oscilação dos preços internacionais.

Nos primeiros anos de 1990, com a intensidade da abertura comercial, o país alcançou safras crescentes, o novo cenário revelou um Brasil competitivo. Deixou-se a cotonicultura tradicional, que era desenvolvida pelos estados do Paraná (PR) e São Paulo (SP), e eclodiu o modelo empresarial nos estados de Mato Grosso (MT), Goiás (GO) e avançando para a região Nordeste, no estado da Bahia (BA). Porém, esse novo cenário só ocorreu porque foi implantada tecnologia, possibilitando ao produtor menores custos. Atualmente, o país obtém um excedente para exportação, o que lhe confere uma relativa importância entre os principais exportadores mundiais de *commodity*.

Portanto, o Brasil como *player* em um mercado enfrenta uma série de barreiras no comércio internacional. A prática do subsídio à produção em países desenvolvidos, barreiras tarifárias e não tarifárias têm sua parcela de interferência na formação de preço, causando uma distorção da concorrência. Assim, em um mercado com menor intervenção do governo, pretende-se verificar o comportamento da determinação de preço do mercado, ou seja, como as alterações do mercado internacional são transmitidas para os preços domésticos. Isso será testado através da Lei do Preço Único (LPU),

sendo ela válida somente se os preços domésticos forem iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional. O objetivo geral, no presente estudo, é verificar a interação entre preços internos e preços externos do algodão, a partir de 2000 até junho de 2012, a fim de avaliar o grau de influência pós-liberalização do câmbio sobre os preços domésticos. Como objetivos específicos, busca-se analisar os determinantes para formação de preços no mercado doméstico e internacional de algodão, além da dinâmica do processo de transmissão dos preços. O modelo para testar a LPU parte do Vetor Autorregressivo (VAR) e utiliza uma equação com Mecanismo de Correção de Erros (MCE) para verificar o equilíbrio de curto prazo entre os mercados.

Espera-se que os preços internacionais influenciem os preços internos do algodão, entre janeiro de 2000 a junho de 2012. Pois com a abertura comercial, no final da década de 1980, e a liberalização cambial ocorreram mudanças significativas em relação à interferência governamental nos primeiros anos da década de 1990, sendo que as restrições impostas tiveram significativos impactos na produção do algodão, porém como resposta dessas mudanças, o setor de *commodities* brasileiro sofre um processo de integração, ocorrendo influências nos preços do algodão em pluma no país e demais mercados internacionais.

Além desta introdução, na seção 2, aborda-se sobre a cotonicultura, após será apresentado o modelo teórico e empírico empregado, assim como a fonte de dados. Os resultados são apresentados e discutidos na quarta seção e em seguida são ressaltadas as conclusões do trabalho.

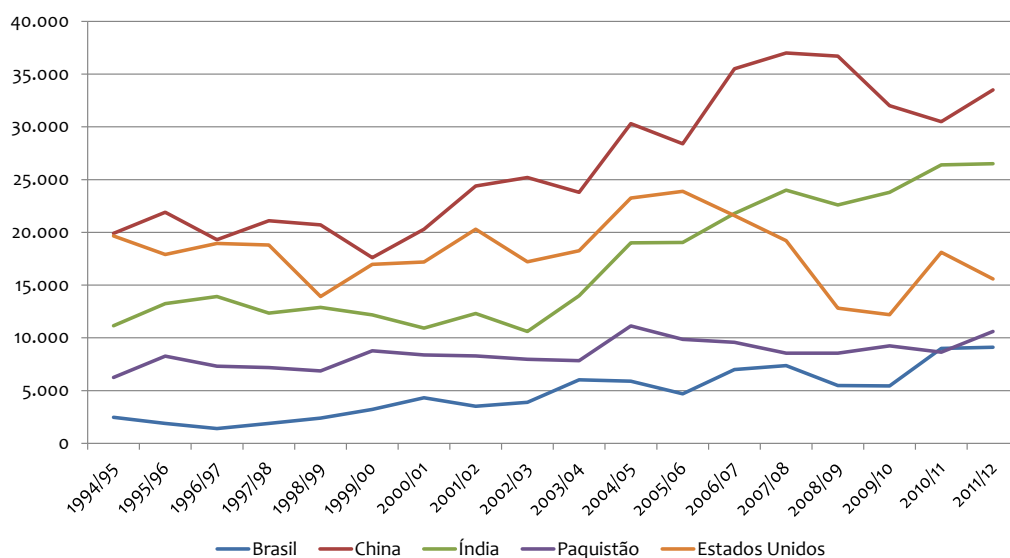
COTONICULTURA

O algodão está entre as mais importantes culturas de fibras do mundo, segundo a ABRAPA (2012), uma média de 35 milhões de hectares de algodão é plantada por todo o planeta. A demanda mundial tem aumentado gradativamente, desde a década de 1950, há um crescimento anual médio de 2%. Produzido por mais de 100 países, tem a produção concentrada em países como a China (25,81%), Índia (21,83%), Estados Unidos (15,15%), Paquistão (8,04%) e Brasil (6,39%).

Pela figura 1, a China chama a atenção. Segundo a USDA (2012), o país é o maior produtor, consumidor e importador de algodão. Assim, suas políticas não impactam apenas o mercado doméstico, mas também influenciam o mercado global. A produção chinesa não é suficiente, devido ao elevado consumo, o que torna a China uma grande importadora.

Pode-se nesse viés perceber a importância da Índia e dos Estados Unidos na produção de algodão, seguidos do Paquistão e Brasil. Entre os principais exportadores, segundo a safra 2010/11, destacam-se os Estados Unidos, a Índia, países na Ásia Central e África Central, além do Brasil. Merece atenção também o fato de os Estados Unidos terem uma grande representatividade e o Governo Federal subsidiar os produtores domésticos, favorecendo na distorção dos preços.

Figura 1 - Produção mundial de algodão dos principais produtores, em lb. Bales, de 1994 a 2012.



Fonte: USDA.

No Brasil, o final do século XIX foi um cenário de grandes transformações na produção de algodão. Para Coelho (2004), a cotonicultura é classificada em dois momentos, uma primeira fase mais rústica, que vai do período do descobrimento até a crise de 1929 e, a segunda, que abrange a década de 1930 até os dias atuais. Na primeira fase, o mercado de algodão era apenas para o mercado interno, pois a produção era em pequena esca-

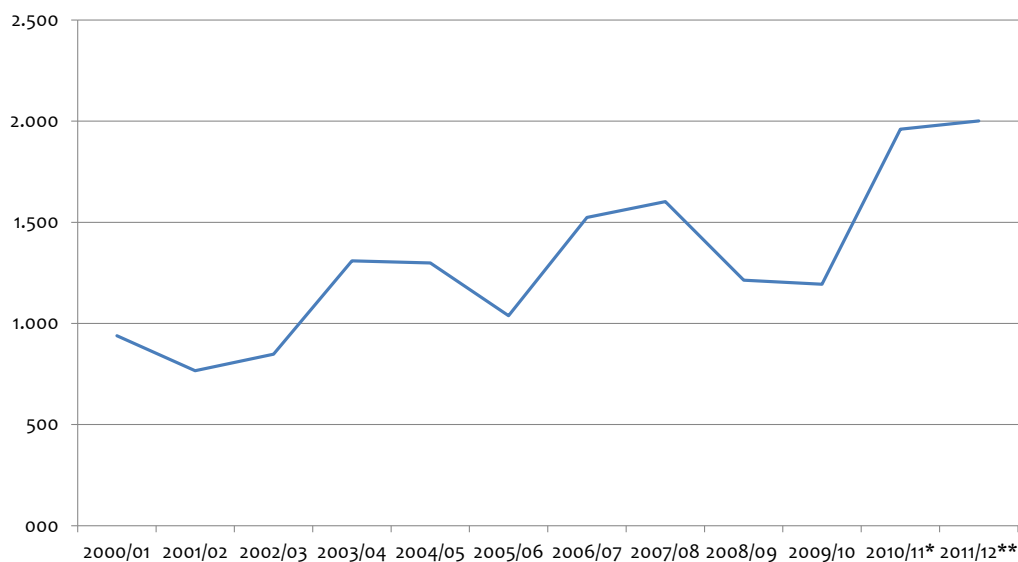
la e supria apenas a demanda da indústria têxtil nacional. A contração da economia mundial, posterior a crise de 1929, e a industrialização do país, durante os anos 1930, foram os principais propulsores do crescimento e consolidação dessa cultura no país, sendo que esse crescimento só foi interrompido pela Segunda Guerra mundial.

A partir de 1968, o governo brasileiro inicia a política de promoção à exportação de manufaturas, assim, na década de 1970, o mercado de algodão em pluma passou de exportador para importador. Segundo Barbosa (1996), a primeira fase do processo de promoção de exportação de manufaturas teve início em 1973, quando ocorreu o estabelecimento de restrições às exportações, como proibições, controles quantitativos (contingenciamento) e incidência de impostos de exportação, o objetivo principal era garantir o abastecimento interno. Assim, na segunda metade da década e em parte dos anos 80, o excedente só era destinado ao exterior mediante concessões fiscais e tributárias. Essa estratégia durou até 1988 quando ocorreu uma maior abertura do mercado brasileiro.

A abertura comercial, no fim dos anos 1980, provocou significativas mudanças na economia brasileira, segundo Azevedo e Portugal (1998), em 1988, foram adotadas as primeiras medidas nesse sentido, com a redução de alíquotas de importação e a adoção de medidas tópicas restringindo determinadas barreiras não tarifárias. No entanto, a consolidação desta nova tendência cristalizou-se somente nos primeiros anos da década de 1990, com a eliminação de maior parte das restrições não tarifárias e o estabelecimento de um cronograma de redução de alíquotas de importação. Com o lançamento do Plano Real (1994), a abertura entrou em uma nova fase, com avanços e recuos ditados pela necessidade do controle de preços.

Com a abertura comercial, as restrições foram perdendo força, contudo, no contrafluxo, a pluma brasileira perdeu mercado até 1998. Foi a partir da década 2000 que a produção nacional começou ter volumes consideráveis, influenciando assim a escala mundial da produção de algodão. Pela figura 2, é possível ver a evolução da produção do algodão na última década, porém, após a safra 2000/01, houve um pequeno decréscimo de produção, sendo que volta a crescer na safra seguinte.

Figura 2 - Produção brasileira de algodão, em mil toneladas, entre 1990 a 2012.



Fonte: CONAB.

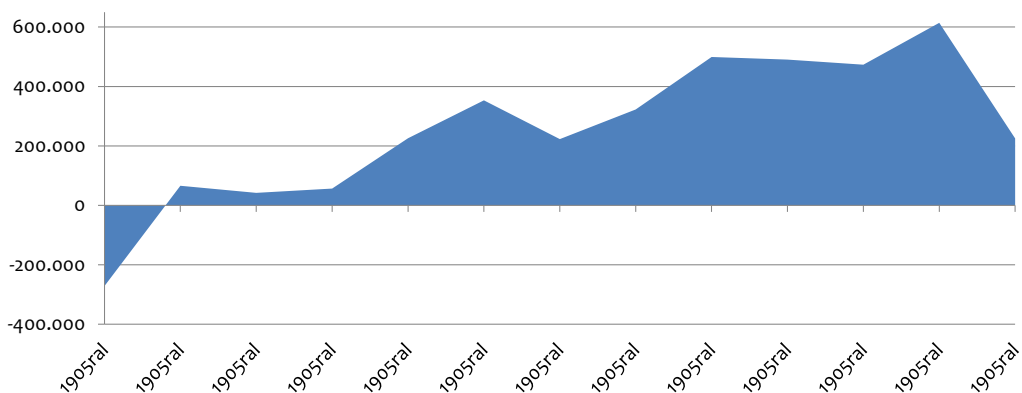
*2010/2011 previsão.

** 2011/2012 estimativa.

Na safra 2002/03, após mudanças agrícolas na China, os preços voltaram a subir, o que incentivou o aumento da produção, chegando a safra 2003/04 e 2004/05 a se estabilizar. Na safra seguinte, ocorreu um declínio da produção, motivado por um período de baixa nos preços, então pressionados pela grande oferta mundial. Na safra 2008/09, a produção diminuiu drasticamente, agora pressionada pela recessão mundial e preços baixos, voltando a crescer somente na safra 2010/11, atingindo uma produção recorde.

A balança comercial brasileira, na década de 1990, apresentou-se deficitária, tendo sido o cenário dos 2000 completamente diferentes (Figura 3). No ano de 2009 e 2010, a Indonésia foi o principal destino das exportações, seguido da China e Tailândia, sendo que em 2011, a China foi responsável por 36% da demanda por exportação de algodão brasileiro.

Figura 3 - Balança comercial brasileira de algodão em pluma, de 2000 – 2012:06.



Fonte: Aliceweb/MDIC.

Assim, pode-se perceber que o desenvolvimento da cotonicultura no Brasil teve uma evolução na produção de algodão, passando o País de importador para um grande exportador. Diversos autores atribuíram esse crescimento principalmente devido a mudanças aos estímulos à oferta que ocorreu através de avanços tecnológicos e maior eficiência na produtividade. Conforme Alves, Barros e Bacchi (2008), cerca de 30% do crescimento da produção de algodão no Brasil ocorreu, devido ao comportamento da produtividade na lavoura. Outros 15% são atribuídos à evolução do preço, tendo como principal papel alocar as disponibilidades entre consumo interno e externo, sendo que o preço é formado, essencialmente, no mercado externo. As expectativas para os próximos anos na cotonicultura são favoráveis ao Brasil, sendo que, segundo USDA (2012), as barreiras impostas pela Índia às exportações de algodão do país devem favorecer o Brasil no cenário mundial, portanto, se o prognóstico se confirmar, o Brasil se tornará o segundo maior exportador de algodão em 2013.

METODOLOGIA

Modelo Teórico

O modelo teórico empregado, neste trabalho, será baseado pelo estudo desenvolvido por Mundlack e Larson (1992). Este modelo evidencia que as variações nos preços externos serão refletidas nas variações dos pre-

ços internos, tendo como base a Lei do Preço Único. Conforme Krugman e Obstfeld (2001), a LPU estabelece que nos mercados concorrenciais livres de custos de transporte e barreiras oficiais ao comércio (como as tarifas), bens idênticos vendidos em países diferentes devem ser vendidos pelo mesmo preço, quando seus preços são indicados em termos da mesma moeda. Assim, para LPU ser válida, os preços domésticos de determinado produto devem ser iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional.

Contudo, Sexton et al. (1991) salientam que a LPU pode ser invalidada para duas ou mais regiões, se ocorrer uma ou mais das seguintes situações: se tais regiões não estiverem ligadas por arbitragem, isto é, se elas representarem mercados autárquicos; se existirem impedimentos para arbitragens eficientes nesses mercados regionais, tais como barreiras comerciais, informação imperfeita ou aversão ao risco; se a competição for imperfeita em um ou mais mercados. Se ela for válida, o desequilíbrio entre a oferta e demanda será compensando no longo prazo, chegando até o ponto em que os preços domésticos de determinado produto se igualam ao preço do mercado internacional. Assim, a elasticidade de transmissão de preços tende a ser igual a um, se o mercado for pouco regulamentado em nível internacional, pressupondo que a LPU será válida para esse mercado específico.

A teoria da LPU está relacionada ao conceito de transmissão de preços, sendo que este possui três pressupostos, segundo Balcombe e Morrison (2002): a) movimento de preços e ajustamento integral, o qual implica transmissão completa em algum ponto de tempo; b) dinâmica e velocidade de ajustamento; e c) assimetria de respostas. Assim, a análise de transmissão de preços apresenta as seguintes questões: a) em que nível de mercado se originam as variações nos preços e em que sentido essas variações se transmitem; b) durante que período se dá a transmissão e com qual intensidade; e c) se existe ou não assimetria na transmissão de preços (AGUIAR, 1993).

Uma modelagem econômica é sugerida por Alves (2002), pois o modelo conhecido como VAR estrutural de Bernanke (1986) permite estabelecer relações contemporâneas tomando a teoria econômica como referência, apresentando um grau reduzido de restrições teóricas sobre a sua estrutura, sendo que sua utilização exige apenas a especificação do conjunto de variáveis e a determi-

nação do número de defasagens necessárias para a interação entre as variáveis do modelo. Em Sims (1980), ele foi constituído de séries temporais, em que as variáveis dependentes estão em função de suas próprias defasagens e de outras variáveis. Tendo como principal característica tratar todas as variáveis de forma simétrica, não importando a direção de dependência entre elas.

Na literatura, diversas *commodities* tiveram a transmissão de preço analisadas. Alves e Bacchi (2004) estimaram um modelo VSR para analisar a função de oferta de exportação brasileira de açúcar, no período de outubro de 1995 a dezembro de 2002. Obteve-se como conclusão que o aumento do preço das exportações e a desvalorização cambial causaram um significativo aumento das exportações brasileiras. Já Silva Filho, Frascaroli, Maia (2005) analisaram o mercado internacional de soja através das relações entre os preços das *commodities* da soja americana para a soja em grão doméstica e seus derivados (óleo e farelo de soja). Os autores utilizaram um dos modelos VAR, em que compreenderam observações mensais no período de janeiro de 1999 a fevereiro de 2005. Em Silva Junior, Lima e Sampaio (2007), a preocupação foi em estudar as inter-relações na formação dos preços do açúcar para a região Nordeste do Brasil como uma função dos preços internacionais, no período de janeiro de 1991 a julho de 2006, sendo este posterior a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA). Ainda, para Mayorga et al. (2007), o objetivo foi analisar a relação que existe entre os mercados atacadista de melão amarelo no Brasil, sendo o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2005.

Em relação à pluma do algodão, Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) buscaram analisar a elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão, utilizando séries mensais de preços de algodão em pluma, no mercado físico, em centavos de dólar por libra-peso, no período de janeiro de 1985 a dezembro de 2000. No mercado interno, foram utilizadas as cotações de algodão tipo 6 na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F)¹, e, no mercado externo, foram utilizados os preços internacionais *Cost Insurance*

¹Foi a maior bolsa brasileira até sua fusão com a Bovespa, eram negociados contratos de mercadorias (principalmente *commodities*) e derivativos, à vista ou para pagamento futuro. Em 2008, ocorreu a fusão, transformando em BM&F Bovespa.

and Freight (CIF), Índice A de Liverpool, sendo esses divulgados por *Cotton Outlook* (1985-2000). Para isso, foi utilizado o modelo Vetorial de Correção de Erro (VEC). A conclusão foi que a Lei do Preço Único não é válida no mercado brasileiro, pois, no longo prazo, os preços internacionais do algodão não são totalmente transmitidos para os preços internos do Brasil. Como interferência à LPU, os autores sugerem a intervenção governamental no setor, nos anos de 1985 a 1988 e as condições de financiamento nos anos de 1990 e 1997, como os principais motivos para a aquisição no mercado internacional.

Já Coelho (2004) analisou se ocorreu uma influência dos preços externos sobre os preços internos em consequência da abertura comercial, ainda buscou determinar se a integração entre o mercado externo e interno é considerada perfeita, analisando assim se a variação no preço de um mercado é transmitida completamente ao outro mercado no longo prazo. A análise da transmissão de preço foi realizada através da cointegração, por meio do procedimento de Johansen. Os dados foram mensais, sendo expressos em dólar, no período de janeiro de 1982 a setembro de 2001, no mercado interno, foram utilizados os preços do algodão em pluma no atacado em São Paulo, obtidos através da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), já os preços do mercado internacional foram representados por três índices: os índices *Cotllok A* e *Cotllok B*, divulgados pelo *Cotton Outlook*, e o índice da Bolsa de Nova York. O autor concluiu que, a partir da década de 1990, com a abertura comercial, o mercado brasileiro apresentou ser integrado ao preço internacional, que foi representado pela série Nova York.

Sousa e Campos (2008) verificaram a relação entre os preços internos e externos no mercado de algodão. Os dados utilizados foram através de séries mensais de preços de algodão em pluma no mercado físico, sendo os preços expressos em dólar, no período de julho de 1996 a janeiro de 2008, tendo como intuito verificar a validade da LPU no mercado do algodão. No mercado interno, foram utilizados os preços no posto de São Paulo, provenientes do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e os preços no mercado internacional foram representados através da série de preços da bolsa de Nova York, obtidos no banco de dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV-DADOS). A metodologia usada foi um Modelo Vetorial de Correção de erro. Os autores concluíram, através da estimação e análise do VEC, que as varia-

ções nos preços internacionais foram completamente transmitidas para o mercado doméstico, no longo prazo. Porém, não conseguiram afirmar se o mercado de algodão, no período analisado, é perfeitamente integrado, pois a hipótese de perfeita integração entre os mercados foi rejeitada quando foram impostas por restrições no coeficiente de relacionamento de longo prazo, assim a LPU não foi perfeitamente verificada para o mercado de algodão.

Pode-se perceber, com os estudos dos autores citados, que um modelo do tipo VAR, VEC ou MEC é eficiente na análise sobre a LPU, em captar a influência do preço internacional sobre o mercado doméstico. Assim, a metodologia apresentada é consistente para alcançar o principal objetivo deste trabalho.

Descrição do Modelo Empírico

A metodologia utilizada neste trabalho parte de um Modelo de Vector Autorregressivo (VAR), a fim de entender a transmissão de preços no mercado doméstico de algodão no Brasil. De modo geral, segundo Enders (2004), pode-se expressar um modelo na forma generalizada, ou seja, autorregressivo de ordem p por um vetor com n variáveis endógenas, X_t , que estão conectadas entre si por meio de uma matriz A .

O modelo estrutural genérico do modelo VAR pode ser representado através de (BUENO, 2008, p. 161) pela equação:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\varepsilon_t \quad (3.2.1)$$

Nessa:

A : é uma matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$, X_t ;

B_0 : é um vetor de constantes $n \times 1$;

B_i : são matrizes $n \times n$;

B : é uma matriz diagonal $n \times n$ de desvios-padrão;

ε_t : é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporânea ou temporalmente, isto é, $\varepsilon_t \sim \text{i.i.d. } (0; \sigma^2)$.

A equação (3.2.1) expressa às relações entre as variáveis endógenas, frequentemente decorrentes de um modelo econômico teoricamente es-

truturado, e por isso chama-se forma estrutural. Os choques ε_t são denominados choques estruturais porque afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas. Os choques estruturais são considerados independentes entre si porque as inter-relações entre um choque e outro são captadas indiretamente pela matriz A. Logo, a independência dos choques dá-se sem perda de generalidade.

Contudo, um modelo com Vetor de Correção de Erros é uma versão mais completa do VAR, pois corrige o problema da omissão de variáveis relevantes. Para Bueno (2008), o modelo tem um significado econômico, sendo que suas variáveis possuem um componente de longo prazo e um de curto prazo.

Para Banerjee (1993, p. 139), o modelo VEC é importante, pois os “mecanismos de correção de erro pretendem fornecer um caminho para combinar as vantagens de se modelar tanto em nível quanto nas diferenças”. Dessa forma, a dinâmica do processo de ajustamento de curto e longo prazo é modelada simultaneamente. Assim, o modelo VEC pode ser apresentado através da modificação da equação do modelo VAR que é exibido na equação (3.2.1), sendo VEC representado por:

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.2.2)$$

$$\text{Em que } \Lambda_i = - \sum_{j=1+i}^p \Phi_j, \quad i = 1, 2, \dots, p - 1 . \quad (3.2.3)$$

Pode-se concluir que o VEC explica ΔX_t através de dois componentes, o primeiro é pelo fator curto prazo, $\sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i}$, e o segundo é a relação de longo prazo pelas coordenadas do vetor de variáveis endógenas, ΦX_{t-1} , considerando que haja cointegração.

O mecanismo de correção de erros é utilizado nos casos em que as variáveis apresentam cointegração, sendo que foi desenvolvido por Engle e Granger (1987) uma forma de reconciliar o comportamento de curto prazo de uma variável econômica com o seu comportamento de longo prazo. Nesse caso, a presença da tendência estocástica nas variáveis pode ser superada por um modelo combinando variáveis em primeira diferença, preservando informações de curto e longo prazo. Sua apresentação é da seguinte forma:

$$y_t = By_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.2.4)$$

Nessa, $y_t \sim I(1)$ é um vetor de variáveis, B uma matriz de coeficientes e $\varepsilon_t \sim NID(0, \sigma^2)$. Nesse aspecto, o modelo de um VAR pode ser expresso quando consideramos as variáveis estacionárias, em primeira diferença, como

$$\begin{aligned} y_t - Iy_{t-1} &= By_{t-1} + \varepsilon_t - Iy_{t-1} \\ \Delta y_t &= (B - I)y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \alpha y_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3.2.5)$$

Em que I é uma matriz identidade (diagonal principal formada por uns e os demais elementos são nulos). A equação (3.2.5) é uma formulação denominada de *Vector Error Correction* (VEC, com tradução de Vetor de Correção de Erros). O veto $\Delta y \sim I(0)$ e o parâmetro α representam a velocidade de ajuste do modelo. Note que y_{t-1}

$$\begin{aligned} y_{t-1} &= By_{t-2} + \varepsilon_{t-1} \\ \varepsilon_{t-1} &= y_{t-1} - By_{t-2} \end{aligned} \quad (3.2.6)$$

O componente ε_{t-1} representa a equação de cointegração, ou seja, traduz o equilíbrio de longo prazo do modelo. Assim, o coeficiente α representa a correção de longo prazo sobre Δy_t , quanto maior for α , maior deve ser a medida de correção desse desequilíbrio de longo prazo – um ajuste mais rápido.

Dados

Os dados utilizados na pesquisa são séries mensais de preços de algodão em pluma, com início em janeiro de 2000 e até junho de 2012. Os preços² do mercado interno foram obtidos através do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (ESALQ/USP), e os preços externos são através do

² No momento em que foram realizados os testes, os preços foram chamados de ESALQ: preços do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada; COT: *Cotton Outlook* (Índice A) e NY: bolsa ICE Future US.

Cotton Outlook (Índice A³ de Liverpool) e através das cotações do mercado futuro da bolsa ICE Future US⁴ (NYBOT). Os valores do mercado interno, que estavam expressos em reais, foram deflacionados pelo índice de dados do produtor da indústria referente a junho de 2012. As séries de preços foram expressas em dólar e transformadas em logaritmo, transformando os resultados obtidos em elasticidades de transmissão de preço.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

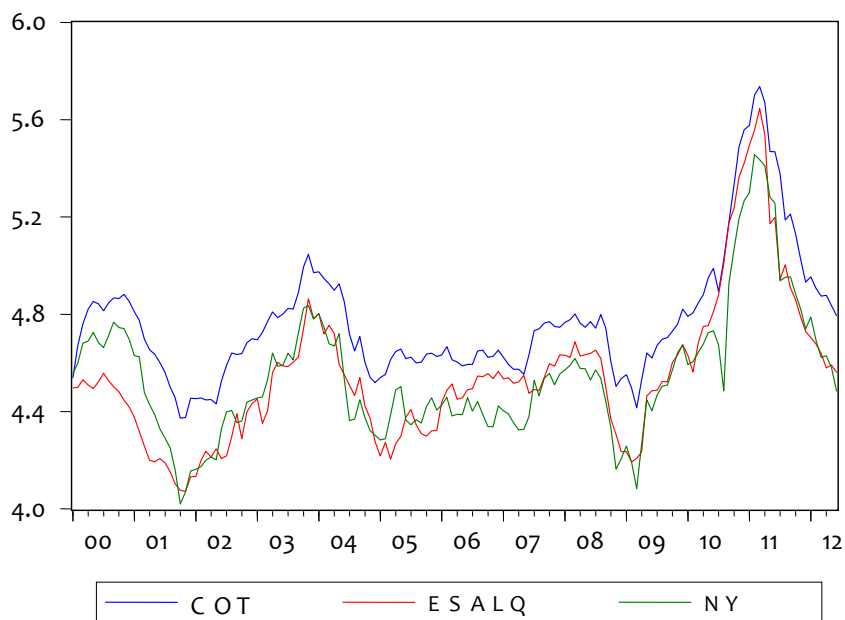
Análise dos Preços Internos e Externos do Algodão

Na figura 4, mostra-se que os preços de COT, ESALQ e NY percorrem trajetórias semelhantes, quando ocorre aumento ou decréscimo das cotações. Percebe-se o final do primeiro ciclo de alta dos preços, em setembro 2000, por uma elevação puxada em grande maioria pela China. Segundo ICAC (2001), isso ocorreu em um cenário de consumo chinês superior a sua produção e estoques baixos, com importações em alta. A crise “ponto com”, que colocou o consumo mundial em xeque, veio acompanhada de mudanças de política agrícola na China, conforme a busca por proteção via imposição de AD e incentivo para produção doméstica. Como um importante *player*, essas mudanças foram determinantes para a reversão do cenário positivo do preço doméstico e internacional, assim como o excesso de oferta em 2001.

³ Representa o nível de preços oferecidos no mercado internacional de algodão em pluma, correspondendo à média de preço das cinco cotações mais baratas, tomadas de uma seleção das 19 origens consideradas de melhor qualidade. (www.cotlook.com).

⁴ É o indicador base para formação de preços internacionais do algodão, em que são lançadas cotações diárias do algodão em pluma para o mercado futuro. A base para exportações do algodão brasileiro é feita por essa bolsa, que também é utilizada como referência para o mercado interno.

Figura 4 - Preços mensais do algodão no mercado interno e externo (2000 – 2012:06).



Fonte: Elaborada pelos resultados de pesquisa.

Após a recuperação do consumo, os preços voltaram a subir intercalando períodos de alta com breves correções. No Brasil, por exemplo, a produção cresceu fortemente até a safra 2002/03, chegando ao final de 2004 com preços sob pressão em função do alto nível dos estoques. Esse quadro foi agravado pela produção mundial, que apresentou uma safra 2002/03 16,3% maior que a anterior, tendo um aumento de 31% na quantidade ofertada (26,7% em 2003/04 e 28,7% em 2002/03). Os preços menos atrativos, em 2004 e 2005, desestimularam os produtores, tendo como reflexo a queda de produção nas safras de 2004/05 (no Brasil, 9,8% e, no mundo, 12,6%) e 2005/06 (redução mundial de 9,4% e 8% no Brasil). O cenário baixista só foi revertido, quando os estoques apresentaram níveis mais baixos, fenômeno da recuperação e expansão da economia mundial na segunda metade de 2000. O ciclo de alta das cotações se sustentou até agosto de 2008, quando uma nova crise se fez presente.

No segundo semestre de 2008, a crise *subprime*, que iniciou como uma crise financeira nos Estados Unidos (com a quebra do Lehman Brothers que pediu concordata em 15 de setembro), logo se alastrou por todos os países

do mundo. A crise trouxe uma escassez de crédito⁵ e a retração do consumo, desestimulando a produção do algodão em todo o mundo. Com a perspectiva de preços baixos, muitos produtores no Brasil diminuíram suas áreas drasticamente em 7,8%, segundo a CONAB (2008). Segundo Cepea (2008), a queda nos preços do algodão e de outras *commodities* agrícolas apresentou um comportamento de forte declínio nos mercados internacionais, com reflexo no âmbito doméstico. No início de 2009, o clima era de incerteza para os cotonicultores, reduzindo-se a demanda mundial pela pluma, junto diminuiu a produção e as transações internacionais. O ciclo baixista é encerrado a partir do último trimestre de 2009, com uma menor produção e há volta ao aumento da demanda em que ocorreram altas expressivas de preços.

Com o fim da crise, a cotonicultura se recuperou principalmente com o forte aumento do consumo da China (que passou de 9.265 toneladas (ton) na safra 2008/09 para 10.192 ton na safra 2009/10), pressionando os preços novamente. Em 2010, ocorreu grande elevação nas cotações do algodão no mercado interno e externo. Segundo USDA (2010), esse fenômeno também refletiu no aumento da produção mundial (11%) e no Brasil (16%) na safra 2010/11. Pode-se perceber que, no ano de 2008, a mínima do preço do algodão chegou em 46,76 dólares, no mês de dezembro, e, em 2009, teve sua mínima, no mês de março, com o preço 48,38 dólares. Após esse mês, o preço começou a elevar, chegando, em 2010, a 106,93 dólares, tendo no mês de dezembro o maior preço (167,85 dólares).

Em relação à safra 2011/12, pode-se perceber um aumento de 11% na produção mundial e, no Brasil, uma queda de 9,6%. No primeiro semestre de 2012, ocorreu uma queda nos preços: segundo IMEA (2012), o mercado interno mostrou preços 11,9% menores. Sendo que a safra mundial de algodão, em 2012/13, tem projeção 7% menor em relação à 2011/12, porém o consumo mundial deve crescer 3% conforme o USDA (2012).

Finalmente, percebe-se que a evolução dos preços está muito ligada ao consumo e, portanto, as crises que ocorreram na última década. Também

⁵ Para o leitor se situar na importância do crédito na cotonicultura, conforme o IMEA (2012), o custo total para produzir o algodão, na safra 2011/12, foi de R\$ 4.819,00, enquanto o hectare no milho e soja custava R\$ 1.212,14 e R\$ 1.792,00, respectivamente.

ressalta-se o papel do crédito que interfere na produção do algodão por ser uma cultura com gastos elevados. A relação produção e quantidade também são importantes, pois, quando a produção e os estoques caem, os preços se elevam e conseqüentemente, com o elevado preço, os produtores voltam a produzir na safra seguinte e, com a grande oferta, os preços caem.

Resultados Estatísticos

A análise empírica exige identificar, principalmente, a correlação⁶ existente entre os preços doméstico e internacional do algodão em pluma. Verificou-se que ocorre forte relação linear dos preços entre as variáveis NY e COT, bem como entre COT e ESALQ. É evidente a relação entre o preço doméstico e o preço do algodão de Liverpool, com maior correlação como se mostra na tabela 1.

Tabela 1 - Matriz de Correlação dos preços.

	COT	ESALQ	NY
COT	1,000000	0,937968	0,970966
ESALQ	0,937968	1,000000	0,910137
NY	0,970966	0,910137	1,000000

Fonte: Elaborada pelos resultados de pesquisa.

Na próxima etapa, quando se verifica a relação de causalidade entre as variáveis pelo teste de Causalidade de Granger, que busca compreender as relações de direção/sentido do relacionamento entre as variáveis envolvidas no estudo. Para tal, parte-se de uma hipótese de que as oscilações dos preços da variável x não causam efeitos na variável y , ou seja, os parâmetros na regressão estimados, tendo como variável explicativa os valores de x – defasados em $t-1$ e $t-2$ – não são, estatisticamente, significativos. Conforme a tabela 2, os resultados do teste de causalidade mostram resultados complexos, pois é possível afirmar que o preço doméstico (ESALQ) causa, com um e dois lags, os preços internacionais (COT e NY) em nível de significância de 1%.

⁶ Os testes foram realizados através do programa Eviews 7.

Em relação aos preços internacionais, pode-se perceber que *Cotton Outlook* não causa ESALQ com um *lag*, porém causa com dois *lags*, em um nível de significância de 1%, ao passo que os preços do *Cotton Outlook* influenciam as cotações em ICE Futures US com um e dois *lags*, com significância de 1%. Em relação às cotações do mercado americano, ICE Futures US não causa *Cotton Outlook*, mas causa ESALQ com dois *lags*, em uma significância de 5%. Esse resultado é factível, pois dado que os preços medidos pelo *Cotton Outlook* são de negociações *spot*, eles tendem a influenciar a formação de preços futuros negociados em Nova Iorque.

Tabela 2 - Teste de Causalidade entre as variáveis, com um e dois *lags*.

Var. X	Variável Y					
	Um lag			Dois lags		
	COT	ESALQ	NY	COT	ESALQ	NY
COT		0,35961 (0,54965)	7,04957* (0,00881)		10,3532* (0,00000)	15,8690* (0,00000)
	ESALQ	19,4250* (0,00000)		15,9799* (0,00010)	7,95046* (0,00053)	9,13148* (0,00019)
NY		0,81271 (0,36881)		2,81379 (0,06330)	3,62793** (0,02905)	
	ESALQ	2,59585 (0,10930)				

Nota: A probabilidade encontra-se entre parênteses. Ho: variável x não causa y. Tal que (*) rejeita a 1% e (**) a 5%.

Fonte: Elaborada pelos resultados de pesquisa.

O próximo passo é verificar estacionariedade das séries, para isso utilizou-se o teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Os resultados apresentados na tabela 3 mostraram que, em todos os casos, aceitou-se a hipótese nula, ou seja, o grupo de variáveis em estudo apresenta raiz unitária com um grau de significância de 1%. Com isso, é possível afirmar que todas as variáveis possuem uma raiz unitária, ou seja, são integradas de ordem I (1). Quando testadas em primeira diferença, também é possível ver que ambas são estacionárias. Os resultados são mais fáceis de visualizar com o auxílio da tabela que segue.

Tabela 3 - Teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) em nível e diferenças – séries mensais.

Nível	τ	τ_{μ}	τ_{τ}	I(.)	Diferença	τ	τ_{μ}	τ_{τ}	I(.)
COT	-0,110244 (0,6441)	-2,7006*** (0,0763)	-3,23474*** (0,0818)	I (1)	Δ COT	-8,066100* (0,0000)	-8,034324* (0,0000)	-8,003627* (0,0000)	I (0)
ESALQ	-0,154440 (0,6288)	-2,348434 (0,1584)	-2,963541 (0,1462)	I (1)	Δ ESALQ	-5,920318* (0,0000)	-5,899488* (0,0000)	-5,878951* (0,0000)	I (0)
NY	-0,180668 (0,6195)	-1,880082 (0,3410)	-1,996376 (0,5982)	I (1)	Δ NY	-10,32921* (0,0000)	-10,29424* (0,0000)	-10,25862* (0,0000)	I (0)

Nota: τ o teste é sem constante, τ_{μ} é o teste com constante e τ_{τ} é o teste com constante e tendência. I(.) representa a ordem de integração. Ho presença de raiz unitária. Tal que (*) indica a rejeição a 1%, (**) a 5% e a (***) 10%. A probabilidade encontra-se entre parênteses.

Fonte: Elaborado pelos resultados de pesquisa.

Antes de realizar a estimativa do modelo autorregressivo, é necessário determinar qual o número de defasagens mais adequado para o modelo VAR. Pelas informações apresentadas na tabela 4, segundo os critérios de comparação Akaike e Schwartz, que procuram o menor valor. Para o critério SC, o modelo apresentou duas defasagens, ao passo que para o AIC, seria ideal utilizar oito defasagens no modelo. A escolha do número de defasagens do modelo VAR, neste trabalho, levou em conta o SC, pois detectou o menor valor de defasagem, assim foram utilizadas somente duas defasagens para realização do teste de cointegração e a estimativa do VAR.

Tabela 4 - Determinação do número de defasagens.

Lag	AIC	SC
0	-1.469002	-1.427371
1	-5.680816	-5.555922
2	-5.868585	-5.660428*
3	-5.866114	-5.574695
4	-5.895015	-5.520333
5	-5.899510	-5.441565
6	-5.912823	-5.371615
7	-5.934205	-5.309734
8	-5.945646*	-5.237912

Fonte: Elaborada pelos resultados de pesquisa.

* Número de defasagem sugerida.

O modelo escolhido é representado pela equação (4.2.1), tal que o desvio padrão aparece entre parênteses:

$$ESALQ = 0,974536 ESALQ_{t-1} + 0,46666 COT_{t-1} - 0,486455 COT_{t-2} + 0,20981 C \quad (4.2.1)$$

(0,05315) (0,11176) (0,09061) (0,10245)

O resultado da equação apontou que os valores são inelásticos. Em relação ao preço COT_{t-1} , no período anterior, impacta positivamente sobre o preço do período seguinte, porém, em relação à segunda defasagem (COT_{t-2}), o sinal mostrou-se contra a teoria econômica.

Com a constatação de séries integradas de ordem 1 para a verificação do vetor, efetuou-se o teste de cointegração, em que foram escolhidas as variáveis ESALQ e COT para o modelo estimado. A escolha do modelo segue o teste de Johansen, como já apresentado na metodologia. Assim, podem ocorrer cinco modelos de tendência, a fim de identificar o número de vetores de cointegração, que são obtidos através dos testes do traço e do máximo autovalor.

Com os resultados do teste de traço e do máximo autovalor, rejeita-se a hipótese nula que não há nenhum vetor de cointegração, em um nível de significância de 5%⁷. Assim, as séries de preço do algodão contêm apenas um vetor de cointegração, nos modelos que não contenham tendência e intercepto (modelo 1) e com a inclusão do intercepto como é o caso do modelo 2. Nos testes com dois *lags*, os resultados são parecidos, o teste de traço e do máximo autovalor rejeitam a hipótese nula que não há nenhum vetor de cointegração em um nível de significância de 5%. Contudo, apenas no modelo menos restrito, verificou-se a presença de pelo menos um vetor de cointegração, seguindo os resultados para equilíbrio de longo prazo.

⁷ As estatísticas dos testes e a base de dados podem ser solicitadas por e-mail.

Tabela 5 - Estimativa do parâmetro de longo prazo para as séries mensais de preços do algodão no Brasil (ESALQ) e em Liverpool (COT), janeiro de 2000 a junho de 2012.

Séries	Estimativa do parâmetro de longo prazo β		
Preço no Brasil	1,0000	1,0000 *	1,0000 **
Preço em Liverpool	-0,9287 (0,00625)	-0,9991* (0,00385)	-0,9962** -

Fonte: Dados de pesquisa.

Desvio padrão em parênteses.

* Resultados dos autores Sousa e Campos (2008).

** Resultados dos autores Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002).

Esse resultado é próximo ao obtido em Sousa e Campos (2008), que analisa a transmissão de preços do algodão nos mercados interno e externo, mostrando que o valor estimado do coeficiente da variável de preço no Brasil assumiu o valor igual a um, já a estimativa do coeficiente β para variável preço em Nova York indicou que 99,91% das variações nos preços internacionais do algodão são transmitidos para o preço no Brasil no longo prazo.

Em relação aos resultados de Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002), mostra-se que variações no preço internacional do algodão, no longo prazo, são transmitidas 99,62% para o preço brasileiro, resultando em um valor praticamente igual de Souza e Campos (2008). Em relação aos dados desses autores, eles se completam, pois Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) desenvolvem seu trabalho no período de janeiro de 1985 até dezembro de 2000, tendo como fonte de dados nacionais a Bolsa de Mercadorias e Futuros e os preços internacionais através do Índice A de Liverpool. Já Souza e Campos (2008) utilizam o período de julho de 1996 a janeiro de 2008, e seu preço nacional é extraído através do posto de São Paulo proveniente da CEPEA e o preço internacional através da bolsa de Nova Iorque. Assim percebe-se que os dados são complementares, sendo que alguns períodos são analisados pelos dois. Neste trabalho, utiliza-se o período a partir de 2000, mostrando que os resultados são próximos, porém não são iguais por pegarem alguns períodos diferentes.

Para finalizar, é estimado o mecanismo de correção de erros para analisar o relacionamento econômico, de curto e longo prazo, entre os preços

do algodão em pluma no mercado nacional e no mercado internacional. Pode-se especificar que este é um modelo mais completo, se comparado com o VAR, tendo como objetivo analisar os ajustamentos de curto prazo que ocorrem nas séries cointegradas, que são as relações de equilíbrio no longo prazo (NOGUEIRA et al., 2005).

Há um modelo que inclui uma defasagem mais longa dos preços domésticos, com cinco meses. Pode-se perceber que, apenas 12,16% do desequilíbrio do curto prazo referente à trajetória de longo prazo são corrigidos a cada mês. Em relação ao coeficiente do preço do algodão no mercado internacional, os valores são muito próximos. Para os preços internos, a primeira defasagem manteve-se com pouca variação, mas o parâmetro da quinta defasagem mostrou que os ajustes ainda são repassados do quinto mês, com uma magnitude ligeiramente inferior após cinco meses.

Quando excluída a tendência, como apresentada na tabela 6, pode-se perceber que os resíduos não mostraram uma distribuição normal, com o teste Jarque-Bera multivariado resíduos [JB= 34,5885, *p-valor* = 0,0000]. Como a heterocedasticidade não foi corrigida, aplicou-se o teste de White, bem como resíduos homocedásticos [White *s/termos* cruzados = 30,13334, *p-valor* = 0,1804]. Os resultados dos testes dos resíduos também apontam para a ausência de correlação serial a partir do primeiro lag, ou seja, foi possível aceitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação nos resíduos [LM(1)= 3,0471, *p-valor* = 0,5500].

Tabela 6 - Estimativa do VEC referente à variável preço do algodão no Brasil e preço do algodão no mercado internacional, sem tendência, janeiro de 2000 a junho de 2012.

Variável explicativa	Coefficiente estimado	Estatística t	Desvio-padrão	prob
u_{t-1}	-0,121677	-2,22970	0,05457	0,0274
Δ Preço no Brasil _{t-2}	0,193349	2,33233	0,08290	0,0211
Δ Preço no Brasil _{t-5}	0,177189	2,28027	0,07771	0,0241
Δ Preço em Liverpool _{t-1}	0,408449	4,17580	0,09781	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelos resultados, percebe-se que os preços no mercado brasileiro com o preço do mercado internacional podem ser considerados integrados, porém os preços não são completamente transmitidos entre um mercado e outro. Assim, a LPU não é perfeitamente verificada para o mercado de algodão. Isso pode ocorrer porque os mercados estão sujeitos a interferências, levando a distorções na transmissão. Também pode ocorrer isso na política de subsídios, praticados pelos Estados Unidos ao longo do período: as tarifas⁸ que cada país mantém e/ou a diferença do ano safra de cada país.

Contudo, também se percebeu a influência das condições do mercado sobre o comportamento dos preços, portanto, é possível afirmar que existe uma relação de longo prazo entre os preços doméstico e externo, determinado pelo VEC encontrado. Ele também sugere que, devido a distorções do mercado, as alterações dos preços internacionais, representadas pelos referenciais de Liverpool, não são totalmente repassadas para as cotações domésticas, o que invalida a Lei do Preço Único para esse mercado. Logo, as políticas comerciais e agrícolas brasileiras e americanas possuem sua parcela de influência sobre o mercado de algodão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho apresenta-se a expansão da produção da cotonicultura no Brasil, sendo que o país passou por um período de queda na década de 1970, visto que os preços caíram, tendo se reestruturado somente no final dos anos 1990, expandindo assim a cultura e chegando à década 2000 sendo um dos principais produtores e exportadores. As justificativas são a adoção de avanços tecnológicos, o aumento dos preços e avanços gerenciais que transformaram em maior eficiência produtiva, ajudando a contribuir para que o Brasil superasse um período de crise e se transformasse em um dos principais produtores e exportadores de algodão em pluma.

Foi a partir da década de 1990, com apoio de pesquisa e incentivo governamental, que começou a exploração de grandes propriedades na

⁸ A tarifa do algodão é de 8%, segundo a tarifa externa comum do Brasil (atualizada até a resolução CAMEX nº 83, de 13/11/2012).

região Centro-oeste do país, tornando os estados de Mato Grosso e Goiás em cotonicultura empresarial por produzirem em grande escala e com avanços tecnológicos, tornando o país competitivo. Portanto, neste trabalho, analisou-se, primeiramente, a evolução do Brasil referentemente a outros países produtores de algodão e, após, apresentou-se a evolução da cotonicultura brasileira em relação aos principais estados, a fim de mostrar a transformação que a cultura passou no país.

No trabalho o principal objetivo foi verificar a interação entre os preços internos e preços externos do algodão em pluma, a partir da década de 2000 até junho de 2012, a fim de avaliar a influência do preço internacional do algodão sobre os preços no Brasil, mostrando se uma variação no preço do mercado é transmitida de maneira completa ao outro mercado no longo prazo.

Pode-se perceber que o cultivo do algodão apresenta maior risco que outras culturas e necessita de tecnologia específica. Dessa maneira, a decisão sobre o cultivo é mais criteriosa que a de outras *commodities*, sendo que há vários anos a produção do algodão é bastante volátil. O crédito na cotonicultura também é importante por ser uma cultura com gastos elevados, contudo, em momentos de crises, como o que foi enfrentado na década de 2000, resulta em incerteza da disponibilidade de crédito aos produtores e um possível encarecimento das taxas de juros, tornando a produção de algodão no Brasil comprometida.

Os resultados do trabalho apontaram existência de equilíbrio de longo prazo entre os preços do algodão em pluma brasileiro e os preços cotados em Liverpool, mostrando que as variáveis são cointegradas, sendo apontado que 92,87% dos preços do algodão, no mercado internacional, são transmitidos para o mercado interno no longo prazo. Quando estimado o mecanismo de correção de erros, mostrou-se que 14,84% do desequilíbrio do curto prazo, referente à trajetória do longo prazo, são corrigidos a cada mês. Logo, é preciso cerca de sete meses para a correção, sendo que essas alterações ocorrem lentamente. Em relação ao coeficiente do preço do algodão no mercado brasileiro, com defasagem de um período, evidencia que variações no preço doméstico é lentamente repassado para

o mês seguinte. Com base no parâmetro relacionado ao mercado internacional, uma variação no preço do algodão em Liverpool não é totalmente repassada para os preços nacionais no mês seguinte.

Com os resultados, pode-se perceber que os preços do mercado brasileiro e do mercado internacional são considerados integrados, porém, não são completamente transmitidos entre um mercado e outro. Por fim, a LPU não é perfeitamente verificada para o mercado de algodão. Isso pode ocorrer porque os mercados estão sujeitos a interferências de muitos fatores, ocorrendo distorções na transmissão dos preços.

Comparando os resultados deste trabalho com de outros autores, pode-se perceber que foram parecidos, tendo apenas algumas distorções pelos períodos e preços não serem totalmente iguais, influenciando assim nos resultados finais. No entanto, para trabalhos futuros, sugere-se que sejam analisadas outras variáveis que influenciam o comportamento dos preços interno no mercado de algodão em pluma, podendo serem utilizadas variações das cotações da taxa de câmbio sobre esse mercado.

REFERÊNCIAS

ABRAPA. **Associação Brasileira dos Produtores de Algodão**. 2012. Disponível em: <<http://www.abrapa.com.br>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

AGUIAR, D. R. D. A questão da transmissão de preços agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 31, n. 4, p. 291-308, out./dez., 1993.

ALVES, L. R. A. **Transmissão de preços entre produtos do setor sucroalcooleiro do estado de São Paulo**. 2002. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-03042003-151837>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

ALVES, L. R. A.; BACCHI, M. R. P. Oferta de exportação de açúcar do Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 01, p. 09-33, jan./mar. 2004.

ALVES, L. R. A.; BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P. Produção e exportação de algodão: efeitos de choques de oferta e de demanda. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 4, p. 381-405, out./dez. 2008.

AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGAL, M. S. Abertura Comercial Brasileira e Instabilidade da Demanda de Importação. **Nova Economia**, v. 8, issue 1, p. 37-63, 1998.

BALCOMBE, B. K.; MORRISON, J. **Commodity price transmission: a critical of techniques and an application to select tropical export commodities**. Roma: FAO, 2002.

BANERJEE, A. **Cointegration, error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data**. New York: Oxford University Press, 1993.

BARBOSA, M. Z. Transformações do mercado brasileiro de algodão e a influência de políticas comerciais. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 11-21, 1996.

BARBOSA, M. Z.; MARGARIDO, M. A.; NOGUEIRA JUNIOR, S. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 79-108, 2002.

BERNANKE, B. Alternative explorations of the money-income correlation. **Carnegie-Rochester Series on Public Policy**, 25, p. 49-99, 1986.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Indicador de preços do algodão**. 2008. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

COELHO, A. B. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. **Revista de Econômica e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 153-169, 2004.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Indicadores da agropecuária: importação e exportação**. 2008. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=546&t=/>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

COTLOOK. **Cotton Outlook**. Disponível em: <<http://www.cotlook.com>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. Second Edition, 2 nd ed. 2004.

FIGUEIREDO, M. G.; LEITE, S. C. F.; CAIXETA-FILHO, J. V. Fluxos de algodão em pluma para exportação no Estado do Mato Grosso: uma aplicação de programação linear. [CD ROM] In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília SOBER, 2005.

ICAC - **International Cotton Advisory Committee**, 2001. Disponível em: <<http://www.icac.org>>. Acesso em: 05 ago. 2012.

IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. 2012. Disponível em: <<http://www.imea.com.br>>. Acesso em: 03 abr. 2012.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: teoria e política**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 5. ed., 2004.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2010. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 27 ago. 2012.

MAYORGA, R. O. et al. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 3, p. 675-704, 2007.

MUNDLAK, Y.; LARSON, D. F. On the transmission of world agricultural prices. **The World Bank Economic Review**, v. 6, n. 3, p. 399-422, 1992.

SEXTON, R.; KLING, C.; CARMEM, H. Market integration, efficiency of arbitrage and imperfect competition: methodology and application to US celery. **American Journal of Agricultural Economic**, v. 73, p. 568-580, 1991.

SILVA FILHO, O. C.; FRASCAROLI, B. F.; MAIA, S. F. Transmissão de preços no mercado internacional da soja: uma abordagem pelos modelos armax e var. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, n. 33, 2005, Natal. **Anais...** Anpec, Natal, 2005.

SILVA JÚNIOR, L. H.; LIMA, R. C.; SAMPAIO, Y. Inter-relações entre os preços do açúcar no mercado internacional e no mercado do nordeste. In: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, v. 3, 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: Desenharia, 2007.

SOUSA, E. P.; CAMPOS, A. C. Transmissão de preços do algodão nos mercados interno e externo. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2008, Rio Branco-Acre. **Anais...** Rio Branco-Acre, 2008.

USDA - United States Department of agriculture. **Foreign Agricultural Servic.** 2010. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

DETERMINANTES DA DEMANDA BRASILEIRA POR IMPORTAÇÃO DE TRIGO DO MERCOSUL

Eliane Pinheiro de Sousa
Airton Lopes Amorim
Daniel Arruda Coronel
Reisoli Bender Filho

RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se identificar os determinantes da demanda brasileira por importação de trigo em grão, oriunda do MERCOSUL. Para isso, inicialmente, fez-se uma identificação das variáveis que explicariam os fluxos da importação brasileira dessa *commodity*, no período que compreende os anos 2002 a 2012. Tendo identificado tais variáveis, estimou-se, então, uma equação de excesso de demanda por importação de trigo, por meio de um modelo vetorial autorregressivo com correção de erros (VEC), uma vez que todas as variáveis mostraram-se integradas de primeira ordem. Os resultados indicaram que a quantidade de trigo importada pelo Brasil sofreu influência negativa do preço externo, sugerindo que essa variável é importante para explicar a importação brasileira de trigo, ao contrário do encontrado em trabalhos anteriores sobre o mesmo tema. No que tange à taxa de câmbio efetiva real, constatou-se que desvalorizações cambiais incrementam as exportações, contrariando o que indica a teoria econômica. Devido à dependência de importação de trigo em grão para atender à demanda nacional, essa variável tende a corrigir desequilíbrios de curto prazo de forma rápida, sendo que o ajustamento completo ocorre em um prazo não superior a seis meses, para choques tanto nos preços internos quanto externos.

Palavras-chave: Demanda de trigo. Importações. MERCOSUL.

INTRODUÇÃO

O Brasil, apesar de ser um dos principais exportadores de produtos agrícolas mundialmente, também se configura como um grande importador desse tipo de produto, sendo o trigo o segundo de maior participação na pauta de importações do país. Ainda, o Brasil encontra-se como o terceiro maior importador mundial da *commodity*, somente atrás da União Europeia e do Egito.

Por sua vez, as importações de trigo, realizadas pelo Brasil, são concentradas e oriundas dos países-membros do MERCOSUL, Argentina, Paraguai e Uruguai, sendo a Argentina responsável por cerca de 80% do total importado, enquanto os outros dois países vêm ganhando espaço nos últimos anos, substituindo as importações que antes se originavam dos Estados Unidos e Canadá, conforme o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC, 2013).

A Argentina, de longa data, tem sido a principal parceira comercial do Brasil no intercâmbio do trigo. De acordo com Rabelo (2003), esse processo se intensificou com a abertura da economia brasileira a partir do início dos anos 1990, com as políticas cambiais pró-importações e com a produção de grandes excedentes daquele país, fator que desestimulou internamente a produção de trigo.

Complementam Perosa e Paulillo (2009), enfatizando que a abertura econômica e a saída do Estado como coordenador das transações de trigo internacionalizaram os mecanismos de governança utilizados no mercado de trigo brasileiro. Com isso, a partir de 1990, mudanças institucionais alteraram o ambiente regulatório e competitivo dessa cadeia produtiva tritícola brasileira.

Nesses termos, a desregulamentação e a abertura econômica reduziram o controle estatal e permitiram que *traders* internacionais entrassem no mercado brasileiro da *commodity*, sendo esse cenário intensificado com a implementação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), em 1994.

Apesar da elevada dependência do trigo, determinada pela importação de mais da metade do que consome, internamente, o consumo vem mantendo-se praticamente constante nos últimos anos, em torno de 10 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2013). Com isso, as importações têm apresentado comportamento estável, oscilando em uma faixa entre 5,5 e 6,5

milhões de toneladas anuais na última década. A exceção ocorreu nos anos de 2004 e 2005, quando as importações foram inferiores a 5,0 milhões de toneladas, consequência, entre outros fatores, de um aumento na produção interna (MDIC, 2013).

Porém, essa estabilidade está sujeita às intempéries climáticas, as quais introduzem um alto componente de risco à tricultura brasileira, ainda mais porque a produção doméstica concentra-se (cerca de 90%) em uma única região do país, a Região Sul (EMBRAPA, 2013). Nesse aspecto, torna-se essencial o estabelecimento de ações e políticas econômicas e comerciais que busquem reduzir as flutuações não previstas no abastecimento doméstico desse produto.

Portanto, este trabalho justifica-se pelo fato de o Brasil ser um grande importador de trigo, sendo este um produto essencial à dieta alimentar. Assim, conhecer as relações que influenciam os fluxos de importações e o funcionamento do mercado torna-se relevante para definir ações que garantam o abastecimento doméstico, ao mesmo tempo em que se minimiza o risco de oscilações bruscas nos preços do mercado externo impactar o preço e o consumo brasileiro. Além disso, dada à dinâmica dos produtos agrícolas, estudos atualizados são necessários para averiguarem-se as mudanças na evolução desses mercados.

Devido a essas considerações, estudos que tratem sobre a demanda brasileira de importação do trigo revestem-se de importância, porém ainda têm sido poucos explorados e não se encontram na literatura econômica estudos recentes. Essa questão foi abordada por Alves e Lima (1998), que utilizaram as variáveis referentes ao preço pago pela importação de trigo e à produção doméstica de trigo. Viana (1999), ao analisar as importações brasileiras de cereais, dentre eles, o trigo, buscou verificar o comportamento das importações diante das alterações ocorridas na renda e nos preços, considerando o período de 1970 a 1996. Além dessas variáveis determinantes da demanda brasileira por importação de trigo, o estudo de Silva e Lima (2004) também incluiu a taxa de câmbio, enfocando o período de 1980 a 2002.

Em virtude da relevância dessa discussão e tomando como referência esses estudos mencionados, o objetivo geral neste trabalho é o de identificar

os determinantes da demanda de trigo em grão importado pelo Brasil, por meio da análise das variáveis que determinam os fluxos da importação brasileira da *commodity* oriundos dos países-membros do MERCOSUL, no período que compreende os anos entre 2002 a 2012.

O presente trabalho está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na segunda, é apresentado o modelo teórico. Na terceira, descrevem-se o modelo analítico e os procedimentos metodológicos utilizados. Na seção quatro, os dados são analisados e discutidos e; por fim, na última seção, apresentam-se as principais conclusões do trabalho.

MODELO TEÓRICO

Com o objetivo de analisar os fatores que influenciam as importações brasileiras de trigo em grão, oriundas do MERCOSUL, este trabalho baseou-se em Capitani, Miranda e Filho (2011). Neste caso, parte-se do pressuposto básico da teoria econômica de que um excesso de demanda doméstica leva a um aumento nas importações de um país, desde que não haja proibição ou restrições às mesmas.

Parte-se, então, da relação entre oferta e demanda domésticas por trigo, sendo este mercado representado matematicamente pelo seguinte modelo estrutural:

$$M^d = Q^s - Q^d, \quad (1)$$

em que M^d corresponde à quantidade importada de trigo, que é resultado do excesso de demanda interna; Q^s representa a quantidade ofertada de trigo no mercado nacional e Q^d a quantidade de trigo demandada no mercado interno.

As quantidades ofertadas e demandas de trigo no mercado interno são explicadas pelas seguintes variáveis:

$$Q^s = Q^s(P^d, W), \quad (2)$$

$$Q^d = Q^d(P^d, P^m, E, Y^n, Z), \quad (3)$$

em que P^d = Preço do trigo no mercado nacional (em R\$); W = Variáveis

deslocadoras da oferta (safra, melhoramento genético, estoques, disponibilidade de crédito aos produtores de trigo no mercado interno), P^m = Preço do trigo importado do MERCOCUL (em US\$); Y^n = Renda nominal doméstica; E = Taxa de câmbio real; Z = Variáveis deslocadoras da demanda (preço do produto substituto, mudanças nas preferências dos consumidores);

Substituindo-se as equações (2) e (3) em (1), têm-se as variáveis que explicam as importações de trigo, que serão expressas pela seguinte equação:

$$M^d = Q^s(P^d, W) - Q^d(P^d, P^m, E, Y^n, Z), \quad (4)$$

MODELO EMPÍRICO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A equação (4) mostra uma relação determinística entre a quantidade importada de trigo em grão e as variáveis preço do trigo doméstico, preço de importação do trigo, renda da população brasileira, taxa de câmbio real e variáveis deslocadoras da demanda e oferta de trigo. Entretanto, como se sabe, a dependência da quantidade importada de trigo, com relação às variáveis explicativas, é de natureza estocástica, no sentido de que as variáveis explicativas, embora sejam importantes, não permitirão prever com exatidão a quantidade importada de trigo em virtude dos erros envolvidos na medição dessas variáveis, bem como à intervenção de muitos outros fatores (variáveis) que, coletivamente, afetam a importação de trigo, cuja identificação individual pode ser difícil. Assim, tende a existir uma variável aleatória na variável dependente, quantidade importada de trigo, que não pode ser totalmente explicada qualquer que seja o número de variáveis explicativas consideradas.

Para estimar a relação estocástica entre quantidade importada de trigo e as demais variáveis explicativas, considera-se que exista uma relação linear entre as variáveis em questão e acrescenta-se um termo de erro estocástico com distribuição normal, o que leva ao seguinte modelo empírico:

$$M^d = (\beta_0^1 + \beta_1^1 P_t^d + \beta_2^1 W_t) - (\beta_0^2 + \beta_1^2 P_t^d + \beta_2^2 P_t^m + \beta_3^2 E_t + \beta_4^2 Y_t^n + \beta_5^2 Z_t) + \epsilon_t, \quad (5)$$

ou,

$$M^d = (\beta_0^1 - \beta_0^2) + (\beta_1^1 - \beta_1^2) P_t^d + \beta_2^1 W_t - \beta_2^2 P_t^m - \beta_3^2 E_t - \beta_4^2 Y_t^n - \beta_5^2 Z_t + \epsilon_t, \quad (6)$$

em que $\beta_0^1, \beta_0^2, \beta_1^1, \beta_1^2, \beta_2^1, \beta_2^2, \beta_3^1, \beta_3^2, \beta_4^1, \beta_4^2$ são coeficientes associados às variáveis explicativas do modelo e ε_t é o termo de erro.

Uma vez que as variáveis de modelos de oferta e demanda sejam consideradas endógenas, uma forma simples de obter estimativas não viesadas dos coeficientes da equação (6) consiste na utilização do Modelo Autorregressivo (VAR), desenvolvido por consistir em um sistema de equações Sims (1980). Nesse caso, cada uma das variáveis, que compõem o sistema, é função dos valores das demais variáveis no presente, dos seus valores e dos valores das demais variáveis defasadas no tempo, mais o termo de erro. As equações de um modelo VAR podem conter também tendências determinísticas e variáveis exógenas (ENDERS, 2004).

Matematicamente, o modelo VAR de ordem p , que representa a relação entre essas as variáveis em questão, pode ser expresso da seguinte forma reduzida:

$$y_t = \Phi_{1,0} + \sum_{j=1}^{p-1} \Phi_{1,j} y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (7)$$

em que: $\Phi_{i,0}$, é um vetor ($k \times 1$) de parâmetros, representado o intercepto das equações; $\Phi_{i,j}$, $j = 1, 2, \dots, p-1$ são matrizes ($k \times k$) referentes aos parâmetros autorregressivos; e $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{kt})$ é um vetor ($k \times 1$) de perturbações aleatórias com média zero e matriz variância-covariância positiva definida Σ .

Após estimado o modelo VAR, pode-se analisar os efeitos de choques e a importância de cada variável para a explicação da variância dos erros das demais, procedimentos conhecidos como função impulso-resposta e decomposição da variância do erro de previsão.

Uma das condições para se estimar o modelo VAR é que as séries sejam estacionárias. Nesse caso, existem vários testes que podem ser utilizados. Entre os mais empregados está o teste de Dickey e Fuller (1981). No presente estudo também se utilizou o procedimento de Dickey e Fuller (1981) para verificar a ordem de integração das séries temporais. Na sequência, a metodologia de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) foi empregada, conforme descrito por Enders (2004), para identificação da presença ou não de raiz unitária.

Caso as variáveis sejam não estacionárias, o passo seguinte consiste em testar a existência de cointegração entre as variáveis, ou seja, a existência

de relação de longo prazo entre elas. A metodologia utilizada foi a proposta por Johansen (1988), que busca determinar o *ranking* (número de vetores de cointegração) através de um VAR de ordem p . Testa-se, portanto, a existência de n vetores de cointegração, indicada para modelos com mais de duas variáveis explicativas. Mesmo que variáveis individuais não sejam estacionárias, mas exista pelo menos uma combinação linear estacionária entre elas, então se pode afirmar que essas variáveis são cointegradas (GREENE, 2008), ou seja, é possível verificar uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas, que pode ser estimada e analisada¹.

O procedimento de Johansen (1988) para verificação de cointegração entre séries de tempo considera que todas as variáveis são endógenas e sua utilização não é limitada pela existência de endogeneidade do regressor (relação causal no sentido da variável dependente para a variável explicativa). Esse procedimento utiliza Máxima Verossimilhança (MV) para estimar os vetores de cointegração e permite testar e calcular a presença de vários vetores e não só de um.

Ainda conforme Harris (1995), a Equação (7) pode ser reparametrizada em termos de um modelo Vetorial de Correção de Erro (VEC) esboçado como:

$$\Delta y_t = \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta y_{t-k+1} + \Pi y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (8)$$

em que: Δ corresponde à primeira diferença das séries, $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$, ($i = 1, \dots, k-1$) e $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$. Da forma como especificado, o sistema contém informações de curto e longo prazo a mudanças de y_t , via estimativas de $\hat{\Gamma}_i$ e $\hat{\Pi}$, respectivamente, em que $\Pi = \alpha\beta'$ é a matriz que corresponde ao número de relações e vetores de cointegração, com α representando a velocidade de ajustamento ao desequilíbrio e β , a matriz de coeficientes de longo prazo.

O número de vetores de cointegração depende do posto ou *rank* (r) da matriz Π . Para Enders (1995), o *rank* de uma matriz é igual ao número de

¹ Engle e Granger (1987) mostram que, se todas as séries de interesse possuem a mesma ordem de integração $I(d)$ e existir um vetor α , com $\alpha \neq 0$, em que a combinação linear dessas variáveis seja de ordem $d - b$, $Z_t = \alpha' X_t \sim I(d - b)$, $b > 0$, pode-se afirmar que X_t é um vetor de variáveis cointegradas denotadas por $X_t \sim CI(d, b)$.

raízes características estritamente diferentes de zero, que pode ser identificado por meio de dois testes estatísticos: o teste do traço e o teste do máximo autovalor².

Verificada a cointegração entre as séries em estudo, estima-se o modelo VEC, conforme em (8). A importância do modelo de correção de erro reside no fato de permitir a ligação entre aspectos relacionados à dinâmica de curto prazo com os de longo prazo (HAMILTON, 1994). Dessa forma, os mecanismos de correção de erro pretendem fornecer um caminho para combinar as vantagens de se modelar tanto em nível quanto nas diferenças.

Fonte de Dados

Os dados referentes às importações de trigo em grão pelo Brasil, oriundas do MERCOSUL, foram coletados para quantidade (em toneladas) e valor (US\$ FOB). Os dados foram obtidos no sistema ALICEWEB do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, em periodicidade mensal, sendo eles divulgados por categorias: trigo duro para semeadura até misturas de trigo com centeio, exceto para semeadura. Essas categorias foram agrupadas e reclassificadas em Quantidade Importada de trigo em grão do MERCOSUL, sendo o total importado de trigo em grão convertido em sacas de 60 kg.

O preço médio pago pelo quilograma do trigo em grão importado mensalmente foi calculado como a razão entre valor (em US\$ FOB) e quantidade importada (em toneladas). Essa série foi então transformada em preço médio US\$/saca de 60 kg e deflacionada pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC) americano, com o valor médio de 2005 servindo como base. O preço doméstico do trigo em grão utilizado foi coletado do sítio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e diz respeito ao preço em real, saca de 60 Kg, recebido pelo produtor do Paraná, escolhido por ser um dos maiores produtores nacional deste cereal. Esta série foi deflacionada pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), com base em dezembro de 2012.

² Teste do traço - Hipótese nula: $H_0: r \leq 0$. Teste do máximo autovalor $H_0: r = r_0$.

As informações referentes à renda e taxa de câmbio efetiva real foram coletadas do sítio do IPEA. Com relação à renda, assumiu-se como proxy a série dos rendimentos médios dos trabalhadores da região metropolitana de São Paulo, sendo ela deflacionada pelo IGP-DI, com base em dezembro de 2012³. A escolha dessa variável deveu-se ao fato de que São Paulo é o estado brasileiro que mais importa trigo em grãos. A taxa de câmbio adotada foi a série da taxa de câmbio efetiva real, com a média de 2005 servindo como base⁴.

Por fim, a série do IGP-DI, que é calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), foi obtida no sítio do IPEA. Todos os dados foram coletados no período de fevereiro de 2002 a novembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados a seguir foram obtidos por meio da estimação do modelo de excesso de demanda interna de trigo em grão, com base nas seguintes variáveis: logaritmo da quantidade importada de trigo em grão (logimportação), em sacas de 60kg; logaritmo do preço médio do trigo importado (logpexterno), US\$/saca de 60Kg; logaritmo do preço médio do trigo recebido pelo produtor nacional (logpinterno), R\$/saca de 60Kg; logaritmo da renda média (logrenda); e logaritmo da taxa de câmbio efetiva real (logcambio).

O primeiro passo na estimação da equação de importação de trigo do MERCOSUL foi identificar a ordem de integração das séries econômicas em questão. Para isso, foi realizado o teste Dickey-Fulher Aumentado (ADF), no qual o número de defasagens necessárias a serem incluídas na autorregressão é estimado de forma a eliminar a autocorrelação dos resíduos. Dessa

³ Rendimento médio real do trabalho principal, efetivamente recebido no mês de referência pelas pessoas de 10 anos ou mais de idade.

⁴ Medida da competitividade das exportações brasileiras calculada pela média ponderada do índice de paridade do poder de compra dos 16 maiores parceiros comerciais do Brasil. A paridade do poder de compra é definida pelo quociente entre a taxa de câmbio nominal (em R\$/unidade de moeda estrangeira) e a relação entre o Índice de Preço por Atacado (IPA) do país em caso e o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE) do Brasil. As ponderações utilizadas são as participações de cada parceiro no total das exportações brasileiras em 2001.

forma, a ordem do processo autorregressivo (AR) foi determinada de acordo com os valores apontados pelos critérios de Akaike⁵. Os resultados do teste de raiz unitária são expostos na tabela 1.

Tabela 1 - Teste ADF de raiz unitária para as séries mensais - fevereiro de 2002 a novembro de 2012.

Variável	Modelo	Defasagens*	Calculado	Tabelado
logimportação	Sem constante e tendência	10	0,2064	-1,9400
logpexterno	Com constante e tendência	1	-2,9472	3,4100
logpinterno	Com constante e tendência	2	-3,3447	3,4100
logrenda	Com constante e tendência	10	-3,5665	3,4100
logcambio	Com constante e sem tendência	1	-1,6846	-2,8600
Δ logimportação	Com constante e sem tendência	10	-6,2541	-2,8600
Δ logpexterno	Com constante e sem tendência	0	-6,1472	-2,8600
Δ logpinterno	Com constante e sem tendência	1	-6,7399	-2,8600
Δ logrenda	Com constante e sem tendência	10	-18,0224	-2,8600
Δ logcambio	Com constante e sem tendência	0	-7,5342	-2,8600

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Δ - representa a primeira diferença da série temporal; * - Definido pelo Critério de Informação de Akaike.

Os resultados indicam que todas as séries são não estacionárias em nível, isto é, possuem raiz unitária. Ao repetir o ajustamento para as séries na primeira diferença, todas mostraram-se como $I(1)$, com coeficientes significativos a 1%.

Uma vez que as séries estão em periodicidade mensal, é muito provável que elas estejam sujeitas a algum padrão sazonal, o que leva à necessidade de se verificar se existe raiz unitária sazonal nas séries analisadas⁶. Essa necessidade torna-se imperativa quando se considera que Silva, Ferreira e Nogueira Junior (2004) identificaram a existência de um padrão sazonal,

⁵ Todos os testes e estimativas foram obtidos com a utilização dos softwares estatísticos JMulTi, versão 4.

⁶ De acordo com Harris (1995), existe a tendência de que o testes de Dickey-Fullher sejam viesados para unidade quando a variável é sazonal, assim rejeita-se a hipótese nula de não estacionariedade com uma frequência do que ela deveria ser rejeitada, em situação normal.

com relação ao preço recebido pelos tricultores do Paraná, ao preço FOB da Argentina e dos Estados Unidos⁷.

Nesse caso, foi realizado o teste Hegy, que identifica se uma série de periodicidade mensal possui raiz unitária sazonal. Os resultados da aplicação deste teste às séries temporais em questão encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 - Teste Hegy para raiz unitária sazonal e não sazonal nas séries mensais - fevereiro de 2002 a novembro de 2012.

Hipótese nula (H_0)	Estatística do teste					Valor crítico (5%)
	logimportação	logpexterno	logpinterno	logrenda	logcambio	
$\pi_1 = 0$	2,23 ^{NR}	2,40 ^{NR}	1,71 ^{NR}	2,53 ^{NR}	1,36 ^{NR}	-3,35
$\pi_2 = 0$	2,13 ^{NR}	1,94 ^{NR}	2,16 ^{NR}	2,51 ^{NR}	1,46 ^{NR}	-2,81
$\pi_3 = \pi_4 = 0$	6,44**	13,61**	14,24**	6,47**	12,57**	6,35
$\pi_5 = \pi_6 = 0$	12,20**	14,00**	20,65**	9,57**	9,58**	6,48
$\pi_7 = \pi_8 = 0$	8,21**	10,15**	10,20**	11,98**	9,05**	6,30
$\pi_9 = \pi_{10} = 0$	8,89**	13,06**	21,01**	7,86**	8,23**	6,40
$\pi_{11} = \pi_{12} = 0$	6,79**	12,78**	14,17**	10,75**	11,96**	6,46
$\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_{12} = 0$	25,09**	15,59**	367,79**	24,92**	17,93**	4,44
$\pi_2, \pi_3, \dots, \pi_{12} = 0$	26,98**	14,60**	396,48**	25,76**	17,85**	4,58

Notas: (1) equação do teste inclui intercepto, tendência e 11 *dummies* sazonais; (2) valores críticos obtidos em Franses e Hobijn (1997); (3) **indica rejeição de H_0 a 5%; (4) NR indica não rejeição de H_0 a 5%. Fonte: Resultados da Pesquisa.

Segundo os resultados do teste de Hegy, a hipótese de raiz unitária não sazonal ($\pi_1=0$) não deve ser rejeitada em nenhuma das séries, o que corrobora os resultados do teste ADF de que as séries são não estacionárias em nível. Em relação à presença ou não de raiz unitária sazonal, constatou-se que

⁷ Segundo Silva, Ferreira e Nogueira Junior (2004), o padrão sazonal dos preços recebidos pelos produtores paranaenses apresentou formato semelhante ao obtido para os preços do produto argentino, coincidindo junho como o mês de ocorrência do índice máximo e o mínimo foi em janeiro, enquanto para os preços argentinos, o mínimo ocorreu em dezembro. O período de índices sazonais mensais inferiores à média, considerando todo o período analisado, foi de setembro a março, e os que superaram a média de abril a agosto, períodos de safra e entressafra, respectivamente, e coincidentes com os resultados da análise dos preços argentinos. O período de índices de preços superiores à média, no caso do produto argentino, estende-se até outubro, ocorrendo uma defasagem de dois meses entre as duas séries analisadas, fato parcialmente explicado pela época do plantio de trigo ser mais tardia na Argentina, de junho a setembro, enquanto no Paraná ocorre de abril a junho.

essa estava presente em todas as séries, na frequência semianual, uma vez que a hipótese ($\pi_2=0$) não foi rejeitada em nenhuma das séries. No que tange à presença de raízes unitárias sazonais complexas, pode-se verificar que os pares de raízes unitárias complexas foram, simultaneamente, diferentes de zero, em todos os pares de π is, o que indica ausência de tipo de raiz unitária. Uma vez que as séries das variáveis logimportação, logpexteno, logpinterno, logrenda e logcambio possuem raiz unitária sazonal, o modelo econométrico estimado conta com a inclusão de variáveis do tipo *dummy* que marcam os meses como forma de lidar com a sazonalidade – *dummies* sazonais.

Dado que todas as séries são não estacionárias de mesma ordem, $I(1)$, é possível que exista uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas (ou seja, cointegradas). Portanto, o passo seguinte na estimação da equação de importação de trigo do MERCOSUL foi a especificação de um VAR irrestrito inicial, que é a base para os testes de cointegração, sendo o seu número de defasagens definido de acordo com os critérios de LR, FPE, AIC, SBC e HQ, para uma versão multiequacional, com a inclusão de um termo constante e 11 variáveis *dummies* sazonais. Os resultados desses critérios são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Escolha de defasagem utilizada no teste de cointegração.

Defasagem	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1,03E-07	-1,90175	-0,52273	-1,34163
1	1226,404	1,32E-12	-13,172	-11,21833*	-12,3785
2	83,66394	8,72E-13	-13,5988	-11,0705	-12,57188*
3	56,51556	7,37E-13	-13,7838	-10,681	-12,5236
4	44,05370*	6,98E-13*	-13,86347*	-10,1861	-12,3698
5	26,71309	7,96E-13	-13,7679	-9,51591	-12,0409
6	21,83746	9,58E-13	-13,631	-8,80445	-11,6706
7	19,30083	1,19E-12	-13,4786	-8,07736	-11,2848
8	18,08886	1,50E-12	-13,3271	-7,35134	-10,9

Fonte: Elaboração própria.

Nota: * - indica a ordem de defasagem selecionada pelo critério; LR - teste estatístico Razão de Verossimilhança; FPE - Erro de Previsão Final; AIC - Critério de Informação de Akaike; SC - Critério de Informação de Schwarz; HQ - Critério de Informação de Hannan-Quinn.

Considerando-se, inicialmente, um número máximo de defasagens igual a oito, é possível verificar que os critérios utilizados indicaram diferentes defasagens. O critério SC, por exemplo, indicou a inclusão de uma defasagem no VAR inicial. O critério HQ, por sua vez, indicou a inclusão de duas defasagens. Por fim, os critérios LR, FPE e AIC indicaram que o VAR inicial deveria ser estimado com quatro defasagens.

Para definir o número de defasagens a ser incluído no VAR, que irá embasar o teste de cointegração, foram realizados testes de ajustamento nos modelos para cada uma das defasagens sugeridas. O critério de definição consiste em escolha do número de defasagens que dê o melhor ajustamento ao modelo VAR. Esses valores são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Testes de diagnóstico para as especificações do VAR (p).

Defasagens	Teste LM			Teste Jarque-Bera Multivariado			Multivariado ARCH-LM		
	1	2	4	1	2	4	1	2	4
1	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
2	0,00	0,00	0,64						
3	0,00	0,01	0,30						
4	0,16	0,71	0,90						
5	0,25	0,24	0,70						
6	0,35	0,83	0,91						
7	0,34	0,71	0,52						
8	0,24	0,61	0,43						
9	0,09	0,46	0,17						
10	0,55	0,83	0,46						
11	0,23	0,68	0,58						
12	0,43	0,11	0,42						

Nota: os valores apresentados correspondem ao p-valor dos testes. Valores elevados da probabilidade indicam aceitação de hipótese nula de não autocorrelação, não heterocedasticidade e normalidade.

Fonte: Elaboração própria.

Os testes de ajustamento dos modelos VAR (p), em que p é o número de defasagens indicada pelos critérios, correspondem ao teste de LM para autocorrelação residual até a i -ésima defasagem, ao teste de normalidade residual

de Jarque-Bera e ao teste de heterocedasticidade (MARCH-LM). O VAR (1), sugerido pelo critério de SC, mostrou alguns sinais de autocorrelação residual (de primeira, segunda e terceira ordem), não normalidade e heterocedasticidade residual. O VAR (2) indicado pelo critério HQ também mostrou problemas relacionados à autocorrelação, não normalidade e heterocedasticidade. Por fim, embora o VAR (3) tenha apresentado resíduos não normalmente distribuídos, ele não apresenta autocorrelação residual de nenhuma ordem e nem heterocedasticidade. Dessa forma, o teste de cointegração das séries foi realizado com base no modelo VAR com quatro defasagens.

O procedimento seguinte foi testar a hipótese de cointegração das séries, por meio do procedimento de Johansen (1988), sendo que, no caso de não rejeição da hipótese, o vetor de cointegração estimado deveria ser incorporado ao modelo VAR, caracterizando um modelo VEC⁸. Conforme apresentado na tabela 5, os testes de máximo autovalor e do traço apresentam valores significativos a partir da hipótese nula de que não há vetor de cointegração ($r \leq 0$), contra a hipótese alternativa de que existe um vetor de cointegração ($r = 1$). Essa significância foi verificada até a hipótese de que há dois vetores de cointegração. Dessa maneira, considerou-se, no modelo, a existência de dois vetores de cointegração.

Tabela 5 - Resultado do teste de cointegração de Johansen entre as variáveis logimportação, loginterno, logpexterno, logrenda e logcambio.

Hipótese Nula	Hipótese alternativa	Teste do traço	Teste do Rank
$r \leq 0$	$r = 0$	1,1383*	4,7265*
$r \leq 1$	$r = 1$	6,6570*	3,1850*
$r \leq 2$	$r = 2$	3,4719	1,8911
$r \leq 3$	$r = 3$	1,5808	1,1813
$r \leq 4$	$r = 4$	3,9948	3,9948

Fonte: Elaboração própria.

Nota: * indica a rejeição da Hipótese Nula ao nível de 5% de significância.

⁸ O teste de cointegração de Johansen (1988) foi realizado com uma constante e 11 variáveis *dummies* sazonais. Vale lembrar, ainda, que, embora o teste de cointegração de Johansen seja baseado no VAR (4), ele é realizado com apenas 3 defasagens, uma vez que este teste é feito com as séries em primeira diferença.

Os vetores de cointegração estimados são apresentados na tabela 6, sendo que a especificação indica o modelo com intercepto e sem tendência determinística. O primeiro vetor foi normalizado pelo coeficiente de logimportação, que se torna igual à unidade, uma vez que o objetivo no trabalho foi verificar os determinantes da demanda por importação de trigo em grão. O segundo vetor foi normalizado pela variável logpinterno, pois, conforme Margarido et al. (2007), os produtores brasileiros de trigo podem ser considerados como tomadores de preço em relação ao mercado internacional. Dessa forma, essa equação mostra como o preço do trigo no mercado externo é transmitido para o preço do trigo recebido pelo produtor brasileiro.

Tabela 6 - Vetores de cointegração entre as variáveis logimportação, logpinterno, logpexterno, logrenda e logcambio.

logimportação	logpinterno	Logpexterno	logrenda	logcambio	C
1	0	-0,4173** (2.072)	0,579*** (2.516)	0,435** (1,982)	-10.164
0	1	0.887*** (9.548)	0.295*** (2.783)	0.168** (1.961)	-2.408

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Entre parênteses estão as estatísticas t de Student. *** indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 1%, ** indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 5%, * indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 10%.

As estimativas dos parâmetros da primeira equação de longo prazo (demanda por importação de trigo em grão), que já se encontram com os sinais invertidos, mostram que, com exceção da taxa de câmbio, o sinal das demais variáveis encontra-se em conformidade com teoria econômica. Os resultados apontaram que, no longo prazo, um aumento de 1% no preço externo do trigo em grão reduz a quantidade importada desse produto em, aproximadamente, 0,42%, sendo esse parâmetro significativo em nível de 5%. Um aumento de 1% na renda média, por sua vez, aumenta a quantidade importada de trigo em grão em, aproximadamente, 0,58%, enquanto um aumento de 1% na taxa de câmbio efetiva real aumenta a quantidade demanda de trigo em grão em

0,43%, com os resultados sendo significativos aos níveis de 1% e 5%, respectivamente.

Embora os resultados encontrados neste trabalho guardem grande semelhança com outros trabalhos já realizados sobre o mesmo tema, principalmente no que diz respeito à elasticidade renda da demanda por importação de trigo, eles apontam para uma diferença fundamental quanto à elasticidade de preço da importação de trigo. Alves e Lima (1998), por exemplo, encontraram um resultado significativo da demanda interna de trigo em relação às mudanças na renda, com elasticidade igual a 0,59, enquanto Viana (1999), por sua vez, encontrou um valor significativo para elasticidade renda, em torno de 0,56. Como a elasticidade renda da demanda por importação encontrada neste trabalho foi igual a 0,58, isso reforça a evidência de que a demanda por importação de trigo se comporta como um bem normal essencial⁹. No entanto, ao contrário de Alves e Lima (1998) e Viana (1999), neste trabalho, encontrou-se um resultado significativo para elasticidade-preço direta da demanda de importação de trigo, indicando que os importadores de trigo são sensíveis à variação no preço de importação desse produto¹⁰.

É importante descartar ainda que se esperava que uma desvalorização cambial, ao tornar os preços de importação do trigo em grão, medidos em reais, mais elevados, desestimulasse as importações desse produto, levando a uma relação inversa entre as variáveis importação de trigo do MERCOSUL e taxa de câmbio efetiva real. No entanto, como fora observado anteriormente, o sinal do coeficiente relacionado à variável taxa de câmbio indicou uma relação direta entre essa variável e a quantidade importada de trigo em grão, sendo o resultado bastante significativo.

⁹ De acordo com Hall e Lieberman (2003), um bem é considerado normal essencial quando um certo aumento em porcentagem da renda provoca um aumento, em porcentagem, menor na quantidade demandada; e é considerado bem normal de luxo em caso contrário. Ainda de acordo com esses autores, é importante lembrar que necessidades e bens de luxo são classificados pelo comportamento real do consumidor e não pelo julgamento da importância de uma mercadoria para a sobrevivência humana.

¹⁰ Para Alves e Lima (1998), a não significância estatística do parâmetro relacionado ao preço de importação indica que a demanda de importação de trigo não responde a preços, já que a preocupação maior do setor é com o abastecimento do mercado interno mediante importações suficientes para complementar à produção doméstica.

Essa relação direta entre taxa de câmbio e quantidade importada de trigo em grão também foi encontrada por Silva e Lima (2004), sendo que a desvalorização da moeda doméstica com relação às moedas dos principais parceiros comerciais, em uma magnitude de 10%, por exemplo, estimula as importações de trigo em 14,5%.

No que diz respeito às estimativas dos parâmetros da segunda equação de longo prazo (preço interno do trigo em grão), averiguou-se que a variável $\log p_{\text{externo}}$ é significativa ao nível de 1%, indicando que variações no preço externo do trigo são transferidas menos que proporcionalmente, em torno de 88%, para o preço interno do trigo, mostrando uma relação inelástica entre as variáveis. Verificou-se ainda que variações na renda da população, além de significativas ao nível de 1%, são transferidas para o preço interno do trigo, em torno de 30%. Por fim, constatou-se também que variações na taxa de câmbio efetiva real são transferidas menos que proporcionalmente para o preço interno do trigo em grão, contudo, em menor magnitude do que as demais variáveis, em torno de 16,8%.

A partir dos resultados citados no parágrafo anterior, é possível inferir que o preço interno do trigo em grão de longo prazo é mais sensível às variações de preços do trigo no mercado externo do que às variações na renda interna e variações na taxa de câmbio, reforçando a evidência de que o Brasil é tomador de preços no mercado internacional de trigo, conforme já demonstrado em Margarido et al. (2007).

Na tabela 7, apresentam-se os resultados dos coeficientes de ajuste de curto prazo do modelo VEC. Segundo Harris (1995), os valores dos coeficientes dos parâmetros α mostram a velocidade de ajustamento das respectivas variáveis em direção ao equilíbrio de longo prazo.

Tabela 7 - Coeficientes de ajustamento do modelo VEC.

	Δ (logimportação)	Δ (loginterno)	Δ (logpexterno)	Δ (logrenda)	Δ (logcambio)
ec1(t-1)	-0.570*** (-4.400)	0.039 (1.558)	0.031 (1.644)	-0.027 (-1.75)	-0.013 (-0.936)
ec2(t-1)	-0.544** (-1.982)	-0.147*** (-2.498)	0.013 (0.310)	-0.023 (-0.647)	-0.173*** (-5.02)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: entre parênteses estão as estatísticas *t* de Student. *** indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 1%, ** indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 5%, * indica a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 10%.

Conforme é apresentado na tabela 6, o valor estimado do primeiro coeficiente de correção de desequilíbrio associado à Δ (logimportação) é significativo e igual a 0,570, em valor absoluto. Isso indica que os desequilíbrios na quantidade importada de trigo, em relação a seu valor de longo prazo, tendem a ser corrigidos rapidamente, com velocidade de ajuste de 57,20% em cada período, implicando um tempo relativamente curto para se atingir o equilíbrio de longo prazo novamente.

Esse resultado pode ser justificado pelo fato de o Brasil ser muito dependente da importação de trigo para manter equilibrada a demanda interna por esse produto e seus derivados. Dessa forma, quando a quantidade importada de trigo em grão, em um período *t* qualquer, está abaixo do seu valor de equilíbrio de longo prazo, os importadores aumentam as compras externas desses produtos para restabelecer aquele equilíbrio, e o contrário é válido quando a quantidade importada de trigo está acima de seu equilíbrio¹¹.

Por fim, observe-se ainda que o valor estimado do segundo coeficiente de correção de desequilíbrio associado à Δ (logimportação) também foi significativo, sendo seu valor igual a 0,544. Da mesma forma, os coeficientes associados à Δ (loginterno) e Δ (logcambio) também foram significativos e iguais, em valores absolutos, a 0,147 e 0,173, respectivamente.

¹¹ Uma vez que o coeficiente de correção de desequilíbrio da primeira equação de cointegração não se mostrou significativo para nenhuma das demais variáveis endógenas do VEC, tem-se que o preço externo do trigo, o preço interno do trigo, a renda e a taxa de câmbio efetiva real não têm seu valor de curto prazo modificado para manter o equilíbrio da quantidade importada de trigo no longo prazo.

Decomposição da Variância

Na tabela 8, apresentam-se os resultados relativos à decomposição da variância dos erros de previsão para a quantidade importada de trigo em grão pelo Brasil, oriundo do MERCOSUL. A primeira coluna dessa tabela apresenta os períodos, que, nesse caso, estão expressos em número de meses, enquanto as demais se relacionam ao percentual da variância dos erros de previsão da quantidade importada de trigo que decorre de choques não antecipados sobre essa variável (isto é, mede qual o efeito que um choque não antecipado sobre *logimport* tem sobre ela mesma ao longo do tempo), sobre o preço interno desse produto, sobre seu preço externo, sobre a renda média da população e sobre a taxa de câmbio nominal.

Tabela 8 - Decomposição da variância do erro de previsão do logaritmo da quantidade importada de trigo em grão.

Período	Logimportação	loginterno	logpexterno	logrenda	logcambio
1	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	86,00	1,00	4,00	2,00	7,00
10	72,00	1,00	11,00	6,00	9,00
15	63,00	2,00	16,00	8,00	11,00
20	56,00	2,00	19,00	10,00	12,00

Fonte: Elaboração própria.

Com base nos resultados apresentados na tabela 8, verifica-se que, decorridos 20 meses após um choque não antecipado sobre a quantidade importada de trigo em grão, 56,00% da variância dos erros de previsão dessa variável são atribuídas a ela própria, enquanto que 19,00%, 12,00% e 10,00% da sua decomposição da variância dos erros de previsão devem-se a *logexterno*, *logcambio* e *loginterno*, respectivamente. Portanto, esse resultado indica que a quantidade importada de trigo em grão pelo Brasil, oriunda do MERCOSUL, é influenciada em primeiro lugar pela própria dinâmica dessa variável e, em segundo lugar, pelas variáveis preço externo do trigo e da taxa de câmbio.

Na tabela 9, apresentam-se os resultados relativos à decomposição da variância dos erros de previsão do preço interno do trigo em grão recebido pelos tritícolas do Paraná.

Tabela 9 - Decomposição da variância do erro de previsão do logaritmo do Preço Interno do trigo em grão.

Período	<i>logimportação</i>	<i>logpinterno</i>	<i>logpexterno</i>	<i>logrenda</i>	<i>logcambio</i>
1	4,00	96,00	0,00	0,00	0,00
5	9,00	83,00	6,00	1,00	0,00
10	11,00	60,00	25,00	2,00	2,00
15	10,00	49,00	36,00	2,00	3,00
20	10,00	44,00	41,00	2,00	4,00

Fonte: Elaboração própria.

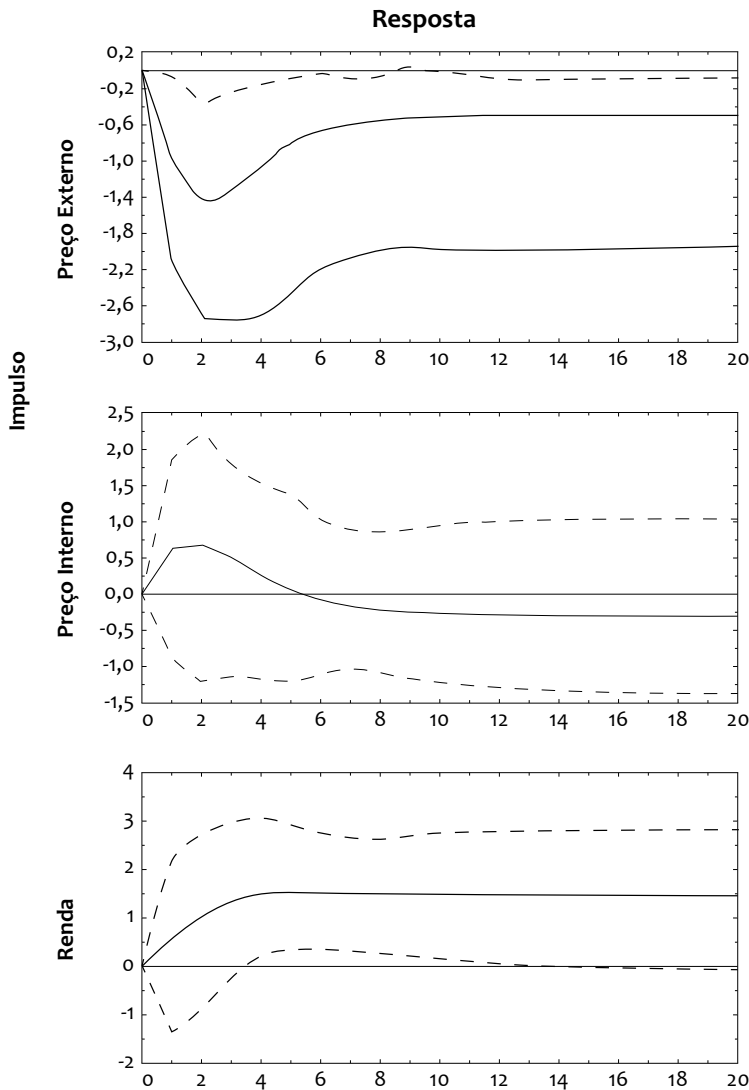
Esses resultados mostram que, decorridos 20 meses após um choque não antecipado sobre o preço interno do trigo em grão, 44,00% da variância dos erros de previsão dessa variável são atribuídas a ela própria, enquanto que 41,00%, 10,00% e 4,00% da sua decomposição da variância dos erros de previsão devem-se a *logpexterno*, *logimportação* e *logcambio*, respectivamente. Nesse caso, o preço doméstico chama a atenção, pois demonstra que ele está altamente relacionado à própria dinâmica do mercado de trigo brasileiro. Entretanto, deve-se destacar também que o preço externo do trigo em grão tem um papel fundamental na determinação do preço interno, uma vez que, conforme observado por Margarido et al. (2007), isso reflete o fato de que o Brasil é tomador de preços no mercado internacional de trigo¹².

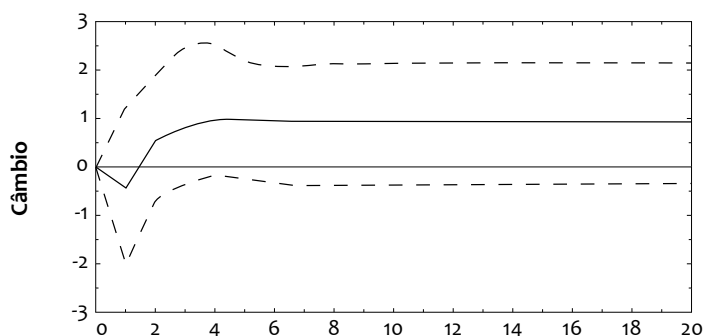
¹² É importante observar que, por se tratar de uma *commodity*, o preço do trigo é determinado no mercado internacional. De forma efetiva, o trigo na Argentina tem seu preço balizado por Chicago, na mesma lógica que se encontra o comportamento da soja no Brasil, por exemplo. No entanto, os resultados apresentados com a estimação do modelo econométrico utilizado neste trabalho mostram que o preço do trigo na Argentina pode ser influenciado pela demanda brasileira por importação de trigo argentino.

Função de Impulso Resposta

Nessa seção, apresentam-se as respostas estimadas da quantidade de trigo em grão importada pelo Brasil do MERCOSUL a choques positivos de 1% em cada uma das variáveis específicas no modelo econométrico. Os resultados das chamadas funções impulso resposta são mostrados na figura 1.

Figura 1 - Função de Impulso Resposta Acumulada da Quantidade Importada de Trigo em grão.





Fonte: Elaboração Própria.

No que diz respeito a um choque não antecipado no preço externo do trigo sobre a quantidade importada desse produto, é possível visualizar duas fases distintas. Inicialmente, a função de resposta de impulso decai exponencialmente até o terceiro mês, aproximadamente, depois há uma tentativa de recuperação do volume importado, que se estabiliza a partir do sexto mês. Apesar da quantidade importada se manter negativa durante todo o período considerado, a tentativa de reverter a queda na importação indica que os agentes no Brasil apresentam relativa dependência do trigo importado, o que não lhes permite reverter abruptamente sua demanda por esse produto do MERCOSUL, substituindo-o imediatamente pelo trigo brasileiro. Essa dependência é explicada, primeiro, pelos custos operacionais de se buscar, de imediato, fornecedores de trigo nacional com qualidade compatível à demanda e, segundo, pela existência de contratos firmados tanto com produtores estrangeiros quanto com as indústrias beneficiadoras no curto prazo.

Um choque positivo não antecipado no preço interno do trigo em grão aumenta a quantidade importada desse produto, como esperado. No entanto, esse aumento é de pequena magnitude, 0,5%, ocorrendo apenas até o segundo mês e, a partir de então, a importação volta a se estabilizar. Esse comportamento reforça aquele encontrado pela decomposição da variância da quantidade importada de trigo em grão do MERCOSUL, que demonstrou a pouca influência que os preços internos do trigo recebidos pelo tricultor brasileiro têm sobre essa variável.

Em relação à resposta da quantidade importada de trigo a um choque não esperado na renda interna, verifica-se que o volume de importação de trigo aumenta. No entanto, esse aumento também se estabiliza rapidamente, a partir do quarto mês, mas em um volume superior ao obtido nos períodos iniciais. Destaca-se ainda que, em termos de magnitude, o choque na renda fica atrás apenas do choque no preço externo do trigo em grão, mostrando a importância dessa variável para explicar a demanda por importação brasileira de trigo.

Por fim, um choque não antecipado na taxa de câmbio nominal induz a redução na quantidade demandada de trigo em grão do MERCOSUL até o primeiro mês após a incidência desse choque. Posteriormente, a quantidade importada de trigo cresce, porém, a taxas decrescentes até o quarto mês após a incidência do choque inicial não antecipado. Isso ocorre porque a desvalorização cambial faz com que os importadores passem a despendar mais reais por dólar na aquisição do produto no exterior. Outra consequência da desvalorização cambial, conforme demonstrado em Margarido et al. (2007), é que a desvalorização eleva os custos de produção dos moinhos, pois o preço da principal matéria-prima eleva-se, implicando que esse reajuste de preços seja possivelmente repassado, parcial ou totalmente, para a farinha e produtos derivados do trigo no segmento varejista.

CONCLUSÕES

No presente trabalho, partiu-se da proposta de identificar os determinantes da demanda de trigo em grão importado pelo Brasil nos últimos dez anos (2002-2012), com base nas variáveis que determinaram os fluxos da importação oriunda dos países integrantes do MERCOSUL. Para atingir esse objetivo, fez-se uso de modelos vetoriais autorregressivo (VAR) e de correção de erros (VEC), buscando assim informações tanto de curto quanto de longo prazo.

A partir da estimação da função de demanda de importação, foi possível extrair informações que possibilitam traçar um cenário para o comportamento dos fluxos de comercialização do trigo importado pelo Brasil. Seguindo essa temática, verificou-se que a quantidade importada da *commodity*

sofreu influência negativa do preço externo, evidenciando, além disso, a inelasticidade característica desse tipo de produto, enquanto que apresenta tendência de elevação a partir de níveis mais elevados de renda.

Esses resultados sugerem que incentivos tanto de queda do preço externo quanto de aumento da renda doméstica elevariam a demanda brasileira por importações de trigo em grão. Por outro lado, a taxa de câmbio apresentou sinal contrário ao esperado, indicando que desvalorizações cambiais incrementariam as importações. No entanto, esse resultado também foi encontrado em outros trabalhos sobre a *commodity*.

Conforme se verifica pela decomposição da variância dos erros de previsão, a parcela expressiva do volume importado de trigo em grão pelo Brasil é explicada pela própria variável. Ademais, o preço externo tem exercido influência significativa sobre a determinação do preço doméstico do trigo, enquanto que seu preço interno não tem influenciado fortemente o preço de importação do trigo em grão.

A partir da estimação da função de impulso resposta, observa-se que a demanda de importação de trigo em grão tende a corrigir desequilíbrios de forma rápida, ao passo que o ajustamento completo ocorre em um prazo não superior a seis meses, tanto para choques nos preços internos quanto externos. Esses resultados permitem concluir que as oscilações nos preços do trigo, apesar de relevantes, são suavizadas pelas condições de mercado.

É evidente a dependência das importações de trigo em grão pelo Brasil, aspecto que torna ainda mais relevante à realização de estudos desta natureza, na medida em que servem como arcabouço para políticas governamentais que busquem minimizar a suscetibilidade do setor a choques externos. Porém, embora tenham sido verificados resultados satisfatórios, sugerem-se outros estudos, como a utilização de modelos dinâmicos e de equilíbrio geral, com a finalidade de fornecer alternativas ao setor, seja em termos de produção doméstica, seja em termos de negociações comerciais.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. B.; LIMA, J. E. Análise Econométrica da Oferta e Demanda de Trigo no Brasil (1979-94). **Economia em revista**, Maringá, v. 6, n. 2, p. 81-92, dez. 1998.

CAPITANI, D. H. D.; MIRANDA, S. H. C.; MARTINES FILHO, J. G. Determinantes da Demanda Brasileira por Importação de Arroz do MERCOSUL. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 03, p. 545-572, 2011.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, p. 1057-1073, 1981.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Seção Trigo. 2013. Disponível em: <<http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/index.html>>. Acesso em: 26 mar. 2013.

ENDERS, W. **Applied econometrics time series**. 2. ed. New York: Wiley, 2004. p. 460.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. Co-integration and error-correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, Chicago, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

FRANSES, P. H.; HOBIJN, B. Critical values for unit root tests in seasonal time series. **Journal of Applied Statistics**, v. 24, p. 25-46, 1997.

GREENE, W. H. **Econometrics Analysis**. 6. ed. New Jersey: Pearson Education, 2008.

HALL, R. E.; LIEBERMAN, M. **Microeconomia: Princípios e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Editora Thomson, 2003. 631 páginas.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. New Jersey: Princeton University Press, 1994.

HARRIS, R. I. D. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. Prentice Hall/Havester Wheatsheaf, 1995, p. 176.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamic and Control**, v. 12, p. 231-254, 1988.

MARGARIDO, M. A. et al. Análise dos efeitos preço e câmbio sobre os preços da farinha de trigo na cidade de São Paulo: uma aplicação de modelos de séries de tempo. **Pesquisa & Debate**, SP, v. 18, n. 2, p. 251-281, 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). 2013. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/>>. Acesso em: 26 mar. 2013.

PEROSA, B. B.; PAULILLO, L. F. Novas formas de coordenação setorial em cadeias agroindustriais após 1990: o caso dos elos tritícola e moageiro brasileiros. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 85-98, 2009.

RABELO, P. M. **Mercado de Trigo: Conjuntura e Cenário no Brasil e no Mundo**. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), 2003. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/cas/especiais/texto_para_revista_paulo_magno1.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2013.

SILVA, J. R.; FERREIRA, C. R. R. P. T.; NOGUEIRA JUNIOR, S. Padrão sazonal de preços de trigo: São Paulo, Paraná, Estados Unidos e Argentina. **Informações Econômicas**, SP, v. 34, n. 3, mar. 2004.

SILVA, T. A.; LIMA, J. E. Estimativa da demanda de importação brasileira de trigo, 1980 – 2002. In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2004, Cuiabá-MT. **Anais...** CD-ROM do XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Brasília-DF: SOBER, 2004.

SIMS, C. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v. 48, p. 1-48, 1980.

VIANA, J. J. S. **Análise da Demanda Brasileira de Importações de Cereais, 1970-96**. 1999. 93 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG: UFV, 1999.

AVALIAÇÃO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE ARROZ EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO RIO GRANDE DO SUL: UM ESTUDO DE CASO

Maria Dolores Pohlmann Velasquez
Ana Paula Meneghetti Borges
Aline Mainardi

RESUMO

O custo no agronegócio além de permitir melhor avaliação do sistema produtivo e fornecer informações para a tomada de decisão ainda proporciona a adoção de medidas alternativas com vistas a aumentar a lucratividade do empreendimento. Nessa visão, no estudo, propõe-se levantar os custos de produção de uma propriedade rural na região central do estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa descritiva trata de um estudo de caso apurado em 15 hectares de arroz irrigado, safra 2008/2009. Os dados foram coletados junto ao produtor que descreveu todas as etapas do cultivo. O método utilizado foi o custeio por absorção, cuja aplicação em cada uma das etapas revelou o custo total do processo produtivo. A análise dos resultados indica que o plantio, seguido da colheita e transporte foram as etapas que mais absorveram custos. Verificou-se que os defensivos e fertilizantes representaram 40,46% na formação do custo total, provavelmente por terem sido utilizados em várias etapas do processo. Outro fator a destacar relaciona-se aos serviços contratados que representaram 22,55% do custo total, ocasionados estes, possivelmente, pela insuficiência de recursos a serem investidos em bens como máquinas e equipamentos. Como o custo total representou 81,06% da receita bruta, restaram ao produtor 18,94% relativos à margem líquida. Por fim, o alto valor dos custos totais e o inexpressivo percentual do lucro líquido apurados no período condicionam a necessidade de realização de financiamento já para a próxima safra. Observa-se, contudo, que os recursos provenientes do crédito rural, além de inserirem os produtores na dinâmica do mercado contribuem para o crescimento e modernização da produção agropecuária.

Palavras-chave: Contabilidade de custos. Custo no agronegócio. Arroz.

INTRODUÇÃO

A cultura do arroz irrigado, característica da região Sul do Brasil, é responsável em média por 53% da produção nacional, sendo o Rio Grande do Sul (RS) o maior produtor brasileiro (EMBRAPA, 2012). Além da relevante contribuição econômica, cabe destacar seu valor nutricional na medida em que este cereal, um dos produtos integrantes da cesta básica brasileira, fornece em torno de 27% de energia, 20% de proteínas e 3% de gordura da dieta básica necessária ao homem (KENNEDY et al., 2002). Contudo, a agricultura arrozeira vem sofrendo transformações e, como qualquer empreendimento, necessita de medidas de planejamento, que possam favorecer ao produtor o alcance às informações, que serão a base fundamental para futuras tomadas de decisões. Conforme Lisboa, Breitenbach e Arbage (2009), o mercado de arroz tem sido afetado por mudanças institucionais e estruturais ocorridas no mercado mundial. A abertura econômica ao comércio internacional associada ao surgimento de novas tecnologias transformou o modo de produção, comercialização e o consumo do produto. Então, este cenário, em atual evolução, exige melhores esclarecimentos a fim de averiguar quais os fatores que contribuem para a eficiência dos sistemas produtivos.

Apesar de ser uma atividade fortemente influenciada pelas condições climáticas, a produção arrozeira requer a identificação e avaliação de seus custos, independentemente do tamanho da propriedade, considerando que a competitividade cada vez mais acirrada faz com que os produtores comparem seus custos de produção, inclusive, em nível mundial. Os produtores asiáticos, por exemplo, estão conseguindo colocar no mercado produtos cada vez mais acessíveis, forçando o produtor interno a reduzir seus custos de produção, visando assim inviabilizar a entrada do produto internacional. Nessa ótica, é necessário que o produtor interno conheça onde estão alocados os maiores custos de produção para que possam buscar alternativas visando à redução desses custos, melhorando assim sua competitividade.

A contabilidade de custos surgiu com a finalidade de apurar de forma mais detalhada os balanços e as demonstrações dos resultados. Esse ramo da contabilidade pode ser definido como um processo utilizado para registrar os

custos de operação de um negócio. Dessa forma, com as informações coletadas das operações, a administração pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos fabricados ou serviços prestados, além dos custos das outras diversas funções do negócio, objetivando alcançar uma operação racional, eficiente e lucrativa (BRUNI; FAMÁ, 2003). No caso do produtor, quando ele visualiza o produto de seu trabalho como o resultado de uma empresa produtiva de serviços sente a necessidade de conhecer e apurar quanto custou cada etapa do processo produtivo. A contabilidade de custos proporciona essa visão, na medida em que especifica tal processo, mostra as diferenças entre os diferentes níveis do produto e auxilia, portanto, o controle de qualquer entidade ou organização.

O controle dos gastos e sua contínua redução é vital para a sobrevivência do pequeno agricultor, e os que não se reorganizarem ou não se adaptarem a este novo ambiente competitivo não sobreviverão. Com um bom controle de custos, os produtores acompanham de maneira mais eficiente os procedimentos constantes da cadeia produtiva, gerenciam melhor seu negócio, bem como identificam os gastos incorridos ao longo do período, monitorando-os, bem como tomam medidas para melhorar a utilização dos recursos da empresa, a fim de atingir melhor lucratividade. Dessa forma, ao apurar o custo da produção do arroz, no estudo, permitem-se o acompanhamento dos gastos e o levantamento dos investimentos necessários para o desenvolvimento da cultura. A partir desse objetivo, é possível responder a problemática da pesquisa: qual o custo da produção de arroz em uma pequena propriedade rural, no interior do estado do Rio Grande do Sul, na safra 2008/2009?

REVISÃO DE LITERATURA

A contabilidade de custos surgiu na Inglaterra, a partir da Revolução Industrial no final do século XVIII. Até então, a contabilidade geral estava estruturada para atender às empresas comerciais e precisou desenvolver um sistema que naquela época visava avaliar os custos de transformação de cada

processo e da mão de obra empregada e tinha por objetivo fornecer referência para medir a eficiência da avaliação de estoques e do processo de produção. Nos dias de hoje, além da função de mensuração de estoques, é considerada como meio de controle e gerenciamento empresarial. Considerada como uma maneira diferente ou nova forma de controlar o sistema produtivo, Leone (2000) define a contabilidade de custos como o ramo da contabilidade que se destina a produzir informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade, como o auxílio às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e tomada de decisões.

A partir do início do século XIX, houve crescente desenvolvimento de teorias e técnicas de custos que culminou em diversas classificações de custos. Assim, surgiram denominações como custos fixos, variáveis, diretos e indiretos, como também as primeiras tendências de integração da contabilidade industrial à contabilidade geral, a movimentação e os registros das matérias-primas e também o registro e a determinação dos custos da mão de obra e ainda a inclusão de alguns itens representativos de produção no custo industrial. Percebe-se então que a área de custos adota diversas nomenclaturas, as quais devem ser utilizadas conforme o tipo de transação efetuada.

Martins (2003), por exemplo, considera gasto como um sacrifício financeiro para a entidade, representado pela entrega ou promessa de entrega de ativos. Esse pagamento pode ocorrer antes, durante ou depois do recebimento do bem ou da prestação de serviço. Ao definir investimento, Ferreira (2007) classifica-o como sendo o gasto com bens e serviços para aumentar sua vida útil. Com relação ao custo, pode-se dizer que é um dos itens que compõe os gastos para a produção, na qual estão inclusos os esforços físico ou financeiro utilizados na produção de determinado bem ou serviço. Segundo Wernke (2001), custos são os gastos efetuados no processo de fabricação de bens ou de prestação de serviços. Na concepção de Ferreira (2007), despesa é um bem ou serviço consumido, direta ou indiretamente, para a obtenção de receitas, enquanto perda é um gasto não intencional decorrente de fatores externos ou da atividade normal da empresa. A perda influencia diretamente na conta de resultado e aquelas, cujo valor é considerado insignificante, são incorporadas aos custos ou despesas, posteriormente em despesa por ocasião da entrega do bem ou da realização do serviço.

Outra classificação refere-se aos custos fixos e variáveis. Os custos fixos são os gastos que tendem a se manter constantes nas alterações de atividades operacionais, independentemente do volume de produção, enquanto que os custos variáveis são os que estão diretamente relacionados ao volume de produção ou venda. Dessa forma, quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais (WERNKE, 2001).

Quando o interesse é entender como os gastos são apropriáveis às unidades produtivas, o assunto direciona-se para os custos diretos e indiretos. Para Wernke (2001), custos diretos são os facilmente apropriáveis às unidades produzidas, ou seja, são os que podem ser identificados como pertencentes a este ou aquele produto. Por outro lado, os custos indiretos são os gastos que não podem ser alocados de forma direta ou objetiva aos produtos ou a outro segmento ou atividade operacional e, caso sejam atribuídos aos produtos, serviços ou departamentos, serão mediante critério de rateio.

No Brasil, existem duas sistemáticas de cultivo do arroz: o irrigado, predominante nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e o sequeiro, também conhecido como terras altas praticado nas regiões Norte e Central do país. Stefano (2009), ao comparar os dois tipos de cultivos, identificou que o custo de produção do arroz de terras altas no estado do Mato Grosso equivale a 43% do custo por hectare do arroz irrigado do Rio Grande do Sul. Contudo, a elevada produtividade obtida no irrigado, caracterizado pelo grande emprego de tecnologias, compensa este investimento, permitindo que o custo de produção por sacco tenha diferenças pouco significativas nos dois sistemas.

Considerando que o custo de produção constitui um dos principais instrumentos de planejamento e controle de processos de produção, Wander et al. (2005) identificaram o sistema de cultivo de arroz adotado na região de Paragominas-PA (terras altas) com o objetivo de estimar o custo produtivo desse sistema de cultivo, safra 2004/2005. Após a descrição das etapas do processo produtivo, foi apurado, através de coeficientes técnicos, o custo de R\$ 1.673,03 por hectare. Os insumos foram responsáveis por 50,91% do custo, as operações agrícolas 28,95% e outros custos 20,14%. Dentre os insumos, que mais oneraram o custo, tem-se o adubo (13,90%), as sementes (10,76%), a colheita mecanizada (8,97%) e o arrendamento (8,37%).

Del Villar, Gameiro e Dabat (2004), em análise comparativa dos fatores de eficiência das culturas agrícolas entre o Brasil, Estados Unidos e França, constataram que, no caso do arroz, o Brasil apresenta um custo 2,2 vezes menor que a França e 1,73 vezes menor que os Estados Unidos. Dentre os fatores de produção considerados na pesquisa, tem-se: semente, defensivos químicos, mão de obra, terra, fertilizantes e irrigação. Os resultados mostram que, embora os fertilizantes, defensivos e insumos apresentem valores similares entre os países, o Brasil torna-se mais competitivo devido à baixa remuneração da terra e mão de obra, fatores considerados em abundância no país.

Com relação aos métodos de custeio, a literatura aponta vários tipos, cada um com características e finalidades distintas, sendo possível a adoção simultânea e harmoniosa de vários deles, pois não se excluem entre si. No Brasil, dentre os métodos de custeio mais utilizados, têm-se o custeio por absorção, o custeio variável e, mais recentemente, o custeio *Activity-Based Costing* (ABC). O custeio por absorção apropria todos os custos (fixos ou variáveis) à produção do período, sendo os gastos não produtivos, excluídos. Para Martins (2003), o método consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados no período. Considerando que tal critério utiliza todos os elementos, direta ou indiretamente, ligados à produção, sejam eles fixos, sejam variáveis e também por ser o único aceito pela legislação tributária brasileira, esse sistema de custeio foi o adotado na presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

A propriedade sob análise possui 32 hectares de área total e localiza-se no município de Faxinal do Soturno/RS. Em torno de 12 hectares são destinados à pastagem extensiva. Sete meses do ano são dedicados ao cultivo do arroz, que absorve 15 hectares do total da propriedade. Na entressafra, parte da área utilizada para o plantio de arroz é reservada para pastagem, a fim de auxiliar em outra atividade desenvolvida na propriedade que é a produção de leite para fabricação de queijo artesanal. O restante da área (5 hectares) é de mata nativa. Concomitantemente,

é criado gado para consumo próprio e renovação do negócio: o rebanho soma 23 cabeças de gado (10 matrizes). O estudo deteve-se na análise dos 15 hectares destinados ao cultivo de arroz durante a safra 2008-2009.

Na presente pesquisa, de cunho descritivo, apresenta-se como método um estudo de caso com abordagem qualitativo-quantitativa. Para Michel (2005), a pesquisa descritiva analisa com a maior precisão possíveis fatos ou fenômenos em sua natureza e características, procurando observar, registrar e analisar suas relações, conexões e interferências. Com relação ao estudo de caso, Yin (2005) justifica sua utilização por ser o método adequado para responder a perguntas “como” e “por que”, ou ainda, quando o foco do estudo encontra-se em fenômenos inseridos em algum contexto da vida real.

Após a realização da pesquisa bibliográfica, foram identificadas junto ao produtor as etapas atinentes ao processo produtivo. A seguir, em cada etapa, foram apurados os custos respectivos. Consideraram-se ainda outros custos incorridos no processo: tributos, manutenção de máquinas e equipamentos, mão de obra e depreciação.

A apuração do custo total da produção permitiu identificar a representatividade de cada fator no processo produtivo, isto é, quais dos insumos possuem maior ou menor incidência no custo global do cultivo. A partir da apuração do custo total, em comparativo com a receita obtida na venda da produção apurou-se o lucro líquido da safra.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A propriedade em estudo localiza-se na região central do Estado do Rio Grande do Sul. Administrada pelo proprietário, o local contém uma área de quinze (15) hectares destinada à produção de arroz irrigado. O sistema de plantio foi o semidireto com racionalização de maquinário/mão de obra e aplicação de defensivos.

De início, foram identificadas as etapas constantes do processo produtivo do arroz, cujas funções encontram-se discriminadas na tabela 1.

Tabela 1 - Etapas e funções do processo produtivo de arroz.

Etapas	Função
Preparação do solo	Aplainar e nivelar o solo
Plantio	Semear e fertilizar o solo
Irrigação	Molhar o solo
Aplicação de fertilizantes e defensivos	Nutrir e controlar ervas daninhas
Colheita e transporte	Colher e transportar o arroz maduro

Fonte: Da propriedade.

Por ocasião do preparo, ocorrido no mês de setembro de 2008, foram desenvolvidas operações de gradagem (revolvimento), nivelamento e dessecação (eliminação de ervas daninhas) do solo. Além de maquinários (trator e implementos), esta etapa envolveu materiais e mão de obra, conforme é demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 - Custo total no preparo do solo para o plantio de arroz, safra 2008-2009.

Item	Valor unitário (R\$)	Unidade	Consumo	Valor total (R\$)
Óleo Diesel	2,13	litro	360	766,80
Óleo mineral	9,00	litro	4,5	40,50
Defensivos	17,00	litro	60	1.020,00
Serviço de desseca	6,69	hectare	15	100,35
Custo total				1.927,65

Fonte: Dados da pesquisa.

As operações de gradagem e nivelamento, desenvolvidas através dos implementos agrícolas (Grade e Remaplam) e maquinário próprio, consumiram 255 e 105 litros de óleo diesel, respectivamente. A dessecação, realizada por terceiros, deu-se através de capina química e utilizou defensivos e óleo mineral em sua aplicação. Após o preparo, em novembro de 2008, iniciou-se o plantio. Esta etapa estendeu-se até janeiro de 2009, considerado o tempo necessário para o desenvolvimento do cultivo até a floração. Os dados deste estágio são visualizados na tabela 3.

Tabela 3 - Custo total do plantio de arroz, safra 2008-2009.

Item	Valor unitário (R\$)	Unidade	Consumo	Valor total (R\$)
Semente tipo 1	45,00	saco	15	675,00
Semente tipo 2	70,00	saco	20	1.400,00
Defensivo	23,50	saco	35	822,50
Fertilizante	75,00	saco	90	6.750,00
Serviço de semeadura	80,00	hora	14,5	1.160,00
Custo total				10.807,50

Fonte: Dados da pesquisa.

Para otimizar a produção, por ocasião do plantio, foram utilizadas duas espécies de sementes (tipos 1 e 2), as quais foram previamente tratadas com defensivos (desinfecção) para prevenir o ataque de pragas (insetos e fungos). Foi aplicado ainda insumo para o fortalecimento do solo (adubo fertilizante). Como o produtor não dispunha de máquinas e implementos adequados, a etapa da semeadura foi realizada através de terceiros.

Em torno de 20 a 30 dias após o plantio, procedeu-se a irrigação. Realizada sob duas formas, o processo na forma convencional abrangeu 3 hectares, enquanto que os 12 hectares restantes receberam irrigação elétrica. Os dados respectivos encontram-se dispostos na tabela 4.

Tabela 4 - Custo total da irrigação, safra 2008-2009.

Item	Consumo (kw)	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Irrigação elétrica	1844	0,25	461,00
Taxa FEPAM			200,00
Custo total			661,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Na safra em questão, foram necessárias quatro irrigações, as quais dependem do volume de chuva ocorrido durante a época vegetativa da cultura. Como a água utilizada na irrigação elétrica é proveniente de rio localizado em área pública, depende de autorização da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Observa-se que todo o processo de irrigação foi efetuado pelo proprietário.

A aplicação dos diferentes tipos de fertilizantes e defensivos ocorreu em épocas distintas durante o cultivo. Na tabela 5, estão detalhados os custos relacionados aos insumos utilizados e os respectivos serviços de aplicação.

Tabela 5 - Custo total da aplicação de fertilizantes e defensivos, safra 2008-2009.

Item	Valor unitário (R\$)	Unidade	Consumo	Custo total (R\$)
Herbicida 1	1,50	grama	50,00	75,00
Herbicida 2	17,00	litro	22,50	382,50
Fungicida	135,00	litro	5,25	708,75
Inseticida	15,00	litro	7,50	112,50
Fertilizante	55,00	saco	36,00	1.980,00
Defensivo	17,00	litros	24,00	408,00
Serviço de aplicação 1	20,07	hectare	15,00	301,05
Serviço de aplicação 2	30,00	hectare	12,00	360,00
Custo total				4.327,80

Fonte: Dados da pesquisa.

Esta etapa torna-se necessária na cultura do arroz, para controlar alguns fatores adversos como: ervas daninhas, arroz vermelho, fungos e ataque de insetos. Por meio de contratação de serviços (serviços de aplicação 1), trinta dias após o plantio, utilizaram-se herbicidas tipo 1 e 2 no combate às ervas daninhas e arroz vermelho, respectivamente. Em torno de noventa dias após o plantio, foram aplicados fungicida e inseticida com vistas a eliminar os fungos e insetos. Fez-se necessária ainda a aplicação de dois tipos de fertilizantes: adubo com formulação N-P-K (nitrogênio, fósforo e potássio), aplicado na ocasião do plantio, e a ureia aplicada como adubação de cobertura, pouco antes da primeira irrigação. Destaca-se que setenta dias após o plantio, foi necessário um controle suplementar do arroz vermelho em doze (12) hectares. A aplicação de defensivo foi realizada por terceiros (serviços de aplicação 2).

A colheita efetuada em março/2009 apresentou rendimento líquido de 80.250 kg de arroz, equivalente a 1.605 sacos de 50 kg/unidade, isto é, 107 sacos/hectare. Realizada na modalidade contrato, o serviço da colheita

representou 10,28% da produção líquida, ou seja, 165 sacos de 50 kg/unidade ao preço unitário de R\$ 25,00/saco. Destaca-se que a colheita bruta foi de 98.160 kg, isto é, 1.963,20 sacos de 50 kg/unidade, pois o descarte representou 18,24% relativo à umidade e impurezas, que acompanham o grão até a empresa cerealista.

Após a colheita, a produção é transportada ao cerealista para que seja providenciada a secagem e armazenagem do produto. O transporte, realizado por terceiros, foi contratado pela quantidade bruta de sacos transportada ao preço de R\$ 0,40/saco de 50 kg a unidade. Na tabela 6 apresenta-se o custo total dos serviços contratados relativos à colheita e transporte.

Tabela 6 - Custo total da colheita e do transporte, safra 2008-2009.

Serviço contratado	Valor unitário (R\$)	Unidade	Quantidade	Valor total (R\$)
Colheita	25,00	saco	165	4.125,00
Transporte	0,40	saco	1.963,20	785,28
Total				4.910,28

Fonte: Dados da pesquisa.

Tem-se ainda, no momento da comercialização e incidente sobre a receita bruta, a retenção de 2,3% relativa à Contribuição Previdenciária Rural (CPR). Conforme tabela anterior, dos 1.605 sacos produzidos, foram descontados 165 sacos relativos ao pagamento do serviço da colheita, portanto, restando ao produtor 1.440 sacos. Como o preço médio de venda junto ao cerealista foi R\$ 25,9585/saco, chegou-se a receita bruta de R\$ 37.380,30, que representa a base de cálculo sobre a qual incide 2,3 % a título de CPR. Dessa forma, o valor total da retenção para cumprimento da contribuição previdenciária é de R\$ 859,75.

Ao demonstrar os custos referentes às etapas integrantes do processo produtivo constantes da tabela 1, há de se considerar também alguns fatores que podem influir na apuração do custo do cultivo do arroz como a manutenção de máquinas e implementos utilizados no processo. De propriedade do agricultor, os equipamentos apresentaram os custos demonstrados na tabela 7.

Tabela 7 - Custos com manutenção de máquinas e equipamentos, safra 2008-2009.

Item	Valor total (R\$)
Graxa lubrificante	123,80
Manutenção do trator	1.420,00
Óleo lubrificante	105,30
Filtro de óleo lubrificante	37,00
Custo total	1.686,10

Fonte: Dados da pesquisa.

A utilização de maquinário próprio pode acarretar despesas com depreciação, as quais não devem ser desconsideradas na apuração do custo da atividade produtiva. Contudo, como o trator e os implementos agrícolas utilizados encontram-se totalmente depreciados, inexistem quaisquer custos com relação a este quesito. Porém, foi identificada a utilização de um galpão no valor de R\$ 12.500,00 construído em 1993. Considerando um tempo de vida útil de 25 anos, com taxa de depreciação de 4% ao ano, o valor do custo de depreciação apropriado na safra em referência é de R\$ 500,00 (IN-SRF 162/2008).

Outro fator a considerar é a utilização da mão de obra que, embora tendo sido desempenhada pelo proprietário, foi computada como se tivesse sido contratada com jornada diária de 8 horas, conforme essa é demonstrada na tabela 8.

Tabela 8 - Custo da mão de obra, safra 2008-2009.

Atividade	Horas trabalhadas	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Preparo do solo	40	7,50	300,00
Plantio	24	7,50	180,00
Irrigação	528	7,50	3.960,00
Colheita	24	7,50	180,00
Total	616	7,50	4.620,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que o valor unitário por hora da mão de obra contratada baseou-se em valor de mercado regional. A soma dos dados até aqui detalhados forma o custo total da safra, cuja síntese é visualizada, conforme é apresentada na tabela 9.

Tabela 9 - Custo da total, safra 2008-2009.

Item	Custo total (R\$)	Custo unitário (R\$/hectare)	%
Preparo do solo	1.927,65	128,51	6,36
Plantio	10.807,50	720,50	35,67
Irrigação	661,00	44,07	2,18
Fertilizante e defensivos	4.327,80	288,52	14,28
Colheita e transporte	4.910,28	327,35	16,21
Tributos	859,75	57,32	2,84
Manutenção de máq/equip.	1.686,10	112,41	5,56
Mão de obra	4.620,00	308,00	15,25
Depreciação	500,00	33,33	1,65
Total	30.300,08	2.020,01	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Enquanto os custos da safra 2008/2009 totalizam R\$ 30.300,08, o valor de R\$ 2.020,01 por hectare dividido por 107 sacos (produção por hectare) conduz a R\$ 18,88 que representa o valor do custo médio por saco. Observa-se que a etapa do plantio absorveu maior custo (35,67%) e a depreciação representa o menor, pois equivale 1,65% do custo total.

Em outra visão, agora sob o aspecto dos diferentes gastos consumidos em cada etapa, pode-se visualizar o custo total, conforme é apresentado na tabela 10.

Tabela 10 - Custo da total por tipo de gasto, safra 2008-2009.

Gastos	Custo total (R\$)	%
Óleo diesel e mineral	807,30	2,66
Fertilizante e defensivos	12.259,25	40,46
Serviços contratados	6.831,68	22,55
Sementes	2.075,00	6,85
Irrigação	661,00	2,18
Manutenção máq./equip.	1.686,10	5,56
Mão de obra	4.620,00	15,25
Depreciação	500,00	1,65
Tributos	859,75	2,84
Total	30.300,08	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que o maior custo concentra-se na utilização dos fertilizantes e defensivos. Por outro lado, a depreciação e a irrigação são os componentes de menor influência na formação do custo total.

Ao conjugar os dados relativos à produção, que sobrou ao proprietário com o custo total do período, chega-se ao lucro líquido dos 15 hectares cultivados, discriminados na tabela 11.

Tabela 11 - Lucro líquido, safra 2008-2009.

Item	Valor	%
Produção líquida (sacos)	1.440	-
Preço médio de venda por saco (R\$)	25,9585	-
Receita bruta total (R\$)	37.380,24	100
(-) Custeio da produção (R\$)	(30.300,08)	81,06
Lucro líquido da produção (R\$)	7.080,22	18,94

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do resultado e da lucratividade apurados, constata-se que mais de oitenta por cento do total da safra comercializada foi comprometida com os custos de produção, restando ao produtor uma margem líquida inferior a vinte por cento da receita total.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa deteve-se em apurar os custos da produção de arroz na safra 2008/2009, em área de 15 hectares de uma propriedade rural na região central do estado do Rio Grande do Sul. Os dados mostram que o custo de produção total da área considerada foi de R\$ 30.300,08, equivalente a, aproximadamente, 81,06% da receita bruta total que representa R\$ 37.380,24.

Dentre as etapas atinentes ao processo produtivo, observa-se que a mais representativa na formação do custo foi o plantio. Verificou-se que o percentual de 35,67%, com relação aos demais estágios, está associado ao consumo de adubo fertilizante que, ao ser utilizado para fortalecer o solo, absorveu parcela considerável no custo total do plantio. Na sequência, têm-se a colheita e o transporte como a segunda etapa, que mais contribuiu na formação do custo total. Essa etapa foi realizada, em sua totalidade, por serviços contratados de terceiros. O terceiro fator, de maior expressão e incidente, durante todo o processo produtivo, é a mão de obra, que representa a remuneração do proprietário já que não houve contratação de empregados para executar as tarefas desenvolvidas na safra.

Destaca-se que o uso de defensivos e fertilizantes não ocorreu somente na etapa respectiva. Como sua aplicação ocorreu também nas etapas do preparo do solo e plantio, estes representaram percentual expressivo, mais precisamente, 40,46% na formação do custo total. Esse dado sugere estudo, para substituir os fertilizantes químicos por orgânicos, visando não só à redução dos custos, mas também contribuir com o desenvolvimento sustentável da lavoura.

Outro fator a considerar relaciona-se aos serviços contratados. Na safra em questão, os serviços representaram 22,55% do custo total. Atribui-se o percentual à insuficiência de recursos a serem investidos em bens de capital,

como máquinas e equipamentos, os quais poderiam proporcionar a otimização na execução das tarefas.

O resultado apurado apresentou 18,94% de lucratividade considerado dentro dos limites de mercado. No entanto, deve-se considerar que não foi computada a terra como fator componente do custo de produção, devido à cultura ter sido feita na propriedade do agricultor. Contudo, o valor inexpressivo do lucro líquido, apurado no período, condiciona a necessidade de realização de financiamento já para a próxima safra.

REFERÊNCIAS

BRUNI, A.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços:** com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. São Paulo: Atlas, 2003.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Região sul:** produção, área e produtividade média. 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/publicacoes>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

DEL VILLAR, P. M.; GAMEIRO, A. H.; DABAT, M. H. Fatores de eficiência das culturas agrícolas no Brasil: uma comparação com os Estados Unidos e França. **Informações Econômicas**, São Paulo, n. 11, v. 34, nov. 2004.

FERREIRA, J. S. **Contabilidade de custos.** São Paulo: Pearson Prentice hall, 2007.

KENNEDY, G.; BURLINGAME, B.; NGUYEN, V. N. Nutrient impact assessment of rice in major rice-consuming countries. **International Rice Commission Newsletter**, v. 51, p. 33-42, 2002.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LISBOA, R. S., BREITENBACH, R.; ARBAGE, A. P. Como sobreviver e crescer num mercado competitivo: análise das estratégias de uma empresa processadora de arroz. In: 47º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

STEFANO, N. Indústria arrozeira do Rio Grande do Sul: desempenho de mercado. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 4, p. 80, out./nov./dez., 2009.

WANDER, A. E.; RABELO, R. R.; LOPES, A. M.; FILHO, A. S. Sistema de cultivo e custo de produção de arroz de terras altas em Paragominas (PA), na safra 2004/2005. **Comunicado Técnico 103**. EMBRAPA, Santo Antonio de Goiás, GO, dez., 2005.

WERNKE, R. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PREÇOS MUNDIAIS DO MILHO E DA SOJA: TENDÊNCIAS E SAZONALIDADES

Eduardo Botti Abbade

RESUMO

A tomada de decisão dos produtores rurais a respeito do que cultivar em suas áreas produtivas é uma tarefa de alta complexidade que envolve aspectos intrínsecos e extrínsecos. No que diz respeito às culturas de verão, observa-se um frequente dilema existente entre a decisão por produzir milho ou soja. Neste estudo, objetiva-se analisar as tendências lineares e a sazonalidade dos preços mundiais do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja. As séries temporais dos produtos analisados compreenderam o período de janeiro de 1982 até novembro de 2011. Observou-se uma forte correlação positiva entre as séries dos preços dos produtos pesquisados. Os resultados sugerem também que as séries temporais dos preços dos produtos investigados apresentam taxas de crescimento e variação bastante semelhantes. Entretanto, considera-se que a série de preços do milho apresenta taxa de crescimento e variação mais acentuadas quando comparada à série da soja. Os índices de sazonalidade dos preços dos produtos estudados também apresentam valores moderados com elevação de preços no terceiro bimestre e queda de preços no quinto bimestre.

Palavras-chave: Séries temporais. Agronegócios. Tendências lineares. Sazonalidade. *Commodities*.

INTRODUÇÃO

O processo decisório na agricultura pode ser caracterizado como sendo uma atividade de alta complexidade, pois está relacionado à necessidade de um entendimento de variáveis incontroláveis como condições climáticas e variações de preços de mercado das *commodities*. Além disso, a escolha de qual cultura se deve plantar, assim como quais áreas serão destinadas para determinadas culturas, é uma decisão de grande importância que afeta diretamente os aspectos econômicos dos produtores rurais como as estruturas de mercado de *commodities*. Com isso, o entendimento dos preços, a elaboração de modelos de previsão, assim como a observação de tendências podem auxiliar nessas situações problemáticas.

Especificamente nos cultivos de verão, observa-se um dilema frequente no processo de decisão de produtores rurais sobre o que plantar: milho ou soja? Ou então sobre quanto plantar de cada uma dessas culturas. Centrada nesse dilema, a proposta central neste estudo foi analisar as tendências lineares da evolução dos preços mundiais do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja e suas respectivas sazonalidades por meio do estudo de suas séries temporais mensais. Também no estudo, o objetivo foi analisar as correlações existentes entre os preços dos produtos estudados.

O presente estudo se justifica por contribuir para o entendimento das relações existentes entre as variações dos preços dos produtos selecionados para o estudo, assim como verificar a tendência geral da evolução dos preços. O cunho do estudo, portanto, pode ser caracterizado por ter um direcionamento mais pragmático, podendo ser utilizado como orientador para o setor produtivo brasileiro. As tendências observadas aqui poderão ser úteis para auxiliar no processo decisório do plantio de culturas específicas de modo a reduzir a incerteza futura quanto aos preços futuros, assim como a possível construção de estratégias de diversificação de culturas, com o propósito de redução de perdas financeiras por parte dos produtores rurais.

O artigo está organizado em seis seções. Inicialmente, é efetuada uma breve revisão da literatura e de estudos empíricos relacionados à incerteza e ao processo de tomada de decisão no âmbito rural. Na sequência, são abordados alguns aspectos teóricos e estudos empíricos a respeito de modelos de previsão com séries temporais. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados no estudo. Logo após, são apresentados os resultados obtidos por meio da análise das séries temporais dos preços dos produtos selecionados para o presente estudo. Finalmente, são apresentadas as conclusões do estudo assim como as limitações da pesquisa e as oportunidades de estudos futuros.

TOMADA DE DECISÃO, INCERTEZA E RISCO NO AGRONEGÓCIO

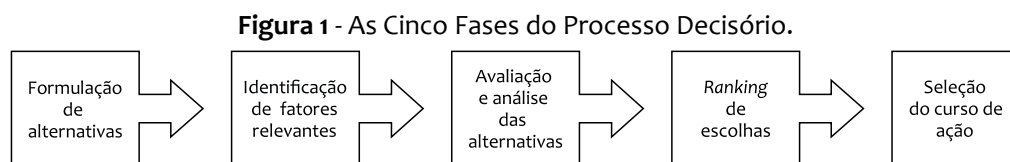
O processo de tomada de decisão é encarado como uma das tarefas mais importantes da gestão organizacional. No agronegócio, essa realidade não é diferente. Além disso, a decisão tomada no âmbito rural envolve, de forma complexa, diversas fontes de incertezas como variáveis climáticas e meteorológicas, preços de mercado, demandas futuras e ameaças de organismos e pragas. Considerando que variáveis relacionadas à macroeconomia e condições climáticas são incontornáveis e de difícil previsão no longo prazo, o processo de tomada de decisão no âmbito rural necessita de estruturação cautelosa de forma a minimizar os riscos e a incerteza.

Toda decisão necessita de um aporte informacional que embasa as escolhas a serem feitas. Nesse aspecto, a informação disponível e adotada por um tomador de decisão pode variar da certeza perfeita até a incerteza perfeita, tendo como ponto intermediário a tomada de risco (DAVIS; OLSON, 1987). Assim, conforme a decisão avança para a direção da incerteza perfeita, o risco envolvido na decisão aumenta. Ainda, considera-se que o risco pode ser definido como objetivo e subjetivo. O risco objetivo é aquele em que a probabilidade de ocorrência de um determinado evento pode ser avaliada quantitativamente, sendo frequentemente feita por meio de dados históricos. Já o risco subjetivo se caracteriza por ocorrer quando a

probabilidade de incidência de um evento é determinada de forma subjetiva o que acarreta em um processo decisório fundamentalmente baseado na intuição, experiências passadas e cognição.

Dessa forma, diante do crescimento da complexidade do ambiente, assim como da natureza das variáveis envolvidas no processo decisório e da quantidade e qualidade das informações disponíveis, o processo de tomada de decisão varia da incerteza perfeita até a certeza perfeita. Encaram-se esses opostos como extremidades de um *continuum* que, em geral, não são alcançados. O ser humano é dotado de limitações cognitivas, o que o impede que se possa obter um conhecimento perfeito sobre um fato ou das consequências futuras de uma decisão. Entretanto, a ignorância completa também é de difícil ocorrência, já que os seres humanos são dotados de uma racionalidade, apesar de incompleta, que permite antecipar fatos, muitas vezes devido aos seus próprios instintos (SIMON, 1986).

O processo decisório envolve, portanto, questões de incerteza e risco devido às características do ambiente, assim como limitações cognitivas dos tomadores de decisão. Ainda, o processo decisório é estruturado em 5 fases, que são apresentadas na figura 1.



Fonte: Adaptado de Davis (1988).

A primeira fase é a formulação de alternativas possíveis para uma determinada situação problema. Já a segunda fase é caracterizada pela identificação de fatores relevantes que possam vir a influenciar o processo decisório. Na terceira etapa, as alternativas listadas na primeira fase são analisadas em maior profundidade e com os fatores relevantes observados na segunda fase. Na quarta fase, as alternativas de decisão para a situação problema são hierarquizadas de forma a auxiliar o processo de seleção. A quinta e última fase é a seleção de um curso de ação baseado na alternativa mais adequada e selecionada.

MODELOS DE PREVISÃO NO AGRONEGÓCIO

Estudos e modelos de previsão têm como objetivo maior traçar uma provável trajetória futura de eventos, geralmente feita por meio da observação de eventos passados. Existem diversos modos de se elaborarem previsões, como métodos puramente subjetivos (opinião de especialistas), modelos causais ou explanatórios (econômicos), métodos extrapolativos (séries temporais) e modelos mais complexos que combinam as técnicas anteriores (MAKRIDAKIS et al., 1982).

Os modelos e estudos baseados em séries temporais apresentam quatro elementos essenciais, nos quais séries temporais são quaisquer conjuntos de observações ordenadas no tempo (MORRETIN; TOLOI, 1987). O primeiro elemento de uma série temporal é a **tendência** que observa o sentido de deslocamento da série ao longo do período de vários anos. O segundo elemento é o **ciclo** que caracteriza o movimento ondulatório que tende a ser periódico ao longo de vários anos. O terceiro elemento é a **sazonalidade** que é o movimento ondulatório de curta duração, geralmente compreendendo o período de um ano, e está relacionado, frequentemente, às mudanças climáticas e estações do ano. O quarto elemento é o **ruído aleatório** ou **erro** que representa a variabilidade intrínseca e que não pode ser modelado (MORETTIN; TOLOI, 1987). Neste estudo em particular, objetivou-se analisar o primeiro e o terceiro elementos das séries temporais investigadas.

Uma previsão adequada deve dar suporte à minimização do risco envolvido no processo decisório dos tomadores de decisão (HARRISON; STEVENS, 1976) sendo, portanto, de grande importância para as atividades de planejamento econômico. Como forma de reduzir o risco e a incerteza dos eventos futuros, o estudo de séries temporais e construção de modelos baseados nessas séries podem auxiliar no processo decisório. Esses modelos são baseados na análise da variável em questão somente (o que é um grande alvo de críticas acadêmicas), construídos por meio de processos estocásticos especiais, que buscam estimar o valor futuro da variável com base em seus valores históricos.

O estudo de séries temporais pode ser aplicado em observações em que há um padrão persistente ou sistemático no comportamento da variável estudada, sendo possível captá-lo por meio de uma representação paramétrica (PINDYCK; RUBENFIELD, 1991). Os estudo e modelos baseados em séries temporais, mais frequentemente estudados, envolvem técnicas como suavizamento exponencial, média móvel, modelos Box & Jenkins, modelos Estruturais, modelos Bayesianos e Redes Neurais.

Nas atividades decisórias relacionadas ao agronegócio, existe a grande necessidade de informações preditivas de variáveis de mercado, como preço de mercado, dada a defasagem existente entre as decisões dos agentes econômicos e seus efeitos (VERE; GRIFFITH, 1990). Vários estudos analisam a aplicabilidade de modelos baseados em séries temporais como meio de apoio no processo de tomada de decisão. Pode-se destacar o estudo de Grudnitski e Osburn (1993), que aplicou um modelo de Redes Neurais para a previsão dos preços mensais no mercado futuro do ouro e do índice de ações S&P 500 nos EUA. Outro estudo interessante é o realizado por Bressan (2004), que estuda a aplicabilidade de modelos de previsão de séries temporais como recurso decisório de compra e venda de contratos futuros de boi gordo, café e soja na BM&F, em datas próximas ao vencimento. Já em outra ocasião, Arêdes e Pereira (2008) estudaram diversas técnicas de modelagem e previsões de séries temporais para os preços do trigo no estado do Paraná. Também com foco de investigação em série de preços de *commodity*, Lima, Kimura, Neto e Perera (2010) estudaram a decomposição da série temporal dos preços da soja via ondaletas e aplicaram técnicas de modelos econométricos e de redes neurais para a previsão da série. Diversos outros estudos são encontrados, o que reforça a constatação da importância de estudos quantitativos de previsão e modelagem de séries temporais no agronegócio.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção do estudo detalha os procedimentos metodológicos que conduziram a investigação. Inicialmente, é explicado o delineamento do

estudo quanto aos seus objetivos e técnicas de pesquisa empregadas. Na sequência, são detalhados os procedimentos de coleta e análise dos dados.

Delineamento do Estudo

Este estudo se caracteriza por ser descritivo quanto aos seus objetivos. Estudos descritivos são caracterizados por descrever determinada realidade ou fenômeno sem a pretensão de efetuar relação de causalidade entre variáveis. Também este estudo é caracterizado como quantitativo devido à natureza dos dados analisados. Em estudos quantitativos, técnicas estatísticas específicas são geralmente empregadas de modo a extrair informações de um conjunto de dados.

Coleta e Análise de Dados

Este estudo é centrado na análise das tendências lineares dos preços do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja, assim como na observação das correlações existentes entre as séries de preços observadas. Os dados das cotações diárias dos produtos estudados foram obtidos na base de dados do INDEXMUNDI (2011) e do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2011). As séries temporais dos produtos analisados compreenderam o período de janeiro de 1982 até novembro de 2011. Esse período foi selecionado por compreender dados de todos os produtos do estudo. Os dados de todas as séries foram disponibilizados em cotações mensais.

Com relação às técnicas analíticas empregadas, os dados foram analisados por meio de técnicas de análises descritivas, correlação e tendência linear. Inicialmente, foram analisadas as correlações existentes entre as séries de preços dos produtos abordados no estudo, salientando suas significâncias. Também foram observados os valores de média de preços de cada série histórica, assim como os valores de desvio padrão e coeficientes de variação. Em seguida, foram elaborados gráficos das séries temporais dos preços dos produtos com a inserção das curvas de tendências lineares e seus respectivos coeficientes de determinação (R^2). A equação de tendência linear segue o padrão da equação [1] a seguir.

$$y = ax + b \tag{1}$$

Onde: y = variável dependente (preço);

x = variável independente (data da série temporal);

a = coeficiente angular (representa a inclinação da reta); e

b = constante.

De modo a avaliar a tendência de crescimento das séries de preços dos produtos, utilizou-se o valor do coeficiente angular de cada curva de tendência dividido pelo valor da média de preços obtido. Esse valor percentual pode ser utilizado para comparar as séries que apresentam maior e menor tendência de crescimento. Por fim, são analisadas as sazonalidades das séries de preços dos produtos abordados no estudo.

As análises realizadas foram conduzidas com o auxílio dos *softwares* Excel 2003 e *Statistica 8.0*. Os resultados do estudo são descritos na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, são analisadas as correlações observadas entre as séries temporais dos preços dos produtos pesquisados. Na tabela 1, são apresentados os coeficientes de correlação de Pearson. Os resultados que apresentaram significância são assinalados.

Tabela 1 – Correlações entre as séries de preços do milho, soja, farinha de soja e óleo de soja.

	Milho	Soja	Farinha de Soja	Óleo de Soja
Milho	1,000			
Soja	0,906 *	1,000		
Farinha de Soja	0,812 *	0,953 *	1,000	
Óleo de Soja	0,910 *	0,936 *	0,812 *	1,000

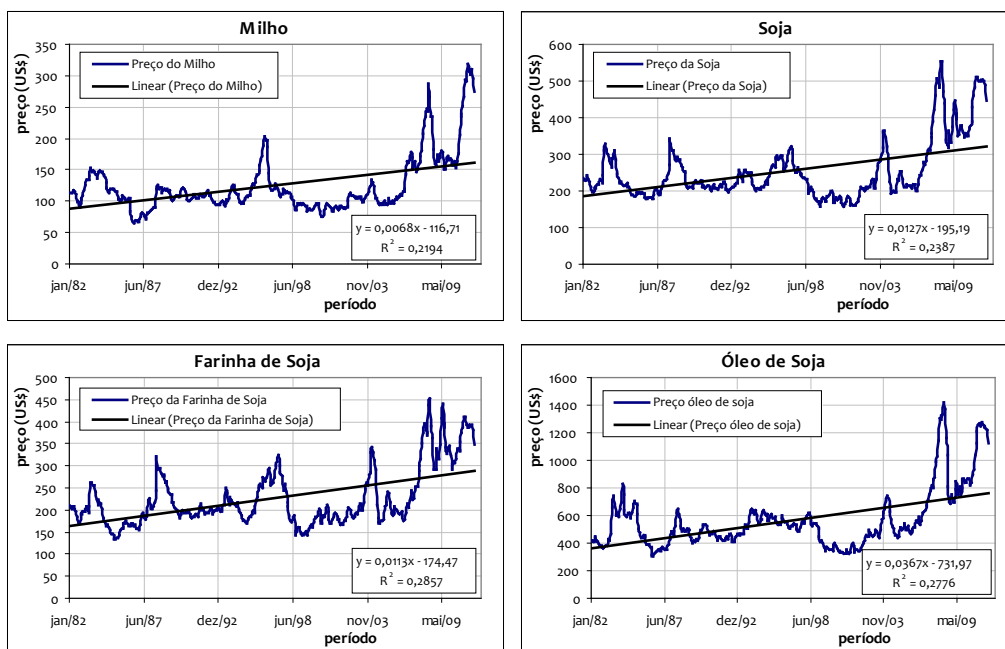
Nota: * p<0,001.

É possível observar que todas as séries de preços estudadas são altamente correlacionadas e a significância foi obtida ao nível de p<0,001. Assim, pode-

-se afirmar que os preços do milho, soja, farinha de soja e óleo de soja se relacionam fortemente e de modo positivo. As implicações dessa constatação estão atreladas a uma maior dificuldade no processo decisório de diversificação do cultivo. Como os preços se relacionam de forma direta, a decisão de uma carteira de cultivo segmentada em milho e soja torna-se problemática, pois a busca pela redução do risco de perda devido a quedas de preço é prejudicada.

A seguir, na figura 1, são apresentados os gráficos das séries temporais dos preços dos produtos analisados. Também são incorporados, na ilustração abaixo, as equações das tendências lineares e seus respectivos coeficientes de determinação (R^2).

Figura 1 – Séries temporais dos preços do milho, soja, farinha de soja e óleo de soja com tendências lineares.



Observa-se que todas as séries de preços dos produtos pesquisados apresentam tendências de crescimento semelhantes. Os coeficientes de determinação (R^2) também são bastante semelhantes entre si, o que dificulta também o processo decisório de diversificação do cultivo entre milho e soja. Entretanto, esses resultados são limitados e dificultam o processo decisório. Análises adicionais são ainda realizadas de maneira a verificar de modo comparativo a ten-

dência de crescimento dos preços pesquisados e suas respectivas variações.

Na tabela 2, são apresentadas as estatísticas descritivas das séries de preços (média, desvio padrão e coeficiente de variação), assim como as equações das linhas de tendência, seus respectivos coeficientes de determinação e o coeficiente do crescimento.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das séries de preços do milho, soja, farinha de soja e óleo de soja.

	Média (US\$)	Desvio Padrão	Coef. De Variação (%)	Equação de Tendência Linear	R ²	Coeficiente de crescimento (%) (Coef. angular/Média)
Milho	123,978	45,645	36,82	$y = 0,0068x - 116,71$	0,2194	0,000005485%
Soja	253,598	81,585	32,17	$y = 0,0127x - 195,19$	0,2387	0,000005008%
Farinha de Soja	225,776	66,514	29,46	$y = 0,0113x - 174,47$	0,2857	0,000005005%
Óleo de Soja	564,406	218,761	38,76	$y = 0,0367x - 731,97$	0,2776	0,000006502%

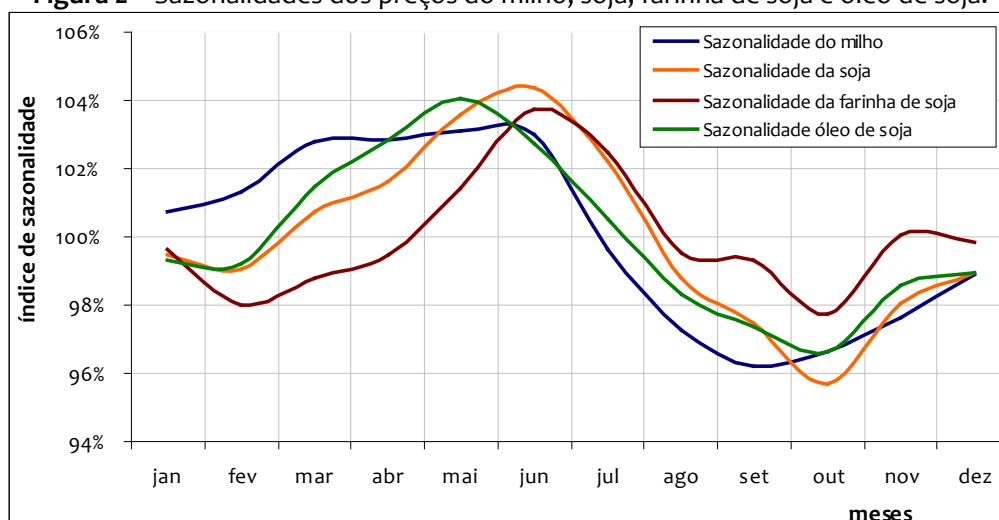
Tanto o coeficiente de variação como o coeficiente de crescimento são adotados para analisar de forma comparativa as séries de preços dos produtos do estudo. O coeficiente de variação pode sugerir as séries que apresentam maior ou menor variação e, conseqüentemente, incerteza dos preços futuros. Já o coeficiente de crescimento demonstra o aumento do preço em termos percentuais referentes à média. Constata-se que a série que apresenta maior variabilidade é a série de preços do óleo de soja. Já a que apresenta a menor variabilidade é a série de preços da farinha de soja. Com relação à tendência de crescimento dos preços, observa-se que o óleo de soja é o que apresenta maior taxa de crescimento enquanto que a soja e o óleo de soja apresentam as menores taxas de crescimento. Dessa forma, constata-se que o dilema decisório referente à escolha de plantar soja ou milho é uma decisão que está baseada na questão elementar do *trade-off* entre risco e retorno. Se analisarmos unicamente as séries de milho e soja, constata-se que o milho apresenta variabilidade maior, mas também um crescimento ligeiramente mais

acentuado, quando comparado com a soja. Entretanto, os produtos derivados da soja (farinha e óleo) apresentam alternativas diferentes. Como não foram obtidas as séries de preços dos produtos derivados do milho, a comparação é limitada e pouco conclusiva.

Os coeficientes de determinação das equações das tendências lineares foram bastante próximos entre si. Isso permite afirmar que a reta de tendência explica 21,9% da variação dos preços do milho, 23,9% da variação do preço da soja, 28,6% da variação do preço da farinha de soja e 27,8% da variação do preço do óleo de soja. Dessa forma, as linhas de tendência podem ser comparadas entre si já que se considera que os coeficientes de determinação sejam relativamente próximos.

Outro ponto de análise do estudo é a observação da sazonalidade dos preços dos produtos pesquisados. O gráfico que ilustra as sazonalidades calculadas é apresentado na figura 2.

Figura 2 – Sazonalidades dos preços do milho, soja, farinha de soja e óleo de soja.



Observa-se que os preços históricos mundiais do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja apresentam uma tendência de sazonalidade semelhante. No terceiro bimestre do ano (maio e junho), os preços tendem a apresentar um aumento dos preços. Em contrapartida, no quinto bimestre (setembro e outubro), os preços dos produtos investigados tendem a

apresentar o menor índice de sazonalidade e, com isso, uma maior queda em seus valores. O primeiro, segundo e sexto bimestres são caracterizados por apresentar crescimento do índice de sazonalidade. Já o quarto bimestre apresenta uma considerável queda nos índices de sazonalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por considerar a realidade de tomada de decisão na área agrícola, o estudo de tendências e adoção de técnicas de previsão é de grande importância para minimizar os riscos associados às decisões de cultivo de *commodities*. Em se tratando de culturas de verão, observa-se a existência de um dilema constante no cotidiano de produtores rurais. Qual a cultura que deve ser plantada, soja ou milho? Ainda, se é decidido por uma estratégia de diversificação, quanto devo plantar de minha área disponível com cada uma das culturas? Essas perguntas podem ser melhor respondidas por meio de estudos de tendências e modelagem de séries de preços das *commodities* em questão.

Assim, neste estudo, o objetivo foi iniciar a análise das séries de preços do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja. Logicamente, essa primeira investigação serve como suporte para análises mais robustas futuras, em que se pretende adotar um recurso mais elaborado, possivelmente técnicas de previsão com modelos GARCH, ARIMA e SARI-MA. Entretanto, os resultados iniciais obtidos já podem dar um suporte ao processo decisório de produtores rurais que enfrentam o dilema do plantio do milho ou soja.

As evidências neste estudo sugerem que as séries de preços do milho, da soja, da farinha de soja e do óleo de soja são fortemente correlacionadas entre si, o que dificulta o processo de decisão de plantio. Além disso, as séries também apresentam tendências de crescimento e índices de variação bastante semelhantes. Observou-se que, apesar de serem muito próximos dos valores, a série de preços do óleo de soja é o que apresenta maior variabilidade assim como maior taxa de crescimento. Já a série de preços da farinha de soja é a que apresenta a menor variabilidade, assim como a menor

taxa de crescimento. A análise específica entre a soja e o milho demonstra que a série de preços do milho apresenta maior variabilidade, e com isso, maior incerteza. Entretanto, a série de preços do milho apresenta a maior taxa de crescimento. Assim, a análise envolve o dilema entre risco e retorno no processo decisório.

Também foi observado que as séries de preços mundiais dos produtos analisados apresentam sazonalidade moderada em que os preços apresentam uma elevação acentuada no terceiro bimestre do ano, mas uma queda no quinto bimestre do ano. Isso pode ser, possivelmente, explicado devido às estações do ano e os períodos de plantio e colheita dos maiores países produtores de soja (EUA, Brasil e Argentina) e milho (EUA, China e Brasil) (FAOSTAT, 2009).

No estudo, há certas limitações que não podem ser ignoradas. Primeiramente, deve-se ressaltar que os preços mundiais podem não ser os mais adequados para o estudo regional de plantio de determinadas culturas. Possivelmente, uma correlação com os preços locais das *commodities* analisadas seja necessária para aumentar a validade do estudo. Além disso, a simples observação da tendência das séries de preços e a sazonalidade não são suficientes para embasar as decisões de produtores rurais quanto ao plantio. Portanto, considera-se que o estudo merece novos avanços que poderão complementar as conclusões obtidas até o momento.

REFERÊNCIAS

ARÊDES, A. F.; PEREIRA, M. W. G. Comportamento do preço do trigo no Paraná, 1994 a 2007. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 6, p. 21-31, 2008.

BRESSAN, A. A. Tomada de decisão em futuros agropecuários com modelos de previsão de séries temporais. **RAE eletrônica**, v. 3, n. 1, 2004.

DAVIS, G. B.; OLSON, M. **Sistemas de información gerencial**. Bogotá: McGraw-Hill, 1987.

DAVIS, M. W. **Applied Decision Support**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1988.

FAOSTAT. **Dados de produção de 2009**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL - FMI. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

GRUDNITSKI, G.; OSBURN, L. Forecasting S&P and Gold Futures Prices: An Application of Neural Networks. **The Journal of Futures Markets**, v. 13, n. 6, p. 631-643, 1993.

HARRISON, P. J.; STEVENS, C. F. Bayesian Forecasting. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 38, n. 3, p. 81-135, 1976.

INDEXMUNDI. Disponível em: <<http://www.indexmundi.com>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

LIMA, F. G.; KIMURA, H.; ASSAF NETO, A.; PERERA, L. C. J. Previsão de Preços de Commodities com Modelos ARIMA-GARCH e Redes Neurais com On-daletas: Velhas Tecnologias Novos Resultados. **Revista de Administração (FEA-USP)**, v. 45, p. 188-202, 2010.

MAKRIDAKIS, S. et al. The Accuracy of Extrapolation (Time Series) Methods: Results of a Forecasting Competition. **Journal of Forecasting**, v. 1, p. 111-153, 1982.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Previsão de séries temporais**. São Paulo: Atual, 1987.

PINDYCK, R. S.; RUBENFIELD, D. L. **Econometric Models and Economic Forecasts**. New York, McGrawHill, 3rd ed., 1991.

SIMON, H. A. **Decision making and problem solving**. National Academy Press: Washington, 1986.

VERE, D. T.; GRIFFITH, G. R. Comparative Forecast Accuracy in the New South Wales Prime Lamb Market. **Australian Journal of Agricultural Economics**, v. 34, n. 2, p. 103-117, 1990.

A UTILIZAÇÃO E A MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE CASO EM AGROINDÚSTRIAS ARROZEIRAS DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

Isabela Barchet
Julio Cezar Mairesse Siluk
Lissandro Dorneles Dalla Nora

RESUMO

A crescente necessidade de se alcançar maior eficiência nos processos produtivos no contexto do agronegócio torna evidente a importância de se possuir um sistema de mensuração que forneça informações essenciais para a tomada de decisão nas atividades desempenhadas por agroindústrias. Neste trabalho, objetivou-se identificar a utilização de indicadores de desempenho nas agroindústrias arrozeiras da Região Central do Rio Grande do Sul, para isso se adotou o município de Santa Maria por referência para a realização do presente estudo. A pesquisa envolveu um estudo com 5 empresas do setor, no qual se buscou verificar o perfil das agroindústrias e a utilização das informações sobre mensuração de desempenho. Utilizou-se para a coleta de dados um questionário padrão com perguntas fechadas. A partir do Estudo de Caso, ficou evidente que existe um perfil de longevidade em relação ao tempo de atividade das agroindústrias no setor. Quanto ao porte das empresas, identificou-se que se tratam de micro e pequenas empresas. Constatou-se que não existe muita diferenciação na fabricação dos produtos e todas as agroindústrias abastecem a Região Sudeste do Brasil. Foi identificado que as agroindústrias analisadas desconhecem e não utilizam formalmente sistemas de medição de desempenho, resultando no emprego em 60% das agroindústrias por indicadores financeiros.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho. Agroindústrias. Arroz.

INTRODUÇÃO

Cultivado e consumido em todos os continentes, o arroz destaca-se pela produção e área de cultivo, desempenhando papel estratégico tanto no aspecto econômico quanto social, pois, como destaca Alonço et al. (2005), nenhuma outra atividade econômica alimenta tantas pessoas, sustenta tantas famílias, é tão crucial para o desenvolvimento de tantas nações e apresenta mais impacto sobre o meio ambiente. Considerado um dos mais importantes grãos em termos de valor econômico, proporciona um balanceamento nutricional, fornecendo 20% da energia e 15% da proteína *per capita* necessária ao homem.

O Brasil é o nono maior produtor de arroz do mundo, sendo o maior do Ocidente, posição confortável, considerando que a oferta do arroz concentra-se em poucos países, sendo que 90% da produção e do consumo ocorrem no continente asiático. No contexto nacional, o sistema de cultivo de arroz irrigado tradicionalmente praticado na Região Sul do Brasil representa 62,9% da produção nacional (MAGALHÃES JÚNIOR, 2009), sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor. O setor orizícola, como argumenta Estivalette et al. (2006), exerce uma significativa importância na economia brasileira, pois, segundo estimativas, esse setor é responsável por, aproximadamente, 230 mil empregos diretos, envolvendo produtores, beneficiadores e trabalhadores que atuam na cadeia orizícola gaúcha.

Segundo Magalhães Júnior (2009), a Região Sul, nas últimas duas safras, representou cerca de 70,8% e 72,1% do total produzido de arroz irrigado no Brasil. Ainda segundo o autor, a orizicultura irrigada do Sul do Brasil apresenta-se como estabilizadora na safra, pois está menos exposta às intempéries climáticas, principalmente no que diz respeito a precipitações. A cultura tem, portanto, um importante papel socioeconômico na região. No que se refere ao setor agroindustrial, que é foco dessa análise, observa-se que há uma concentração em polos de produção, de beneficiamento e de empacotamento em torno das grandes agroindústrias. Estas se instalam nas regiões produtoras, em especial no Rio Grande do Sul, que é o principal fornecedor de arroz para os grandes centros consumidores localizados na Região Sudeste e Nordeste do país, logo, em relação ao beneficiamento de arroz, a região é também muito importante.

O aumento gradativo da produtividade e da produção do arroz em campos brasileiros não é seguido pelo consumo da população. O consumo de arroz não vem acompanhando o crescimento populacional, tendo por consequência uma gradual redução do consumo *per capita* do cereal, o que contribui para a geração de um provável excedente do produto, e, conseqüentemente, tende a acarretar na queda dos preços no mercado interno. Outra particularidade a ser enfrentada por este setor, como simplifica Estivalet et al. (2006), é a existência da dificuldade de abertura de novos mercados para o arroz brasileiro em função dos altos subsídios oferecidos por outros países produtores, bem como o baixo preço desse produto no mercado mundial.

Nesta dinâmica, como observa Callado et al. (2007), a crescente necessidade de uma maior eficiência nos processos produtivos dentro do âmbito do agronegócio, devido, principalmente, ao aumento da concorrência, torna evidente a importância de se possuir um sistema de controle que possa fornecer informações essenciais para o entendimento e aperfeiçoamento das atividades realizadas pelas agroindústrias, ainda, segundo o autor, determinar quais as medidas que devem ser realizadas depende da complexidade do processo que se deseja avaliar, da sua importância em relação às metas estabelecidas pela agroindústria e da expectativa de uso gerencial posterior destes dados.

Com base nas características e na natureza da investigação, esse estudo se enquadra numa pesquisa qualitativa e utiliza o método do Estudo de Caso. Como instrumentos de pesquisa, foram utilizadas a revisão de materiais bibliográficos a fim de compor o corpo teórico do trabalho e as entrevistas semiestruturadas, por meio de um e questionário padrão fechado para realização do trabalho de campo, os quais foram respondidos pelos gestores de cada agroindústria analisada. Assim, neste artigo, consiste-se em identificar a utilização de indicadores de desempenho nas agroindústrias arroseiras do município de cidade de Santa Maria, localizada na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul. Para isso, realizou-se uma breve caracterização sobre indicadores de desempenho, seguido pela apresentação do método utilizado para a coleta e análise de dados e, por fim, ocorre a apresentação e análise dos resultados.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Segundo Callado et al. (2007), a definição correta para um indicador de desempenho consiste no primeiro passo para o entendimento de seu significado institucional, bem como a visualização da amplitude de sua aplicação. As medidas de desempenho devem ser utilizadas com um foco posterior na avaliação destes dados que têm como objetivo, entre outras coisas, integrar as diferentes áreas de atuação da empresa, pois dados retirados de uma determinada área podem ser de grande importância para outra, além de todos os dados serem essenciais aos gestores.

Ferreira et al. (2008) argumentam que os indicadores de desempenho são elaborados para auxiliarem os “tomadores de decisão” a avaliarem a performance de uma unidade de negócio e redirecionar seus investimentos, de forma rápida e eficaz, ainda de acordo com os autores, se as empresas quiserem prosperar na era da informação, essas devem utilizar sistemas de gestão e medição de desempenho derivados de suas estratégias e capacidades. Os indicadores são utilizados para informar a empresa sobre os vetores de sucesso atual e futuro.

Callado et al. (2007) recordam que os indicadores de desempenho são comumente classificados em indicadores de qualidade (indicadores não financeiros) e indicadores de produtividade (indicadores financeiros), esses autores resumem que os indicadores de produtividade medem o desempenho dos diferentes processos de uma organização e estão relacionados à maneira pela qual são utilizados os recursos disponíveis, e os de qualidade estão relacionados à satisfação do cliente.

Segundo Ferreira et al. (2008), a avaliação do desempenho empresarial, baseada apenas em indicadores contábeis e financeiros, tem se mostrado insuficiente para as organizações, pois a ênfase excessiva em resultados financeiros de curto prazo pode levar a soluções rápidas, porém superficiais.

Miranda et al. (2009) corroboram, argumentando que adequar às formas de gestão de cada organização, tendo em vista a satisfação das necessidades dos clientes, mais do que um desafio é uma condição essencial a

sobrevivência, assim, neste contexto da qualidade, conhecer e medir o desempenho dos serviços e das organizações assume um papel fundamental como resposta à necessidade de relacionar custos/benefícios e aferir o grau de satisfação dos seus clientes.

Callado et al. (2007) ressaltam que atualmente há uma tendência de se combinarem indicadores financeiros e não financeiros, embora seja um dos grandes desafios da gestão moderna a consideração de valores não financeiros na avaliação do desempenho. Para os autores, apesar das críticas relacionadas ao uso das medidas financeiras, elas não devem ser esquecidas quando da avaliação de desempenhos, pois são capazes de fornecer evidências concretas dos efeitos de todas as outras medidas.

Para Coletta e Rozenfeld (2007), ao se definirem indicadores, é necessário julgar quais são efetivamente mais importantes para a organização. Recomenda-se a definição de um conjunto pequeno e balanceado de indicadores, pois em grande quantidade esses podem dificultar e gerar a perda de foco da alta administração.

METODOLOGIA

Os dados primários desta pesquisa foram coletados em entrevistas individualizadas por meio de questionário padrão, no qual, posteriormente, será realizada uma análise descritiva das agroindústrias arrozeiras da cidade de Santa Maria, RS, sob a ótica da utilização de indicadores de desempenho.

Segundo Callado et al. (2007), a definição do universo delimita o campo de pesquisa com base na obtenibilidade de dados, com o fundamento nos objetivos e nos custos de execução da pesquisa. A fim de acessar e obter informações sobre o universo a ser investigado, recomenda-se o uso de listas especializadas como fonte de consulta. A fonte de consulta utilizada para a formalização do presente estudo de caso foi o cadastro *on-line* da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul – FIERGS com atualização de 2009. Assim, a população composta pelas nove agroindústrias presentes neste cadastro, considerando a cidade de Santa Maria, RS e o setor de atividade: 1061901 - beneficiamento

de arroz. A composição da amostra investigada nesta pesquisa foi determinada pelos critérios de acessibilidade e custo de execução da pesquisa. Assim, a amostra da pesquisa foi composta por cinco agroindústrias representando 55,56 % do universo.

Diante do objetivo proposto nesta pesquisa, foram investigados dois eixos de variáveis: o perfil das empresas e a utilização das informações de mensuração de desempenho, bem como sugestivos indicadores de ambos os eixos. Como argumentado anteriormente, o instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário padrão. Tal instrumento consiste em um conjunto de questões semiestruturadas, sistemática e sequencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito ou verbalmente sobre o assunto que saibam opinar ou informar. O questionário e as entrevistas foram realizados pessoalmente com os gestores de cada agroindústria, as perguntas do questionário padrão, são em sua maioria, perguntas fechadas com o objetivo de melhor quantificar as respostas. As entrevistas duraram em média uma hora e quarenta minutos e foram realizadas no período de junho a julho de 2010.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir desse momento, serão apresentados os resultados obtidos nas entrevistas realizadas nas agroindústrias de arroz.

Perfil das Empresas Investigadas

A fim de estruturar o perfil institucional das agroindústrias, realizou-se a descrição das características organizacionais dessas, referentes ao tempo de atuação de cada agroindústria, a estrutura de seu organograma, o *mix* de produtos fornecidos, entre outras características que pudessem fornecer o perfil das agroindústrias de arroz da cidade de Santa Maria, RS. Na tabela 1, aborda-se o tempo de atuação no setor arrozeiro.

Tabela 1 - Tempo de atuação da empresa.

Tempo	Nº de empresas	%
Até 49 anos	3	60
Acima de 50 anos	2	40
Total	5	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Constatou-se que 60% das agroindústrias investigadas atuam no setor arrozeiro há mais de 50 anos e, concomitantemente, 40% das agroindústrias há pelo menos 49 anos. Isso reflete a experiência e conhecimento destas agroindústrias na cadeia produtiva do arroz.

O tempo médio de atuação ficou em torno de 48 anos, considerando que a agroindústria que apresentou maior tempo de trabalho foi de 72 anos dedicados ao setor. Verificou-se que todas as agroindústrias foram originadas e se constituem a partir de sociedades entre irmãos ou entre pais e filhos, chegando a possuir em sua estrutura até cinco sócios. O resultado desta análise é descrito na tabela 2.

Tabela 2 - Composição do quadro social.

Número de sócios	Nº de empresas	%
Até 3 sócios	3	60
4 ou mais sócios	2	40
Total	5	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Considerando o quadro social das agroindústrias, observou-se que 60% dessas são compostas por até 3 sócios e as demais por 4 ou mais sócios. Constatou-se que nem todos os sócios participam do setor administrativo ou operacional da agroindústria por questões de idade avançada ou pela agroindústria apresentar um organograma simples, mas estruturado.

O quadro social e o setor administrativo demandam entre 5% e 20% do número de funcionários das agroindústrias. Detectou-se que existe um forte perfil em todas as agroindústrias investigadas de empresa familiar, o que é ponderável ao se considerar o porte dessas e setor de atividade em que estão inseridas. Em relação ao porte das agroindústrias investigadas, na tabela 3, permite-se uma análise com base no número de funcionários.

Tabela 3 - Classificação do porte em função do número de funcionários.

Número de funcionários	Nº de empresas	%
Até 19 (Micro)	3	60
Entre 20 e 99 (Pequena)	2	40
Total	5	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

O conceito de tamanho ou porte de uma empresa é bastante subjetivo, podendo variar em função de critérios e setores de atuação. Para Siqueira e Soltelinho (2001), uma empresa pode ser considerada como de grande porte, quando se examina seu faturamento, mas pode ser vista como pequena, quando o critério passa a ser o número de funcionários. Além disso, dentro de um setor, uma empresa pode ser considerada como grande, mas em outro, ela seria considerada como pequena. O critério de classificação do porte da empresa, considerando o número de funcionários, foi também adotado por inúmeros outros autores, entre eles Callado et al. (2007) e Satolo e Carlage (2007).

Assim, considerando-se as agroindústrias segundo o porte, a amostra indica que 60% das agroindústrias são microempresas. Em relação aos empregos, observou-se uma média de 25 funcionários por agroindústria, sendo que a agroindústria que tem um número menor apresenta 7, e a que apresenta um número maior, 57 funcionários, somando, no geral, 124 empregos diretos. Em suma, o setor operacional das agroindústrias investigadas capta mais de 75% dos funcionários. Quanto à escolaridade dos funcionários, existe uma discrepância significativa entre o setor administrativo e o

operacional, pois no primeiro, encontram-se funcionários em sua maioria com superior completo ou em andamento e, no operacional, com ensino fundamental incompleto. Apesar da discrepância, esta característica é consensual, considerando o setor arroseiro e a localização na zona rural da maioria das agroindústrias investigadas.

Na tabela 4, demonstra-se a linha de produtos atuais com os quais as agroindústrias trabalham. Constatou-se que, na busca de estratégias para manter-se no mercado de *commodities*, as agroindústrias apostam ou vislumbram, a médio prazo, a diversificação e a diferenciação. A diversificação inclui aumento na variedade de bens finais produzidos, já a diferenciação de um produto diz respeito à introdução, na gama de produtos de uma empresa, de uma nova mercadoria que tenha a característica de ser substituta próxima de outra, anteriormente por ela produzida e que será comercializada em seus mercados. Ainda para Waquil e Miritz (2009), são produtos diferenciados do setor arroseiro: o arroz colorido, arroz com ferro, arroz semipronto, risotos e embalagens diferenciadas, por exemplo. Em suma, qualquer mudança na característica do produto, seja uma modificação em sua natureza, na embalagem, tamanho, formas de apresentação, particularidades no desenho, cor e estilo seja uma melhoria na qualidade, dá origem a uma mercadoria diferenciada.

Tabela 4 - Quantidade de produtos oferecidos.

Número de produtos	Nº de empresas	%
Até 5 produtos	2	40
6 ou mais produtos	3	60
Total	5	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Quanto ao *mix* de produtos das agroindústrias, verificou-se que algumas possuem uma linha expressiva de produtos, enquanto outras apresentam uma linha mais restrita. Das agroindústrias investigadas, 60% apresentam seis ou mais itens em sua linha, a empresa que possui menor número

tem 4 produtos oferecidos ao mercado, e a que apresenta maior tem 9 itens na sua linha. O levantamento do número de produtos oferecidos pelas empresas levou em consideração as marcas, visto que algumas empresas possuem mesmos produtos com mais de um nome de marca. Em relação ao mercado de atuação, todas atendem à Região Sudeste e também à Região Nordeste. Para atender a essas regiões, as empresas pesquisadas utilizam os serviços de transporte terceirizado. Para atender à cidade de Santa Maria e ao Estado, as entregas são realizadas por veículos próprios.

Sobre o que é feito com os subprodutos do beneficiamento, nenhuma agroindústria utiliza a casca para geração de energia no processo produtivo em decorrência do alto custo para a implantação desse processo. Em relação ao farelo, canjição e a quirera, as agroindústrias comercializam com marca própria ou vendem para terceiros para produção de ração animal.

Mensuração e Análise de Desempenho das Empresas

Com o intuito de que o objetivo deste estudo seja contemplado em sua plenitude, buscou-se identificar as principais práticas adotadas no âmbito das agroindústrias investigadas sobre a avaliação organizacional do desempenho. Ao serem questionadas sobre sistemas de medição de desempenho, as agroindústrias responderam que desconhecem e que não utilizam formalmente tal sistema. Segundo os respondentes, alguns controles e avaliações são realizados de forma informal em decorrência do porte da agroindústria e o número de funcionários, em contrapartida, ao serem questionados sobre a forma como é avaliado o desempenho da empresa, permite ser feita uma análise conforme tabela 5.

Tabela 5 - Indicadores utilizados para avaliação do desempenho.

Natureza dos indicadores	Nº de empresas	%
Indicadores financeiros e não financeiros	2	40
Apenas indicadores financeiros	3	60
Apenas indicadores não financeiros	---	---
Total	5	100

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Pela tabela 5, verifica-se que 60% das agroindústrias utilizam apenas indicadores financeiros para avaliar o desempenho da empresa, e 40% utilizam indicadores financeiros e não financeiros. Analisa-se que existe entre as agroindústrias investigadas um predomínio pela utilização de indicadores apenas financeiros, isso reflete um dos grandes desafios da gestão contemporânea que é a consideração de valores não financeiros na avaliação do desempenho. Callado et al. (2007) ressaltam que os métodos que consideram aspectos financeiros e não financeiros tendem a assumir uma importância especial, já que o desempenho acaba por ser afetado por variáveis de ambas as naturezas.

Dentre as agroindústrias, que utilizam os indicadores financeiros, buscou-se identificar os indicadores que são mais utilizados. Os resultados obtidos sobre este aspecto estão apresentados na tabela 6.

Tabela 6 - Indicadores financeiros mais utilizados.

Indicadores	Nº de empresas	%
Custo unitário	5	100
Preço do produto	5	100
Valor do resultado	5	100
Margem de lucro	4	80
Valor do faturamento	3	60
Endividamento	3	60

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Em relação aos indicadores financeiros, foi observado que todas as agroindústrias investigadas utilizam o custo unitário do produto, o preço do produto e o valor do resultado final do período como principais indicadores financeiros. A margem de lucro é adotada por 80% das agroindústrias investigadas, segundo os gestores respondentes de cada empresa, a margem de lucro do setor agroindustrial arrozeiro é muito pequena, pois se encontram em uma situação “sanduíche”, na qual são pressionados

pelos produtores e pelos seus clientes atacadistas, de supermercados, entre outros. O valor do faturamento e o endividamento são adotados por 60% das agroindústrias. A partir desta análise, pode-se afirmar que, além do predomínio do uso de indicadores financeiros, existe também o predomínio de indicadores fortemente relacionados ao produto, o que ratifica o argumento dos gestores respondentes de que a tomada de decisão é sempre em cima do volume de vendas.

Dentre as duas agroindústrias que utilizam os indicadores não financeiros para dar suporte a gestão e avaliação do negócio, buscou-se também identificar quais são os indicadores mais utilizados por elas. Os resultados referentes a este aspecto em particular estão descritos na tabela 7.

Tabela 7 - Indicadores não financeiros mais utilizados.

Indicadores	Nº de empresas	%
Qualidade do produto	2	40
Participação no mercado	1	20
Número de reclamações de clientes	1	20
Evolução do número de clientes	2	40
Fidelidade dos clientes	2	40
Tempo de atendimento ao cliente	---	---

Fonte: Pesquisa de Campo, 2010.

Quanto a indicadores não financeiros, verifica-se que, em 40% das agroindústrias investigadas, a qualidade do produto, a evolução do número de clientes e a fidelidade destes são os principais indicadores não financeiros adotados para auxiliar na gestão e avaliação do desempenho da agroindústria. As agroindústrias, em sua maioria, possuem uma carteira de clientes segmentada e que os acompanha já faz algum tempo.

O número de reclamações dos clientes e a participação no mercado são analisados por 20% das agroindústrias. Segundo os gestores das agroindústrias investigadas, o número de reclamações dos clientes é muito pequeno,

praticamente desprezível, o que leva segundo aqueles a não terem informações mensuradas sobre o tempo de atendimento ao cliente. Quanto à participação no mercado, algumas agroindústrias informam que não possuem a informação de qual a parcela de mercado que ocupa, por serem, na maioria das vezes, de pequeno porte ou que as informações sobre o setor nesta questão específica são de difícil acesso.

Buscou-se também identificar os benefícios que a utilização e a mensuração dos indicadores acima citados proporcionariam às agroindústrias investigadas. O resultado dessa análise é apresentado na tabela 8.

Tabela 8 - Benefícios por mensurar o desempenho.

Benefícios proporcionados	Nº de empresas	%
Melhoria do desempenho organizacional	5	100
Melhoria da qualidade na elaboração dos produtos	4	80
Redução nos custos	5	100
Alteração nas atividades operacionais da empresa	2	40
Comparação de seu desempenho com os concorrentes	3	60

Em relação aos benefícios proporcionados às agroindústrias pela utilização dos indicadores, verifica-se que todas argumentam a melhoria do desempenho organizacional e a redução nos custos como os melhores ganhos proporcionados. Também merecem destaque a melhoria da qualidade na elaboração dos produtos, apontada por 80% das agroindústrias como sendo um benefício ao mensurar o desempenho por meio dos indicadores discutidos neste estudo.

CONCLUSÕES

O objetivo que orientou este Estudo de Caso foi a busca por identificar a utilização de indicadores de desempenho no âmbito das agroindústrias arroseiras da Região Central do Rio Grande do Sul. Para isso, adotou-se a

cidade de Santa Maria como representativa desta região e assim para a realização do presente estudo. A partir das variáveis investigadas e após os resultados da pesquisa, podem-se apresentar algumas conclusões.

Ao analisar o tempo de atuação das agroindústrias investigadas, observou-se que há um perfil de longevidade entre elas, existindo uma média de 48 anos de atuação no setor agroindustrial arrozeiro. Quanto ao tamanho das agroindústrias que compõem a amostra deste estudo, observou-se que se trata de micro e pequenas empresas com fortes características de empresa familiar. Considerando o grau de diferenciação da produção e os mercados atendidos pelas empresas, observou-se que 60% delas possuem mais de seis produtos e que todas disputam o mercado da região Sudeste.

Quanto à utilização de sistemas de desempenho, verificou-se que todas as agroindústrias analisadas desconhecem e não utilizam formalmente tais sistemas. Segundo os gestores, muito dos controles e avaliações são realizados informalmente e algumas vezes de forma intuitiva. No entanto, ao serem questionados quanto à forma que avaliam o desempenho da agroindústria, verifica-se que há um forte predomínio do uso de indicadores financeiros, sendo em sua maioria associados ao produto. A partir desses resultados, pode-se afirmar que as agroindústrias investigadas exploram poucas aplicações de indicadores de desempenho como recurso gerencial cotidiana.

REFERÊNCIAS

ALONÇO, Airton dos Santos et al. Importância Econômica, Agrícola e Alimentar do Arroz. **Embrapa clima temperado**. Sistemas de produção, 3. nov. 2005. Disponível em: <www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap01.htm>. Acesso em: abr. 2010.

CALLADO, A. L. C. et al. A utilização de indicadores gerenciais de desempenho industrial no âmbito de agroindústrias. **Revista Sistemas e Gestão**, v. 2, n. 2, 2007.

COLETTA, T. G.; ROZENFELD, H. Indicadores de desempenho para bibliotecas universitárias: definições e aplicações sob o ponto de vista da literatura. **Perspect. ciênc. inf.** [online], v. 12, n. 3, p. 129-141, 2007. ISSN 1413-9936. DOI: 10.1590/S1413-99362007000300010.

ESTIVALETE, V. de F. B. et al. O desafio da “rede arrozeiras do sul” diante da perspectiva de uma gestão sustentável. In: 44° CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2006.

FERREIRA, M. P. et al. Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica. **Prod.** [online], v. 18, n. 2, p. 302-318, 2008. ISSN 0103-6513. DOI: 10.1590/S0103-65132008000200008.

FIERGS. **Cadastro das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: FIERGS, 2009. Online. Disponível em: <<http://www.fiergs.org.br/>>. Acesso em: abr. 2010.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. de. **Início da safra 2009/10 de arroz irrigado começa com a escolha de cultivares.** Portal do Agronegócio, 2009. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=32923>>. Acesso em: jul. 2010.

MIRANDA, R. de C. et al. Análise dos indicadores de qualidade de duas empresas do setor automobilístico. **Revista PeD em Engenharia de Produção**, v. 07, n. 01, p. 64-75, 2009.

SATOLO, E. G.; CARLAGE, F. A. Determinação do grau de aderência ao sistema lean production para empresas da indústria automobilística: um estudo tipo. In: 27° ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2007.

SIQUEIRA, J. R. M de.; SOLTELINHO, W. O Profissional de Controladoria no Mercado Brasileiro - Do Surgimento da Profissão aos Dias Atuais. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, FIPECAFI-USP, v. 16, n. 27, 2001.

WAQUIL, P. D.; MIRITZ, L. D. A agroindústria arrozeira do Rio Grande do Sul: diferenciação e diversificação. In: 47º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.

IMPACTOS DA ABERTURA COMERCIAL BRASILEIRA NA TRANSMISSÃO DE PREÇOS DE SOJA EM GRÃOS NO MERCADO INTERNACIONAL

Reisoli Bender Filho
Airtton Lopes Amorim
Daniel Arruda Coronel
Eliane Pinheiro de Sousa

RESUMO

Neste trabalho, examinou-se a relação existente na formação dos preços de soja em grãos entre os principais exportadores mundiais: Estados Unidos, Brasil e Argentina, entre 1980 e 2009. Para tanto, dividiu-se o período em dois subperíodos, sendo o primeiro anterior à abertura comercial de 1990 e o segundo, pós-liberalização. Por meio dessa divisão, objetivou-se verificar como esse processo alterou as condições de comércio dessa *commodity* entre os países. Para atingir tal objetivo, foi utilizado um modelo econométrico, baseado em um mecanismo de correção de erros. Os resultados indicaram a ocorrência de diferenças significativas na formação dos preços entre ambos os períodos; no preço da soja brasileira, ocorreu a substituição na participação dos Estados Unidos e da Argentina, passando o país sul-americano a ter maior influência no período pós-abertura. Já o Brasil teve uma participação mais expressiva na formação dos preços dos outros dois países no período pós-abertura comercial.

Palavras-chave: Transmissão de preços. Mercado da soja em grãos. Vetor de correção de erros.

INTRODUÇÃO

Os mercados internacionais de grande parte das *commodities* agrícolas possuem uma estrutura bastante complexa. Subsídios à produção agrícola, fornecidos pelos países desenvolvidos, e barreiras tarifárias e não tarifárias influenciam para que esses mercados sejam caracterizados, comumente, por competição imperfeita, em menor ou maior grau.

Condições naturais favoráveis, políticas governamentais, intermediações comerciais e acordos internacionais fazem com que algumas *commodities* agrícolas sejam mais vantajosamente produzidas em alguns poucos países e consumidas, posteriormente, em todo o mundo. Essa situação possibilita que um pequeno número de países concentre grande parcela das exportações de algumas *commodities* no mercado internacional. O mercado internacional de soja em grãos é um claro exemplo de segmento concentrado, sendo os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina responsáveis por, aproximadamente, 85% das exportações mundiais do produto *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2010).

Devido à importância desta oleaginosa para as economias desses países, sobretudo do Brasil e da Argentina, em diversos trabalhos procuram-se avaliar a formação dos preços internacionais dessa *commodity*, seus impactos ambientais e sociais, sua estrutura competitiva, bem como o *market-share*, como consta nos estudos de Sampaio, Sampaio e Costa (2006); Margarido, Turolla e Bueno (2007); Coronel et al. (2008) e Coronel, Machado e Carvalho (2009).

Contudo, mudanças recentes no contexto econômico, como a liberalização econômica e comercial, processo que se iniciou no Brasil e na Argentina, no início da década de 1990, com os governos Collor de Mello e Menem, caracterizou-se pela diminuição das restrições às importações, queda de várias barreiras tarifárias e não tarifárias e aumento dos fluxos de capitais, o qual determinou mudanças nas relações de comércio desses países com o resto do mundo. Particularmente, esse processo implicou alterações específicas na comercialização (produção e formação de preços) das *commodities* agrícolas, consideradas importantes para o equilíbrio das contas externas desses países.

Seguindo essa temática, no presente trabalho, tem-se como problema de pesquisa responder à seguinte questão: como o processo de abertura comercial, iniciado na década de 1990, influenciou a transmissão de preços no mercado internacional de soja em grãos? Para tanto, consideraram-se os principais exportadores mundiais da *commodity*, sendo eles Estados Unidos, Brasil e Argentina. Para responder a esta questão, objetivou-se identificar em que medida os preços da soja em grãos nesses mercados têm apresentado comportamento comum de longo prazo e, se as alterações de preço em um dos mercados foram transmitidas aos outros no período pós-abertura.

Aspecto esse que não encontra discussões mais particulares na literatura econômica especializada. Ademais, é importante destacar que não se encontraram estudos que busquem captar os efeitos da abertura comercial sobre o processo de transmissão de preços entre os mercados de soja em grãos do Brasil, da Argentina e dos Estados Unidos. Os estudos desenvolvidos sobre essa temática se concentram apenas em avaliar a interdependência de preços de soja entre esses países. Dessa forma, procurando suprir essa lacuna e avaliar o impacto do processo de abertura comercial na transmissão de preços da soja em grãos no mercado internacional constituem-se na principal contribuição analítica deste trabalho.

Além desta introdução, o trabalho está estruturado em cinco seções. Na segunda seção, tecem-se algumas considerações sobre o mercado mundial de soja em grãos; na seção três, são apresentados os procedimentos metodológicos e a fonte de dados; na quarta, os resultados obtidos são analisados e discutidos e, finalmente, na quinta, são apresentadas algumas considerações acerca do tema examinado.

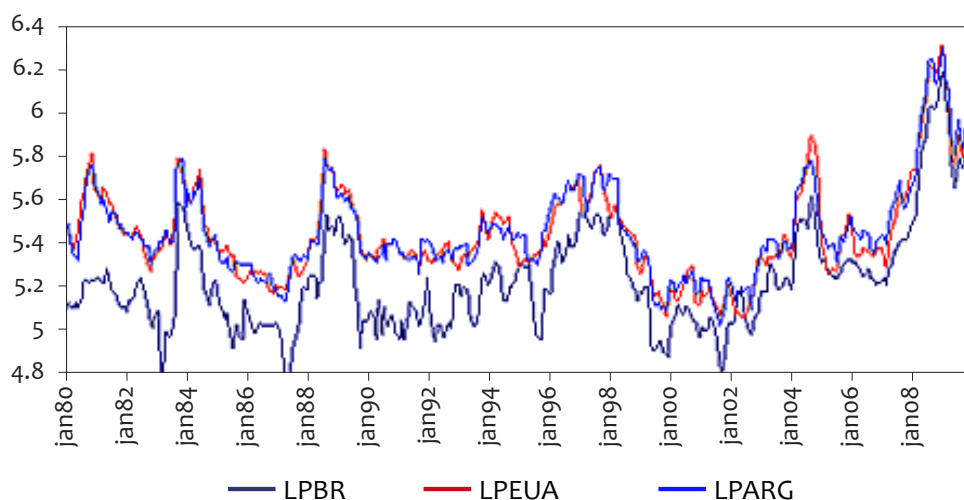
ABERTURA COMERCIAL E O COMÉRCIO INTERNACIONAL DE SOJA EM GRÃOS NOS ANOS RECENTES

A abertura econômica e comercial promovida pelo Brasil, como também pela Argentina, conforme já exposto, ocorreu no início da década de 1990. Sendo esses países importantes exportadores de soja em grãos, a maior exposição ao mercado internacional pela integração

comercial pode ter sido um fator adicional na formação dos preços da *commodity* em discussão, nos anos que precederam essa abertura. Isso se torna mais evidente quando se observa o comportamento dos preços da soja nos três países (ver Figura 1).

Em uma análise temporal, do início até o final da década de 1980, verifica-se que os preços apresentam certo distanciamento em termos quantitativo, apesar da aparente dinâmica uniforme. Contudo, a partir dos anos de 1990, observa-se um processo de convergência dos preços de exportação da soja em grãos entre os países, com essa aproximação se intensificando na segunda metade da década de 1990.

Figura 1 – Evolução dos preços mensais da soja em grãos no Brasil (LPBR), Estados Unidos (LPEUA) e Argentina (LPARG), entre janeiro de 1980 e junho de 2009.



Fonte: Organização dos autores com base na SAGPyA (2010) e IPEA (2010).

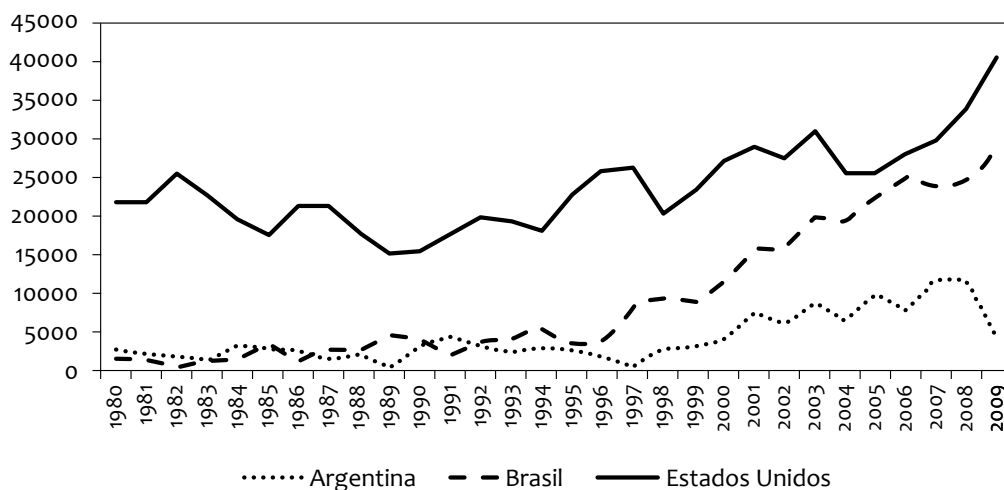
Nota: os preços da soja em grãos estão expostos em logaritmo natural.

Nesses termos, o processo de integração econômica associado à formação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), em 1991, são aspectos que tenderam a intensificar essa convergência de preços. Como consequência, a ampliação na concorrência (e produtividade) decorrente desses processos pode ter implicado um maior equilíbrio dos preços, devido pela reestruturação dos fluxos de comércio, como também pela ampliação da oferta da *commodity* no mercado internacional.

Essa mudança nos fluxos de comércio internacional da soja em grãos pode ser facilmente visualizada na figura 2, que apresenta a evolução dos três maiores exportadores mundiais de soja em grãos: Estados Unidos, Brasil e Argentina, entre 1980 e 2009. Ao mesmo tempo em que os preços convergiam, o Brasil passou a ampliar sua participação nas exportações totais. Fato que se intensificou a partir de meados da década de 1990. De tal maneira que, no início dessa década, o Brasil exportava, aproximadamente, 15% do total comercializado mundialmente, já em meados dos anos 2000 a participação era superior a 30% do total exportado.

Ademais, quando examinada individualmente a participação dos três países, enquanto o crescimento, em termos geométricos, das exportações brasileiras de soja em grãos expandiu-se em cerca de 10% ao ano, nas três décadas analisadas, as norte-americanas elevaram-se anualmente em 2%, crescimento não diferente ocorreu para as exportações argentinas. Se a análise for restrita ao período posterior à década de 1990, esse cenário sofre mudanças importantes. Comum a ambos os países é o evidente crescimento, ao qual se atribui, em grande parte, a expansão na demanda mundial de grãos; contudo, a expansão brasileira atingiu 15% ao ano, enquanto as exportações norte-americanas e argentinas foram de 3,9% e 3,5% ao ano, respectivamente.

Figura 2 - Exportações argentinas, brasileiras e norte-americanas de soja em grãos entre 1980 e 2009, em mil toneladas métricas.



Fonte: FAO, 2012.

Por sua vez, saliente-se que características específicas desses países devem ser tratadas ao examinar o comportamento das exportações de soja em grãos, além das mudanças econômicas e comerciais. Nesses termos, quando se compara a produção e as exportações da soja em grãos brasileira com a de seus principais concorrentes, Estados Unidos e Argentina, observam-se alguns aspectos relevantes.

Conforme Coronel, Machado e Carvalho (2009), em relação à produção e exportação norte-americana, destacam-se as vantagens tanto na produção quanto na comercialização, menores custos de produção e armazenamento, maiores investimentos em pesquisa, infraestrutura adequada e expressivos subsídios associados a incentivos que são oferecidos por meio da *Farm Bill*¹. Já a Argentina apresentou vantagens comparativas em relação ao Brasil devido aos menores custos de transporte, à existência de melhores solos, à menor carga tributária e à facilidade no escoamento da produção.

O Brasil, por sua vez, apresentou vantagens em relação aos seus concorrentes quanto à disponibilidade de área agriculturável para aumentos significativos da produção e pelas perspectivas da produção do biodiesel de soja, conforme indicado por Coronel, Machado e Carvalho (2009). No entanto, outros fatores de caráter não produtivo tiveram importância no crescimento das exportações brasileiras ao longo dos últimos quinze anos. Segundo Coronel et al. (2008), um deles esteve relacionado à Lei Complementar n.º 87, de 13 de setembro de 1996, mais conhecida como Lei Kandir, que desonerou as exportações de produtos *in natura* do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Além disso, outros fatores que colaboraram, direta e indiretamente para o aumento das exportações não só dos grãos, mas também de todos os produtos do complexo soja foram a depreciação cambial brasileira de 1999² e, sobretudo, o crescimento da economia mundial (renda)

¹ Legislação norte-americana que define os programas (gastos anuais) de política agrícola do Departamento de Agricultura (USDA). Ela é renovada a cada quatro anos, sendo que a última foi aprovada em 2008.

² Nos anos mais recentes, a taxa de câmbio apresentou significativa apreciação. Mesmo diante desse processo, as exportações do complexo soja têm se destacado no que concerne às contas externas brasileiras, pois o preço internacional tem mais que compensado essa apreciação do câmbio.

a partir do início dos anos 2000. Destaca-se também nesse processo, o significativo crescimento da demanda da oleaginosa pela China, que elevou em cerca de vinte vezes suas importações de soja em grãos entre os anos de 1995 e 2005. Consequência desse aumento foi a elevação do preço internacional da *commodity*.

Quanto ao destino das exportações, grande parte delas se destina aos principais importadores de soja em grãos: União Europeia (com destaque para Holanda, Alemanha e Espanha), Japão e China. Contudo, a entrada nos mercados desses países é dificultada pelas políticas comerciais protecionistas. Dessa forma, um dos grandes desafios que os países exportadores de soja em grãos enfrentam são as barreiras tarifárias e não tarifárias impostas pelos principais importadores.

METODOLOGIA

Modelo Teórico

Uma forma de examinar a formação dos preços em diferentes mercados pauta-se no modelo teórico elaborado por Mundlak e Larson (1992), o qual estabelece a Lei do Preço Único (LPU). O modelo postula que, em condições de livre concorrência e na ausência de custos de transporte e barreiras ao comércio, bens homogêneos devem ser comercializados pelo mesmo preço em diferentes países, quando seus preços são cotados em termos da mesma moeda (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

O conceito da LPU está relacionado diretamente ao processo de arbitragem, o qual garante, no longo prazo, a equalização dos preços, quando expressa em uma unidade corrente comum. Por meio da arbitragem, os mercados com menores preços serão induzidos ao aumento de preços, em consequência da elevação na demanda, e os que apresentam maiores preços tenderão a reduzi-los, devido ao aumento da oferta. Tal processo ocorre até que esses preços se tornem iguais em ambos os países (ARDENI, 1989).

Apesar de sua vasta utilização, a LPU recebe várias críticas. Fackler e Goodwin (2001) e Miljkovic (1999) enfatizam que os pressupostos teóricos

da LPU são muito restritivos, pois não incluem variáveis como custos de transação e volume negociado entre mercados, os quais são relevantes às análises de integração e transmissão de preços.

Relacionado a essa teoria, tem-se o conceito de transmissão de preços. Conceito que está alicerçado em três pressupostos: a) movimento de preços e ajustamento integral, que implicam transmissão completa em algum ponto de tempo; b) dinâmica e velocidade de ajustamento; e c) assimetria de respostas, ou seja, se as variações de preços são transmitidas assimetricamente entre mercados (BALCOMBE; MORRISON, 2002).

Aguiar (1993) complementa que as análises de transmissão de preços buscam responder às seguintes questões: a) em que mercado se origina as variações nos preços e em que sentido essas variações se transmitem; b) durante que período se dá a transmissão e com qual intensidade; e c) se existe ou não assimetria na transmissão de preços.

De acordo com Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002), no modelo definido por Mundlak e Larson (1992), o preço doméstico de dado produto (P_{it}) pode ser expresso como função do seu próprio preço no mercado externo (P_{it}^*) e da taxa de câmbio nominal (E_t). Matematicamente, a equação do preço doméstico é dada por:

$$P_{it} = P_{it}^* E_t. \quad (1)$$

Observa-se que essa formulação não considera as diferenças na qualidade dos produtos, no custo de transporte, na estocagem, no custo de *marketing* e em todos os outros insumos domésticos não comercializáveis. Enquanto que as diferenças nas taxas de inflação domésticas e internacionais são captadas pelo termo E_t . Assim, multiplicando-se os dois lados da equação (1) por, $1/E_t$ obtém-se:

$$P_{it}^{us\$} = P_{it}^* \quad (2)$$

em que $P_{it}^{us\$}$ refere-se aos preços domésticos cotados em dólares.

Para incorporar efeitos de variáveis não incluídas nessa equação, um termo de erro, denotado por u , é acrescentado à equação (3).

$$P_{it}^{us\$} = P_{it}^* + u_{it} \quad (3)$$

em que $u \sim IID(\mu, \sigma^2)$ e $E(su) = E(p * u) = 0$.

O modelo econométrico, em sua forma mais simples, pode ser representado como:

$$P_{it}^{us\$} = \alpha + \beta P_{it}^* + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

sendo $p_{it}^{us\$}$ a representação do preço doméstico do produto i no ano t ; aqui considerado o preço da soja em grãos em um país específico; P_{it}^* representa o preço internacional do produto i no ano t ; definido como o preço internacional da soja em grãos; α a constante; e β a representação da elasticidade de transmissão de preço entre os países.

Sob o parâmetro β , são consideradas algumas hipóteses, as quais devem ser testadas após a estimação do modelo. Sendo o valor de β igual à unidade, as variações de preço no mercado internacional de soja em grãos serão plenamente transmitidas para um mercado doméstico específico. Porém, sendo o valor de β igual a zero, as variações de preço no mercado internacional da commodity não influenciarão a formação do preço doméstico em um país específico. No caso de o valor estar no intervalo 0 e 1, situação mais comumente encontrada, tem-se uma situação intermediária, na qual a transmissão não ocorre de forma completa, o que refletiria a política comercial adotada pelo país ou algum outro tipo de restrição de comércio imposta ao mercado.

Modelo Analítico

Teste de raiz unitária

Para determinar a ordem de integração das séries, foram utilizados os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (KPSS). Esses testes permitem verificar a existência ou não de raízes unitárias nas séries temporais, ou seja, se as elas são ou não estacionárias (DICKEY; FULLER, 1979, 1981). O teste ADF tem como hipótese nula a presença de raiz unitária (ou não estacionariedade).

Já o teste KPSS assume como hipótese nula a estacionariedade da série temporal. Esse último teste é utilizado na literatura como um teste de análise confirmatória.

Análise de cointegração

Com o objetivo de identificar a relação de curto e de longo prazo entre os preços da soja em grãos no mercado internacional, foram utilizados o teste de cointegração de Johansen (1988) e o Modelo de Correção de Erro (VEC). Esses testes indicam a existência ou não de alguma relação entre as séries analisadas. Em caso afirmativo, existindo pelo menos uma combinação linear estacionária entre elas, pode-se afirmar que essas variáveis são cointegradas, o que permite que o modelo seja estimado.

O procedimento de Johansen (1988) para verificação de cointegração entre séries de tempo considera que todas as variáveis são endógenas e sua utilização não é limitada pela existência de endogeneidade do regressor (relação causal no sentido da variável dependente para a variável explicativa). Esse teste utiliza procedimento de Máxima Verossimilhança para estimar os vetores de cointegração e permite testar e calcular a presença de vários vetores e não só de um único vetor de cointegração.

De acordo com Harris (1995), definido um vetor z_t de n variáveis potencialmente endógenas, é possível especificar o seguinte processo gerador e modelar z_t como um Vetor Autoregressivo (VAR) irrestrito com k defasagens de z_t :

$$z_t = A_1 z_{t-1} + \dots + A_k z_{t-k} + u_t \quad (5)$$

em que z_t é um vetor ($nx1$), que neste trabalho representa o preço de exportação da soja em grãos; A_i é uma matriz de parâmetros (nxn) e $u \sim IID(\mu, \sigma^2)$.

Seguindo Harris (1995), a equação (5) pode ser reparametrizada em termos de um Modelo de Correção de Erro (VEC), da seguinte forma:

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + \Pi z_{t-k} + \varepsilon_t \quad (6)$$

em que $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$, ($i = 1, \dots, k-1$) e $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$.

Da forma como especificado, o sistema contém informações de curto e de longo prazo, com as mudanças de z_t , por meio das estimativas de $\hat{\Gamma}_i$ e $\hat{\Pi}$, respectivamente. Sendo $\Pi = \alpha\beta'$ a matriz que corresponde ao número de relações e vetores de cointegração, com α representando a velocidade de ajustamento a um dado desequilíbrio e β a matriz de coeficientes de cointegração de longo prazo. O número de vetores de cointegração depende do *rank* (r) da matriz Π . Para Enders (1995), o *rank* de uma matriz é igual ao número de raízes características estritamente diferentes de zero, podendo ser identificado por meio dos testes do traço e do máximo autovalor³.

Testes de hipóteses sobre os parâmetros

Para verificar quais mercados fazem parte do equilíbrio de longo prazo e, se a integração entre eles pode ser considerada perfeita, de acordo com o proposto pela Lei do Preço Único, seguindo Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) e Coelho (2004), foram realizados testes de hipóteses sobre o parâmetro β .

Conforme proposto Harris (1995), o procedimento de Johansen permite a imposição de restrições sobre o parâmetro β . Com a hipótese testada definida como $H_0 : \beta = H\varphi$, sendo H uma matriz de dimensões $n \times s$, sendo s o número de coeficientes β não restritos. A matriz φ é uma matriz de parâmetros a serem estimados envolvendo r vetores de cointegração.

Seguindo essa definição, neste trabalho, foram testadas as seguintes hipóteses nulas (H_0), as quais, se não rejeitadas, confirmam a validade da LPU para o mercado internacional de soja em grãos.

$$\beta_{PREÇODASOJANAARGENTINA} = 1 \quad (7)$$

$$\beta_{PREÇODASOJANOBASIL} = 1 \quad (8)$$

$$\beta_{PREÇODASOJANOSEUA} = 1 \quad (9)$$

$$\beta_{PREÇODASOJANAARGENTINA} = \beta_{PREÇODASOJANOBASIL} = \beta_{PREÇODASOJANOSEUA} \quad (10)$$

As hipóteses descritas em (7), (8) e (9) objetivam verificar se o preço da

³Teste do traço - Hipótese nula: $H_0 : r \leq 0$. Teste do máximo autovalor $H_0 : r = 0$.

soja em grãos na Argentina, Brasil e EUA pode ser considerado integrado no período analisado. Já a hipótese (10) visa testar o grau de integração entre os mercados de soja nesses países. Complementarmente, a velocidade de resposta das variáveis a uma dada situação de desequilíbrio de curto prazo no processo de ajuste de longo prazo foi testada, considerando a seguinte hipótese:

$$\beta_{PREÇODASOJANAARGENTINA} = \beta_{PREÇODASOJANOBRASIL} = \beta_{PREÇODASOJANOSEUA} \quad (11)$$

Essa hipótese objetiva testar se a velocidade de ajustamento ocorre de forma semelhante no preço dos países analisados. A estatística de teste de razão de verossimilhança do parâmetro α segue a mesma formulação definida para o parâmetro β .

Fonte de Dados

Os dados de preços da soja em grãos, em dólares por tonelada, dos Estados Unidos da América (PEUA) e do Brasil (PBR) foram coletados no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Já os preços da soja da Argentina (PARG) foram coletados no site da *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación* (SAGPyA).

Os dados utilizados compreendem o período de janeiro de 1980 a junho de 2009⁴, sendo as inferências realizadas para o período como um todo e para outros dois subperíodos: o primeiro, de janeiro de 1980 a fevereiro de 1990 e o segundo, de março de 1990 a junho de 2009. Essa divisão se deve a passagem de um modelo de política voltado para dentro (modelo de substituição de importações), em que prevalecia a intervenção governamental, para uma economia comercial e financeiramente globalizada, como verificado a partir do início dos anos de 1990.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, discutem-se os resultados da aplicação empírica do modelo da Lei do Preço Único para a soja em grãos argentina, brasileira e norte-

⁴ Os dados foram coletados até 2009, pois não estão disponíveis na FAO dados após esse período.

-americana. Para tanto, os resultados foram divididos em duas subseções: 4.1 e 4.2. Na primeira, encontram-se os achados para o período que se estende de 1980 a 2009 e, na segunda, os efeitos para os subperíodos analisados, com destaque para o período posterior a abertura comercial.

Análise para o Período Completo (1980-2009)

A primeira etapa da análise se constituiu na determinação da ordem de integração das séries, a qual foi obtida pela aplicação dos testes de raiz unitária ADF e KPSS. Conforme a tabela 1, a aplicação do primeiro, com defasagens baseadas no critério de Informação de Schwarz (SIC), indicou que a hipótese nula de raiz unitária não pode ser rejeitada para todas as séries em nível, já que seus valores calculados são menores, em módulo, do que seus respectivos valores críticos a 1% de significância, em todos os modelos analisados. Entretanto, a raiz unitária foi eliminada, quando as séries foram testadas em primeira diferença.

Tabela 1 - Resultados do teste de ADF para as séries mensais de preços da soja em grãos no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), entre janeiro de 1980 e junho de 2009.

Nível	Modelos ^(a)			Primeira diferença	Modelos ^(a)		
	I	II	III		I	II	III
LPBR	-3,2519	-2,6102	0,4011	DLPBR	-15,5065	-15,5012	-15,5086
LPEUA	-2,8148	-2,6595	0,3185	DLPEUA	-13,6536	-13,6360	-13,6453
LPARG	-2,4995	-2,2279	0,3824	DLPARG	-16,1825	-16,1594	-16,1705

Fonte: Dados da pesquisa.

(a) O modelo I corresponde ao modelo com intercepto e com tendência e seu valor crítico em nível de significância de 5% é -3,4226; o modelo II, ao modelo com intercepto e sem tendência e seu valor crítico ao nível de significância de 5% é -2,8695; e o modelo III, ao modelo sem intercepto e sem tendência e seu valor crítico em nível de significância de 5% é -1,9417.

No que tange ao segundo teste (Tabela 2), utilizado com o intuito de complementar o teste ADF, os resultados indicam que todas as séries não são estacionárias em nível, mas passam a ser estacionárias (não exibem raiz unitária) em primeira diferença para os dois tipos de modelos analisados. Portanto, em ambos os testes evidencia-se que as séries de preços da soja em grãos são integradas de ordem um, $I(1)$.

Tabela 2 - Resultados do teste KPSS para as séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), entre janeiro de 1980 a junho de 2009.

Nível	Modelos ^(a)		Primeira diferença	Modelos ^(a)	
	I	II		I	II
LPBR	0,1568	0,6349	DLPBR	0,0298	0,0748
LPEUA	0,1723	0,2169	DLPEUA	0,0417	0,1192
LPARG	0,1743	0,2827	DLPARG	0,0376	0,1116

Fonte: Resultados da pesquisa.

(a) O modelo I corresponde ao modelo com intercepto e com tendência e seu valor crítico em nível de significância de 5% é 0,1460; e o modelo II refere-se ao modelo com intercepto e sem tendência e seu valor crítico em nível de significância de 5% é 0,4630.

Após definir a ordem de integração das séries, a etapa seguinte foi investigar a relação de longo prazo, a partir do teste de cointegração. Para o teste de cointegração, deve-se primeiro identificar o número de defasagens a ser incluído no modelo. A escolha do número de *lags* foi baseada nos critérios de informação de Razão de Verossimilhança (LR), Akaike (AIC), Schwarz (SC) e Hannan-Quinn (HQ).

Os quatro critérios indicaram a utilização de duas defasagens, quando se relaciona à série de preços da soja em grãos entre Brasil e Estados Unidos. Para a relação de preços entre Brasil e Argentina, também se adotou duas defasagens, como indicado pelos critérios AIC, SC e HQ. No que diz respeito à relação de preços entre Estados Unidos e Argentina, seguindo os critérios de AIC e HQ, optou-se pela utilização de quatro defasagens (Tabela 3).

Tabela 3 - Determinação do número de defasagens para as séries de preços da soja, entre janeiro de 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Lag	LR	AIC	SC	HQ
LPBR x LPEUA	2	61,1721*	-5,7974*	-5,6862*	-5,7531*
LPBR x LPARG	2	30,5281	-5,7762*	-5,6650*	-5,7319*
	6	10,9818*	-5,7529	-5,4639	-5,6378
LPEUA x LPARG	2	55,2078	-6,8598	-6,7487*	-6,8156
	4	16,7857	-6,8969*	-6,6968	-6,8173*
	7	10,0312*	-6,8812	-6,5477	-6,7484

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica a ordem selecionada pelo critério.

Determinadas as relações das séries de preços, a próxima etapa consistiu na verificação empírica da existência ou não de uma relação de equilíbrio de longo prazo, para a qual se empregou o teste de Johansen.

Os resultados do teste de Johansen indicam a presença de um vetor de cointegração para cada par de séries de preços, em nível de 5% de significância, conforme sugerido pelos testes do traço e do máximo autovalor (Tabela 4). Esses resultados assemelharam-se aos encontrados por Costa et al. (2006) para a mesma commodity, porém, para o período entre os anos de 1995 a 2005.

Tabela 4 - Resultados do teste de cointegração de Johansen para as séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), janeiro entre 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Teste do Traço	Valor Crítico (5%)	Teste do máximo autovalor	Valor Crítico (5%)
LPBR x LPEUA	$r=0$	34,4402*	12,3209	34,2389*	11,2248
	$r \leq 1$	0,2013	4,1299	0,2013	4,1299
LPBR x LPARG	$r=0$	34,0864*	12,3209	33,9671*	11,2248
	$r \leq 1$	0,1193	4,1299	0,1193	4,1299
LPEUA x LPARG	$r=0$	88,6065*	12,3209	88,3163*	11,2248
	$r \leq 1$	0,2902	4,1299	0,2902	4,1299

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica rejeição da hipótese nula a 5% de significância.

O resultado de pelo menos um vetor de cointegração encontrado garante a existência de um vetor de correção de erros. Sendo assim, foram

estimados os coeficientes de ajuste de curto e de longo prazo (Tabelas 5 e 6). Quando se examinam as elasticidades de transmissão de preço da soja em grãos, no longo prazo, verifica-se que, para os três pares de séries analisados, elas foram próximas da unidade. Resultado o qual sinaliza que as variações de preços foram quase integralmente transmitidas, com a possibilidade de predominância da Lei do Preço Único nesses mercados.

Tabela 5 - Equações de equilíbrio de longo prazo para as séries mensais de preços da soja em grãos no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), entre janeiro de 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Defasagem	Equação de equilíbrio de longo prazo
LPBR x LPEUA	11	$LPBR = 0,9605 \times LPEUA$
LPBR x LPARG	11	$LPBR = 0,9594 \times LPARG$
LPEUA x LARG	13	$LPEUA = 0,9984 \times LPARG$

Fonte: Resultados da pesquisa.

A análise das estimativas dos coeficientes de curto prazo, as quais determinam a velocidade com que as variáveis tendem a alcançar o equilíbrio no longo prazo, indica que, para os pares LPBR x LPEUA e LPBR x LPARG, 12,64% e 18,92% dos desequilíbrios de curto prazo referentes à trajetória de longo prazo seriam corrigidos a cada mês. Já com relação ao par LPEUA x LPARG, a correção dos desequilíbrios de curto prazo ocorreria de forma mais rápida, sendo completamente eliminados após cerca de quatro períodos (meses).

Os desequilíbrios transitórios de curto prazo no preço da soja em grãos no mercado argentino são aqueles que se ajustam de forma mais rápida a sua trajetória de longo prazo. Esse resultado deve-se, em grande medida, ao fato de a Argentina ter predominância nas exportações mundiais de produtos derivados da soja (farelo e óleo), enquanto Brasil e Estados Unidos possuem larga vantagem no mercado de soja em grãos (*in natura*).

Tabela 6 - Estimação do VEC para as séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), janeiro de 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Variável explicativa	Coefficiente estimado	Estatística t	Desvio padrão
LPBR x LPEUA	u_{t-1}	-0,1264	-4,1879	0,0302
LPBR x LPARG	u_{t-1}	-0,1892	-5,1771	0,0365
LPEUA x LPARG	u_{t-1}	-0,2393	-3,5802	0,0669

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para tanto, a confirmação da existência de um preço semelhante praticado em diferentes mercados, quando consideradas as premissas da LPU, deve ser analisada mediante a imposição de restrições aos parâmetros β , conforme discutem Barbosa, Margarido e Nogueira Júnior (2002) e Coelho (2004), os quais se encontram na tabela 7.

Os resultados do teste de hipótese sobre o parâmetro β sugerem que a hipótese nula de que os mercados de soja em grãos no Brasil e nos Estados Unidos são integrados deve ser rejeitada, visto que seus valores da razão de verossimilhança excederam seus valores críticos em nível de 5% de significância. Esse resultado também é observado para os outros dois pares considerados. Isso indica que uma variação no preço da soja em grãos em um determinado mercado não é transmitida de forma integral para os outros mercados considerados.

Portanto, a Lei do Preço Único pode não ser perfeitamente verificada no mercado da soja em grãos nos países analisados. Políticas comerciais e cambiais em âmbito macroeconômico e condições internas à produção e comercialização no contexto microeconômico estão entre os fatores que levariam a preços diferenciados nos distintos mercados de soja em grãos.

Tabela 7 - Teste de significância de restrição ao parâmetro de longo prazo (b) dos vetores de cointegração das séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), entre janeiro de 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Razão de Verossimilhança	Valor crítico (5%)
LPBR x LPEUA	$\beta_{BR} = 1$	34,0074*	3,84
	$\beta_{EUA} = 1$	34,0353*	3,84
	$\beta_{BR} = \beta_{EUA}$	34,0250*	3,84
LPBR x LPARG	$\beta_{BR} = 1$	33,7460*	3,84
	$\beta_{ARG} = 1$	33,8004*	3,84
	$\beta_{BR} = \beta_{ARG}$	33,7752*	3,84
LPEUA x LPARG	$\beta_{EUA} = 1$	88,0258*	3,84
	$\beta_{ARG} = 1$	88,0186*	3,84
	$\beta_{EUA} = \beta_{ARG}$	88,0234*	3,84

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica rejeição ao nível de 5% de significância.

Complementando, com relação às hipóteses nulas $\alpha_{BR} = \alpha_{EUA}$, $\alpha_{BR} = \alpha_{ARG}$ e $\alpha_{EUA} = \alpha_{ARG}$, pode-se inferir que as velocidades de resposta das variáveis (preços) a uma dada situação de desequilíbrio de curto prazo no processo de ajuste de longo prazo não são estatisticamente iguais para os mercados de soja em grãos.

Tabela 8 – Teste de significância de restrição sobre o parâmetro α dos vetores de cointegração das séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), janeiro de 1980 a junho de 2009.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Razão de Verossimilhança	Valor crítico (5%)
LPBR x LPEUA	$\alpha_{PR} = \alpha_{RS}$	33,8519*	3,84
LPBR x LPARG	$\alpha_{BR} = \alpha_{ARG}$	27,2014*	3,84
LPEUA x LPARG	$\alpha_{EUA} = \alpha_{ARG}$	86,4466*	3,84

Fonte: Resultados da pesquisa.

*Indica rejeição a 5% de significância.

Esse resultado corrobora o entendimento de que a produção, comercialização e formação de preços em cada um dos mercados desses países ocorre de forma diferenciada, sendo determinada, em grande medida, por particularidades internas de cada país.

Análise para os Subperíodos (1980 a 1990 e 1990 a 2009)

Os resultados discutidos na seção anterior abrangeram os preços da soja em grãos no período entre janeiro de 1980 a junho de 2009. Entretanto, no início dos anos 1990, o movimento de internacionalização dos mercados transformou a economia brasileira, tornando-a mais aberta do ponto de vista comercial e financeiro. Assim, ratifica-se a importância de investigar como essa política interferiu na formação e transmissão de preços da soja em grãos internacionalmente, sendo essa *commodity* um dos produtos responsáveis pelo crescimento das exportações, bem como pelos resultados positivos da balança comercial brasileira.

Para esse fim, dividiu-se a amostra em dois subperíodos, sendo o primeiro referente ao período que antecedeu a abertura comercial e financeira (janeiro de 1980 a fevereiro de 1990) e o segundo, o período pós-abertura (a partir de março de 1990 a junho de 2009). A partir dessa divisão, as etapas para a verificação do LPU nos subperíodos seguiram aquelas apresentadas na seção 3 e na subseção 4.1. Os testes ADF e KPSS indicaram que as séries de preços da soja em grãos, em ambos os períodos (1 e 2), foram estacionárias em primeira diferença (Tabela 9).

Tabela 9 - Resultados dos testes ADF e KPSS em nível e em primeira diferença para as séries mensais de preços logaritmizadas da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), em ambos os subperíodos analisados.

Amostras	Testes	Nível	Modelos ^(a)		Primeira diferença	Modelos ^(a)	
			I	II		I	II
Período 1	ADF	LPBR	-2,9150	-	DLPBR	-9,1054	-9,1316
					2,9392		
		LPEUA	-2,5271	-	DLPEUA	-8,1359	-8,1673
							2,4376
		LPARG	-2,2138	-	DLPARG	-9,7140	-9,7534
							2,1215
KPSS	LPBR	0,0786	0,0782	DLPBR	0,0521	0,0643	
	LPEUA	0,1130	0,1971	DLPEUA	0,0566	0,0555	
	LPARG	0,1117	0,1985	DLPARG	0,0566	0,0546	
	<hr/>						
	ADF	LPBR	-2,1847	-	DLPBR	-	-10,1941
					10,2275		
	LPEUA	-2,2238	-	DLPEUA	-	-10,8420	
						10,8697	
Período 2	LPARG	-1,8436	-	DLPARG	-	-12,7519	
						1,3351	
KPSS	LPBR	0,2151	0,7213	DLPBR	0,0449	0,1186	
	LPEUA	0,2449	0,4631	DLPEUA	0,0438	0,1198	
	LPARG	0,2516	0,5112	DLPARG	0,0564	0,1347	
	<hr/>						
							1,3302

Fonte: Resultados da pesquisa.

^(a)O modelo I corresponde ao modelo com intercepto e com tendência e seu valor crítico no nível de significância de 5% no teste ADF é -3,4477 para o período 1 e -3,4295 para o período 2 e no teste KPSS é 0,1460 para os períodos 1 e 2; e o modelo II, ao modelo com intercepto e sem tendência e seu valor crítico ao nível de significância de 5% no teste ADF é -2,8856 para o período 1 e -2,8740 para o período 2 e no teste KPSS é 0,4630 para os períodos 1 e 2.

A etapa seguinte consistiu na estimação do teste de cointegração, conforme apresentado na tabela 10, para ambos os períodos.

Tabela 10 - Resultados do teste de cointegração de Johansen para as séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), nas duas subamostras analisadas.

Amostras ^(a)	Séries	Hipótese nula	Teste do Traço	Valor Crítico (5%)	Teste do máximo autovalor	Valor Crítico (5%)
Período 1	LPBR x LPEUA	$r=0$	17,1305*	12,3209	17,0663*	11,2248
		$r \leq 1$	0,0643	4,1299	0,0643	4,1299
	LPBR x LPARG	$r=0$	21,6537*	12,3209	21,5778*	11,2248
		$r \leq 1$	0,0759	4,1299	0,0759	4,1299
	LPEUA x LPARG	$r=0$	30,5876	12,3209	30,5213	11,2248
		$r \leq 1$	0,0663	4,1299	0,0663	4,1299
Período 2	LPBR x LPEUA	$r=0$	32,3017*	12,3209	31,7587*	11,2248
		$r \leq 1$	0,5430	4,1299	0,5430	4,1299
	LPBR x LPARG	$r=0$	30,0260*	12,3209	29,6398*	11,2248
		$r \leq 1$	0,3862	4,1299	0,3862	4,1299
	LPEUA x LPARG	$r=0$	47,5526*	12,3209	47,1140*	11,2248
		$r \leq 1$	0,4386	4,1299	0,4386	4,1299

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica rejeição da hipótese nula a 5% de significância.

Da mesma forma que o encontrado para o período como um todo, cada par de séries de preços apresentou pelo menos um vetor cointegrante, para ambos os períodos. Assim sendo, uma vez que o teste de cointegração detectou que o *rank* do sistema é reduzido, com o número de vetores de cointegração inferior ao número de variáveis, existe um modelo vetorial de correção de erro. Nesse viés, na tabela 11, apresentam-se as equações de cointegração, as quais exibem os coeficientes de ajuste de longo prazo para os dois subperíodos.

Verifica-se que a elasticidade de transmissão de preços da soja em grãos dos Estados Unidos e da Argentina para o Brasil, no longo prazo, apresentaram valores ligeiramente maiores após a abertura comercial. No caso da Argentina, observa-se que as estimativas dos coeficientes de longo prazo revelam que variações nos preços internacionais (Brasil e Estado Unidos), em ambos os períodos são quase que plenamente transmitidas para o preço da soja em grãos daquele país (1,00% e 99,65%).

Esse resultado reflete a maior integração dos mercados ocorrida a partir da década de 1990. Isso decorreu do processo de abertura comercial, o qual tende a fazer com que as mudanças temporárias nos preços (transmissão) sejam

eliminadas mais rapidamente, como forma de manter o equilíbrio dos mercados.

Tabela 11 - Equações de equilíbrio de longo prazo para as séries mensais de preços da soja em grãos no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), nas duas subamostras analisadas.


Séries relacionadas	Séries relacionadas	Equação de equilíbrio de longo prazo
Período 1	LPBR x LPEUA	$LPBR = 0,9460 \times LPEUA$
	LPBR x LPARG	$LPBR = 0,9477 \times LPARG$
	LPEUA x LARG	$LPEUA = 1,0021 \times LPARG$
Período 2	LPBR x LPEUA	$LPBR = 0,9682 \times LPEUA$
	LPBR x LPARG	$LPBR = 0,9653 \times LPARG$
	LPEUA x LARG	$LPEUA = 0,9965 \times LPARG$

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados da estimação do vetor de correção de erros para ambos os subperíodos encontram-se na tabela 12. Eles indicam que os desequilíbrios de curto prazo referentes à trajetória de longo prazo foram corrigidos de forma mais lenta no período posterior à abertura comercial nos pares LPBR x LPEUA e LPBR x LPARG, enquanto a remoção dos desequilíbrios de curto prazo ocorreu de forma mais rápida no par LPEUA x LPARG.

Tabela 12 - Estimação do VEC para as séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), nas duas subamostras analisadas.

Amostras	Séries relacionadas	Variável explicativa	Coefficiente estimado	Estatística t	Desvio padrão
Período 1	LPBR x LPEUA	u_{t-1}	-0,2509	-3,7814	0,0664
	LPBR x LPARG	u_{t-1}	-0,2986	-4,5562	0,0655
	LPEUA x LPARG	u_{t-1}	0,1703	1,4020	0,1215

Continua na página seguinte 


Período 2	LPBR x LPEUA	u_{t-1}	-0,1296	-3,5259	0,0368
	LPBR x LPARG	u_{t-1}	-0,2222	-4,6750	0,0475
	LPEUA x LPARG	u_{t-1}	-0,2304	-3,6197	0,0636

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com o objetivo de verificar evidências da Lei do Preço Único para o mercado da soja em grãos, em ambos os períodos, foi imposta a restrição de que os coeficientes dos parâmetros de β são iguais a unidade. Os resultados encontrados foram semelhantes aos obtidos para o período completo (1980 a 2009), o que permite aferir que a Lei do Preço Único não pode ser perfeitamente validada no mercado da soja em grãos nos principais exportadores mundiais da *commodity*, mesmo quando considerados os diferentes períodos (Tabela 13).

Tabela 13 - Teste de significância de restrição ao parâmetro de longo prazo (β) dos vetores de cointegração das séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), em ambos os subperíodos analisados.

Amostras	Séries relacionadas	Hipótese nula	Razão de Verossimilhança	Valor crítico (5%)
Período 1	LPBR x LPEUA	$\beta_{BR} = 1$	16,9998*	3,84
		$\beta_{EUA} = 1$	16,9868*	3,84
		$\beta_{BR} = \beta_{EUA}$	16,9949*	3,84
	LPBR x LPARG	$\beta_{BR} = 1$	21,4972*	3,84
		$\beta_{ARG} = 1$	21,4770*	3,84
		$\beta_{BR} = \beta_{ARG}$	21,4894*	3,84
LPEUA x LPARG	$\beta_{EUA} = 1$	30,4311*	3,84	
	$\beta_{ARG} = 1$	30,4419*	3,84	
	$\beta_{EUA} = \beta_{ARG}$	30,4369*	3,84	

Continua na página seguinte 

		$\beta_{BR} = 1$	31,1217*	3,84
	LPBR x LPEUA	$\beta_{EUA} = 1$	31,1754*	3,84
		$\beta_{BR} = \beta_{EUA}$	31,1509*	3,84
Período 2		$\beta_{BR} = 1$	29,0083*	3,84
	LPBR x LPARG	$\beta_{ARG} = 1$	29,0784*	3,84
		$\beta_{BR} = \beta_{ARG}$	29,0442*	3,84
		$\beta_{EUA} = 1$	46,6750*	3,84
	LPEUA x LPARG	$\beta_{ARG} = 1$	46,6734*	3,84
		$\beta_{EUA} = \beta_{ARG}$	46,6753*	3,84


Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica rejeição em nível de 5% de significância.

Por fim, similarmente ao período completo, as velocidades de resposta das variáveis a uma dada situação de desequilíbrio de curto prazo, no processo de ajuste de longo prazo, não são estatisticamente iguais para os mercados de soja em grãos nos países examinados, conforme resultados expostos na tabela 14, mesmo quando considerados períodos com diferentes contextos econômicos e comerciais.

Tabela 14 - Teste de significância de restrição sobre o parâmetro α dos vetores de cointegração das séries mensais de preços da soja no Brasil (LPBR), nos Estados Unidos (LPEUA) e na Argentina (LPARG), em ambos os subperíodos analisados.

Amostras	Séries relacionadas	Hipótese nula	Razão de Verossimilhança	Valor crítico (5%)
Período 1	LPBR x LPEUA	$\alpha_{PR} = \alpha_{RS}$	15,3899*	3,84
	LPBR x LPARG	$\alpha_{BR} = \alpha_{ARG}$	16,0198*	3,84
	LPEUA x LPARG	$\alpha_{EUA} = \alpha_{ARG}$	25,4581*	3,84

Continua na página seguinte 

	LPBR x LPEUA	$\alpha_{PR} = \alpha_{RS}$	31,0286*	3,84
Período 2	LPBR x LPARG	$\alpha_{BR} = \alpha_{ARG}$	22,1690*	3,84
	LPEUA x LPARG	$\alpha_{EUA} = \alpha_{ARG}$	43,8702*	3,84

Fonte: Resultados da pesquisa.

* Indica rejeição a 5% de significância.

Nas condições domésticas de cada país, estariam as diferenças mais expressivas sobre a forma como o mercado da soja em grãos reage às mudanças nas condições produtivas e comerciais, como também a intensidade do ajustamento às situações de desequilíbrios. Logo, tem-se de considerar que os fatores desencadeadores de mudanças nos preços em cada respectivo mercado são diferentes, o que, por sua vez, implica a formação do preço da soja em grãos em cada país.

Nessa linha, enquanto que as pressões no mercado brasileiro estão ligadas, em grande medida, a problemas de infraestrutura e logística, o que, em última instância, determina alterações nos custos de produção, nos mercados argentino e norte-americano, as pressões seriam de outra natureza, como a limitação cada vez maior das áreas agriculturáveis e de maior produtividade.

CONCLUSÕES

A elevada concentração das exportações de soja em grãos, verificada no mercado internacional, exhibe algumas particularidades, dentre elas, está o comportamento dos preços ao longo das últimas décadas, os quais apresentaram movimentos semelhantes, ainda que não completamente uniformes.

O comportamento se diferencia em certos períodos devido, sobretudo, às mudanças político-econômicas ocorridas em algum dos países integrantes desse mercado, o que, de certa forma, modifica as relações e os fluxos de comércio no mercado internacional. Assim, buscaram-se evidências de como essas mudanças influenciaram a formação de preços de soja em grãos no mercado internacional, a partir da abertura comercial e financeira da economia brasileira, iniciada nos primeiros anos da década de 1990.

A modelagem econométrica, baseada nas estimações do mecanismo de correção de erros e da elasticidade de transmissão, permitiu inferir que os desequilíbrios de curto e de longo prazo foram corrigidos nesse mercado, bem como as mudanças ocorridas em suas relações de comércio, quando considerados os diferentes períodos analisados.

Dessa forma, em geral, pode-se concluir que, no mercado internacional de soja em grãos, não é possível validar a Lei do Preço Único, tanto para o período completo quanto para os subperíodos. Porém, ao analisar ambos os períodos, verificaram-se diferenças significativas na formação dos preços. Nos preços da soja em grãos brasileira ocorreu uma substituição na participação dos Estados Unidos e da Argentina, passando a Argentina a ter maior influência no período pós-abertura, o que, em parte, é explicado pela formação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), também na década de 1990. Entretanto, os preços da soja em grãos no Brasil continuam, predominantemente, sendo explicados pelas próprias condições de produção e comercialização doméstica.

Complementarmente, observou-se que os choques transitórios no preço da soja em grãos brasileira foram corrigidos mais rapidamente no período posterior à abertura comercial. Comportamento esse, que esteve relacionado, em grande medida, à maior integração dos mercados, a qual se acentuou nos últimos quinze anos.

Por fim, cabe ressaltar que estudos desta natureza propõem, por um lado, ampliar as discussões acerca das políticas implementadas no comércio internacional e, por outro, servir de subsídio para decisões comerciais domésticas, uma vez que países como o Brasil têm suas exportações pautadas na comercialização de produtos agrícolas, como a soja em grãos. Além disso, estudos como este podem ser aprimorados com a utilização de outras abordagens e métodos como a Cointegração com Threshold, o qual incorpora questões como custos de transação, ou de *Pass-Through*, o qual permite verificar em que medida se dá o repasse entre os preços de determinada *commodity* para um país ou região.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. R. D. A questão da transmissão de preços agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 31, n. 4, p. 291-308, out./dez., 1993.

ARDENI, P. G. Does the Law of One Price really hold for commodity prices? **American Journal of Agricultural Economics**, v. 71, n. 3, p. 661-669, 1989.

BALCOMBE, B. K.; MORRISON, J. **Commodity price transmission: a critical of techniques and an application to select tropical export commodities**. Roma: FAO, 2002.

BARBOSA, M. Z.; MARGARIDO, M. A.; NOGUEIRA JUNIOR, S. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 79-108, jul./dez., 2002.

COELHO, A. B. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 1, p. 153-169, 2004.

CORONEL, D. A. et al. Exportações do complexo brasileiro de soja vantagens comparativas reveladas e orientação regional. **Revista de Política Agrícola**, v. XVII, p. 20-32, 2008.

CORONEL, D. A.; Machado, J. A. D.; Carvalho, F. M. A. D. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, p. 281-308, 2009.

COSTA, L. S. et al. Análise econométrica do processo de transmissão entre os preços da soja nos mercados físico brasileiro e norte-americano. In: IX SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA – USP, 1996, São Paulo. **Anais...** Universidade de São Paulo, São Paulo: SEMEAD, 2006.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 366, p. 427-431, 1979.

_____. A Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, p. 1057-1073, 1981.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. Nova York: John Wiley & Sons, 1995.

FACKLER, P. L.; GOODWIN, B. K. Spatial price transmission. In: GARDNER, B.; RAUSSER, G. (Ed.). **Handbook of agricultural economics**. Amsterdam: Elsevier, 2001.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Statistical databases**. 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 04 mar. 2012.

HARRIS, R. I. D. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. London: Prentice-Hall-Harvester Wheatsheaf, 1995.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Base de Dados**. 2010. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamic and Control**, v. 12, p. 231-254, 1988.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **International economics: theory and policy**. 5. ed. Massachusetts: Addison Welsley, 2005.

MARGARIDO, M. A.; TUROLLA, F. A.; BUENO, C. R. F. The world market for soybeans: price transmission into Brazil and effects from the timing of crop and trade. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 241-270, maio/ago. 2007.

MILJKOVIC, D. The law of one price in international trade: a critical review. **Review of Agricultural Economics**, Washington, v. 21, n. 1, p. 126-139, Spring/Summer, 1999.

MUNDLAK, Y.; LARSON, D. F. On the transmission of world agricultural prices. **The World Bank Economic Review**, v. 6, n. 3, p. 399-422, 1992.

SAMPAIO, L. M. B.; SAMPAIO, Y.; COSTA, E. de F. Mudanças políticas recentes e competitividade no mercado internacional de soja. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 383-411, jul./set. 2006.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGPyA). **Agricultura**. 2010. Disponível em: <<http://www.sagpya.mecon.gov.ar>>. Acesso em: 29 mar. 2012

GOVERNANÇA COOPERATIVA: O PROBLEMA DO HORIZONTE EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS DO RIO GRANDE DO SUL

Dieisson Pivoto
Paulo D. Waquil
Marcelino de Souza
Caroline Pauletto Spanhol

RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se analisar o problema do horizonte nas cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul, bem como as estratégias empregadas para minimizá-lo. Esse problema surge devido à perspectiva temporal do cooperado ser diferente da organização cooperativa, pois os cooperados tendem a priorizar os projetos e os investimentos que visem ao benefício da sua atividade econômica no curto prazo. Metodologicamente, escolheu-se o método misto na execução da pesquisa, isto é, utilizaram-se informações qualitativas e quantitativas. Para tanto, foram amostradas 10% das cooperativas agropecuárias ligadas à Organização das Cooperativas do Estado do Rio Grande do Sul (OCERGS). Constatou-se que as cooperativas que têm os “grãos” como principal atividade de negócio apresentaram maior intensidade no problema do horizonte. A maioria das variáveis utilizadas para captar esse problema apresentaram valores elevados de concordância. Observou-se também que a condição financeira da cooperativa afeta a incidência do problema do horizonte. Entre as principais estratégias para minimizar esse problema estão: a distribuição de sobras, os programas de relacionamentos e incentivos com o quadro social e a devolução do capital social ao cooperado na cooperativa após grande período. Evidencia-se a necessidade de adoção de novos modelos organizacionais para superação do problema de horizonte, mas para consecução de tal estratégia, faz-se necessária a atualização da legislação vigente, tomando em conta o novo ambiente do agronegócio.

Palavras-chave: Agronegócios. Economia rural. Cooperativismo agropecuário. Estratégias em cooperativas. Gestão de cooperativas.

INTRODUÇÃO

Uma das explicações para a presença de cooperativas nos agronegócios, citada em trabalhos científicos, que abordam as motivações econômicas para se constituir essas organizações, são as características dos mercados agrícolas, com estruturas propícias à extração de renda do produtor rural pelas empresas processadoras. As empresas que fornecem insumos e processam a produção estão, muitas vezes, em pequeno número, com isso, as cooperativas desempenham o papel de mitigar as falhas de mercados existentes, além de balizar os preços nos mercados locais (SEXTON, 1990; COOK, 1995).

Por outro lado, o processo de industrialização da agricultura, bem como a mudança na economia e na sociedade no século XXI podem eliminar ou reduzir o papel das cooperativas tradicionais¹ nos mercados agrícolas, segundo Fulton (1995). O seguinte questionamento foi apresentado pelo autor: “podem as instituições em que os principais utilizadores de serviços são também os principais proprietários existir e sobreviver em um mundo em que o peso é cada vez maior na separação da propriedade do usuário?”.

O trabalho supracitado faz parte da produção acadêmica inserida dentro da Teoria Econômica, que trata da gestão de organizações cooperativas e iniciou a partir da década de 1990, tendo como suporte a Nova Economia Institucional. Outro trabalho relevante para o entendimento das organizações cooperativas inseridas no agronegócio foi o trabalho publicado por Cook (1995), analisando as cooperativas agropecuárias americanas. Nesse trabalho, o autor aborda o ciclo de vida das cooperativas e os problemas que surgem nas cooperativas tradicionais devido à falta de direitos de propriedade claramente definidos dentro dessas organizações. Essa falta de definição clara dos direitos de propriedade dentro das cooperativas agropecuárias tradicionais leva à ocorrência de

¹ As cooperativas com modelos tradicionais são definidas como aquelas baseadas no modelo de *Rochdale*, com uma organização de base igualitária, na qual cada membro tem direito a um único voto, a distribuição *pro rata* dos resultados econômicos proporcionais à atividade de cada membro e não ao capital subscrito (BIALOSKORSKI NETO, 2004).

problemas de governança, que dificultam a gestão e capitalização das cooperativas agropecuárias.

Entre os problemas de governança, destaca-se o do horizonte. Esse problema surge devido à perspectiva temporal do cooperado ser diferente da organização cooperativa, ou seja, os cooperados tendem a priorizar os projetos e os investimentos que visem ao benefício da sua atividade econômica no curto prazo (unidade de produção), em detrimento de projetos de longo prazo que possam trazer maior retorno para a organização.

O cooperativismo agropecuário brasileiro, especialmente no estado do Rio Grande do Sul, enfrenta um momento de reflexão e reestruturação. Muitas cooperativas agropecuárias do estado estão passando por problemas financeiros e algumas delas entrando em processo de liquidação. Em trabalho realizado por Pivoto et al. (2012), ao analisar o grau de endividamento, o qual indica quanto a cooperativa está utilizando de recursos de terceiros para cada R\$ 1,00 de recursos próprios aplicados, em um grupo de 45 cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul, constatou-se que 50% das cooperativas amostradas apresentaram grau de endividamento superior a 3.30 em 2009. O momento exige uma análise para melhor compreensão do cenário atual do cooperativismo agropecuário no estado, tendo em vista a busca de alternativas diante dos problemas.

Com base na contextualização apresentada, neste trabalho, objetiva-se analisar como se apresenta, no contexto das cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul, o problema do horizonte e quais são as estratégias empregadas pelas cooperativas para minimizar esse problema.

A ORGANIZAÇÃO COOPERATIVA E O PROBLEMA DO HORIZONTE

Nas cooperativas agropecuárias, os proprietários são, frequentemente, usuários dos serviços, proprietários e, muitas vezes, consumidores. Para fazer parte da cooperativa, o cooperado precisa estabelecer um contrato formal com a cooperativa, adquirindo cotas de capital da sociedade para ter seus direitos de propriedade e de usuário assegurados (COSTA, 2010).

Entretanto, como não existe a separação desses direitos de propriedade² no contrato (tanto de controle como de resíduo), os cooperados adquirem direitos vagamente definidos (COOK, 1995). Somam-se a isso os fundos indivisíveis e o capital social não remunerado, de acordo com o mercado financeiro (ou com taxas de juros limitadas). Dessa forma, existe uma constante depreciação da parte privada do empreendimento e migração desta para a apreciação da parte coletiva e comum do capital (BIALOSKORSKI NETO, 2004). Os direitos de propriedade nas cooperativas (direito ao resíduo) são divididos entre muitas pessoas, não existindo a separação completa, de maneira que os proprietários não podem apossar-se dos fluxos oriundos desses direitos de forma completa, o que torna esses direitos difusos.

O direito difuso sobre os resíduos faz com que o cooperado se afaste do empreendimento cooperativo, ou tenha uma ação preocupada com o curto prazo, caracterizando o problema do horizonte. A legislação cooperativista brasileira, no esforço de assegurar a soberania dos usuários sobre a cooperativa, acaba não alocando os direitos de propriedade da forma mais eficiente possível (FERRAZA, 2012). Com isso, surgem diversos obstáculos para o melhor funcionamento das cooperativas de acordo com Ferraza (2012).

Elucidando melhor o problema do horizonte, este ocorre quando os direitos sobre as receitas residuais de um ativo são menores que sua vida produtiva, ou seja, quando há um descompasso temporal entre a vida útil de um ativo e a apropriação das receitas residuais por ele geradas (COOK, 1995). O problema tem como origem as restrições à transação dos direitos residuais, o que gera pouco incentivo ao investimento de longo prazo na cooperativa. Apresentando de outra forma, existe uma perspectiva temporal diferente entre os resultados gerados pela organização cooperativa e a participação econômica de seu membro, fazendo com que aquele que investiu

² Os direitos de propriedade podem ser separados em dois tipos dentro de uma organização: direito ao resíduo e direito ao controle (FAMA; JENSEN 1983). O primeiro está ligado à prerrogativa do proprietário receber ganhos e perdas geradas, denominadas de ganhos ou lucros residuais. O segundo confere ao proprietário autoridade, sujeita à regulação externa, para definir como os membros da organização deverão alocar os ativos a serem utilizados no sistema produtivo e os mecanismos de monitoramento (COSTA, 2010; FAMA; JENSEN, 1983).

na organização, de forma fiduciária ou em atividade econômica, não se beneficie integralmente de seus resultados (ZYLBERSZTAJN, 2002).

O problema de horizonte faz com que os gestores e os conselheiros da cooperativa serem, simultaneamente, pressionados para aumentar a proporção dos pagamentos correntes aos cooperados, em detrimento dos recursos destinados ao investimento a fim de buscar acelerar o aporte de capital por meio da retenção dos ganhos (COOK, 1995).

Staatz (1987) também aborda que, devido à falta de liquidez das quotas-partes, os cooperados são obrigados a buscar a maior parte dos seus ganhos por meio do uso presente dos ativos da cooperativa. Tal estratégia pode levar a uma maior pressão sobre os gestores da cooperativa para implementar estratégias de curto prazo do que com horizontes mais longos, como estratégias de melhor preço, por exemplo. Os cooperados podem também apresentar resistências a financiarem investimentos de longo prazo, pois não terão benefícios com isso (COOK, 1995).

Na literatura, divide-se o problema do horizonte em dois: o problema de horizonte do agente de controle e o problema do horizonte de investimento (KRUMPELMAN-FARMER, 2005). O primeiro ocorre quando o gestor tem um incentivo para executar atividades e investimentos que não estão no melhor interesse do acionista, especialmente se o gestor está prestes a deixar a empresa, tende a priorizar ganhos de curto prazo, em detrimento de ganhos futuros (KRUMPELMAN-FARMER, 2005). O problema do horizonte de investimento está vinculado à área de finanças e representa uma situação em que o acionista individual tem um desincentivo para contribuir para o crescimento coletivo, quando a reivindicação residual do indivíduo sobre o lucro líquido é menor do que a vida econômica do ativo subjacente (KRUMPELMAN-FARMER, 2005).

O cooperado, de forma frequente no Brasil, segundo Bialoskorski Neto (2012), não espera resgatar o seu capital social ou remuneração de seu capital porque a função objetivo das cooperativas é maximizar no tempo os preços, os serviços e outros benefícios. Bialoskorski Neto e Chaddad (2005) abordam que, nos EUA, isso é diferente e, muitas vezes, os cooperados têm uma maior percepção dos seus direitos de propriedade e os direitos sobre os rendimentos da organização.

O problema do horizonte cria um ambiente de investimento em que há um desincentivo para que os cooperados contribuam às oportunidades de crescimento. Esse problema indica que os cooperados tendem a não aceitar estratégias que impliquem imobilizar capital por um longo período de tempo (COOK, 1995). Milgrom e Roberts (1992) reforçam que a condição de direitos limitados aos resultados econômicos residuais e à ausência de concentração da propriedade em organização cooperativa leva o cooperado a ter baixo incentivo para participar do empreendimento cooperativo.

Nota-se que o problema do horizonte faz com que o cooperado não seja estimulado a participar e investir em sua organização. Na seção seguinte, apresentam-se os novos modelos de cooperativas, que surgiram em outros países, visando minimizar este problema de governança.

NOVOS MODELOS DE COOPERATIVAS

Analisando a má alocação dos direitos de propriedade em uma organização cooperativa, Cook e Iliopoulos (1998) compararam as estruturas de governança de uma cooperativa tradicional com novos modelos de cooperativas. Para Cook e Iliopoulos (1998), os cooperados estão mais dispostos a investir quando a cooperativa é caracterizada por um quadro de admissão de cooperados fechado, acordos de comercialização (contratualização), direitos de propriedade (quotas-partes) transferíveis e apreciáveis, características que estão presentes nos novos modelos de cooperativas, demonstrando que tais estruturas têm o potencial de reduzir o problema do horizonte.

A seguir, apresentam-se alguns dos novos modelos de cooperativas que foram descritos por Chaddad e Cook (2004). O primeiro dos novos modelos é o da cooperativa de investimento proporcional, no qual os direitos de propriedade são restritos aos cooperados, não transferíveis, não apreciáveis e resgatáveis. Nesse modelo, o capital próprio da cooperativa é aportado pelos cooperados. Nas cooperativas tradicionais, o aporte de capital é realizado somente durante o processo de adesão ou no processo de distribuição de

sobras no final do exercício contábil. Nas cooperativas de investimento proporcional, o capital é aportado na organização por meio de retenção de capital em proporção ao volume transacionado de matéria-prima com a organização (CHADDAD; COOK, 2004). É definido um montante mínimo de aporte proporcional ao volume de entrega e as retenções de capital são feitas até o cooperado chegar a um valor mínimo de aporte. De acordo com Chaddad (2007), esse modelo é adotado pela Dairy Farmers of America e pela Land O'Lakes, cooperativas de processamento de leite nos Estados Unidos.

O segundo modelo a ser apresentado é da cooperativa com cooperados investidores. Nesse modelo, a cooperativa emite unidades de participação aos produtores, como se fossem ações preferenciais sem direito ao voto, mas com direito à distribuição das sobras geradas pela cooperativa (CHADDAD, 2007). A aquisição das unidades de participação é voluntária, entretanto, pode ser imposta a todos os cooperados pela cooperativa. Os retornos são distribuídos em proporção às ações, em adição a movimentação dentro da cooperativa. Como exemplos de cooperativas desse modelo estão a Campina Melkunie, da Holanda, e a Tatura Milk Industries, da Austrália.

O terceiro modelo refere-se às cooperativas de nova geração. É um novo modelo cooperativista, que surgiu no meio oeste americano, no início da década de 1990. As cooperativas são formadas, nesse modelo, com o objetivo de adicionar valor à produção dos cooperados, por meio do processamento e da integração vertical (CHADDAD; COOK, 2004). As cooperativas de nova geração ou cooperativas de adição de valor ao produto têm o foco de atuação bem definido. Com controle da oferta e da qualidade da produção da própria cooperativa, incentiva aos investimentos e à capitalização pelos próprios cooperados, comprometimento moral e contratual dos cooperados, além da profissionalização da gestão da cooperativa (BIALOSKORSKI NETO, 2004).

Nesse modelo de cooperativa, o investimento é demandado de cada cooperado em proporção à sua entrega de produtos, emitindo títulos de entrega (delivery rights) (CHADDAD, 2007). Os títulos são transacionáveis, somente entre os membros da cooperativa, devido ao fato do título ser um

contrato que obriga o cooperado a entregar uma quantia predeterminada do produto na qualidade especificada e não somente um direito ao resíduo (sobras) (CHADDAD, 2007). Um exemplo de cooperativa de Nova Geração é a Tatuá Cooperative Dairy Company, na Nova Zelândia, e a American Crystal, cooperativa produtora de açúcar, nos Estados Unidos.

O quarto modelo é o das cooperativas com subsidiárias de capital aberto. Neste modelo, a cooperativa possui acesso ao capital de investidores externos, o que ocorre em uma estrutura externa à cooperativa, ou seja, esse capital não é investido diretamente na cooperativa, mas em subsidiárias, organizações não operacionais (CHADDAD, 2007). Algumas cooperativas adotam esse modelo, na área de laticínios, por exemplo, a Kerry Cooperative Creameries, cooperativa da Irlanda.

O quinto e último modelo é o das cooperativas com títulos de investimentos. Nesse modelo, existe a inserção de capital de investidores externos diretamente na cooperativa, mediante ações ordinárias sem direito a voto ou ações preferenciais (CHADDAD, 2007).

A forma extrema é a conversão em uma empresa orientada para o investidor, ou seja, a organização deixa de ser uma cooperativa. Essa conversão é chamada de desmutualização, em que os direitos residuais e de controle são realocados entre as partes interessadas da empresa, com consequências no comportamento e desempenho (CHADDAD; COOK, 2004).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do trabalho foi utilizado o método de pesquisa misto (CRESWELL, 2007), envolvendo informações quantitativas e qualitativas. A ferramenta para coleta dos dados consistiu em um questionário semiestruturado. Optou-se pelo questionário semiestruturado, pois ele contém uma relação fixa e invariável de perguntas, possibilitando o tratamento quantitativo dos dados.

Na primeira seção do questionário, apresentaram-se questões que visavam caracterizar as cooperativas analisadas. Na sequência, utilizaram-se escalas métricas intervalares (cinco pontos) para medir a concordância dos

entrevistados quanto à presença do problema do horizonte. A escala tem variação de 1 (não concordo totalmente), ou seja, ausência do problema na cooperativa analisada, até 5 (concordo totalmente), configurando a maior intensidade possível do problema na cooperativa. Foram utilizadas 4 variáveis para mensurar o problema. Ao final, o instrumento de pesquisa possuía uma questão qualitativa para verificar quais as estratégias da cooperativa para minimizar o problema analisado.

Após a construção do questionário, partiu-se para a definição da amostra. A primeira etapa foi verificar qual a população real (ativa) de cooperativas agropecuárias no Rio Grande do Sul. Para isso, utilizou-se a lista de cooperativas agropecuárias ligadas à Organização das Cooperativas do Rio Grande do Sul (OCERGS). Na lista, havia 170 cooperativas agropecuárias singulares, embora nem todas estivessem ativas.

Com isso, buscou-se, por meio de informações, eliminar a população de cooperativas inativas ou que estavam em liquidação, recorrendo a informações da própria OCERGS e da Federação das Cooperativas Agropecuárias do Rio Grande do Sul (FECOAGRO). Nessa etapa, foram realizados contatos com profissionais da área e contato direto com algumas cooperativas. Concomitantemente, buscou-se categorizar as cooperativas em grupos com atividades de negócio semelhantes, que poderiam servir para fazer uma coleta de dados estratificada, captando a diversidade do cooperativismo agropecuário do estado.

A partir dessas informações, construiu-se a tabela 1. Nesta, pode-se visualizar os seis grupos de cooperativas resultantes da estratificação da população de cooperativas singulares ativas do Rio Grande do Sul ligadas à OCERGS por grupo de atuação, de acordo com o recebimento de matéria-prima, bem como a estratificação em três portes (pequeno, médio e grande). Ressalta-se que se optou por não incluir na população a ser amostrada as cooperativas ligadas a União Nacional das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária (UNICAFES).

Tabela 1 - Número total de cooperativas agropecuárias singulares ativas no Rio Grande do Sul e estratificação das cooperativas por grupo de atuação de acordo com a matéria-prima recebida e porte.

Grupo	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	Total
1 Grãos	57	11	23	91
2 Leite - Suínos - Aves	6	2	6	14
3 Vitivinícola	13	1	0	14
4 Frutas e Olerícolas	10	0	1	11
5 Produtos Orgânicos	12	1	0	13
6 Outras (Apicultores, Florestal, Lã)	11	0	0	11
Total	109	15	30	154

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

Quanto ao tamanho da cooperativa, o critério de estratificação foi o número de cooperados. Foram definidos três portes de cooperativas: (i) pequeno porte: até 999 cooperados; (ii) médio porte: de 1000 a 2999 cooperados; (iii) grande porte: acima de 3000 cooperados.

Para a cooperativa ser enquadrada no Grupo 1, os grãos deveriam ser a principal fonte do faturamento dentro da cooperativa (seja de forma direta por meio da comercialização, seja por meio do fornecimento de insumos para os cooperados). No Grupo 2, permaneceram as cooperativas que têm como principal faturamento atividades ligadas ao processamento de leite, suínos e aves. Cabe ressaltar que algumas dessas cooperativas possuíam grãos como atividade, entretanto não era a principal atividade de negócio.

No Grupo 3, estavam as cooperativas vitivinícolas. O Grupo 4 foi composto de cooperativas que se dedicavam ao processamento e comercialização de frutas e hortaliças. No Grupo 5, estavam as cooperativas de produtores orgânicos, que comercializavam e processavam frutas e olerícolas, entretanto apresentavam especificidades que justificavam a segmentação em um grupo distinto do Grupo 4. No Grupo 6, estavam as cooperativas denominadas “outras”, pois não apresentavam número suficiente de

cooperativas para constituir um grupo individual. Entre elas estavam cooperativas de apicultores, do setor florestal e produtores de lã.

Após a verificação do total de cooperativas agropecuárias em atividade no estado, a estratificação das cooperativas por grupos e por porte, partiu-se para a definição da amostragem. A amostragem realizada foi não aleatória, chamada por Babbie (1997) de “amostragem intencional”, que é um dos principais métodos de amostragem não probabilística.

Em razão do período para a execução da pesquisa e do limite de recursos disponíveis, o critério definido foi o de amostrar 10% das cooperativas agropecuárias do estado, ligadas à OCERGS. Buscou-se manter a proporcionalidade entre os grupos e portes na amostragem realizada, como pode ser visualizado na tabela 2, totalizando 16 cooperativas amostradas.

Tabela 2 - Cooperativas amostradas por grupos e por porte.

Grupo	Amostragem (10%)	Total de Cooperativas	Amostradas			Total
			Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	
1 Grãos	9,1	91	6	1	2	9
2 Leite - Aves - Suínos	1,4	14	1	1	1	3
3 Vitivinícola	1,4	14	1	0	0	1
4 Frutas e Hortaliças	1,1	11	1	0	0	1
5 Produtos Orgânicos	1,3	13	1	0	0	1
6 Outras (Apicultores, Florestal, Lã)	1,1	11	1	0	0	1
Total	15,4	154	11	2	3	16

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

Para realizar as entrevistas, estabeleceu-se que o respondente fosse um representante da cooperativa e tivesse um adequado conhecimento da organização. Esse indivíduo poderia ser um gestor ou integrante da direção (presidente ou vice-presidente) ou um dos dois que tivessem exercido mandato nos últimos cinco anos.

A pesquisa de campo foi executada entre o dia quatro de julho ao dia oito de agosto de 2012, sendo realizada por meio de aplicação direta do questionário pelo pesquisador, nas sedes das cooperativas, nas quais se utilizou o questionário semiestruturado.

Utilizou-se análise estatística descritiva e teste de comparação de médias para analisar os dados quantitativos e análise de conteúdo para as informações qualitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicia-se a apresentação dos resultados por uma breve caracterização das cooperativas pesquisadas, buscando destacar o perfil das organizações pesquisadas. Na tabela 3, pode-se visualizar a grande variabilidade das cooperativas amostradas.

Tabela 3 - Variáveis descritivas do perfil das cooperativas pesquisadas.

Área de atuação	Porte*	Cooperativa	Número de cooperados (2011)	Número de empregados (2011)	Variação no número de cooperados (2000-2010)	Faturamento em milhões de reais (2011)	Número de técnicos (2011)
Grãos	P	1	940	95	138%	R\$ 135.000.000,00	15
Grãos	P	2	600	420	- 50%	R\$ 130.000.000,00	11
Grãos	P	3	700	9	75%	R\$ 13.000.000,00	1
Grãos	P	4	400	16	900%	R\$ 18.000.000,00	3
Grãos	P	5	600	50	5355%	Não disponibilizado	20
Grãos	P	6	32	97	- 67%	R\$ 24.000.000,00	2
Grãos	M	7	2070	86	1%	R\$ 41.000.000,00	4
Grãos	G	8	11600	709	- 12%	R\$ 429.738.930,00	33
Grãos	G	9	5200	300	50%	R\$ 240.000.000,00	15
Leite	P	10	178	7	- 11%	R\$ 4.020.000,00	2
Suíno	M	11	1530	530	- 39%	R\$ 135.000.000,00	8
Leite e Suíno	G	12	4300	1350	33%	R\$ 500.000.000,00	72
Vitivinícola	P	13	400	24	25%	R\$ 18.000.000,00	6
Frutas	P	14	41	116	-	R\$ 32.000.000,00	1
Produtos Ecológicos	P	15	24	2	0%	R\$ 1.900.000,00	1
Lã	P	16	840	9	100%	R\$ 3.000.000,00	1
Total			29.455	3.820		R\$ 1.724.658.930,00	195

*Porte: Pequeno (P), Médio (M), Grande (G).

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

O faturamento máximo das cooperativas analisadas foi de, aproximadamente, 500 milhões de reais e o menor de 1,9 milhões. Analisando a distribuição de frequência, observa-se que nove cooperativas possuem faturamento de até 50 milhões de reais. Destacam-se os resultados das duas primeiras cooperativas que, apesar de serem de pequeno porte, possuem um elevado faturamento. O faturamento da Cooperativa 1 explica-se por estar situado no limite de classe (pequena para média), e da Cooperativa 2 por ser uma cooperativa que industrializa toda a matéria-prima e possui cooperados com maior escala de produção de acordo com o entrevistado. O faturamento total das cooperativas analisadas foi de R\$ 1.724.658.930,00, representando 9,21% do faturamento total das cooperativas agropecuárias do estado³.

Das 16 cooperativas analisadas, cinco apresentaram variação negativa no número de cooperados no período de 2000 para 2010, como pode ser visualizado na tabela 3. As causas para essa variação são diversas. Na cooperativa 2 ligada ao setor orizícola, a redução (-50%) ocorreu, de acordo com o entrevistado, devido à saída de muitos produtores da atividade, por não apresentarem uma escala adequada, ocorrendo um aumento da área média dos cooperados remanescentes.

Após apresentar essa breve caracterização das cooperativas analisadas, parte-se para a apresentação dos resultados referentes ao problema analisado. O problema do horizonte apresentou uma média de concordância dos entrevistados com a presença do problema em suas cooperativas de 3,406, em uma escala de 1 a 5. O problema afeta diretamente os investimentos e o incentivo à participação na organização cooperativa. Este é originado pelas restrições à transação dos direitos residuais, gerando baixo incentivo ao investimento de longo prazo na cooperativa, fazendo com que os cooperados priorizem os projetos e investimentos que tragam benefício para sua atividade econômica no curto prazo (COOK, 1995).

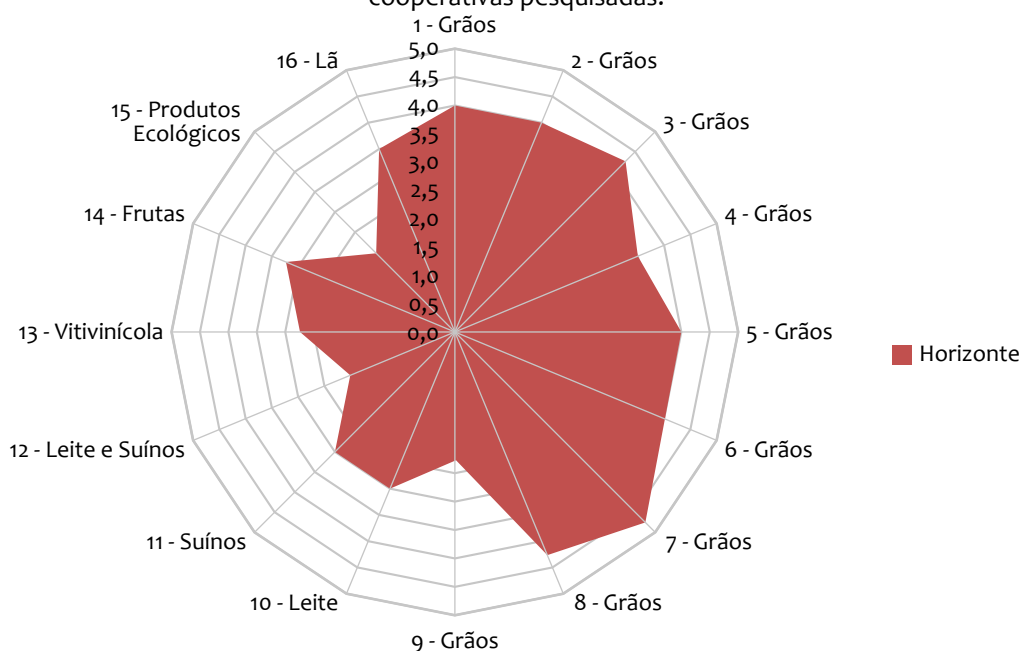
A razão da alta média de concordância dos entrevistados com o problema do horizonte, nas cooperativas pesquisadas, está ligada ao

³O faturamento total das cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul, de acordo com dados da OCERGS (2012), foi de R\$ 18.714.008.740 em 2011.

fato de que os cooperados priorizam os resultados de suas unidades de produção em curto prazo em detrimento do desempenho da cooperativa. No trabalho, confirma-se a afirmação, de Bialoskorski Neto (2004), de que as cooperativas agropecuárias brasileiras incrementam como estratégia a dimensão cooperado usuário, não atentando para programas de devolução de capital, e os cooperados focam, de forma predominante, sua atenção em serviços imediatos.

Nota-se na figura 1 que as médias são altas para a maioria das observações (superior a três), que estão no lado direito do gráfico, com exceção da observação 9. No lado esquerdo do gráfico, apenas duas cooperativas possuem valores superiores a três, sendo composto de cooperativas que realizam o processamento de matéria-prima (lã e maçã). A maior incidência do problema do horizonte nas cooperativas de grãos fez com que surgisse a hipótese de que existe diferença entre os grupos de cooperativas de grãos e as demais.

Figura 1 - Concordância dos entrevistados com o problema do horizonte nas 16 cooperativas pesquisadas.



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

A hipótese testada foi:

Hipótese Nula ($H_0: \bar{x}_A = \bar{x}_B$): não existe diferença significativa entre as médias das cooperativas do grupo grãos e as médias do grupo das demais cooperativas para os problemas analisados.

Hipótese Alternativa ($H_1: \bar{x}_A \neq \bar{x}_B$): há diferença significativa entre as médias das cooperativas de grãos e as médias do grupo das demais cooperativas para os problemas analisados.

Realizou-se a análise entre o grupo de cooperativas de grãos com o grupo das demais cooperativas a fim de testar a hipótese levantada anteriormente.

Na tabela 4, visualiza-se o resultado do teste de hipótese. As informações obtidas permitem rejeitar a hipótese nula e mostrar a existência de diferença significativa entre os dois grupos analisados, sendo o problema superior, nas cooperativas que possuem “grãos”, como principal atividade de “negócio”. Nota-se que, nas cooperativas do grupo “grãos”, a visão do produtor é de curto prazo. É possível que as características da atividade como o curto ciclo das culturas de grãos e outras características aumentem esse problema nessas cooperativas.

Tabela 4 - Comparação entre as médias do grupo de cooperativas que possuem grãos nas atividades com as médias do grupo das demais cooperativas quanto aos cinco problemas analisados.

Problema	Média das cooperativas de grãos	Média outras cooperativas	Estatística t
Horizonte	3,888	2,785	3,438*

*Diferença significativa (teste t): $p < 0,05$

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

Outra explicação para a alta média do problema do horizonte pode ser devido à falta de uma estratégia de maior valorização das cotas-parte do cooperado. Como o cooperado não percebe ou na cooperativa não existe a valorização das cotas-partes ou ainda a distribuição de sobras, o produtor prefere o benefício imediato de preço.

Uma das possibilidades para reduzir esse problema seria mudar os direitos de propriedade das cooperativas, como apresentado na quarta

seção, a qual aborda os novos modelos de cooperativas, nos quais os cooperados passam a ter o direito ao resíduo de forma mais clara dentro da organização, muitas vezes aportando capital como investidor. Entretanto, essa alternativa esbarra na legislação cooperativista brasileira. As estratégias adotadas pelas cooperativas, que possuem o problema em menor intensidade, também podem ser empregadas pelas demais cooperativas. Na próxima subseção, apresentam-se os resultados referentes a essas estratégias.

ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR O PROBLEMA DO HORIZONTE

Nota-se que o problema do horizonte precisa ser mitigado, para um melhor desempenho e sobrevivência das cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul. Assim, questionou-se sobre a existência de estratégias empregadas pelas cooperativas para que o cooperado tenha uma visão de longo prazo e um senso de “propriedade” do empreendimento cooperativo.

De forma resumida, as principais estratégias adotadas pelas cooperativas para reduzir esse problema podem ser visualizadas no quadro 1. As principais estratégias foram a distribuição de sobras (25% da amostra), os incentivos ao quadro social (12,5% da amostra) e a devolução do capital social após grande período de participação do cooperado na cooperativa (12,5%).

A distribuição de sobras é uma das principais estratégias adotadas pela cooperativa para que o cooperado tenha uma visão de longo prazo. A cooperativa 9, da área de grãos, que apresenta grande porte, distribui sobras no final de cada exercício. De acordo com o entrevistado, isso gera um senso de “propriedade” na cooperativa, pois o cooperado compreende que, além dos retornos diretos na venda do produto, pode obter retorno com as sobras operacionais da organização. Entretanto, as sobras geradas devem ser gastas na própria estrutura da cooperativa (supermercado, ferragens, loja de calçados ou roupas), gerando uma maior movimentação financeira dentro da cooperativa.

Quadro 1 - Resumo das principais estratégias utilizadas pelas cooperativas para reduzir o problema do horizonte.

Estratégia Adotada	Descrição	Presença na cooperativa
Distribuição de sobras	Distribuição de sobras na assembleia geral pela cooperativa.	Quatro cooperativas realizam a distribuição de sobras. Duas de pequeno porte, uma na área de grãos e outra na área de leite e duas de grande porte, uma na área de grãos e outra na área de lácteos.
Programas com o quadro social	Programa de Gênero/ Inclusão Digital/ Planos de Saúde/ Assistência Funeral/ Distribuição de Calcário.	Uma cooperativa de grande porte de grãos e uma cooperativa de grande porte do grupo de leite e suínos.
Devolução do capital social após grande período do cooperado na cooperativa.	a) Os cooperados que param de produzir e que estiveram ligados por muitos anos à cooperativa continuam com vínculo e começam a receber o capital que acumularam na cooperativa. b) Para os cooperados que completam 55 anos de idade, inicia-se um processo de devolução do capital social.	Uma cooperativa de grande porte de grãos e uma cooperativa de grande porte do grupo de leite e suínos.

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

Outra cooperativa de pequeno porte, que atua no setor de leite, sugere na assembleia que os cooperados optem pela distribuição de sobras. Nesse viés, os cooperados visualizam que têm retorno com a cooperativa, não sendo somente esta uma prestadora de serviço. Das sobras operacionais, 50% são devolvidas aos cooperados e 50% são capitalizadas na cooperativa.

Por outro lado, na visão do entrevistado da cooperativa 11, a função da cooperativa é processar a produção do cooperado, dando garantia ao produtor que vai entregar a produção e que ele receberá no prazo correto. Nessa visão, as sobras ganham uma importância secundária na cooperativa, sendo mais importante a garantia do recebimento do produto.

No Estado de São Paulo, de acordo com Bialoskorski Neto (2012), 72,73% das cooperativas agropecuárias capitalizam as sobras e não distribuem nenhum resultado econômico em dinheiro aos cooperados. Na maioria das cooperativas agropecuárias brasileiras, é frequente oferecer benefícios aos cooperados por meio de melhores preços para as *commodities* agrícolas ou por meio de prestação de serviços, o que,

de acordo com Bialoskorski Neto (2012), estimula o horizonte de curto prazo do cooperado. O resultado encontrado nessa pesquisa, pelo qual 68,5% capitalizam as sobras, está muito próximo do resultado encontrado na literatura relacionada.

Na sequência, na tabela 5, objetivou-se apresentar a comparação entre as médias do grupo das cooperativas que distribuem sobras operacionais com as médias do grupo das cooperativas, que não distribuem. Verifica-se que, nas cooperativas, que distribuem sobras, o problema do horizonte é menor quando comparado as que não distribuem. Uma das explicações para esse resultado é que a distribuição de sobras faz com que o cooperado deixe de pensar apenas nos serviços prestados pela cooperativa e passe também a valorizar o retorno no longo prazo como integrante de uma organização, que gera sobras operacionais. Destaca-se que, para a cooperativa realizar distribuição de sobras, é necessário que ela não apresente endividamento.

Tabela 5 - Comparação entre as médias do grupo das cooperativas que distribuem sobras operacionais com as médias do grupo de cooperativas que não realiza distribuição de sobras.

Problemas	Média das cooperativas que distribuem sobras	Médias das cooperativas que não distribuem sobras	Estatística t
Horizonte	2,650	3,750	2,589*

*Diferença significativa (teste t): $p < 0,05$

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

Além da distribuição de sobras, os novos modelos de cooperativas, discutidos na seção 4, poderiam incentivar o cooperado a investir na organização. Por exemplo, se a legislação brasileira fosse flexível, as cooperativas poderiam implementar o modelo de cooperados investidores. Nesse modelo, a cooperativa emite unidades de participação aos produtores, como se fossem ações preferencias sem direito a voto, mas com direito à distribuição das sobras geradas pela cooperativa (CHADDAD, 2007). Os retornos são distribuídos em proporção às ações, em adição à movimentação na cooperativa. Com isso, os cooperados poderiam aumentar seus retornos oriundos da participação no empreendimento cooperativo e aumentar a cobrança pelo desempenho da cooperativa.

Outras estratégias empregadas pelas cooperativas para reduzir o problema do horizonte são os programas desenvolvidos com o quadro social e a devolução do capital social para os cooperados após um grande período de participação na cooperativa. Os programas desenvolvidos com o quadro social, como programa de gênero, inclusão digital e planos de saúde contribuem para o senso de pertencimento do cooperado à organização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ausência de distribuição de sobras, somada à falta de liquidez das cotas-partes no modelo de cooperativa tradicional, colaboram para ocorrência do problema do horizonte nas cooperativas do Rio Grande do Sul. A maioria das variáveis utilizadas para captar esses problemas apresentaram valores altos de concordância. A condição financeira da cooperativa também afeta a incidência dos problemas de governança. Pode-se afirmar que as cooperativas com problemas financeiros apresentam maior intensidade na incidência dos problemas do horizonte.

As principais estratégias para minimizar esse problema são a distribuição de sobras, os programas de relacionamentos e incentivos com o quadro social e a devolução do capital social, após grande período do cooperado na cooperativa. Observou-se que a distribuição de sobras reduz o problema do horizonte, entretanto poucas cooperativas empregam essa estratégia entre as cooperativas analisadas.

A estrutura de mercado, em muitas regiões do estado, ou seja, o número de empresas que compram a produção (oleaginosas e cereais) ou fornecem insumos aumentou consideravelmente, sendo que o produtor tem muitas alternativas para a realização de suas transações. Logo, uma questão para reflexão emerge com a execução do trabalho: se a cooperativa possui o mesmo preço e oferece os mesmos serviços (às vezes em piores condições) que as demais empresas do agronegócio, por que o produtor continuaria entregando a produção ou comprando insumos da cooperativa? O que faria o produtor ter uma visão de longo prazo nessa organização, se a maioria dos benefícios é de curto prazo?

Os novos modelos organizacionais apresentam-se como uma possibilidade para o cooperativismo agropecuário do Rio Grande do Sul, principalmente, com o intuito de minimizar o problema do horizonte. Em um mercado competitivo e em um novo ambiente institucional do agronegócio, é crescente a necessidade de as cooperativas incentivarem e criarem mecanismos para que os cooperados percebam a importância dessa organização como um empreendimento, no qual são usuários e proprietários simultaneamente. Para que os cooperados sintam-se proprietários, estes necessitam obter retorno do empreendimento cooperativo, bem como devem permanecer na cooperativa somente os membros que forem cooperados ativos (que transacionam e participam da organização).

O trabalho teve abrangência de 10,38% das cooperativas agropecuárias do Estado. O ideal seria uma amostra maior, no entanto, devido ao tempo de pesquisa e aos recursos disponíveis não foi possível expandir a amostra. Para um trabalho futuro, sugere-se entrevistar também os cooperados para aprofundar a compreensão do problema analisado.

REFERÊNCIAS

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1997. 519 p.

BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo. **Economia das organizações cooperativas: uma análise da influência da cultura e das instituições**. 2004. Tese (Livre docência em Economia das Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

_____. **Economia e Gestão de Organizações Cooperativas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

_____; CHADDAD, Fábio Ribas. Estrutura de propriedade e finanças em cooperativas agropecuárias: um ensaio comparativo sobre a influência do ambiente institucional no Brasil e nos Estados Unidos. In: CONGRESSO DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: SOBER/USP/FEA, 2005.

CHADDAD, Fábio Ribas; COOK, Michael L. Understanding new cooperative models: an ownership control rights typology. **Review of Agricultural Economics**, Oxford, n. 26, p. 348-360, sep. 2004.

COOK, Michael L. The future of US agricultural cooperatives: a neo-institucional approach. **American Journal of Agricultural Economics**, Oxford, v. 77, p. 1153-1159, dec. 1995.

_____; ILIOPOULOS, Constantine. Solutions to property rights constraints in producer-owned and controlled organizations: prerequisite for agri-chain leadership? In: ZIGGERS, G. W.; TRIENEKENS, J. H.; ZUURBIER, P. J. P (Ed.). **Proceedings of the Third international Conference on Chain Management in Agribusiness and the Food Industry**. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Agricultural University, 1998. p. 541-553.

COSTA, Davi Rogério de Moura. **Propriedade e decisões de gestão em organizações cooperativas agropecuárias brasileiras**. 2010. 119 f. Tese (Doutorado em Economia) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FAMA, Eugene; JENSEN, Michael. Separation of ownership and control. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 26, n. 2, p. 301-327, 1983.

FERRAZA, Antonio Regel. **Regime Jurídico nas Cooperativas Agrícolas Francesas e Brasileiras: Contrastes e Convergências**. 2012. 389 f. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

FULTON, Murray E. The future of Canadian agricultural cooperatives: a

property rights approach. **American Journal of Agricultural Economics**, Oxford, v. 77, p. 1144-1152, 1995.

KRUMPELMAN-FARMER, Elaine L. **The investment horizon issue in user-owned organizations**. 2005. 390 f. Tese (Doutorado em Economia Agrícola) - Universidade de Missouri, Columbia, Estados Unidos da América, 2005.

MILGROM, Payl; ROBERTS, John. **Economics, organization & management**. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

PIVOTO, Dieisson et al. Análise de variáveis financeiras e estruturais de cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul. In: II ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES EM COOPERATIVISMO, 2012, Porto Alegre - RS. **Anais...** Porto Alegre, 2012.

SEXTON, Richard J. Imperfect competition in agricultural market and the role of cooperatives: a spatial analysis. **American Journal of Agricultural Economics**, Menasha, v. 72, n. 3, ago. p. 709-720, 1990.

STAATZ, John M. **The Structural Characteristics of Farmers Cooperatives and their Behavioral Consequences**. Washington, D. C.: USDA, 1987. 28 p. Disponível em: <<http://www.rurdev.usda.gov/rbs/pub/sr18/structure.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

SYKUTA, Michael E.; COOK, Michael L. A new institutional economics approach to contracts and cooperatives. **American Journal of Agricultural Economics**, Columbia, v. 83, n. 5, sep. 2001.

ZYLBERSZTAJN, Decio. Quatro estratégias fundamentais para cooperativas agrícolas. In: BRAGA, Marcelo José; REIS, Brício dos Santos (Org.). **Agronegócio cooperativo: reestruturação e estratégias**. Viçosa: Suprema, 2002. p. 55-76.

ALTERNATIVAS ECONÔMICO-AMBIENTAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SUINOCULTORES

Tonia Magali Moraes Brum
Jorge André Ribas Moraes
Olívio Bochi Brum
Andréa Cristina Dörr
Vicente Celestino Pires Silveira
Enio Leandro Machado
Letícia Paludo Vargas

RESUMO

O desenvolvimento rural do Brasil foi marcado por profundas mudanças tecnológicas e de produção, advindas da necessidade de atender à demanda crescente de consumo alimentar. Também a visão de desenvolvimento mudou, passou de economicista, do século passado, à agroecológica, da atualidade. Ao considerar que a estimativa para 2025 é de 7,9 bilhões de pessoas no planeta para serem alimentadas, o histórico da agricultura familiar, o qual, durante o século passado, foi transformado em atividade orientada para a produção comercial em função do crescente contingente populacional, bem como dada a importância capital, social e ambiental (ou seja, de variadas ordens) que a agricultura familiar possui no contexto do Brasil, torna-se imperiosa a busca de seu crescimento sustentável. Por meio deste texto, resultante do estudo de variadas obras, que retratam a situação do tema em questão, trata-se, de maneira introdutória, sobre desenvolvimento rural, agricultura familiar e de algumas alternativas econômico-ambientais de crescimento sustentável da agricultura familiar, através da suinocultura. Tais alternativas são evidenciadas tendo em vista que a suinocultura é uma atividade presente em muitas propriedades de agricultores familiares, por ser potencialmente produtiva, mas, ao mesmo tempo, significativamente poluidora, quando seus dejetos não são corretamente direcionados.

Palavras-chave: Alternativas. Desenvolvimento sustentável. Suinocultores.

INTRODUÇÃO

Graças ao clima favorável para a produção de alimentos, boa quantidade de chuvas, terras férteis e de boa produtividade, abundância de água e luz solar, associados a um trabalho incansável dos produtores rurais, o agronegócio é, atualmente, a principal atividade econômica do Brasil.

Nesse contexto, à agricultura familiar, cabe a responsabilidade por 75% da produção de alimentos do país.

Por isso, neste texto, trata-se, de maneira introdutória, sobre desenvolvimento rural, agricultura familiar e de algumas possibilidades para o crescimento sustentável de agricultores familiares através da suinocultura.

Na primeira parte, apresenta-se como vem ocorrendo o desenvolvimento rural no Brasil, em uma evolução que começa com a prevalência da visão econômica do meio rural até uma visão social, ética e agroecológica.

Na segunda parte, dedica-se à agricultura familiar no Brasil e se apresenta o conceito, caracterização e importância desta. Inclusive, elencam-se alguns dos principais programas ofertados pelo governo para apoiar e incentivar o trabalho deste setor, no país.

Na terceira parte, discorre-se sobre a suinocultura, dada atividade estar presente em muitas propriedades de agricultores familiares por ser potencialmente produtiva, mas, ao mesmo tempo, significativamente poluidora, quando seus dejetos não são corretamente direcionados. Como subtemas desta parte, abordam-se duas alternativas econômico-ambientais potenciais para o crescimento sustentável da agricultura familiar no Brasil: os biodigestores e o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

OS PASSOS DO DESENVOLVIMENTO RURAL

O século XX foi marcado por um intenso e contínuo processo de mudanças tecnológicas e organizacionais da produção que ocorreram devido à necessidade de alimentar um contingente populacional que não para de crescer. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a previsão para 2025 é de 7,9 bilhões de pessoas no planeta (OIT, 2001).

Nesse contexto turbulento de busca por mais alimentos, segundo Zeni (2010), a agricultura, que era o meio de vida das famílias de agricultores, foi, progressivamente, convertida em atividade orientada à produção comercial.

Abramovay (1992) destaca a relevância e repercussão de tais mudanças. A primeira foi a substituição da mão de obra em diversas atividades agrícolas pela mecanização. Isso impactou muito forte e ocasionou o êxodo rural. A segunda foi a introdução dos agroquímicos, especialmente dos agrotóxicos. E a terceira foi a introdução dos organismos geneticamente modificados com a biotecnologia.

A produtividade, nesse ínterim, aumentou, sem dúvida, mas às custas de uma série de consequências sociais e ambientais que Grisolia (2005) enumera: o êxodo rural, a exclusão social, o sub ou desemprego, a concentração de renda, o empobrecimento rural, danos à saúde e ao meio ambiente, como o desmatamento, o uso de agrotóxicos, o incorreto manejo do solo e a contaminação dos recursos hídricos.

Diferentemente do tempo de produção da indústria, o tempo de produção na agricultura é regido pela natureza. E isso precisa ser levado em conta. No entanto, já constata Silva (1986) que a irracionalidade do homem pode ser ameaçadora à sua própria existência, e que ela foi agravada com o desenvolvimento do capitalismo.

Segundo o referido autor, o grande desejo de que o capital domine a natureza é o grande causador da problemática ambiental na agricultura moderna. Ocorre, nesta situação de anseio de transformação, que o homem ignora os condicionantes biológicos fundamentais e torna os sistemas agrícolas cada vez mais instáveis.

Ainda de acordo com o citado autor, o referencial de sociedade desenvolvida está atrelado aos termos progresso e modernidade. O modelo em questão prima pelos interesses privados (econômico) em detrimento dos coletivos (meio ambiente) e é gerador de impactos socioambientais. Esse modelo chamado “moderno”, que entende desenvolvimento como crescimento do produto interno bruto, aumento de renda, industrialização, avanço tecnológico ou modernização social, vem sendo profundamente questionado.

Dentro dessa visão, Becker (2002) comenta que tal situação provoca a crescente desqualificação da vida humana e da vida em geral, através da destruição das condições de produção e reprodução, naturais e culturais, de sobrevivência das diferentes comunidades.

Segundo Abreu (2007), no Brasil, nos anos 70, com evidências dos efeitos negativos provocados pelo padrão dominante, foi fortalecendo-se um conjunto de propostas alternativas ao modelo chamado “convencional”. Aos poucos, o interesse por um novo modelo foi ganhando espaço nas pesquisas e nas instituições. Anos mais tarde, a ciência e a tecnologia tiveram incríveis desdobramentos, como é o caso da agricultura regenerativa e da agroecologia. A agricultura regenerativa não teve tanta repercussão, mas a agroecológica foi firmando-se, no início dos anos 80, como pesquisa, primeiramente nos EUA (apesar de suas raízes estarem na década de 20).

Conforme essa autora, é fundamental salientar que os problemas ambientais não resultam de uma consequência lógica e inevitável da atividade agrícola, mas sim, decorrem de uma maneira imprópria de conceber e fazer a agricultura. Nesse viés, manter e incrementar a produtividade dos sistemas agropecuários, valorizando-se os recursos naturais, constitui-se no grande desafio que será preciso enfrentar nas próximas décadas.

Esse desafio, conforme Almeida et al. (2001), precisa ser entendido e tomado como prioridade. Há necessidade de se promover uma agricultura que restaure as condições ecológicas de produção, a qual seja produtiva e conduza a padrões de desenvolvimento reprodutíveis e diversificados, para que estes dotados de bases tecnológicas assegurem a fertilidade e integridade do ambiente em níveis local, regional e nacional.

Nessa mesma linha, Milaré (2000) enfatiza que compatibilizar meio ambiente e desenvolvimento exige levar em consideração os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos para se observar suas inter-relações particulares a cada contexto, político, econômico e ecológico dentro de uma dimensão tempo/espaço. Para tanto, a política ambiental não deve ser obstáculo ao desenvolvimento, mas sim um de seus instrumentos, ao proporcionar a gestão racional dos recursos naturais, os quais constituem a sua base material.

Segundo Almeida (2002), os países desenvolvidos não levaram em conta que para progredir era preciso trabalhar com recursos naturais não renováveis, por isso acabaram enfrentando não só uma crise econômica, mas também ambiental e social.

O referido autor tem consciência de que tal noção de progresso pode não ter se extinguido até os dias atuais, mas percebe que já se encontra hoje a noção de desenvolvimento sustentável, que está muito preocupada com a questão ambiental. Em outras palavras, procura-se, a partir de um desenvolvimento sustentável, tentar articular a noção de sociedade e natureza.

Em vista do exposto e de acordo com Furtado (1991), o conceito de desenvolvimento tem sido empregado com mais de um sentido. O primeiro diz respeito à evolução de um sistema social que, por meio da acumulação e do progresso das técnicas, torna-se mais eficaz, diz-se quando há um aumento na produtividade. O segundo sentido de desenvolvimento refere-se ao grau de satisfação das necessidades humanas (alimentação, vestuário, habitação, ampliação da expectativa de vida).

Abreu (2007) destaca que, quando se analisam os diferentes tipos de desenvolvimento, é possível verificar que, via de regra, eles estão associados ao bem-estar das pessoas. A diferença significativa na noção de desenvolvimento, há algumas décadas em relação aos dias atuais, é a noção de sustentabilidade, isto é, a partir de um determinado período, percebe-se que, para “desenvolver” um país, é preciso colocar em xeque algo que é finito – os recursos naturais.

Conforme a referida autora, no ano de 1987, a Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) apresentou o conceito de desenvolvimento sustentável em um documento conhecido como relatório Brundtland. Segundo o relatório, “Desenvolvimento sustentável é desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades.” A partir desta definição, as instituições que promovem o desenvolvimento se preocuparam em incorporar essa noção em suas ações. Convém citar que, mais especificamente, após a aprovação do capítulo 14 da agenda 21, em 1992, é que o termo “agricultura sustentável” começou a se generalizar.

Analisando o citado conceito, para Costabeber e Caporal (2003), a própria palavra “necessidade” é um termo bastante subjetivo que varia entre as pessoas, também os autores comentam que apesar da definição enfatizar uma orientação futura de longo prazo e uma responsabilidade inter e intrageracional de satisfação das necessidades humanas, eles a consideram incompleta por não envolver as formas social, econômica, política, cultural, ecológica e ética.

Pese as críticas, as reflexões e discussões, que se desenrolam, procuram encontrar um modelo de desenvolvimento que alcance a manutenção das populações ao longo do tempo, conseguindo satisfazer, de forma equitativa e harmônica, suas necessidades básicas com os recursos naturais.

Nesse sentido, na visão de Werbach (2010), a sustentabilidade exige um conjunto de elementos igualmente importantes: o social, que mostra de que forma o agir individualizado deve considerar as outras pessoas, investigando como as ações praticadas e as condições de seus atos afetará a sociedade como um todo; o lado econômico, quando as ações satisfazem as necessidades pessoais e empresariais, pela lucratividade, meio pelo qual a organização permanecerá ativa no mercado; e, ambiental, ao considerar como as ações podem proteger o meio ambiente e restabelecer o ecossistema, tendo em vista a integralidade dos fatores que perfazem a totalidade da ecologia terrestre.

Nesse contexto, segundo Altieri (2000), a ciência da Agroecologia, que adota, como princípios básicos, a menor dependência possível de insumos externos e a conservação dos recursos naturais, procurando maximizar a reciclagem de energia e de nutrientes, de forma a minimizar a perda desses recursos durante o processo produtivo, pode prover as diretrizes ecológicas para que o desenvolvimento tecnológico seja orientado na direção certa.

Para Costabeber e Caporal (2003), essa ciência corresponde a um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais, para estilos de desenvolvimento rural e de agricultura sustentáveis. Ela trabalha, dentro de uma abordagem sistêmica, a problemática rural, ou seja, esta considera os vários aspectos não só da produção, mas também das relações econômicas, sociais e ainda considera as diversidades ambientais, políticas, éticas e culturais das regiões onde são implementadas.

De acordo com Ehlers (1999) e Gliessman (2000), os adeptos ao modelo de agricultura convencional percebem a agroecologia como um retrocesso, dando a ela uma significação negativa. Na verdade, a prática desenvolvida pela agroecologia data dos anos 20, apenas seu termo é de uso contemporâneo.

Conforme Zeni (2010), a perspectiva agroecológica é menos agressiva ao meio ambiente, porque promove a inclusão social e proporciona melhores condições econômicas para os agricultores. Ela está vinculada à oferta de produtos “limpos”, ecológicos, isentos de resíduos químicos, em oposição àqueles característicos da Revolução Verde.

Segundo Abreu (2007), na prática, essa ciência pressupõe sistemas produtivos complexos e diversificados, como policultivos anuais e perenes, associados a criações. Isso tudo para tornar os processos de produção mais estáveis às flutuações do mercado e do clima, aumentando assim a capacidade de autorreproduzir-se.

E ainda a agroecologia proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para o desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente consciente, altamente produtiva e economicamente viável. Ela valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores, proporciona a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade.

CONCEITO, CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL

A preocupação com a agricultura familiar no Brasil vem crescendo, especialmente por sua importância indispensável para a produção de alimentos.

Mas o que define a agricultura familiar?

Primeiro, vejamos quem são os “agricultores familiares” e então o que significa tal expressão. Estes, os agricultores familiares, já foram chamados de pequenos produtores, pequenos agricultores, colonos, camponeses, entre tantas outras definições. Para muitos estudiosos, entre eles Abramovay (1998), o conceito de agricultor familiar engloba todas as definições anteriores.

Em geral, são agricultores, com baixo nível de escolaridade, que diversificam os produtos cultivados para reduzir seus custos, aumentar a renda e aproveitar as oportunidades relacionadas ao clima e disponibilidade de mão de obra. Em função da diversificação do cultivo, a agricultura familiar traz benefícios agrícolas, socioeconômicos e ambientais (LENZ, 2005).

Segundo Cassol e Wizniewsky (2012), atualmente, para se referir a empreendimentos de pequeno e médio porte que, de alguma forma, se vinculam às proposições de política de governo, o termo agricultura familiar está sendo muito utilizado. Proposições que visam apoiar atividades rurais desvinculadas e/ou em transformação do modo produtivo convencional para um que valorize a ecologia.

Segundo Spanevello (2008, p. 35), “a tentativa de ampliar o debate e mesmo a construção de um conceito referente à agricultura familiar torna-se uma tarefa complexa dada a diversidade social e econômica vividas pelos agricultores nas diversas regiões brasileiras” (decorrentes das distintas etnias, das formas de trabalho agrícolas e não agrícolas, das relações sociais entre os membros e com os demais agricultores das comunidades rurais, das condições econômicas e produtivas).

Para Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e para o Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), são três as características que definem a agricultura familiar no Brasil (FAO/INCRA,1996):

- a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são executados por indivíduos que mantêm laços de parentesco ou matrimônio;
- b) a maior parte do trabalho é igualmente proporcionado pelos membros da família;
- c) as propriedades dos meios de produção pertencem à família.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), destacados por Cassol e Wizniewsky (2012), 70% dos estabelecimentos agrícolas no Brasil são do tipo familiar e respondem a 75% da produção

de alimentos. Além disso, ela emprega mais de 80% da força de trabalho ocupada no meio rural.

Conforme Schneider (2006), a agricultura familiar é responsável principalmente pela produção de alimentos. Mas, além disso, observa-se a agricultura familiar como geradora de empregos, porque favorece o processo de acumulação do capital e se apresenta hoje como um setor multifuncional. Todavia, ela não deve ser analisada somente pela sua eficiência produtiva, mas também pela sua contribuição à preservação ambiental e a dinamização do espaço rural.

Lenz (2005) chama atenção para o seguinte: enquanto a agricultura empresarial emprega uma pessoa a cada 60 hectares, aquela necessita de apenas nove hectares para gerar o mesmo emprego. Além disso, atende a nichos de mercado específicos, cria oportunidades de geração de divisas e contribui para a diversificação do uso do espaço rural, incluindo atividades que preservam o meio ambiente, como por exemplo, utilização de insumos existentes na propriedade, sementes de safras anteriores, etc.

Com base no exposto, percebe-se que a gestão da agricultura familiar é pensada e executada pelos próprios membros da família, desde a definição do que fazer, como quanto e quando fazer para a busca de sua permanência no meio rural.

Segundo Cassol e Wizniewsky (2012), a produção se define em função do consumo, da produção e também do grau de sociabilidade e ajuda econômica mútua dos membros da família. Nesse aspecto, a produção familiar é um mundo diferente, formado por elementos com características próprias e capaz de estabelecer um padrão de relações sociais distintas do restante da sociedade.

Já diziam as referidas autoras que a agricultura familiar tem um papel de fundamental importância dentro da organização de uma sociedade, especialmente em países como o Brasil, em que as relações sociais apresentam um alto grau de exclusão social e requerem cada vez mais de alternativas de inclusão das camadas menos favorecidas à sociedade e de geração de renda. Tendo em vista as diversas formas de contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento da sociedade sob todos os aspectos e a

complexidade que envolve o tema, pode-se inferir que existe a necessidade de um maior reconhecimento, tanto por parte da sociedade quanto dos governos em relação à valorização da agricultura familiar, bem como um maior incentivo ao desenvolvimento das atividades desta.

Assim, algumas ações importantes do governo, tomadas há anos, vêm sendo aperfeiçoadas, para reconhecer, incentivar e desenvolver a agricultura familiar. De acordo com o site do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), podem-se citar variados programas da Secretaria da Agricultura Familiar (MDA, 2013):

- a) o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado em 2003, é uma ação do Governo Federal para colaborar com o enfrentamento da pobreza e da fome no Brasil, buscando fortalecer a agricultura familiar. Para tanto, esse programa utiliza mecanismos de comercialização que favorecem a aquisição direta de produtos de agricultores familiares ou de suas organizações, estimulando os processos de agregação de valor à produção;
- b) o principal objetivo dos Serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) é melhorar a renda e a qualidade de vida das famílias rurais, por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção, de mecanismo de acesso aos recursos, serviços e renda, de forma sustentável. Para a coordenação das ações de Ater, a Secretaria da Agricultura Familiar (SAF/MDA) dispõe do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater), que conta com três coordenações: Fomento à Ater, Formação de Agentes de Ater e Gestão do Sibrater;
- c) o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) conta com a Lei nº 11.947/2009 que determina a utilização de, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo FNDE para alimentação escolar, na compra de produtos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações. Priorizam-se os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas (de acordo com o Artigo 14);

d) o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF) consiste em uma garantia às famílias agricultoras que acessam ao Pronaf Custeio ou ao Pronaf Investimento, em caso de baixa de preços no mercado, um desconto no pagamento do financiamento, equivalente à diferença entre o preço de mercado e o preço de garantia do produto;

e) as Políticas Setoriais consistem em uma série de ações voltadas à cadeia produtiva do leite. Dessa forma, o MDA pretende que as políticas setoriais se traduzam em medidas concretas capazes de responder às especificidades da agricultura familiar, privilegiando a formulação de instrumentos de coordenação entre os elos da cadeia produtiva de modo a propiciar o aumento da competitividade dos produtos. Trata-se de conceder um tratamento diferenciado, adotando-se a cadeia produtiva como espaço de mobilização, atuação e interlocução dos setores públicos e privados;

f) as Redes Temáticas de Ater, baseadas na cooperação entre Governo Federal e as organizações governamentais e não governamentais, institucionalizadas no Sistema Brasileiro Descentralizado de Ater (Sibrater), criam oportunidades de intercâmbio e troca de experiências, facilitam o conhecimento das políticas públicas e a formação dos agentes de Ater, organizam e disponibilizam conteúdos e propostas tecnológicas para os agentes e agricultores familiares. Tais redes se orientam pelos eixos de ação da SAF: superação da pobreza rural, promoção da segurança e soberania alimentar, ecologização dos sistemas de produção, geração de renda e agregação de valor. Ainda, as Redes Temáticas promovem a articulação entre os agentes, as organizações de assistência técnica e extensão rural e a pesquisa agropecuária. Também dispõem do Portal Comunidades da Agricultura Familiar, que disponibiliza ferramentas digitais de comunicação e gestão;

g) o Programa de Agroindústria, com o intuito de agregar valor, gerar renda e oportunidades de trabalho no meio rural, garantindo a melhoria das condições de vida das populações beneficiadas, direta e indiretamente, pelo Programa, apoia a inclusão dos agricultores familiares no processo de agroindustrialização e comercialização da sua produção. Podem participar agricultores familiares, pessoas físicas e jurídicas for-

madras por, no mínimo, 90% destes agricultores e com, no mínimo, 70% da matéria-prima própria. Para as pessoas jurídicas, que industrializam leite, há regras próprias;

h) o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), através do Selo Combustível Social e estratégias de organização da base produtiva, que envolvem mecanismos de Ater, fomento, crédito, chamamentos e chamadas públicas e apoio a projetos e parcerias, além de estimular a produção do novo combustível, procuram apoiar a participação da agricultura familiar na cadeia de produção do biodiesel;

i) o Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) atende a uma reivindicação histórica do agricultor: produzir com segurança e com relativa garantia de renda. É uma ação dirigida exclusivamente aos agricultores familiares que contratam financiamentos de custeio agrícola no Pronaf. Assim, o SEAF não se limita a cobrir todo o valor financiado, o seguro garante 65% da receita líquida esperada pelo empreendimento financiado;

j) o Selo da Identificação da Participação da Agricultura Familiar (SIPAF) é de caráter voluntário e representa um sinal identificador de produtos, cujo objetivo é fortalecer a identidade social da agricultura familiar perante os consumidores, informar e divulgar a presença significativa da agricultura familiar nos produtos;

k) Talentos do Brasil é um programa que apoia a estruturação de grupos produtivos de forma sustentável, focado no mercado e na gestão participativa, promove e estimula a troca de conhecimentos, agregando valor à produção de grupos de artesãos rurais. Também promove a geração de emprego e renda e a valorização da identidade cultural;

l) entre outros.

Ainda, outras ações, tanto do governo federal como estadual, foram lançadas recentemente, segundo o portal do MDA (2013):

a) o Plano Safra da Agricultura Familiar 2013/2014 - anunciado em 18/07/2013, pelo Governo Federal, para o Rio Grande do Sul (RS), com o intuito de garantir ao agricultor familiar maior capacidade de

investimento, inovação tecnológica e segurança para produzir;

b) o Plano Safra do estado do Rio Grande do Sul, cujo objetivo é aprofundar e socializar as vantagens que vêm do Plano Safra Nacional, o qual é uma iniciativa importante para o desenvolvimento rural do país.

O governo estima que cerca de R\$ 4,2 bilhões do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) sejam utilizados pelos produtores gaúchos neste ano safra, considerando o histórico dos empréstimos já realizados. Desde o período safra 2002/2003, o valor total utilizado pelos agricultores familiares do RS elevou-se de R\$ 950 milhões para R\$ 3,95 bilhões, um avanço superior a 300% nesse período de 10 anos.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2013), quanto aos recursos ofertados, do início do Plano Safra, em 2003, até hoje, houve um aumento de 400% e, em 2013, serão disponibilizados R\$ 21 bilhões para todo o Brasil, e se os agricultores contratarem todo esse valor serão liberados ainda mais recursos, como forma de incentivo para que se produza ainda mais.

De acordo com o ministro do Desenvolvimento Agrário, Pepe Vargas, (MDA, 2013), o que se busca com o Plano Safra é o fortalecimento da agricultura familiar, pois o bom andamento do setor resultará em desenvolvimento para todo o país, ou seja, produção de alimentos baratos e sustentáveis para a população brasileira, geração de renda no campo e estímulo à indústria de máquinas e implementos.

Quanto ao Plano Safra, próprio do governo do estado do Rio Grande do Sul, foi uma iniciativa alinhada com a política federal. O projeto, que está em sua terceira edição, complementa e potencializa as medidas anunciadas pela União. Nas duas edições anteriores, o plano investiu R\$ 4,6 bilhões para ações de enfrentamento da estiagem, permanência do jovem no campo, fortalecimento do cooperativismo, eliminação da extrema pobreza nas áreas rurais, crescimento da agroindustrialização, entre outros. O governo do estado estima beneficiar mais de 300 mil famílias agricultoras no estado com o recurso de R\$ 2,7 bilhões para o setor.

Ainda, segundo MDA (2013), dentre as ações do governo anunciadas este ano, destacam-se os baixos juros do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que variam entre 0,5% e 3,5% ao ano, e os programas de compra institucional. Além disso, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), hoje, ajuda a escoar a produção de 200 mil agricultores. Para a safra 2013/2014, o governo federal disponibilizará R\$ 1,2 bilhão para o PAA. Para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), a expectativa de movimentação é de R\$ 1,5 bilhão.

Com base no exposto, pode-se perceber com evidente clareza a importância da agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável do país. Tanto a nível federal como estadual, os governos buscam apoiá-la e desenvolvê-la uma vez que, fortalecida, sua contribuição para a sociedade não se restringirá apenas a ganhos econômicos, mas também sociais e ambientais.

O DESAFIO DA SUINOCULTURA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA FAMILIAR

Analisando o consumo mundial dos variados tipos de alimentos, constata-se que os alimentos de origem animal têm sofrido um expressivo aumento de consumo, aumento este decorrente de vários fatores, dentre eles o próprio crescimento populacional. Nesse sentido, é urgente a necessidade de se pensar nas consequências que poderão ocorrer, por exemplo, a falta de disponibilidade de grãos para alimentação animal, o que poderá ocasionar uma elevação dos custos desses alimentos e também a possibilidade de que a alta concentração animal, próxima às cidades, aumente o nível de poluição.

Com o aumento do número de animais por propriedade, os rios, que antigamente eram o principal local de destino dos dejetos suínos, não mais conseguiram absorver os despejos destes resíduos não tratados, proporcionando assim um aumento da carga orgânica na água e, conseqüentemente, diminuição do oxigênio dissolvido, ocasionando morte de peixes, proliferação de mosquitos, contaminação dos recursos hídricos por nitrogênio e fosfato (MARQUES; PARENTE; SILVA, 2007).

Conforme dados disponibilizados pelo IBGE (2006), o Brasil é o quarto produtor mundial de suínos, tendo cerca de 43,2 milhões de cabeças, apresentando-se com grande potencial de resíduos.

Nesse aspecto, de acordo com Silveira e Guimarães (2007), é importante destacar que as atividades agropecuárias se caracterizam em produzir impactos ambientais difusos, de baixa intensidade e constantes, resultando em efeitos acumulativos, agravados pelo fato de vários agricultores produzirem ao mesmo tempo, em espaços reduzidos, impactando uma mesma região. Assim, as consequências desse modelo de arranjo produtivo se assemelha muito ao de uma região urbanizada ou industrial, pois os impactos ambientais são bastante similares, porém mais intensos.

Em Santa Catarina, na região Sul do Brasil, estão instaladas 45 mil indústrias, empregando cerca de 360 mil pessoas.

Para os agricultores familiares dessa região, a produção de suínos é uma atividade importante devido à agregação de valor aos grãos produzidos na propriedade, permitindo uma ocupação mais intensa da mão de obra familiar e um fluxo de recursos mais estável para as famílias. A capacidade que a suinocultura proporciona, de produzir grande quantidade de proteína em reduzido espaço físico, associada à tradição das famílias colonizadoras da região em produzir grãos, permitiu uma combinação perfeita para os agricultores familiares que trabalham em pequenos módulos de terra. Assim, a Associação Agricultura Suinocultura foi a força propulsora do desenvolvimento econômico e social da região, que se consolidou efetivamente, na década de 1970, com a implantação do sistema integrado de produção que vinculava de forma decisiva produtores e agroindústrias (GUIVANT ; MIRANDA,1999).

Esse estado apresenta os maiores índices de produtividade, graças à capacidade de trabalho do agricultor, ao emprego de tecnologias e ao caráter familiar de mais de 90% das propriedades (ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS, 2009). Porém, com essa eficiência produtiva, principalmente no oeste catarinense, estão agregados danos ambientais expressivos, que podem afetar os recursos naturais e, até mesmo, a qualidade de vida dos produtores.

Ainda a respeito da região oeste do estado de Santa Catarina, estima-se que a suinocultura produza, diariamente, cerca de 30 mil m³ de dejetos que, quando não adequadamente reciclados ou tratados, tornam-se fontes potenciais de poluição das águas superficiais por compostos nitrogenados, fósforo, bactérias e/ou vírus e outros nutrientes. Além disso, aplicações excessivas de dejetos no solo podem ser prejudiciais por provocarem a acumulação de nutrientes (SEGANFREDO, 1999).

Apesar do lado positivo do desenvolvimento, severos danos ambientais têm sido causados pelo manejo inadequado dos dejetos líquidos de suínos. Logo, para a sobrevivência das zonas de produção intensiva de suínos, faz-se indispensável encontrar sistemas alternativos de produção que reduzam a emissão de odores, os gases nocivos e os riscos de poluição dos mananciais de água superficiais e subterrâneas por nitratos e do ar pelas emissões de NH₃ (amônia). Além disso, os problemas de custos e dificuldades de armazenamento, de transporte, de tratamento e de utilização agrônômica dos dejetos líquidos, não podem ser relegados e também necessitam de solução.

Na medida em que o processo de concentração da suinocultura se manteve crescente, a proporção de terras aptas para agricultura permaneceu a mesma e com isso aumentou a sobrecarga de dejetos sobre ela (PERDOMO; OLIVEIRA; KUNZ, 2003). Tal fato demonstra a necessidade de alternativas de reciclagem.

A atividade agropecuária ainda possui dificuldade de percepção de que a poluição ambiental causada pela suinocultura deverá ser tratada dentro de uma visão mais abrangente, a qual envolva os conceitos de sustentabilidade ambiental.

Apesar disso Sousa et al. (2005) chamam a atenção para que se torne necessária a adoção de métodos e técnicas para manejar, estocar, tratar, utilizar e dispor dos resíduos, dentro do sistema de produção, com o objetivo da manutenção da qualidade ambiental, reutilização dos resíduos em outros sistemas agrícolas e maior rentabilidade na produção, considerando o aumento crescente da população de suínos no Brasil, e com a implantação de novos projetos no setor da suinocultura.

O biodigestor pode ser uma tecnologia alternativa para agricultores familiares, já que seu processo se dá a partir de resíduos orgânicos, os quais são transformados, por intermédio da digestão anaeróbica, para resultar em gás combustível com teores de metano e dióxido de carbono, além de outros gases, possibilitando a geração de energia.

Os biodigestores: uma alternativa economicamente viável e sustentável

Com a preocupação atual sobre mudanças climáticas, existe uma busca importante sobre fontes de energia consideradas limpas, como a biomassa. Muitos países estão estudando a possibilidade de substituição de combustíveis fósseis por fontes de energias alternativas como ela (biomassa), considerada fonte de energia equilibrada com relação ao balanço de CO² na atmosfera. Os países desenvolvidos, grandes consumidores de energia, nem sempre possuem boas condições de produção de biomassa, seja pelo clima, seja pela superfície reduzida disponível para sua produção.

A tecnologia de biodigestão, quando surgiu no Brasil, na década de 1970, veio como uma alternativa para amenizar os problemas tanto econômicos quanto ambientais, bem como para contribuir com o desenvolvimento sustentável das regiões. No decorrer da implantação dos sistemas de biodigestão, surgiram várias descobertas sobre fontes inesgotáveis de energia, fortalecendo as pesquisas para novas tecnologias dentro do cenário brasileiro. A bioenergia é reconhecida como uma alternativa bastante viável, já que é reconhecida como uma fonte de energia a partir de resíduos sólidos agrícolas (COLATTO; LANGER, 2011).

Com o aumento crescente da população de suínos no Brasil e com a implantação de novos projetos no setor suinícola, torna-se necessária a adoção de métodos e técnicas para manejar, estocar, tratar, utilizar e dispor dos resíduos, dentro do sistema de produção, com o objetivo da manutenção da qualidade ambiental, reutilização dos resíduos em outros sistemas agrícolas e maior rentabilidade na produção (SOUSA et al., 2005).

Nesse sentido, os biodigestores, além de contribuir para a atenuação dos efeitos dos dejetos de suínos no meio ambiente, permitem a redução

de gastos energéticos de uma propriedade e ainda a redução da contaminação ambiental, tornando-se assim uma alternativa economicamente viável e sustentável.

A região oeste do Estado de Santa Catarina, já citada anteriormente, é fortemente caracterizada por sua estrutura de agricultura familiar, e o processo energético, a partir de resíduos sólidos orgânicos como biodigestor, surge como tecnologia viável ao pequeno, médio e grande produtor rural, pois atende a sua demanda energética e agrega valores e benefícios sociais, ambientais e econômicos (COLATTO; LANGER, 2011).

De acordo com Deganutti et al. (2002), a decomposição que o material sofre no interior do biodigestor, com a consequente geração de biogás, chama-se digestão anaeróbica. Com base nos consumos médios de biogás dentro das propriedades suinícolas, o volume de biogás diário pode ser determinado para que as necessidades energéticas sejam supridas.

Quando comparados com outros animais, os bovinos com os equinos são os que mais produzem biomassa, conforme se mostra na tabela 1, porém, como ressaltado anteriormente, tal região apresenta um grande número de suínos, sob sistema de confinamento em quase sua totalidade. Em contrapartida, a mesma região apresenta pequenas quantidades de terras para o escoamento dos dejetos dos animais.

Tabela 1 - Produção diária de dejetos por diversas espécies de animais.

Espécie	dejetos (Kg/dia)
Bovinos	10,00
Suínos	2,25
Aves	0,18
Equinos	10,00

Fonte: Elaboração própria com base em Colatto e Langer (2011) e Sganzerla (1983).

Porém, ao fazer um comparativo a respeito da capacidade de produção de biogás pelos suínos, quando comparados a outros animais, destaca-se

como resultados que os dejetos advindos da suinocultura têm melhor rendimento, provando que a produção de biogás compensa mais quando comparada a outros animais, destacando a demora de todos os outros dejetos para produção de biogás (COLATTO; LANGER, 2011).

O biodigestor, além de uma excelente ferramenta de tratamento de resíduos, é de grande benefício econômico, principalmente para a região em questão, que trabalha com caráter predominantemente familiar e muitas vezes com pequenos recursos para melhorias nas propriedades, pois proporciona grande desenvolvimento econômico (SOUSA et al., 2005).

Além disso, o benefício no uso de biodigestores é viável, pois com a distribuição da energia gerada por essa tecnologia os custos da atividade diminuirão, proporcionando um desenvolvimento seguro para a região e garantindo assim a preservação do meio ambiente e a diminuição dos gases de efeito estufa (COLATTO; LANGER, 2011).

Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura (TAC): possibilidade de melhorias aos suinocultores

O Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura é outra alternativa sugerida para a busca do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Para facilitar o entendimento de tal termo, vamos recorrer novamente à situação da suinocultura do oeste catarinense. Esta apresenta grande escala de produção de suínos, geralmente vinculando os suinocultores ao sistema de integração com cooperativas ou agroindústrias. Com uma alta escala de produção, também há um grande comprometimento dos recursos naturais, nesse sentido, a sociedade tem adotado algumas medidas para fazer frente ao problema, basicamente apoiadas em medidas de regulação ambiental: exigência do licenciamento ambiental das granjas suínícolas e incentivos à adoção de medidas tecnológicas, que proporcionem o armazenamento dos dejetos para sua posterior utilização como fertilizante agrícola. Portanto, foi implementado na região da Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC) o Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura (TAC).

O Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura é um instrumen-

to que o Ministério Público, em conjunto com outras instituições, criou para viabilizar o licenciamento ambiental da produção de suínos na região da AMAUC. Os motivos que originaram a formalização do TAC foram a constatação de que, aproximadamente, 90% das explorações suinícolas estavam em desconformidade com algum parâmetro estabelecido na legislação ambiental vigente (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2003).

De acordo com o Comitê Regional da Suinocultura (2009), a formulação do TAC se deve às inúmeras denúncias que chegavam até os órgãos ambientais sobre a poluição causada pelos dejetos da suinocultura, especialmente pela existência de granjas de suínos construídas fora dos padrões exigidos pela legislação ambiental. Para tentar resolver esta problemática, o Ministério Público propôs uma alternativa para minimizar os impactos ambientais da suinocultura, e esta é a prerrogativa que dá a fundamentação para a construção do TAC: estabelecer responsabilidades a cada um dos elaboradores do termo e buscar soluções para o problema ambiental. Nesse caso, os principais atores envolvidos são os órgãos ambientais, as agroindústrias e os produtores.

Após a implantação do TAC e posterior adesão dos produtores rurais da região ao termo, muitas foram as dificuldades em relação às condições desses em seguir na atividade da suinocultura, em razão da descapitalização e das próprias condições da propriedade.

As questões que podem ser destacadas a respeito do TAC estão centradas em: averbação da reserva legal, recomposição da mata ciliar, destino dado aos dejetos pelos suinocultores e as perspectivas futuras dos suinocultores. Após a criação e implantação do termo na região, percebe-se que as melhorias nas propriedades foram notórias, apesar da situação de descapitalização de alguns produtores rurais. As questões relacionadas à averbação da reserva legal e recomposição da mata ciliar foram atendidas por quase a totalidade dos produtores, além disso outras questões relacionadas à produção dos suínos, como o destino correto dos dejetos e melhorias na propriedade para atender às necessidades da legislação ambiental, foram realizadas.

O Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura auxiliou os produtores no processo de adequação de suas propriedades, através dos melhores prazos, que favorecem aos mesmos para a adequação à legislação.

Os suinocultores signatários do termo estão conseguindo se adequar à legislação ambiental, e apesar de algumas dificuldades, principalmente financeiras, pretendem cumprir os compromissos firmados no TAC.

Apesar das dificuldades encontradas para se ajustar, tanto os suinocultores independentes, integrados ou cooperados percebem a importância da adequação à legislação ambiental para continuarem produzindo. Outro aspecto importante são as informações repassadas aos produtores pelas instituições elaboradoras do TAC e pelas próprias empresas/cooperativas nas quais os produtores são vinculados e são conscientizados a respeito das melhorias a serem feitas na propriedade para a adequação à legislação ambiental.

Por fim, mesmo não tendo sido objetivo neste capítulo comparar a agricultura familiar com outras formas de organização da produção, mas, em sintonia com o ponto de vista de Costabeber e Caporal (2003), cabe evidenciar o imperioso papel da agricultura familiar com os propósitos e ideais do desenvolvimento rural sustentável, uma vez que ela tem ampla capacidade de contribuir decisivamente para o alcance de maior segurança e soberania alimentar. Boa parte dessa segurança se obtém com a produção e com o consumo de alimentos nas e para as próprias comunidades rurais, caracterizando assim a produção de subsistência ou de autoconsumo como uma importante estratégia para reduzir os graves problemas relacionados à fome que, vergonhosamente, ainda permanecem no planeta. E ainda há evidências empíricas, ao longo da história, e de estudos específicos que examinam e comprovam vantagens econômicas, sociais e ambientais dessa forma em relação a outras formas de organização da produção, haja vista a maior vitalidade e capacidade para: *i*) multifuncionalidade e policultivos; *ii*) eficiência produtiva e eficiência energética e/ou ecológica; *iii*) conservação dos recursos naturais não renováveis; *iv*) proteção da biodiversidade e sustentabilidade futura; *v*) manejo meticuloso e fino (especialmente dos solos).

Por isso, todo o esforço é válido para fortalecer tais organizações.

A suinocultura, bastante presente na agricultura familiar, por ser uma atividade potencialmente produtiva também é potencialmente poluidora, geran-

do inúmeros danos ambientais, quando seus dejetos não são tratados adequadamente. Porém, estes podem ser administrados com algumas medidas.

Uma das medidas sugeridas neste texto é a utilização de biodigestores para a atenuação dos efeitos dos dejetos de suínos no meio ambiente. Esse sistema permite a redução de gastos energéticos de uma propriedade e ainda a redução da contaminação ambiental, tornando-se assim uma alternativa economicamente viável e sustentável.

Outra medida destacada é o Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura (TAC) implementado no oeste catarinense, região altamente poluidora. Essa medida permitiu que os suinocultores tivessem a possibilidade de se adequar à legislação ambiental e ainda os conscientizou a respeito da importância de não poluir (VARGAS et al., 2012).

Independentemente da medida a ser adotada, a redução dos impactos da atividade suinícola deve ser bem estudada e implementada, de modo participativo, por extensionistas, técnicos e produtores. Sem esquecer dos inúmeros programas disponibilizados pelo governo, verificando a pertinência ou não para cada situação.

Também, treinamentos e esclarecimentos sobre novas alternativas de produção e renda devem ser realizados a esses produtores, a fim de impedir os citados danos e melhorar as condições e favorecer o desenvolvimento sustentável nas propriedades (MORAES et al., 2011).

Por fim, um desenvolvimento sustentável é o que se deve buscar para a agricultura familiar, o que se traduzirá em uma melhor qualidade de vida para “muitos”.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão**. 2. ed. São Paulo: Hucitec/Edunicamp, 1992. 275 p.

ABREU, L. S. **Estudo das percepções de educação ambiental e sustentabilidade dos professores do curso de Agronomia da UFSM: um estudo de caso**. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

ALMEIDA, J. A problemática do desenvolvimento sustentável. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 4. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2002, p. 21-29.

ALMEIDA, S. G.; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira:** subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.

ALTIERI, M. **Agroecologia:** a dinâmica produtiva da agricultura sustentável 2. ed. Porto Alegre, Ed. da Universidade/UFRGS, 2000.

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Relatório Anual - 2009.** Concórdia-SC, 2009. Disponível em: <<http://www.accs.org.br/index.php?i d=7>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BECKER, D. F. Sustentabilidade: Um novo (velho) paradigma de desenvolvimento regional. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável: Necessidade e/ou Possibilidade?** 4. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2002, p. 31-98.

CASSOL, K. P.; WIZNIEWSKY, C. R. F. **A Agricultura Familiar e suas estratégias de permanência:** o caso dos agricultores associados à cooperativa Cooesperança e ao Projeto Esperança no município de Santa Maria, RS. In: 5 ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS – DESENVOLVIMENTO, RURALIDADES E AMBIENTALIZAÇÃO: PARADIGMAS E ATORES EM CONFLITO, 2012, Universidade de Belém, Belém-PA. **Anais...**, Belém-PA, 2012.

COLATTO, L.; LANGER, M. Biodigestor – resíduo sólido pecuário para produção de energia. **Unoesc & Ciência** – ACET, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 119-128, jul./dez. 2011.

COMITÊ REGIONAL DA SUINOCULTURA DA REGIÃO DA AMAUC/CONSÓRCIO LAMBARI. **Adequação Ambiental da Suinocultura da Região da AMAUC.** 17º Prêmio Expressão de Ecologia, E. Expressão, 2009.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. In: VELA, H. (Org.) **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul**. Santa Maria, 2003, p. 157-194.

DEGANUTTI, R.; PALHACI, M. C. J. P.; ROSSI, M.; TAVARES, R.; SANTOS, C. **Bio-digestores rurais**: modelo indiano, chinês e batelada. Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri). Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, SP). 2002. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br/energia/agre2002/pdf/0004.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Diagnóstico das propriedades suínícolas da área de abrangência do Consórcio Lambari, SC**: relatório preliminar. Concórdia, 2003. 33 p. Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 84.

FAO/INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Brasília, 1996.

FURTADO, A. Ecologia e desenvolvimento: os desafios da atual crise mundial. **Ciência e Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 15-29, jul./dez. 1991.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

GRISOLIA, C. K. **Agrotóxicos**: mutações, câncer e reprodução. Brasília, D. F.: UnB, 2005.

GUIVANT, J. S.; MIRANDA, C. As duas caras de Jano: agroindústrias e agricultura familiar diante da questão ambiental. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 3, set./dez. 1999. p. 85-128.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

LENZ, M. H. **Viabilidade agroeconômica da produção orgânica de plantas condimentares para o desenvolvimento sustentável em propriedades familiares na região do Vale do Rio Pardo/RS**. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Santa Cruz do Sul – RS, 2005.

MARQUES, F. M. R.; PARENTE, V.; SILVA, C. C. **Perspectives of Treating Swine Manure Through Biodigestors in Projects of Carbon Capture in Brazil**. In: 1st International Workshop: Advances in Cleaner Production, São Paulo, 2007.

MARTINS, E. de A.; MADEIRA, S. A.; SABINO, M. J. C.; MONTEIRO, E. S.; LEITE, T. S. C. Comportamento da produção de soja no estado do Piauí e suas implicações nas lavouras de subsistência. In: 50º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, Vitória-ES, 2012. **Anais...** Vitória-ES, 2012.

MILARÉ, E. Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, 2000.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA - Secretaria da Agricultura Familiar, 2013. Disponível em: <<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/institucional/institucional>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

MORAES, J. A. R. et al. Gestão ambiental em áreas rurais – suinocultura In: VI FÓRUM INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA. IV SEMINÁRIO SOBRE TECNOLOGIAS LIMPAS E VI FÓRUM INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA. Porto Alegre-RS, jun. 2011.

OIT - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Agricultura y sectores basados en recursos biológicos**. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, v. 3, 2001. Disponível em: <www.mtas.es/Publica/enciclo/default.htm>. Acesso em: 13 ago. 2014.

PERDOMO, C. C.; OLIVEIRA, P. A. V. O.; KUNZ, A. Sistema de tratamento de dejetos de suínos: inventário tecnológico. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**. 2003. 83 p. (Documentos, 85).

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e emprego no meio rural brasileiro: análise comparativa das Regiões Sul e Nordeste. **Parcerias Estratégicas**, Brasília - DF, v. 1, n. 22, p. 217-244, jun. 2006.

SEGANFREDO, M. A. **Os dejetos de suínos são um fertilizante ou um poluente do solo?** Cadernos de Ciência e Tecnologia. Brasília: EMBRAPA, 1999. p. 129-137.

SGANZERLA, E. **Biodigestor, uma solução**. Porto Alegre: Agropecuária, 1983.

SILVA, J. F. G. Por uma nova política agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília/DF, v. 24, n. 3, p. 71-83, 1986.]

SILVEIRA, P. R. C. da; GUIMARÃES G. M. Gestão Ambiental em Espaços Rurais: do Imperativo Técnico a Construção Sócio-Ambiental - O Caso do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Santa Maria-RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 2007, Florianópolis-SC. **Anais...** Florianópolis-SC, 2007.

SOUZA, C. F.; JÚNIOR, J. L.; FERREIRA, W. P. M. Biodigestão anaeróbia de dejetos de suínos sob efeito de três temperaturas e dois níveis de agitação do substrato - considerações sobre a partida. **Engenharia Agrícola**, v. 25, n. 2. Jaboticabal, maio/ago., 2005.

SPANVELLO, R. M. **A Dinâmica Sucessória na Agricultura Familiar**. 2008. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

VARGAS, L. P. V. et al. Avaliação das propriedades da região da AMAUC/ Consórcio Lambari signatárias do Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura. In: 50º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2012 , Vitória-ES. **Anais...** Vitória-ES, 2012.

WERBACH, A. **Estratégia para a sustentabilidade**: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ZENI, M. R. **Saúde do trabalhador e economia solidária**: aproximações no projeto Esperança/Coesperança. 2010. 95 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

EMPREENDEDORISMO NA APICULTURA: O PERFIL DOS MEMBROS DE UMA ASSOCIAÇÃO DE APICULTORES

Leticia Lengler
Tânia Nunes Silva

RESUMO

Cada vez mais torna-se estratégico estabelecer relações coletivas que possam viabilizar iniciativas que, individualmente, têm dificuldade de obter sucesso. Assim, ao invés de observar o empreendedorismo individual, optou-se por estudar as organizações coletivas, nas quais está o objeto de estudo desta pesquisa: uma associação que visa atingir objetivos comuns, os quais dificilmente seriam alcançados por empreendedores individuais. Neste estudo, objetiva-se caracterizar e analisar o perfil empreendedor dos sócios membros da diretoria e dos associados da Associação de Apicultores de Santa Maria – APISMAR. Para tanto, utilizou-se do referencial teórico sobre Associativismo e Empreendedorismo, abordando o perfil do empreendedor. O instrumento utilizado para a coleta de dados, referente ao perfil empreendedor, foi a replicação do questionário de McClelland (1972), sobre as características comportamentais do empreendedor (CCE's). Este questionário é composto por um conjunto de cinquenta e cinco afirmações e foi aplicado durante uma confraternização de final de ano da associação, na qual 15 associados se disponibilizaram a respondê-lo. Justifica-se a realização desta pesquisa com os membros da diretoria, dado o fato de a APISMAR ser uma organização enxuta e simples, além da característica de pulverização e dispersão dos associados, que nem sempre se fazem presentes no processo de tomada de decisão. Porém, como uma associação não é caracterizada apenas pelos seus gestores (diretoria), buscou-se coletar dados também com os demais associados. Pode-se afirmar que existe uma relação entre o perfil empreendedor dos associados, sendo possível identificar o comprometimento como sua principal característica.

Palavras-chave: Perfil empreendedor. Associados. Associação apícola.

INTRODUÇÃO

A criação e o desenvolvimento de pequenas organizações de produtores são estratégias simples, capazes de contribuir para a geração de empregos e para o desenvolvimento e crescimento econômico regional. Contudo, devido ao alto índice de pequenas empresas que iniciam os seus negócios e fecham em até três anos, identifica-se a possibilidade de que empreendedores individuais busquem atuar em organizações coletivas a fim de agregar conhecimento e alternativas para a sua sobrevivência e sustentabilidade no mercado.

O empreendedorismo é destacado por diversos autores, como Schumpeter (1950), McClelland (1972), entre outros, como um dos principais fomentadores do desenvolvimento econômico de um país. Partindo dessas considerações, acredita-se que a presença do empreendedorismo em todas as organizações de produtores é uma característica desejável. Porém, isso nem sempre ocorre, o que acarreta uma menor participação dessas organizações, no mercado, influenciando diretamente no desenvolvimento e crescimento econômico destas.

Entretanto, sempre que houver mais de um indivíduo envolvido no processo decisório, a tomada de decisão torna-se mais complexa, como no caso das associações. Nestas, as necessidades/objetivos não são apenas de um indivíduo, mas de todo o grupo, ou seja, todas as opiniões devem ser consideradas durante o processo decisório.

Como em outras organizações coletivas, nas associações de apicultores, as decisões tomadas pelo presidente, além de influenciadas pela sua percepção acerca do ambiente e pelas suas características comportamentais, sofrem também a influência dos interesses individuais dos demais membros associados.

Tal constatação aponta para a necessidade de se realizar um estudo, cujo objetivo é caracterizar o perfil empreendedor dos gestores associados, bem como dos demais membros da associação. Para tanto, apresenta-se como objeto deste estudo a Associação de Apicultores de Santa Maria – APISMAR.

Consequentemente, este trabalho justifica-se uma vez que existe uma carência de estudos e pesquisas que retratem a questão do empreendedorismo no associativismo. Assim, neste artigo, discute-se o empreendedorismo, contrastando as características do empreendedor levantadas por diversos autores, além de abordar o associativismo em seu referencial teórico.

EMPREENDEDORISMO

Segundo Carland et al. (1984), um dos principais problemas nos estudos de empreendedorismo está na identificação do que é “ser empreendedor”, pois, sugerem que muitos estudos não distinguem adequadamente entre empreendedores e, principalmente, proprietários de pequenos negócios. Isso pode ocorrer em razão do empreendedorismo ser considerado uma área de estudo recente.

Há um consenso entre pesquisadores desse tema de que o empreendedorismo é um tema emergente e ainda não possui um conceitual teórico universal ou uma teoria consolidada (VESPER, 1980). Dessa forma, economistas, psicólogos e pesquisadores da área de *marketing* definem o empreendedor a partir de diferentes enfoques de suas áreas de pesquisa. Porém, por mais distintas que pareçam essas definições, todas possuem noções semelhantes.

Para Hisrich e Peters (2004, p. 15), o desenvolvimento da teoria do empreendedorismo progrediu ao lado da própria evolução da palavra empreendedor, a qual se origina do termo francês *entrepreneur* que, traduzido para o português, significa “aquele que está entre”. A evolução da teoria do empreendedorismo, bem como do termo empreendedor pode ser percebida no quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Desenvolvimento da teoria do empreendedorismo e do termo empreendedor.

PERÍODO	DEFINIÇÃO DE EMPREENDEDOR
Idade Média	Participante e pessoa encarregada de projetos de produção em grande escala.
Século XVII	Pessoa que assumia riscos de lucro (ou prejuízo) em um contrato de valor com o governo.

1725	Richard Cartillon – pessoa que assume riscos é diferente da que fornece capital.
1803	Jean Baptiste Say – lucros do empreendedor separados dos lucros do capital.
1876	Francis Walker – diferencia entre os que forneciam fundos e recebiam juros e aqueles que obtinham lucro com habilidades administrativas.
1934	Joseph Schumpeter – o empreendedor é um inovador e desenvolve tecnologia que ainda não foi testada.
1961	David McClelland – o empreendedor é alguém dinâmico que corre riscos moderados.
1964	Peter Drucker – o empreendedor maximiza oportunidades.
1975	Albert Shapco – o empreendedor toma iniciativa, organiza alguns mecanismos sociais e econômicos e aceita riscos de fracasso.
1980	Karl Vesper – o empreendedor é visto de modo diferente por economistas, psicólogos, negociantes e políticos.
1983	Gifford Pinchot – o intraempreendedor é um empreendedor que atua dentro de uma organização já estabelecida.
1985	Robert Hisrich – o empreendedorismo é o processo de criar algo diferente e com valor, dedicando o tempo e o esforço necessário, assumindo os riscos financeiros, psicológicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação econômica e pessoal.

Fonte: Adaptado de Hisrich (1986).

Segundo Gunderson (1986 apud KENT, 1990), a partir da década de 1980, começaram a surgir inúmeros artigos, livros e programas de televisão enfocando o empreendedorismo e a geração de empregos trazida por ele. O autor vincula inovação ao empreendedorismo, impulsionado pela criatividade, essencial às mudanças socioeconômicas.

Embora a criatividade seja definida pela habilidade de criar algo que ainda não exista, o caráter inovador é capaz de transformar aquilo que já existe em algo novo. A inovação é uma palavra relacionada à criatividade, pois não pode haver inovação sem criatividade. Por isso, baseado na visão de Druker (1987), que entende o empreendedorismo como um comportamento e não como um traço da personalidade, essas duas características são extremamente evidenciadas pelo autor no que se refere ao comportamento empreendedor. Mais do que isso, para o autor, o empreendedor vive o risco e a incerteza e motiva-se perante um maior grau de ocorrência destes no mercado.

Para Bernhoeft (1996), existem algumas motivações que levam o indivíduo a querer fazer algo diferente, que podem se apresentar de formas distintas. O autor chama atenção para o fato de que existem pessoas que apresentam características empreendedoras desde muito cedo. Inicialmente dentro do contexto familiar, depois na escola ou comunidade, vão assim desenvolvendo essa habilidade através de uma liderança que envolve e motiva os outros.

Filion (1999a, 1999b) e Carland et al. (1998) concordam que o empreendedorismo é o resultado tangível ou intangível de uma pessoa com habilidades criativas, sendo uma complexa função de experiências de vida, oportunidades, capacidades individuais e que no seu exercício está inerente à variável risco, tanto na vida como na carreira do empreendedor. Colocado de outra forma, o empreendedor é alguém que, no processo de construção de uma visão, estabelece um negócio com objetivo de lucro, crescimento, apresenta um comportamento inovador e adota uma postura estratégica (BRUYAT; JULIEN, 2000).

Perfil Empreendedor

Para alguns empresários, o empreendedor é conceituado como um concorrente agressivo e ameaçador, mas para outros é considerado como alguém que cria riquezas para os outros, bem como aquele que encontra diversas maneiras de utilizar recursos, reduzir o desperdício e produzir empregos para outras pessoas.

A figura do empreendedor é constantemente confundida com a do gerente ou administrador proprietário, sendo eles considerados como aqueles que organizam a empresa. Porém, o empreendedor não tem a necessidade exclusiva de possuir seu próprio negócio, podendo fazer da empresa em que trabalha um “campo fértil” para o seu autodesenvolvimento, bem como o sucesso ainda maior da organização em que faz parte.

Alguns autores, assim como McClelland (1972), Timmons (1978) e Hornaday (1982) afirmam que a orientação para o risco é a principal característica de um empreendedor. Porém, estudos acerca do perfil empreendedor encontraram

outras características que permitem definir o empreendedor como alguém que usa a inovação como seu instrumento específico, por meio do qual ele irá explorar uma mudança como oportunidade para um negócio ou serviço diferente.

McClelland (1972), cujo teste para avaliação de características comportamentais empreendedoras (CCE), escolhido para ser aplicado como recurso desta pesquisa, identificou os dez principais comportamentos das pessoas empreendedoras. No trabalho do autor, ele considerou as seguintes características comportamentais, evidenciadas no quadro seguinte.

Quadro 2 - As 10 Características Comportamentais dos Empreendedores (CCE).

Características Comportamentais dos Empreendedores	Descrição das características
1. Busca de oportunidades e iniciativa	Aproveita oportunidades fora do comum para começar um negócio, realiza atividades antes do solicitado e busca novas áreas de atuação para ampliar seu empreendimento.
2. Persistência	Enfrenta desafios, toma para si a responsabilidade pelo cumprimento dos objetivos propostos, analisa resultados e aprende com seus fracassos.
3. Correr riscos calculados	Analisa e calcula os riscos de maneira cuidadosa; coloca-se em situações de desafios moderados e sempre avalia as chances de sucesso e de fracasso.
4. Exigência de qualidade e eficiência	Busca exceder os padrões de excelência e tem energia para trabalhar muito.
5. Comprometimento	Empenha-se pessoalmente na conclusão de uma tarefa e zela pela satisfação dos clientes.
6. Busca de informações	Recorre à ajuda de especialistas para elaborar estratégias e busca, pessoalmente, informações sobre clientes, fornecedores e concorrentes.
7. Estabelecimento de metas	Fixa objetivos claros e específicos e está sempre orientado para resultados.
8. Planejamento e monitoramento	Planeja o todo, divide-o em partes e estabelece prazos para o cumprimento das tarefas, além de acompanhá-las de perto e busca <i>feedback</i> constante a respeito de seu desempenho.
9. Independência e autoconfiança	Busca autonomia, mostra-se confiante ao enfrentar desafios e busca alternativas para minimizar ou eliminar situações problema.
10. Persuasão e rede de contatos	Influencia e persuade pessoas, age de forma a desenvolver e manter relações comerciais, negocia e faz as pessoas acreditarem em determinada ideia.

Fonte: McClelland (1972).

McClelland (1972) desenvolveu, também, uma teoria baseada na crença de que o estudo da motivação contribui significativamente para o entendimento do empreendedor. Segundo esta teoria, as pessoas são motivadas, dentre outras necessidades, pela necessidade de afiliação. Tal necessidade está relacionada à preocupação em estabelecer, manter, ou restabelecer relações emocionais positivas com outras pessoas.

Farrell (1993) aponta algumas outras características comportamentais que considera relevante em um empreendedor, a saber: conhecer muito bem o produto e o mercado; saber conduzir as pessoas e estimulá-las; manter o foco no produto e no cliente; ser estrategista.

O autor destaca ainda que os empreendedores devem estar focados em quais produtos e clientes a empresa visa trabalhar, pois de todas as características de comportamento empreendedor, o foco duplo no cliente e no produto é o que melhor destaca a diferença entre empreendedores e gerentes profissionais.

Ao realizar-se uma compilação, entre as características comuns a Timmons (1994) e Hornaday (1982), têm-se ainda: ter iniciativa, autonomia, bem como autoconfiança; seguir exemplos de pessoas que obtiveram sucesso na vida; possuir perseverança e tenacidade; considerar o fracasso como qualquer outro resultado, pois se aprende com seus próprios insucessos; dedicar-se intensamente em sua atividade, concentrando seus esforços nos resultados pretendidos; fixar metas e alcançá-las; possuir uma forte intuição; ser comprometido; procurar sempre obter dos outros um *feedback* a respeito do seu comportamento; ser um sonhador realista; ser um líder; planejar suas ações para resultados, principalmente a longo prazo; possuir um bom relacionamento; conhecer profundamente o ramo em que atua; agir com pró-atividade; criar um método próprio de aprendizagem; influenciar as pessoas com as quais trabalha, acreditando na crença de que pode provocar mudanças no sistema em que atua; assumir riscos calculados e moderados; ser hábil em definir a partir do indefinido; manter o alto nível de consciência do ambiente em que atua; entre outros.

Ao continuar a revisão da literatura, busca-se esclarecer o que é um empreendedor, porém, traçar uma descrição completa da sua personalidade

é difícil se levar em conta as suas características por si só. Mas ao mesmo tempo, percebe-se a existência de algumas dessas características ou comportamentos considerados comuns às pessoas empreendedoras.

No quadro 3, são apresentadas algumas características do empreendedor de sucesso frequentemente citadas por vários autores.

Quadro 3 - Características mais frequentes atribuídas aos empreendedores de sucesso.

Autores (ano) Características	Schumpeter 1950	McClelland 1962	Timmons 1978	Hornaday 1982	Farrel 1993	Carland 2001
Inovação	X	X		X		X
Liderança			X	X		
Analisar Riscos		X	X	X		X
Independência		X		X		
Orientação para resultados/lucro		X	X	X		
Capacidade de realização						X
Ser estrategista					X	X
Criatividade				X		X
Seguir exemplos			X	X		

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de Schumpeter (1950); Fillion (1999); Farrel (1993) e Carland (2001).

É relevante ainda, citar Dornelas (2001), pois ele apresenta como característica do empreendedor de sucesso a liderança. Para o autor, empreendedores são líderes e formadores de equipes: os empreendedores têm um senso de liderança incomum. E são respeitados e adorados por sua equipe, pois sabem valorizá-la, estimulá-la e recompensá-la, formando um time em torno de si. Sabem que para obter êxito e sucesso dependem de uma equipe de profissionais competentes. Sabem ainda recrutar talentos para assessorá-los nos campos onde não detêm o melhor conhecimento.

Mintzberg e Quinn (2001) realizaram uma análise denominada de escola empreendedora, na qual a organização é vista sob a perspectiva do líder e suas manobras para obtenção de resultados. O conceito central da escola empreendedora é a visão, uma representação mental de estratégia criada na mente do líder, o empreendedor.

As características da personalidade empreendedora, segundo Mintzberg e Quinn (2001), são: busca de oportunidades, centralização do poder, uso de ações de risco em que a empresa pode obter ganhos e crescimento como meta principal, caracterizado pela necessidade de realização.

Estudos sobre o empreendedor procuram interligar as diferentes concepções do termo, nas diferentes disciplinas, definindo o empreendedor como alguém que cria algo que seja novo e que agregue valor ao produto ou serviço, como alguém que usa a inovação como seu instrumento para explorar uma mudança como oportunidade para um negócio ou serviço diferente.

Como pode ser percebido, o empreendedor é uma pessoa com diversas características marcantes e com um grau de profundidade acima da média, que geralmente se encontra em um cidadão comum. Assim, para desenvolver o perfil do que é ser um empreendedor, precisamos de uma abordagem multidimensional e analisar também o ambiente que cria e promove o empreendedorismo.

ASSOCIATIVISMO

Ao tecer algumas considerações sobre o associativismo, não se pode deixar de mencionar que ele, baseado na cooperação entre as pessoas, acompanha o homem em praticamente toda sua caminhada sobre a Terra, ou seja, a cooperação é tão antiga quanto à própria raça humana. E sem ela, os seres humanos estariam ainda vivendo em cavernas, pois, de uma forma ou de outra, a cooperação ajudou o homem a superar dificuldades a ele impostas.

A cooperação se caracteriza como um princípio básico da humanidade. Sendo assim, Zamberlam e Fronchetti (1992) afirmam que a cooperação é uma forma de organização de trabalho existente e que pode ser encontrada

em todas as formas sociais, modo de produção comunal primitivo, escravista feudal, capitalista e socialista.

Segundo os mesmos autores, a cooperação na produção agrícola existe desde o período da comunidade primitiva, quando surgiram formas simples ou elementares de trabalho coletivo. Por exemplo: empréstimo de instrumentos de trabalho, utilização comum de meios de produção – pastagens, águas, terras – até as modernas sociedades com sofisticadas divisões técnicas de trabalho.

Em consequência da imigração de povos europeus, que vieram estimulados pela política imperial de ocupação rápida das grandes áreas devolutas das províncias do Sul do Império, os imigrantes europeus, desde muito cedo, foram desafiados a colocarem em prática uma série de mecanismos e de estratégias para garantir a sua sobrevivência física e cultural. Organizaram as suas comunidades, estruturaram um comércio e o ampliaram, desenvolveram um artesanato variado e eficiente, construíram suas igrejas e edificaram as escolas de cunho nitidamente comunitário.

Simultaneamente surgiu e se desenvolveu entre os imigrantes, uma atividade associativa variada, rica e diversificada. Foi a partir de 1850 que centenas de associações, de sociedades, de clubes apareceram no cenário em que se encontravam os imigrantes europeus no Brasil. Nessas associações, as pessoas simplesmente se encontravam para cultivar a amizade e a boa conversa ou para promover esportes, a arte e a música ou para dar vida a iniciativas de assistência, de mútuo amparo e de promoção da saúde, ou para, enfim, pôr em marcha organizações destinadas a desenvolver projetos de maior envergadura (BARROS, 1994).

A constituição de associações de agricultores passou a ser bastante defendida e estimulada como alternativa na busca da solução de problemas comuns, cooperando uns com os outros. Estas associações conseguem atuar de forma mais localizada, possuindo também um arcabouço estrutural simples e enxuto, capaz de permitir uma maior facilidade para a gestão. Desse modo, tem-se a justificativa de se formar associações mais facilmente que cooperativas.

Entende-se por associações de pequenos agricultores as entidades que agrupam determinado número de agricultores com interesses comuns,

tendo como finalidade resolver seus problemas coletivos através de práticas solidárias. Esses problemas podem ser de ordem econômica, política ou social (SILVEIRA, 1992).

As associações diferem quanto aos objetivos, que vão da cooperação na produção coletiva, comercialização dos produtos agrícolas, compra conjunta de insumos, máquinas e implementos e seu uso, até as mais embrionárias formas de construção de espaços democráticos de ajuda mútua e de procura de alternativas. Heterogêneas do ponto de vista de sua constituição, formais e informais, de caráter local ou microrregional, revelam a complexidade da constituição do universo dos pequenos agricultores do Brasil (DE LANOY, 1992).

Para Barros (1994), a organização associativa supõe as seguintes funções: tornar mais eficiente o esforço do grupo; aumentar o seu rendimento; diminuir o esforço de cada participante; dividir o trabalho ou as suas operações a serem realizadas; tornar um grupo mais integrado e estimular a interdependência dos indivíduos dentro da organização.

Assim, o associativismo é um conjunto de práticas sociais desempenhada por pessoas mobilizadas a partir de um projeto, almejando benefícios comuns, os quais quando isolados não conseguiriam tais benefícios por si só. Na maior parte das vezes, revelam-se sem fins lucrativos, baseando-se na reciprocidade, na confiança, na pluralidade e no respeito mútuo para atingir um estágio de cooperação na produção agrícola (PELEGRINI, 2003; CATTANI, 2003).

Dessa forma, muitas vantagens já são atribuídas ao associativismo. Nos casos de compra coletiva de insumos e venda da produção, têm-se ganhos médios em torno de 20 a 30% (SILVEIRA, 1992). Já Lombardo (1998 apud MARTINEZ, 2001), enumera as seguintes vantagens do trabalho associativo: maior intercâmbio de ideias e experiências; maior objetivação na identificação de problemas e possíveis soluções; melhor organização do trabalho; incorporação de tecnologia, inacessível individualmente; melhor qualidade e oportunidade nas tarefas; aumento das entradas; melhor poder de negociação; melhor qualidade das condições de vida e melhor atividade social.

Essas organizações procuram tomar iniciativas de cooperação, que se destinam explicitamente a superar a marginalidade em vários planos – técnico, econômico, político e social (SILVEIRA, 1992). Busca-se assim transformar, através da união, os pequenos agricultores dispersos em uma força coesa, principalmente nas relações políticas e econômicas, especialmente nas esferas da comercialização (de insumos e de produtos), do processamento primário (leite, frutas, verduras e carnes, principalmente) e da prestação de serviços.

Regulamentada e legitimada pela Constituição (artigo 5º, incisos XVII a XXI, artigo 174, § 2º) e Código Civil, a associação pode formar-se, com no mínimo duas pessoas, sendo uma sociedade civil sem fins lucrativos, na qual os dirigentes (que são associados) não têm remuneração pelo exercício de suas funções, recebendo apenas os reembolsos das despesas realizadas para o desempenho daquelas. Quanto a possíveis sobras das operações financeiras, essas não são divididas entre os sócios, sendo aplicadas na própria associação, a qual deve fazer anualmente uma declaração de isenção de impostos de renda.

Segundo Cattani (2003), a finalidade de uma associação é representar e defender os interesses dos cidadãos associados, buscando a melhoria técnica, profissional e social dos associados. Quanto ao processo de tomada de decisão, o mesmo autor destaca que as decisões se dão através de assembleia geral, na qual cada sócio contribuinte tem direito a um voto, sendo que nesta todos os associados são convocados, sendo que a legitimação da mesma ocorre conforme o estatuto interno de cada associação.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Associação de Apicultores de Santa Maria. A escolha por essa associação deu-se pela disponibilidade da mesma em atender às pesquisadoras.

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório. De acordo com Gil (2002), uma pesquisa exploratória envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão da situação abordada.

Logo, trata-se de um estudo em que se utilizou método comparativo, modalidade que, segundo Vergara (2000, p. 47), serve para expor as características de determinada população ou fenômeno, bem como serve para estabelecer correlações entre variáveis. Ainda, segundo o mesmo autor, consiste da investigação e explicação de fatos por semelhanças e diferenças, geralmente abordando objetos de mesma natureza.

Tomou-se como técnica a realização de questionários, aplicando-se um instrumento para identificar as características comportamentais empreendedoras dos respondentes.

Como instrumento de coleta de dados, aplicou-se nesta pesquisa o questionário desenvolvido e validado por McClelland (1972), referente ao perfil empreendedor baseado nas Características Comportamentais do Empreendedor (CCE's), que foram identificadas anteriormente no quadro 2. Esse questionário utilizado é composto por um conjunto de cinquenta e cinco afirmações, sendo que, para cada uma delas, o respondente atribui um valor, de um a cinco, de maneira que o número um corresponde a nunca, o dois a raras vezes, o três a algumas vezes, o quatro a usualmente e o cinco a sempre. A pontuação máxima é de vinte e cinco pontos para cada característica e McClelland (1972) só considerava empreendedor o indivíduo cuja pontuação mínima atingisse quinze pontos. O instrumento em questão foi aplicado com a presença de uma das pesquisadoras aos quinze associados, sendo que destes, seis compõem a diretoria, e os outros nove são sócios contribuintes.

Considerando-se que a APISMAR possui 70 associados e que ela realiza assembleias mensais com a participação média de 10 associados, optou-se pela coleta de dados junto aos associados que participaram da confraternização de fim de ano. Justifica-se que, em função da confraternização ocorrer apenas 1 vez ao ano, tinha-se a expectativa de que um número maior de associados viessem a participar da pesquisa. No entanto, dos 20 associados presentes na confraternização, apenas 15 se disponibilizaram a participar da pesquisa, sendo o universo amostral composto por 20% do total.

HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A partir da pesquisa exploratória, na qual se obtiveram informações em uma conversa informal com o presidente da APISMAR, tem-se que esta foi fundada em 13 de novembro de 1985, no Galpão Crioulo da RBS TV de Santa Maria. O presidente relata que a associação obteve o cadastro geral do contribuinte – CGC, em 22 de janeiro de 1986 e pela Lei Municipal N° 2785/86 de 26.08.1986 foi considerada de utilidade pública. Em 01 de setembro de 1987, recebeu da prefeitura uma permissão de uso de uma área localizada debaixo do viaduto da Rua Tuiuti, no Parque Itaimbé, onde mais tarde, seria construída a sede da associação. De acordo com a Ata de 26 de outubro de 1987 (APISMAR, 1987), realizou-se no salão de festas da igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil – IECLB, uma assembleia geral extraordinária, na qual se formou um grupo de 53 cotistas para a construção da Casa do Mel, a sede da APISMAR, a qual poderia ser utilizada para reuniões da associação, cursos de apicultura e comercialização de mel dos associados.

Em uma visita à sede da associação, as pesquisadoras identificaram que a APISMAR conta com 120 metros quadrados, que abrigam a área social para realização de cursos de apicultura e eventos apícolas, museu, posto de vendas, dois banheiros e o entreposto de mel.

De acordo com o relato do presidente da APISMAR, há um sócio responsável para atender à comercialização ao público, que ocorre todas as quartas-feiras e sábados de manhã, sendo que esta atividade é não remunerada. O responsável pelas vendas tem direito apenas a uma comissão sobre essas. Para tanto, o associado deixa 5% do valor do Kg do mel para a associação, e 10% de comissão para o vendedor. Além do mel, comercializam-se embalagens, equipamentos apícolas e demais produtos das abelhas, que tenham serviço de inspeção Municipal (SIM), ou Estadual (CISPOA) ou Federal (SIF).

Entre as finalidades da APISMAR, encontram-se, em seu estatuto interno, as seguintes: congregar os apicultores, técnicos e pessoas ligadas ao setor, para intercâmbio técnico, cultural e social; fomentar o estudo e

a difusão da apicultura racional, através de cursos, palestras, exposições, feiras e encontros de apicultores; colaborar, manter convênios ou intercâmbios com entidades públicas, privadas ou de economia mista, visando fortalecer, difundir e modernizar a exploração apícola; manter intercâmbio com outras entidades afins e cooperar para alcançar os objetivos de interesse comum, com progresso social; facilitar aos associados acesso à literatura, materiais e equipamentos apícolas, podendo criar, para esse fim, uma seção especial de compra, revenda, aluguel, empréstimo ou de intermediação destes; manter uma biblioteca ou catalogar literatura particular dos associados visando torná-las acessíveis aos demais sócios; estudar as questões e problemas de interesse dos associados, sugerindo soluções adequadas, visando ao bem comum; manter um serviço de informações para os associados referentes ao mercado consumidor, promovendo a aproximação entre estes; combater o comércio irregular e a venda de mel falsificado, orientando o consumidor a adquirir o produto de seus associados; prestar assistência técnica, econômica e social a seus associados, através de departamentos especializados; divulgar, através de meios disponíveis, assuntos relativos à apicultura; promover a pesquisa sobre apicultura dentro das suas possibilidades; aplicar, cumprir e fazer cumprir, através da cooperação, as determinações e diretrizes emanadas da Confederação Brasileira de Apicultura e demais órgãos oficiais dirigentes da política apícola brasileira; motivar o interesse pela conservação da natureza, relacionando a apicultura à preservação do meio ambiente (APISMAR, 2000).

Dessa forma, a associação é caracterizada como entidade de classe e promocional da apicultura, visando defender os interesses dos apicultores filiados e promover o desenvolvimento da apicultura, em sua área de jurisdição, em estreita cooperação com os órgãos oficiais e acatando as diretrizes a serem instituídas e promulgadas pela Confederação Brasileira de Apicultura, Ministério da Agricultura e Secretaria da Agricultura do Estado.

A associação é filiada à Federação de Apicultores do Rio Grande do Sul – FARGS e à Confederação de Apicultura do Brasil – CBA. De acordo com os registros internos, a associação possui 70 associados

cadastrados com seus registros atualizados, sendo que destes 31 possuem a Carteira Nacional do Apicultor, documento emitido pela FARGS/CBA que identifica o apicultor, tanto na sua atividade como quando do transporte considerado perigoso.

De acordo com o presidente da associação, em 28 de março de 2006, ela recebeu o licenciamento do Serviço de Inspeção Federal – SIF, para iniciar as atividades no entreposto de mel, sendo que a inauguração oficial do entreposto ocorreu em julho do mesmo ano. O entreposto tem como finalidade fracionar e envasar mel dos associados da APISMAR, e funciona pelo sistema de cotas, em que os associados adquirem cotas, tendo direito a envasar o mel, em embalagens de kg ou ½ kg. Os 44 cotistas devem pagar a embalagem, no preço da qual são acrescidos valores fixos referentes à despesa fixa, à análise de mel, ao rótulo registrado no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, e ao gerenciamento. Estes cotistas, ao envasarem cada lote de mel, devem preencher um formulário de Cadastro Nacional de Rastreabilidade por lote de mel, fornecidos pelo MAPA, ficando a cargo do responsável técnico da associação fazer o acompanhamento do preenchimento do formulário do programa de rastreabilidade.

O presidente relata que, apesar da produção média nacional anual ser de 16kg por colmeia, os apicultores da APISMAR superam esta média, cuja estimativa anual de produção de mel total dos associados é de 64.000 Kg, tendo como número de colmeias registradas na associação o total de 3.200.

Em mais de 20 anos de atividades, a associação realizou 18 cursos de apicultura (realizados na primavera e outono, mediante procura de interessados), formando 495 novos apicultores. Em busca de manter os apicultores próximos à associação e trazer novas técnicas como oportunidade de qualificação para o apicultor, o presidente busca promover palestras técnicas realizadas na sede, com a participação de apicultores de outros municípios e estados.

No ponto de vista do presidente, é importante que os associados participem de eventos que se realizam em Santa Maria. Ele conta que os associados já participaram de feiras anuais do município como a extinta

FEMUI, realizada na Praça Saldanha Marinho, 1ª Feira Industrial de Santa Maria (FEISMA), além de feiras de mel realizadas na Praça Municipal, Parque de Exposições da UFSM, Feira da Primavera, na Galeria Gaiger e no Shopping Santa Maria.

O presidente da APISMAR ressalta que a associação sempre incentiva a participação de caravanas de associados em *workshops*, seminários e congressos, sendo que a APISMAR sempre é representada em eventos apícolas tanto nacionais como internacionais. O presidente relatou que, em três oportunidades, a APISMAR foi campeã do Concurso Estadual de Qualidade do Mel, promovido pela FARGS: em Santa Maria (2003), em Cambará (2005) e em Gramado (2012). Ainda em 2012, a APISMAR foi campeã nacional do Concurso de Qualidade do Mel, que reuniu apicultores concorrentes representantes de associações do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Bahia e Brasília que participaram do 19º. Congresso Brasileiro de Apicultura e 5º. Congresso Brasileiro de Meliponicultura, realizado em Gramado, RS.

Frequentemente, o presidente da associação e demais associados são convidados a realizarem reportagens em rádios e jornais locais sobre a importância dos produtos das abelhas na saúde humana, como forma de incentivo ao consumo desses produtos, visto que a comercialização desses é considerada como um dos principais problemas para a associação.

A estrutura organizacional da associação é simples, formada por associados que compõem uma diretoria com: presidente, vice-presidente, 1º secretário, 2º secretário, 1º tesoureiro e 2º tesoureiro. Além da diretoria, há o conselho fiscal, formado por seis sócios (três membros efetivos e três membros suplentes). Há o departamento técnico, o departamento social e o departamento de divulgação que são formados por dois associados em cada.

Do estatuto interno, tem-se que, quando o 1º secretário ou tesoureiro faltar, estando impedido de colaborar com suas atividades, cabe ao 2º de mesma atribuição substituí-lo, e da mesma forma com o presidente e vice-presidente. Aquele membro da diretoria que faltar a 3 reuniões consecutivas sem justificativa perde, automaticamente, o mandato.

Ressalta-se ainda que qualquer cargo administrativo é não remunerado (APISMAR, 2000).

Quanto à assembleia geral ordinária ou extraordinária, realiza-se em primeira chamada com a metade mais um do total dos associados, sendo que o não comparecimento deste número implica a realização daquela em uma hora mais tarde, com qualquer número de sócios presentes. Estes sócios podem ser sócios contribuintes, sócios beneficiários e sócios honorários, porém apenas os fundadores e contribuintes têm direito de votar e serem votados, desde que quites com a tesouraria, de acordo com o que consta nos princípios legais da Lei n. 5.764 de 16 de dezembro de 1971 (FURQUIM, 2001), que institui o regime jurídico das sociedades cooperativas e associações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

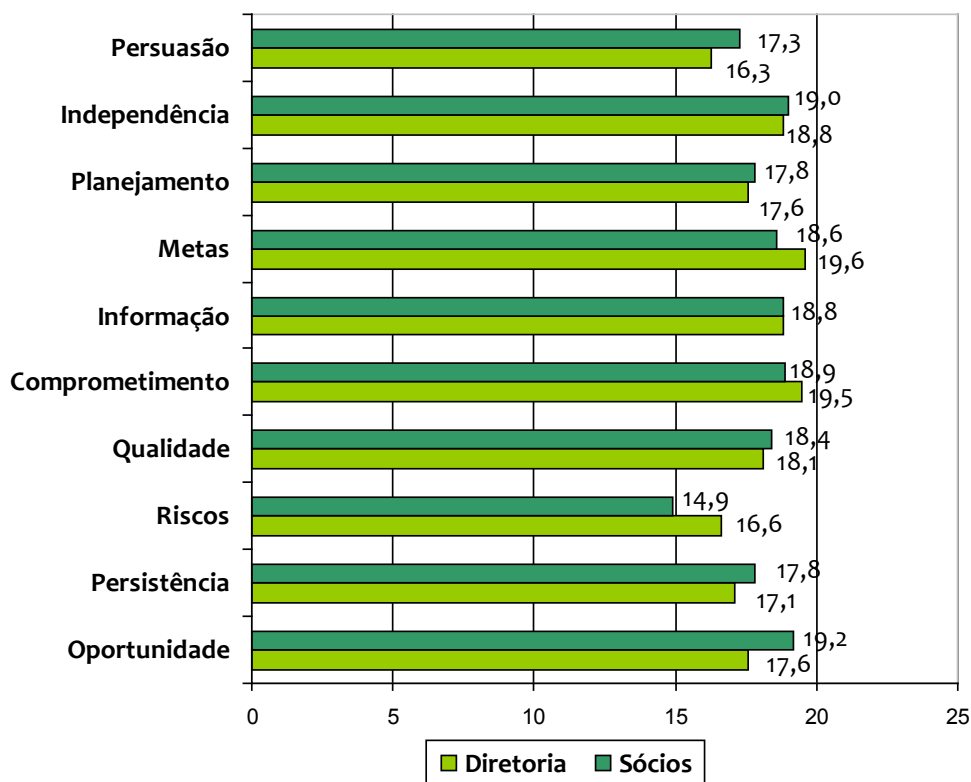
Esta seção é dedicada à análise e interpretação dos dados obtidos a partir da aplicação do questionário desenvolvido por McClelland (1972), com vistas a identificar características comportamentais dos respondentes em questão (associados da APISMAR).

Nesta seção, buscou-se fazer uma distinção entre as características comportamentais empreendedoras dos associados e da diretoria, ressaltando-se que os integrantes da diretoria são igualmente sócios da APISMAR. Justifica-se essa distinção para fazer uma análise sob a perspectiva do líder, proposta na escola empreendedora de Mintzberg e Quinn (2001). Isso porque esses atuam à frente da organização. Acrescenta-se ainda que a liderança, comum em posições de destaque, também é uma das características presentes no perfil do empreendedor, apontada anteriormente por Dornelas (2001).

A pontuação máxima obtida com o questionário aplicado foi de vinte e cinco pontos para cada característica. Para McClelland (1972), somente é empreendedor o indivíduo cuja pontuação mínima atinge quinze pontos. Portanto, o perfil dos associados pesquisados demonstra um bom nível das características comportamentais empreendedoras, conforme pode ser melhor visualizado na figura que segue.

Na figura 1, retratam-se as características comportamentais que estavam mais presentes nos associados pesquisados.

Figura 1 - Comparação entre as características do perfil empreendedor dos sócios membros da diretoria e demais sócios da APISMAR.



Fonte: dados da pesquisa.

Percebe-se uma média elevada acima de 15 para todas as características, com exceção da característica relacionada à propensão em assumir riscos calculados. Isto indica que a população pesquisada já possuía perfil empreendedor, já que McClelland (1972) considera empreendedor o indivíduo cujas características apresentam valores superiores a quinze pontos.

Observa-se que a característica preponderante para os sócios membros da diretoria é o estabelecimento de metas (média: 19,6), fator necessário para os gestores (membros da diretoria), já que a definição de objetivos auxilia na concretização da visão do empreendedor, além de

permitir um certo aumento das possibilidades de tornar a realidade parecida com o esperado no futuro. Da mesma forma, os demais membros, que não fazem parte da diretoria, também demonstram essa característica em seu perfil, embora em nível um pouco abaixo à média da diretoria (média: 18,6), o que, de certa forma, auxilia a APISMAR na realização dessas metas, uma vez que existe apoio de todos os associados para trabalharem em prol das metas da associação.

Outra característica que se destaca no perfil da diretoria é o comprometimento, fator este essencial para desenvolver as atividades, as quais a associação se propõe. Embora a média dos demais associados em relação à diretoria, para esta característica, seja menor, observa-se a existência de empenho na conclusão das tarefas às quais se submetem.

Ainda do perfil da diretoria, esta se demonstra propensa a correr riscos calculados, embora os demais associados não tenham alcançado, na média, a pontuação que McClelland (1972) atribui ao empreendedor, mesmo que esta seja bem próxima da mínima (média: 14,9).

Nos sócios, a característica empreendedora mais presente, que chama atenção, é a busca por oportunidade e iniciativa (média: 19,2), enquanto que esta não é a característica empreendedora mais expressiva presente no perfil da diretoria.

A característica referente à busca de informações, presente nos entrevistados, tanto membros da diretoria, como não membros da diretoria, estimula o empreendedor a recorrer à ajuda de especialistas para elaborar suas estratégias e a buscar, pessoalmente, informações sobre clientes, fornecedores e concorrentes.

A independência, encontrada como outra característica no perfil dos pesquisados, denota a necessidade de liberdade de ação, de fazer coisas pouco convencionais, de buscar alternativas para minorar os problemas e da predisposição para enfrentar desafios.

Além disso, é possível identificar no perfil deles a exigência por qualidade e eficiência, buscando exceder os padrões de excelência para o trabalho.

A população amostral demonstra também ser persistente e realizar o planejamento, sendo essas outras características que aparecem de forma bem desenvolvida entre ela. Por outro lado, os pesquisados têm demonstrado fazer pouco uso da sua habilidade de persuasão.

A partir desta avaliação, é possível visualizar quais características têm maior predominância entre os entrevistados, apresentadas no quadro 4.

Quadro 4 - Média das CCE's dos pesquisados – Análise comparativa.

Variável	Média Sócios	Média Diretoria	Média Total
1. Oportunidades e iniciativa	19,2	17,6	18,4
2. Persistência	17,8	17,1	17,4
3. Riscos	14,9	16,6	15,7
4. Qualidade e eficiência	18,4	18,1	18,2
5. Comprometimento	18,9	19,5	19,2
6. Busca de informações	18,8	18,8	18,8
7. Estabelecimento de metas	18,6	19,6	19,1
8. Planejamento e monitoramento	17,8	17,6	17,7
9. Independência e autoconfiança	19,0	18,8	18,9
10. Persuasão e rede de contatos	17,3	16,3	16,8

Fonte: dados da pesquisa.

No quadro 4, demonstra-se um comparativo entre as médias das características dos associados e dos sócios diretores. Assim, evidencia-se a relevância da quinta característica comportamental empreendedora, denominada comprometimento.

A partir dessas verificações, encontra-se a resposta para a pergunta de pesquisa deste estudo, cuja pretensão era saber se há diferença entre o perfil empreendedor dos associados e dos diretores da APISMAR, diante disso, constata-se que os membros da diretoria estão muito mais propensos

a assumirem os riscos (média: 16,6) do que os demais associados (média: 14,6). Esse resultado, em parte, percebe-se como satisfatório, uma vez que os membros da diretoria são os responsáveis diretos pela associação e por estarem em posição de liderança, logo eles estão muito mais expostos aos efeitos das decisões tomadas nas assembleias. Em contrapartida, este fato pode ser preocupante ao se considerar que a diretoria deve ter uma parcela de membros renovados (1/3 da diretoria) de uma gestão para outra. Logo, caso os associados não possuam a percepção de que assumir riscos algumas vezes é necessário, isso poderá vir a comprometer a gestão futura da associação. Outro ponto relevante relaciona-se à visualização de oportunidades e iniciativas que é mais alta entre os associados (média: 19,2) do que entre os membros da diretoria (média: 17,6). Percebe-se assim que os membros da diretoria possuem pouca iniciativa e não notam as oportunidades de negócio, o que pode acabar prejudicando a associação.

A respeito do perfil, é possível afirmar que 87% dos entrevistados associados são do sexo masculino, enquanto apenas 13% representam o sexo feminino. Remete-se a isso o fato de a atividade apícola exigir força, característica física geralmente associada ao sexo masculino. Além disso, na APISMAR, o cônjuge pode ser considerado como sócio beneficiário, o que representa pouca participação das mulheres na categoria de associada. Já com relação à escolaridade dos associados entrevistados, observa-se no quadro 5 a presença da maioria deles (60%) com ensino superior completo e 13,3% com pós-graduação, o que corrobora os estudos de Mancuso (1994) que apontam que a maior parte dos empreendedores possui ensino superior, sendo a pós-graduação uma tendência a eles.

Quadro 5 - Escolaridade dos associados entrevistados.

Escolaridade	Frequência
Ensino fundamental completo	6,7 %
Ensino médio completo	13,3 %
Ensino Superior incompleto	6,7 %

Continua na página seguinte ►

Ensino Superior completo	60 %
Pós-graduação	13,3 %
Total	100%

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com o mesmo autor, a faixa etária dos empreendedores vem migrando da faixa acima dos quarenta anos para faixa acima dos trinta anos. Dos associados, 13,7% possuem entre 31 e 40 anos e, apenas 6,7%, possuem de 21 a 30 anos. Observa-se que a faixa etária predominante dos associados é de 51 a 60 anos (33,3%), seguida da faixa de 41 a 50 (27%) e dos acima dos 60 anos (20%). Fato este que pode ser concluído pela atividade apícola ser exercida apenas quando existir ociosidade de tempo, como um *hobby* ou principalmente na aposentadoria.

Quanto à principal atividade dos associados, a maioria (33,3%) respondeu que a apicultura toma 10% do seu tempo, enquanto 26,6% responderam que a apicultura é exercida em apenas 20% do seu tempo, seguida de 20% dos entrevistados que utilizam 30% do seu tempo para atuar na apicultura. Apenas 13,7% dos sócios dedicam 40% do seu tempo para a apicultura e 6,7% dedicam 50% do seu tempo para a atividade. Assim, pode-se caracterizar que os entrevistados dessa associação atuam na apicultura como uma atividade secundária e complementar.

Pode-se observar no quadro 6 a atividade principal, respondida por eles.

Quadro 6 - Principal atividade dos associados da APISMAR.

Atividade	Frequência
Autônomo	46,7%
Funcionário Público	33,3%
Pecuarista (criação de gado de corte)	6,7%
Avicultor (criação de avestruz)	6,7%

Continua na página seguinte ►

Estudante	6,7%
Total	100%

Fonte: dados da pesquisa.

Quanto aos anos de atividade que exercem a apicultura, 60% atuam na área há mais de 15 anos, enquanto 13,7% dos associados atuam na apicultura entre 6 e 15 anos. Outros ainda estão iniciando na atividade (26,7%), sendo que atuam há menos de 5 anos na atividade. Um dos motivos da presença de poucos associados, atuando na apicultura há mais de 5 anos, pode ser o comportamento oportunista, em que esses associados se lançam na atividade e, após um tempo desistem, abandonando tanto a associação quanto a apicultura.

Dos entrevistados, 53,3% participam da APISMAR desde a sua fundação, sendo que 13,4% há mais de 10 anos e 6,7% há mais de cinco anos. Um número expressivo de novos sócios (26,6%) vem participando há mais de um ano. Entre os sócios mais novos, muitos, que fazem o curso de apicultura, acabam engajando-se e atuando de forma comprometida na associação.

Para os associados, os principais motivos que os levam a fazer parte da associação é por ser esta a única maneira de manter as atividades apícolas em constante crescimento e desenvolvimento, além de ser esta uma oportunidade de alcançar os objetivos com maior êxito, trazendo bons resultados e benefícios a todos. Conforme citado por um dos respondentes: “... através da participação na associação, é possível manter as amizades com os colegas apicultores”, outro respondente cita ainda: “... participo da associação porque gosto de trocar ideias e me atualizar sobre apicultura, pois gosto muito dessa atividade”.

A possibilidade que a APISMAR oferece à comercialização do mel dos apicultores, bem como à realização de cursos e palestras também foram citados como atrativos para participar desta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O instrumento desenvolvido por McClelland (1972), sobre as Características do Comportamento dos Empreendedores (CCE), utilizado nesta pes-

quisa, destacou a presença do comprometimento, como sendo a principal característica empreendedora encontrada na amostra em questão. Considerando que neste estudo foi observada uma organização associativa, verificou-se que os perfis dos associados corroboram o princípio desta, baseado na cooperação, pois o comprometimento e o estabelecimento de metas fazem-se essenciais para uma gestão empreendedora, conforme identificado nos dados da pesquisa.

Embora tenha sido possível observar a presença do comprometimento no perfil dos entrevistados, tanto da diretoria como dos demais sócios da APISMAR, ressalta-se que dos 70 sócios apenas 15 fizeram-se presentes no evento promovido pela APISMAR, realizado no dia 14 de janeiro de 2007. Corroborando esse fato, está o que aponta o presidente sobre a pequena participação dos associados nas assembleias gerais. Assim, mesmo que os dados da pesquisa apontem que a característica empreendedora percebida entre os entrevistados com a maior média tenha sido o comprometimento (média total: 19,2), percebe-se que, na realidade das atividades da associação, há uma falta de comprometimento dos associados que não se envolvem nas atividades e não participam das tomadas de decisões realizadas nas assembleias gerais. Alia-se a esse fato a questão de que a principal atividade dos associados não é a apicultura, ou seja, eles possuem outras atividades principais e dedicam pouco tempo às atividades da APISMAR.

Verificou-se que todos os pesquisados possuem as características do perfil empreendedor bem desenvolvidas, pois todas elas apresentaram uma média acima de 15 pontos, o que McClelland (1972) classifica como pontuação mínima para considerar o indivíduo empreendedor. No entanto, uma única característica, qual seja a percepção em assumir riscos, obteve uma média abaixo (14,9) da média do perfil do empreendedor entre os associados. Ressalta-se que os membros da diretoria obtiveram uma média mais elevada com relação a essa mesma característica (16,6), o que é bastante satisfatório, uma vez que a diretoria torna-se responsável pelas decisões tomadas nas assembleias gerais. Dessa forma, é esperado que, para o sucesso de uma organização empreendedora, os seus gestores tenham bem desenvolvido a capacidade de analisar e assumir riscos, conforme os recursos que suas organizações apresentam, assim como foi discutido por McClelland (1972), Timmons (1978) e Hornaday (1982).

Considera-se que a APISMAR possua um potencial de gestão empreendedora, uma vez que ela vem alcançando resultados de destaque como, por exemplo, ter ganho três concursos estaduais de qualidade do mel e, mais recentemente, ter conquistado o título de melhor mel do País, no concurso de Qualidade do Mel, realizado em Gramado (em 2012) e que reuniu diversos representantes de diferentes estados. Dessa forma, percebe-se que a APISMAR é uma associação com expressividade no meio apícola nacional e pode conquistar resultados ainda melhores para o município e região, pois conta com associados que possuem características empreendedoras, sendo estes os responsáveis por impulsionarem as atividades desta.

Com relação às limitações deste estudo, aponta-se para a utilização do modelo de McClelland (1972) que já recebeu diversas críticas, sobretudo no que diz respeito à simplicidade e à identificação dos fatores comportamentais que foram citados no início da década de 1980. No entanto, as vantagens de utilização do modelo de McClelland (1972) estão, basicamente, relacionadas à facilidade de preenchimento e autocorreção do questionário.

Salienta-se que a maior limitação do presente estudo está relacionada ao número reduzido da população pesquisada, composta pelos associados da APISMAR, que estiveram presentes na Confraternização Anual em Janeiro de 2007. Sugere-se assim a ampliação desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

APISMAR. **Documentos internos:** Ata da Assembleia Geral Extraordinária de 26 de outubro de 1987, 1987.

APISMAR. **Documentos internos:** Estatuto da Associação de Apicultores de Santa Maria, 2000.

BARROS, E. V. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, 1994.

BERNHOEFT, R. **Como tornar-se empreendedor em qualquer idade**. São Paulo: Nobel, 1996.

BRUYAT, C.; JULIEN, P. A. Defining the field of research in entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 16, p. 165-180, 2000.

CARLAND, J. W.; HOY, F. S.; BOULTON, W. R.; CARLAND, J. C. Differentiating entrepreneurs from small business owners: a conceptualization. **Academy of Management Review**, 9(3), p. 354-359, 1984.

_____; CARLAND, J.; HOY, F. S. Who is an Entrepreneur? Is a question worth asking? **American Journal of Small Business**, p. 33-39, Spring 1998.

_____. Carland Entrepreneurship Index – Report. **Business Development Testing, Inc.** North California, 2001. Disponível em: <<http://www.biztest.com>>. Acesso em: 21 Jan. 2007.

CATTANI, A. D. (Org.). **A outra economia**. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003.

DE LANOY, C. **Gestão de fundos rotativos**. Rio de Janeiro. AS-PTA, 1992.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. São Paulo: Campus, 2001.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor (Entrepreneurship)**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

FARREL, L. C. **Entrepreneurship: fundamentos das organizações empreendedoras**. São Paulo: Atlas, 1993.

FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 34, n. 2, p. 5-28, abr./jun. 1999a.

_____. Diferenças entre sistemas gerenciais de empreendedores e operadores de pequenos negócios. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 39, n. 4, p. 6-20, out./dez. 1999b.

FURQUIM, M. C. A. **A cooperativa como alternativa de trabalho**. São Paulo: LTr, 2001.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUNDERSON, G. Thinking about entrepreneurs: models, assumptions and advice. In: KENT, C. A. **Entrepreneurship Education: current developments**. New York: Quorum Books, 1990.

HISRICH, R. D. **Entrepreneurship, intrapreneurship and venture capital**. Lexington, Lexington Books, 1986.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HORNADAY, J. A. **Research about living entrepreneurs**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1982.

MANCUSO, J. R. **Mid-Career entrepreneur: how to star a business and be your own boss**. Chicago, Illinois. Enterprise – Dearborn, 1994.

MARTÍNEZ. G. R. El asociativismo como factor de éxito y limitaciones. In: **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 2 n. 2, abr./jun. 2001.

McCLELLAND, D. C. **A sociedade competitiva: realização e progresso social**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. Tradução de James Sunderland Cook. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PELEGRINI, G. **Estudo dos fatores condicionantes do processo de formação e atuação das associações de agroindústria familiar**: O caso do município de Palmitinho-RS. 2003, 155 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

SILVEIRA, T. L. N. da. **Organizações de associações**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 35p.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism, and democracy**. 3. ed. New York: Harper & Row, 1950.

TIMMONS, J. A. Characteristics and role demands of entrepreneurship. **American Journal of Small Business**, v. 3, n. 1, p. 5-17, 1978.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VESPER, K. **New venture strategies**. Englewood Cliffs, N J: Prentice Hall, 1980.

ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. **Cooperação agrícola**: melhoria econômica ou novo projeto de vida? Passo Fundo: Berthier, 1992. 136 p.

IMPACTOS FINANCEIROS DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO EM PEQUENAS PROPRIEDADES

Daiana Bellé
Luiz Henrique Figueira Marquezan
Ana Paula Meneghetti Borges

RESUMO

Diante do cenário de mudanças, promovido pelo Novo Código Florestal Brasileiro, regulamentado pela Lei 12.651/2012, especialmente pelas constantes discussões entre os agentes interessados, na presente pesquisa, a finalidade foi analisar o impacto financeiro de suas alterações de área útil, em uma propriedade rural, no município de Restinga Seca - RS. Desenvolveram-se estimativas das alterações na realidade do produtor, nas culturas de arroz e soja, das safras 2010/2011 e 2011/2012. Para isso, calculou-se a área destinada à Reserva Legal e à Área de Preservação Permanente, conforme determina a nova lei; e, por fim, simulou-se o valor das perdas de margem de contribuição e os custos com a adequação à lei, se tivessem ocorrido no período da primeira safra. Utilizaram-se dados qualitativos e quantitativos, caracterizando-se como pesquisa exploratória desses impactos de natureza qualitativa. Assim, foi possível encontrar a rentabilidade que o produtor teve antes da lei e a que ele teria, caso houvesse ocorrido a adequação no ano de 2010. Por meio da análise da margem de contribuição, foi possível identificar uma perda para o proprietário de 25,5% no resultado das atividades produtivas, nas duas culturas, nas duas safras analisadas, pela necessidade de adequação de suas áreas de plantio e de reposição das áreas de preservação.

Palavras-chave: Novo Código Florestal. Contabilidade rural. Custos. Agronegócio.

INTRODUÇÃO

As atividades desenvolvidas em áreas rurais têm extrema importância econômica e social no cenário mundial. Devido aos impactos ambientais decorrentes, tanto da abertura de novas áreas quanto da utilização do solo e de materiais que são posteriormente descartados, existe uma preocupação constante por regulamentações para esse setor que procurem promover certo equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Aliás, tais legislações já existem há certo tempo e suas modificações geram grandes embates entre aqueles que exploram atividades do agronegócio e as entidades que promovem a preservação do meio ambiente. Fato que não foi diferente para a promulgação da Lei 12.651/2012 que alterou o vigente Código Florestal Brasileiro.

Visto que a atividade agrícola atinge fortemente a economia (22,4% do PIB brasileiro em 2010) e que esse impacto se inicia no resultado das atividades individuais, é necessário aos agentes, que desenvolvem atividades nesse setor, também fazer uso da gestão de seus resultados financeiros, o que pode ocorrer pelo uso da contabilidade, para que possam controlar os seus custos, despesas, investimentos e receitas, de forma que isso possibilite melhor gestão e cada vez mais crescimento. Além disso, de forma preventiva, como em qualquer outro setor, a contabilidade auxilia os empreendimentos agrícolas a ajustar-se às legislações, evitando penalidades.

Na legislação brasileira, desde 1965, há um Código Florestal, Lei 4.771, o qual descreve que toda propriedade privada deve cumprir função social, ou seja, tem o objetivo de estabelecer regras de preservação e exploração de florestas, visando à manutenção de um meio ambiente equilibrado. Mas esse código não estava sendo cumprido em sua integralidade pelos proprietários. Sendo assim, os legisladores, buscando uma maior eficácia de suas normas, submeteram à discussão, em nível federal, a legislação vigente e, em 2012, sua revisão deu origem ao intitulado Novo Código Florestal, regulamentado pela Lei 12.651. Apesar de grande parte das regulamentações ainda não terem sido desenvolvidas, há indícios de maior aplicabilidade da lei, uma vez que tornou mais aderente a realidade dos produtores, segundo a organização não governamental *The Nature Conservancy* – TNC (REUTERS, 2013).

Essa atualização do Código Florestal Brasileiro acirra uma disputa entre os ruralistas e ambientalistas. Em tese, os dois segmentos envolvidos concordam que o país precisa desse marco legal, mas quando a discussão entra no campo das novas normas a serem previstas na lei florestal, eles assumem posições opostas. As principais divergências estão em torno das Áreas de Preservação Permanente – matas ao longo dos rios e a vegetação em morros e serras – e das Áreas de Reserva Legal – porções de vegetação nativa que devem ser mantidas no interior das propriedades – além da responsabilização por desmatamentos irregulares. Os ruralistas defendem que, com essas alterações, terão perdas em suas áreas plantadas, as quais ocasionarão prejuízos financeiros na exploração das atividades agrícolas.

Dessa forma, nesta pesquisa, buscou-se analisar o impacto financeiro do Novo Código Florestal em uma pequena propriedade rural, pelas alterações na área útil de plantio, como forma de identificar a preparação do produtor e promover a discussão em nível aplicado. Para avaliar o impacto financeiro nessas propriedades, as ferramentas da Contabilidade de Custos e da Contabilidade Rural tornam-se aliadas importantes. Para análise de áreas rurais de acordo com o Novo Código Florestal Brasileiro, utilizou-se a realidade de uma pequena propriedade, com até quatro módulos fiscais, o que compreende a maioria das propriedades no Brasil. Essa dimensão é representativa na estrutura fundiária brasileira, pois é, segundo dados do INCRA de 2011, 61% do total das propriedades do país, composto por pequenas propriedades (28%), minifúndios (61%), além de 8% de médias e 3% de grandes propriedades.

Assim, nesta pesquisa, objetivou-se analisar o impacto financeiro das alterações na área útil, segundo o Novo Código Florestal Brasileiro, Lei 12.651/2012, em uma pequena propriedade, no município de Restinga Seca, Estado do Rio Grande do Sul. Para alcançar esse objetivo, apurou-se a rentabilidade real do produtor em sua propriedade, nas safras de arroz e soja, de 2010/2011 e 2011/2012, calcularam-se e analisaram-se os impactos nas áreas destinadas à produção, conforme determina o novo código e, por fim, calculou-se o impacto financeiro na propriedade com a adequação à nova lei.

Portanto, nesta pesquisa, informa-se aos produtores rurais, às entidades de classe, aos profissionais contábeis, ao meio acadêmico e à sociedade

as mudanças nessa legislação e seus impactos financeiros. A pesquisa, além desta introdução, possui um referencial teórico sobre os temas pertinentes: contabilidade, contabilidade rural, contabilidade de custos, Novo Código Florestal Brasileiro, apuração do resultado e rentabilidade. Seguem-se a descrição e classificação metodológica utilizada, os resultados da pesquisa de campo, encerrando-se com as principais conclusões obtidas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Contabilidade Rural

A contabilidade tem diversas funções, como o controle, a análise da condição patrimonial, a mensuração dos componentes desse patrimônio, a evidência dos fatos contábeis, pautadas no objetivo principal, de gerar informações aos tomadores de decisões. Segundo Iudícibus, Marion e Faria (2009, p. 41), “a função principal da Contabilidade reside em ser instrumento útil para a tomada de decisões pelo usuário, tendo em vista a entidade”, ou seja, trata-se de um instrumento principalmente destinado à gestão financeira de entes econômicos, nos diversos ramos, incluindo o agronegócio, desde as pessoas em suas pequenas atividades até grandes organizações com ou sem fins lucrativos.

A propriedade rural, onde são desenvolvidas as atividades pelos produtores, pode ser considerada uma empresa rural, pois, segundo Marion (2007, p. 2), “empresas rurais são aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo por meio do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas.” Sendo assim, os agricultores que produzem culturas na terra têm uma empresa rural, sendo empresários.

Os empresários rurais, como podem ser chamados, precisam ter um controle de seus custos tal como uma indústria, para, assim, tomarem decisões de forma mais assertiva. Afirmam Diesel et al. (2006, p. 32) que o uso da contabilidade de custos na atividade rural “contribui para melhorar o planejamento e controle dos custos.” Em outras palavras, o produtor precisa de uma boa administração de seus custos, buscando as melhores alternativas antes de realizar qualquer atividade comercial.

Existem terminologias específicas dessa área, como culturas temporárias e permanentes. A primeira também pode ser chamada de cultura renovável que, para Nepomuceno (2004, p. 28), são “as culturas que se esgotam em um único ciclo (preparação da terra, semeadura, limpeza, colheita)”, ou seja, as culturas temporárias são as que têm duração de, no máximo, 1 (um) ano ou se caracterizam por uma colheita, como exemplo, temos as culturas de soja, arroz, milho, legumes, etc. Já, segundo Nogueira e Proença (2009, p. 56), as culturas permanentes “são cultivos que permanecem vinculadas no solo por um longo período, são culturas que proporcionam mais de uma colheita.”

No entanto, tal como a estrutura contábil das demais empresas, na contabilidade rural, há a figura dos componentes do patrimônio: ativos (bens e direitos), passivos (obrigações e capital dos sócios) e os resultados que modificam sua situação líquida, compostos de receitas, custos e despesas. Basicamente, as suas receitas são oriundas da venda de sua produção, seus custos e despesas referem-se aos gastos necessários à manutenção das atividades operacionais de plantio e criação, bem como das funções comerciais e administrativas necessárias.

Pelo fato de sua natureza produtiva, tal como nas indústrias, a empresa rural necessita de uma boa gestão de custos, provida de informações pela contabilidade. Com ela, será possível identificar o valor real do custo de sua produção, estoque e dos produtos vendidos, gerando resultados que demonstrem sua realidade de forma mais fidedigna. Esse papel é desempenhado pelo ramo contábil da Contabilidade de Custos, abordada a seguir.

Contabilidade de Custos

No século XVIII, com a Revolução Industrial, o desenvolvimento das indústrias, com suas produções mecanizadas em larga escala, trouxe um desafio à contabilidade: definir o quanto custou o produto fabricado. A partir desse momento, percebe-se que o custo do produto não está restrito apenas aos gastos com matéria-prima, mas também se refere a outros insumos necessários para elaboração do produto, vinculados à mão de obra e à estrutura necessária para produção, tal como as instalações

fabris. Para desenvolver os temas da Contabilidade de Custos, é preciso inicialmente conhecer os termos mais usados, como: gastos, custos, despesas, perda, desembolso e investimento.

Nomenclaturas

Entre as nomenclaturas existentes serão conceituados: gasto, desembolso, investimento, perda, despesas e custo. O gasto é simplesmente a compra de produtos ou serviços, com o surgimento de uma obrigação ou seu pagamento. Complementar ao gasto, o desembolso representa a saída de dinheiro da empresa, através do pagamento (MARTINS, 2003). Pode ocorrer antes, durante ou depois da aquisição ou prestação do serviço.

O investimento pode ser definido como gastos incorridos em bens, visando, por meio do uso, obter benefícios em diversos períodos futuros. Martins (2003, p. 25) define em outras palavras o investimento como “gastos ativados em função de sua vida útil ou de benefícios atribuídos a futuro(s) período(s)”. Ativar um determinado gasto implica não interferência imediata e completa no resultado econômico.

As perdas são gastos que têm características de anormalidade ou involuntariedade, isto é, acontecem sem a empresa desejar ou prever. No entanto, podem ser gastos sobre os quais a empresa já tenha uma previsão, como perda nos processos por atividades como o aquecimento ou a seleção de produtos, figurando como custos ou despesas. Despesas são gastos realizados para obter receita (MARTINS, 2003), normalmente vinculados às atividades comerciais, administrativas e financeiras.

Segundo Martins (2003, p. 25), custo é o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.” A denominação custo é muito usada em indústrias, mas os custos existem em todas as empresas, como também na empresa rural, que trabalha com diversos custos de produção. Nogueira (2006, p. 17) relata que “o Custo é um gasto que se refere à fase em que os fatores de produção são retirados do estoque e colocados no processo produtivo para ser fabricado outro produto.” Assim, os custos são os gastos de todo o processo produtivo,

com insumos, mão de obra e outros gastos gerais (indiretos), necessários para a transformação do produto.

É importante destacar que, na indústria, há distinção entre custos e despesas. Já na atividade rural, não existe diferença entre essas duas classificações, assim como cita Valle (1987, p. 102), “nas atividades rurais, o custo da produção compreende o conjunto de todas as despesas que devem ser suportadas para a obtenção dos produtos.” Os custos ainda podem ser classificados como se demonstra a seguir.

Classificações

Existem muitas classificações dos custos, dentre elas, uma está vinculada à alocação aos objetos de custeio (custos diretos e indiretos), outra ao volume de produção (custos variáveis e fixos). Os custos diretos são aqueles que podem ser diretamente alocados aos objetos, os quais têm uma unidade de medida de consumo (MARTINS, 2003). Já nos custos indiretos, a apropriação tem de ser feita por estimativa ou de forma arbitrária (NOGUEIRA; PROENÇA, 2009). Para isso, necessita-se de critérios que se aproximem da realidade, a qual gerou o consumo do recurso que se quer alocar.

Além dessa classificação, os custos podem estar relacionados ao volume de produtos ou serviços, produzidos ou vendidos. Os custos fixos não sofrem alterações na mesma proporção da quantidade produzida, enquanto os custos variáveis são alterados direta e proporcionalmente a esta (DIESEL et al., 2006). Para alocar os custos aos objetos de custeio, especialmente aos produtos, tal como o resultado das safras nas empresas rurais, é preciso um método de cálculo. Dessa forma, entendidos os principais conceitos, nomenclaturas e classificações dos custos, destacam-se os principais métodos de custeio existentes.

Métodos de custeio

Para calcular os custos dos produtos, é necessário que sejam usados métodos de custeio, existentes na contabilidade de custos. Existem diversos métodos de custeio, que podem ser analisados de forma mais ampla em exemplares

como o de Souza e Diehl (2009). Neste trabalho, são abordados alguns deles: custeio variável, custeio por absorção e custeio baseado em atividades (ABC).

No custeio variável, adiciona-se ao produto somente os custos variáveis incorridos; os custos fixos vão direto para o resultado do exercício. Dessa forma, Martins (2003, p. 198) sustenta que “[...] só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o Resultado.” Esse método se utiliza do conceito da margem de contribuição, que, segundo Leone (2000, p. 393), “é a diferença entre a receita proporcionada pelo produto, processo, serviço, atividade ou qualquer outro seguimento da Empresa e os seus custos diretos e variáveis.” Esse instrumento é muito utilizado para fins gerenciais, para a tomada de decisão.

Já o custeio por absorção é derivado dos princípios da contabilidade, no cálculo, devem-se apropriar todos os custos, sejam eles diretos e indiretos, fixos ou variáveis, originados pela produção aos novos produtos ou serviços formados (MARTINS, 2003). Dessa forma, a diferença para o custeio variável está na inclusão dos custos fixos na atribuição dos valores aos produtos, que necessita da definição de critérios de rateio para que ocorra essa alocação.

Por último, analisa-se o método de custeio baseado em atividades (ABC). Para Viceconti e Neves (2003, p. 132), o “custeio ABC (*Activity Based Costing*) é um método de custeio que, como o próprio nome indica, está baseado nas atividades que a empresa efetua no processo de fabricação de seus produtos.” Seu foco é a utilização das atividades para direcionar os custos indiretos aos objetos de custeio, evitando os rateios utilizados no método de custeio por absorção. Além disso, enquanto modelo de método para uso gerencial, procura alocar também as despesas aos produtos, unidades de negócio, regiões e clientes, ou seja, efetua uma alocação do total dos gastos operacionais aos objetos de custeio.

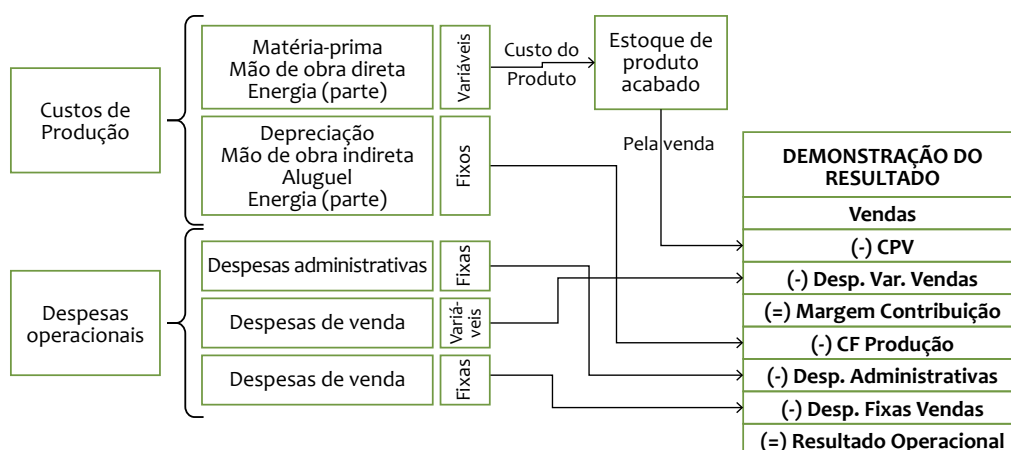
Apuração de Resultado e Rentabilidade

Em todas as empresas, assim como na empresa rural, torna-se necessária a identificação do resultado econômico de determinado período e sua rentabilidade aos detentores do capital investido. Com as diversas

ferramentas tecnológicas, os produtores rurais têm a oportunidade de aperfeiçoarem-se nesse aspecto, viabilizando oportunidades identificadas, o que resulta em aumento de sua rentabilidade (ANTUNES; ENGEL, 1999).

A rentabilidade busca medir o quão eficiente a empresa é em gerir e utilizar seus recursos e operações (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2002). Em uma empresa, existem diversos métodos de medir lucratividade das atividades e rentabilidade do investimento, com destaque aos seguintes indicadores financeiros: margem de lucro; retorno sobre o ativo; e retorno sobre o capital próprio. Esses indicadores são utilizados por empresas e a semelhança de objetivo pela lucratividade inclui o produtor rural no rol dos que poderão utilizar esses procedimentos para medir e analisar seu resultado econômico. Pela escolha realizada nesta pesquisa, na figura 1, é ilustrada a estrutura resultado do uso do método de custeio variável.

Figura 1 - Demonstração do Resultado – Método Variável.



Fonte: Souza e Diehl, 2009, p. 128.

Por esse método, com os elementos iniciais, sendo a receita de vendas a primeira, seguida do custo do produto vendido (CPV), composto somente de custos variáveis, assim como das despesas variáveis, pode-se obter o valor com que cada produto contribui para o resultado da empresa de forma variável, proporcionalmente às vendas realizadas, à margem de contribuição. Pela análise dos resultados, é possível verificar a evolução das receitas, custos e despesas que compõem o resultado de determinada

atividade, assim como pode ser observado se o resultado foi positivo ou negativo e sua evolução, para gerir e decidir sobre as atividades.

Novo Código Florestal

O Novo Código Florestal está regulamentado pela Lei 12.651/2012, com suas posteriores alterações advindas da Lei 12.727/2012. Essa lei estabelece limites ao uso da propriedade rural, respeitando a vegetação existente na terra. Sua aplicação nesta pesquisa denota a necessidade de conceituar alguns elementos importantes: Área de Reserva Legal, Área de Preservação Permanente (APP) e as APPs nas margens de rios e nascentes. Segundo o Novo Código Florestal art. 3º, inciso III, Reserva Legal é a

área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Em relação às APPs, trata-se de espaços territoriais especialmente protegidos, como instrumentos de relevante interesse ambiental para preservar e proteger as áreas, integrados ao desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações. O capítulo II da referida lei é dedicado a tratar das APP, de maneira que pode destacar-se às áreas de demarcação territorial localizadas perto de cursos e fontes d'água, apresentadas no art. 4º:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

[...]

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

Além desses itens, o mesmo artigo determina Áreas de Preservação Permanente o entorno de reservatórios d'água artificiais, nascentes, restingas, manguezais, topos de morros, montanhas, serras, entre outros. Dessa forma, as propriedades com encostas de rios, nascentes, lagoas ou reservatórios d'água deverão adaptar-se a essas regras, ressalvadas algumas exceções, como a descrita no art. 4º, inciso XI, § 4º do Novo Código Florestal, que dispensa a APP em reservatórios naturais e artificiais de superfície menor de 1 (um) hectare.

Ainda, o novo código exige que sejam implantadas Reservas Legais, que são áreas localizadas no interior de uma propriedade ou posse rural, que não sejam a APP. O objetivo do novo código que regulamenta a área de Reserva Legal é a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos, especialmente naquelas localizadas na área da Amazônia Legal. Assim, as propriedades que não estão inclusas na Amazônia Legal terão que manter área de Reserva Legal de 20% de sua propriedade (ver casos especiais no Capítulo IV da Lei 12.165/2012). Porém, como forma de amenizar o impacto financeiro para o produtor, essa área pode ser compensada com a APP, segundo o art. 15 do Novo Código Florestal.

Art. 15 – Será admitido o cômputo das Áreas de Preservação Permanente no cálculo do percentual da Reserva Legal do imóvel, desde que:

- I- o benefício previsto neste artigo não implique a preservação de novas áreas para uso alternativo do solo;
- II- à área a ser computada esteja conservada ou em processo de conservação, conforme comprovação do proprietário ao órgão estadual integrante do sistema; e
- III- o proprietário ou possuidor tenha requerido inclusão do imóvel no Cadastro Ambiental Rural – CAR, nos termos desta lei.

A área de Reserva Legal exigida por lei pode ser compensada, na forma que já era permitida no antigo código. Para fins de adequação das áreas,

após a promulgação do novo código, foi estabelecido o prazo de um ano, prorrogável uma única vez de igual período, conforme disposto em seu artigo 59. Nesse ponto, a regularização da Reserva Legal pode ser compensada como é descrito no art. 66:

o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA², adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - recompor a Reserva Legal;

II - permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal;

III - compensar a Reserva Legal.

[...]

§ 6º As áreas a serem utilizadas para compensação na forma do § 5º deverão:

I - ser equivalentes em extensão à área da Reserva Legal a ser compensada;

II - estar localizadas no mesmo bioma da área de Reserva Legal a ser compensada;

III - se fora do Estado, estar localizadas em áreas identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados.

Como forma de incentivo para o produtor rural efetuar as adequações de suas áreas, a legislação prevê algumas compensações, visto o reflexo financeiro promovido. Assim, o Capítulo X autoriza o poder executivo a criar o programa de apoio e incentivo à preservação e recuperação do meio ambiente. Dentre as medidas previstas, destaca-se o disposto no art. 41, inciso II. Nele são visíveis algumas compensações que o governo está apresentando para os proprietários que estiverem enquadrados nessa lei, como redução das taxas de juros para empréstimos e dedução da área de Reserva Legal e APP, da base de cálculo do Imposto Territorial Rural e do imposto de renda.

Em relação às formas de coerção e controle do cumprimento da lei, tanto a nova quanto a antiga norma têm artigos que regulamentam seu cumprimento.

² Programa de Regularização Ambiental.

O Novo Código Florestal estabelece medidas diferenciadas, além de sanções administrativas, penais e civis, algumas definidas pelo Código de Processo Civil. Seu não cumprimento poderá incorrer em sanções capazes de inviabilizar as atividades do proprietário, tendo como exemplo o que prevê o art. 78 da Lei 12.651/12. Ele determina que as instituições financeiras, após cinco anos da vigência da lei, só poderão conceder crédito agrícola para proprietários que estejam inscritos no Cadastro Ambiental Rural, outra exigência do novo código.

METODOLOGIA

Neste tópico, é descrita a execução desta pesquisa, as abordagens utilizadas para coletar e analisar os dados e sua classificação científica.

Delineamento da Pesquisa

Primeiramente, a pesquisa iniciou com o estudo do Novo Código Florestal. Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, na qual, segundo Raupp e Beuren (2003), procuram-se abordagens com maior profundidade sobre determinado fenômeno, aqui realizada em um estudo aplicado. Os dados quantitativos utilizados no presente estudo não o tornam uma pesquisa com essa natureza, logo foram utilizados como meios de entender os impactos do Novo Código Florestal na propriedade rural.

Enquadra-se como exploratória, pois analisa a nova lei do Código Florestal, combinada ao seu impacto financeiro para o pequeno produtor rural, tendo características de uma pesquisa de abertura para novos estudos. Foi realizada em uma propriedade rural, no município de Restinga Seca - RS, sendo, dessa forma, um estudo de caso (YIN, 2005). Trata-se do estudo aprofundado de uma unidade de análise, que permitiu um detalhado conhecimento.

A propriedade estudada foi escolhida por ter os elementos necessários para que a pesquisa fosse desenvolvida: a) enquadrar-se como pequena; b) possuir particularidades em sua área, como encosta de rio; c) ter utilização de mão de obra própria. Como descreve a Lei 11.326/06 sobre Agricultura Familiar, as pequenas propriedades, além de ter áreas inferiores a quatro módulos fiscais, devem utilizar-se da mão de obra própria. O uso da

pequena propriedade se justifica por outro dado, do Censo Agropecuário de 2006, pois 84,4% dos estabelecimentos rurais estavam enquadrados como agricultura familiar.

Procedimentos de Coleta de Dados

Para proceder com a pesquisa de campo, foram coletadas, junto ao produtor rural, informações sobre a sua propriedade. Os elementos foram: a) reservas artificiais; b) encosta de rios; c) nascentes; d) área total de terra. Os dados foram coletados através de entrevistas com o produtor, com a engenheira florestal do município e também por meio de documentações, como notas fiscais de compra e venda, matrícula e uma ilustração da área da propriedade (Figura 2). Nas notas fiscais, por exemplo, foram observados os valores de alguns inseticidas, herbicidas, sementes, ou seja, os insumos utilizados para a produção. Na matrícula e na ilustração da propriedade, foi analisada qual a área total desse produtor, permitindo a delimitação das áreas de preservação exigidas pela nova lei.

Dessa forma, a pesquisa tem como técnica de coleta de dados dois procedimentos: entrevista semiestruturada (YIN, 2005) e a pesquisa documental (RAUPP; BEUREN, 2003). A entrevista requer planejamento prévio e habilidade do entrevistador para seguir um roteiro de questionário, com possibilidades de introduzir as variações que se fizerem necessárias durante sua aplicação.

Para uma boa coleta e organização de dados, foram necessárias as tabelas 1 a 4, em que foram discriminados os insumos, com suas quantidades por hectare (ha), unidade, valor total por ha, valor total da área; assim demonstrando os custos totais das áreas de arroz e soja. Foi necessária a tabela 5 para apuração do resultado, ou seja, lucros ou prejuízo do agricultor nas suas produções. Foram incluídos os dados da quantidade produzida em quilos (kg) no total da área, preço por quilo, receita obtida pela venda da produção total, custo variável total empregado e, por fim, o resultado total da área produzida.

Foi importante identificar a área estudada para, posteriormente, ser captada uma imagem da propriedade, identificando se o proprietário possuía alguma área de preservação permanente e ainda, se, na sua propriedade,

havia encosta de rio. Foi obtida imagem aérea da propriedade (Figura 2), junto ao escritório da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RS) de Restinga Seca - RS, por técnico qualificado, o qual demonstra a quantidade em hectares a ser reflorestada.

Posteriormente, foram recolhidos dados, partindo de perguntas iniciais, de forma a introduzir o assunto durante a entrevista com o produtor: Quais insumos foram utilizados na lavoura de soja e arroz? Quantidade de insumos utilizados e valor pago pelos insumos? Quantidade colhida em cada lavoura, nas duas safras?

Os insumos utilizados para a produção, com seus respectivos valores, foram dados coletados junto ao produtor, na entrevista e nas notas fiscais. Essas informações foram colhidas sobre as safras de arroz e soja de 2010/2011 e 2011/2012. Após o recolhimento desses dados, foi calculado, por meio do método de custeio variável, o resultado econômico do produtor, por meio de tabelas feitas no Microsoft Office Excel®. O método de custeio variável foi escolhido, pois percebeu-se, por meio das tabelas efetuadas, que o custo fixo não sofre alterações significativas com o aumento ou com a diminuição da área plantada, ou seja, não possui relação com a quantidade produzida. Assim, as alterações na área utilizada para o plantio impactam na propriedade ao nível da margem de contribuição.

Outra entrevista foi realizada com a engenheira florestal do município, e buscou-se identificar as modalidades e possibilidades de recomposição das áreas a serem preservadas. Ela ocorreu por meio de duas perguntas iniciais, assim discriminadas: Quantas mudas de árvores nativas são necessárias por hectare? Você tem alguma empresa para me indicar, na qual podemos encontrar essas mudas?

Pelas indicações da própria engenheira florestal, conseguiram-se então orçamentos de duas empresas (Empresa 1 e Empresa 2), que possuíam mudas nativas e com funcionários da região sobre o valor da mão de obra aplicada ao plantio de mudas de árvores, necessário à reposição das áreas de preservação. Dessa forma, além dos custos de produção e perda de margem de contribuição, foi possível identificar o custo do reflorestamento.

Análise dos Dados

Os dados de custos, produção, resultado e gastos foram organizados em tabelas como foi demonstrado no tópico anterior, para uma melhor análise, encontrando a margem de contribuição por hectare e total da lavoura. Na sequência, visualizaram-se as áreas em que deveriam ser implantadas a Área de Preservação Permanente e a Reserva Legal, segundo o Novo Código Florestal, e descontadas da área de produção do produtor.

Ainda ocorreu a apuração do custo da implantação do reflorestamento, na área calculada. Em seguida, observou-se o impacto financeiro e econômico dessa lei para o produtor rural, ou seja, quanto esse produtor reduz seu resultado pelas adequações exigidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico, são apresentados os resultados da pesquisa. Inicia-se pela descrição da propriedade, destacando suas particularidades e adequações ao novo código, seguido dos custos de produção, da rentabilidade das lavouras e dos custos de reposição das áreas.

Caracterização da Propriedade Pesquisada

A pesquisa foi realizada no município de Restinga Seca - RS, em uma propriedade familiar, com área total de 75 (setenta e cinco) hectares, que desenvolve as culturas de arroz e soja. Em relação ao porte, a propriedade em estudo se enquadra como pequena e se concentra em mais de um tópico das exigências do Novo Código Florestal: a) APP em encosta de rio; b) APP em reservatórios artificiais com superfície superior a 1 (um) hectare; c) Reserva Legal. Primeiramente, desenvolveu-se um trabalho de custos na propriedade, para obter informações sobre o custo variável de produção das lavouras de soja e arroz. Posteriormente, calculou-se a receita bruta do produtor nessas culturas. Dessa forma, a seguir, no quadro 1, são demonstrados os dados das safras de 2010/2011 e 2011/2012, de arroz e soja, com suas respectivas áreas plantadas, quantidade colhida e receita bruta.

Quadro 1 - Composição da Área Plantada e Receita Bruta.

Cultura/Safra	Área Plantada (ha)	Quantidade colhida (Kg)	Receita Bruta
Soja 2010/2011	41,1	102.750	R\$ 94.530,00
Soja 2011/2012	41,1	51.375	R\$ 51.375,00
Arroz 2010/2011	14,7	110.250	R\$ 57.682,80
Arroz 2011/2012	14,7	147.000	R\$ 62.004,60

Como observado no quadro 1, na safra de 2010/2011 de soja, o produtor obteve uma receita bruta superior à safra seguinte, de R\$ 43.155,00 nos mesmos 41,1 hectares plantados nas duas safras. Isso foi motivado por uma estiagem de, aproximadamente, 2 (dois) meses no período da última safra, a qual acarretou em uma grande perda para o produtor. O contrário ocorre na produção de arroz, pois, na safra 2011/2012, obteve-se uma receita bruta superior a da anterior, em R\$ 4.321,80, na mesma área plantada.

Ainda houve a necessidade de desenvolver o quadro 2, com a relação de área total e sua composição pela sede, área plantada, área de encosta de rios, APP em reservatórios artificiais e Reserva Legal, com suas respectivas áreas por hectares. Também demonstra as áreas que o produtor deixará de produzir, para implantar as novas normas.

Quadro 2 - Composição da área total da propriedade.

	Área total	Sede	Área plantada	APP em encosta de rio	APP em reservatórios artificiais	Reserva Legal	Outras áreas
Antes da lei	75 ha	3,3 ha	55,80 ha	-	-	-	15,9 ha
Após a lei	75 ha	3,3 ha	40,80 ha	0,30 ha	1,26 ha	13,44 ha	15,9 ha

Dessa forma, com essa comparação feita no quadro 2, pode-se perceber que, antes da aprovação do Novo Código Florestal, não existia qualquer APP em encosta de rio e em reservatórios artificiais. Da área total da propriedade, ou seja, 75 hectares, 3,3 hectares são ocupados pela sede,

55,8 hectares é a área plantada e 15,9 hectares estão ocupados pelos reservatórios artificiais, estradas e plantação de eucalipto.

Após o Novo Código Florestal, o produtor deverá implantar 30 metros de APP em encosta de rios, 15 metros de APP em reservatórios artificiais e 20% de área de Reserva Legal. Isso ocasiona uma diminuição na área plantada em 15 hectares, composta da seguinte forma: a) 0,30 hectares de APP em encosta de rio; b) 1,26 hectares de APP em reservatório artificial; e c) 13,44 de Reserva Legal.

Sendo assim, o proprietário está reduzindo a sua área plantada, para se enquadrar nas novas normas, como era esperado. Para isso, foi preciso ter o mapa da propriedade e observar as áreas que deveriam ser enquadradas no Novo Código Florestal. Só assim foi possível calcular o espaço perdido de plantio, conseguindo avaliar a perda financeira para o proprietário.

Custos da Produção

Os custos de produção de soja e arroz estão divididos em custos fixos e variáveis que juntos formam o custo total de produção. Nesta pesquisa, utilizaram-se os conceitos vinculados do custeio variável. Sendo assim, na cultura de soja há os custos variáveis: semente, adubo, inseticida para o tratamento de semente, fungicida para o tratamento de semente, herbicida, inseticida, fungicida, óleo mineral, óleo combustível e frete. Na cultura de arroz, os custos foram semente, despesas com avião no plantio, adubo, ureia, fungicida, herbicida, óleo combustível para todo o processo de produção e frete. Os custos variáveis envolvidos nas produções de soja e arroz estão distribuídos em tabelas, por cada safra, os quais serão apresentados nos próximos tópicos.

Custos da produção de soja

Na tabela 1, apresentam-se os insumos utilizados na safra de soja de 2010/2011, suas respectivas quantidades, unidades, valor unitário, valor total por hectare (total/ha), valor total, nos 41,1 hectares destinados a essa cultura.

Tabela 1 - Custos Variáveis da Produção de Soja – safra 2010/2011.

Produto	Quant./ha	Un. Medida	Valor/ha	Valor total	%
Adubo	250	Kg	R\$ 222,50	R\$ 9.144,75	32,0%
Óleo Diesel	55	L	R\$ 111,65	R\$ 4.588,82	16,1%
Semente	50	Kg	R\$ 83,00	R\$ 3.411,30	12,0%
Frete	60	Kg	R\$ 55,20	R\$ 2.268,72	8,0%
Fungicida I	0,5	L	R\$ 36,00	R\$ 1.479,60	5,2%
Fungicida II	0,5	L	R\$ 36,00	R\$ 1.479,60	5,2%
Fungicida III	0,5	L	R\$ 36,00	R\$ 1.479,60	5,2%
Inseticida III	2	L	R\$ 26,00	R\$ 1.068,60	3,7%
Herbicida I	3,5	L	R\$ 24,50	R\$ 1.006,95	3,5%
Herbicida II	3,5	L	R\$ 24,50	R\$ 1.006,95	3,5%
Inset. Trat. Sementes	0,05	L	R\$ 17,50	R\$ 719,25	2,5%
Inseticida II	0,3	L	R\$ 8,40	R\$ 345,24	1,2%
Inseticida I	0,25	L	R\$ 5,75	R\$ 236,33	0,8%
Óleo Mineral	0,6	L	R\$ 4,50	R\$ 184,95	0,6%
Fung. Trat. Sementes	0,1	L	R\$ 2,75	R\$ 113,03	0,4%
TOTAIS			R\$ 694,25	R\$ 28.533,68	100,0%

Por meio dos dados, demonstram-se os custos variáveis da produção, os diversos produtos utilizados nessa plantação, resultando no total dos custos variáveis empregados na plantação de 41,1 hectares. Dentre os insumos descritos no custo da produção de soja, há a semente, que nada mais é do que a própria soja. Essa é comprada normalmente da região norte do Estado, pois a semente possui, segundo o produtor,

características que propiciam uma melhor germinação. Ainda para a semente, existe um tratamento, realizado com inseticida e fungicida. O uso desse tratamento é feito para proteger as sementes, no início do desenvolvimento da cultura, de doenças e pragas que afetam a emergência das plântulas e o seu desenvolvimento inicial.

O adubo é um insumo para fertilizar a terra, o qual é utilizado no momento do plantio, com a semente. A plantação precisa de um acompanhamento contínuo, e o produtor utilizou, nesse último processo de herbicidas, um produto químico utilizado na agricultura para controle de plantas que possam prejudicar o desenvolvimento da cultura. Esse produto foi aplicado na lavoura em duas oportunidades, antes e depois do plantio.

Foi necessário utilizar o produto inseticida, com objetivo de exterminar insetos, destruir seus ovos e larvas, principalmente. O produtor aplicou na sua lavoura em três momentos esse produto. Outro insumo utilizado para combates foi o fungicida, que tem a função de inibir ou destruir a ação dos fungos, que geralmente atacam as plantas. Além disso, nessa plantação, o produtor utilizou o óleo mineral, que é um adjuvante, e deve ser adicionado à calda de agrotóxicos. Ele tem a função de distribuir as formulações de forma mais adequada, sobre as superfícies foliares, aumentando a absorção e translocação dos compostos aplicados.

Já o óleo diesel foi utilizado em todos os processos da lavoura. Na plantação, para passagens de herbicidas, inseticidas e fungicidas. Esse produto foi utilizado como combustível das máquinas: o trator, nas etapas mencionadas; e, na colheitadeira, utilizada para a colheita da safra. Por fim, o custo do frete foi pago por porcentagem colhida por hectares. O produtor obteve esse custo somente na colheita, para transportar seu produto até a cooperativa de destino, sendo um gasto variável sobre a venda.

A seguir, apresenta-se a mesma tabela de custos variáveis demonstrada anteriormente, mas com os dados da safra 2011/2012, com a mesma área plantada, 41,1 hectares.

Tabela 2 - Custos Variáveis da Produção de Soja – safra 2011/2012.

Produto	Quant./ha	Un. Medida	Valor/ha	Valor Total	%
Adubo	250	Kg	R\$ 280,00	R\$ 11.508,00	42,7%
Óleo Diesel	50	L	R\$ 103,50	R\$ 4.253,85	15,8%
Semente	50	Kg	R\$ 82,50	R\$ 3.390,75	12,6%
Fungicida I	0,2	L	R\$ 39,48	R\$ 1.622,63	6,0%
Fungicida II	0,2	L	R\$ 39,48	R\$ 1.622,79	6,0%
Herbicida I	3,5	L	R\$ 24,15	R\$ 992,57	3,7%
Herbicida II	3,5	L	R\$ 24,15	R\$ 992,57	3,7%
Inseticida IV	0,15	L	R\$ 18,30	R\$ 752,13	2,8%
Inset. Trat. Sementes	0,05	L	R\$ 18,00	R\$ 739,80	2,7%
Inseticida III	0,05	L	R\$ 7,64	R\$ 314,11	1,2%
Inseticida II	0,2	L	R\$ 7,00	R\$ 287,70	1,1%
Óleo Mineral	0,6	L	R\$ 4,90	R\$ 201,23	0,7%
Inseticida I	0,2	L	R\$ 4,56	R\$ 187,42	0,7%
Fung. Trat. Sementes	0,1	L	R\$ 2,80	R\$ 115,08	0,4%
TOTAIS			R\$ 656,46	R\$ 26.980,61	100,0%

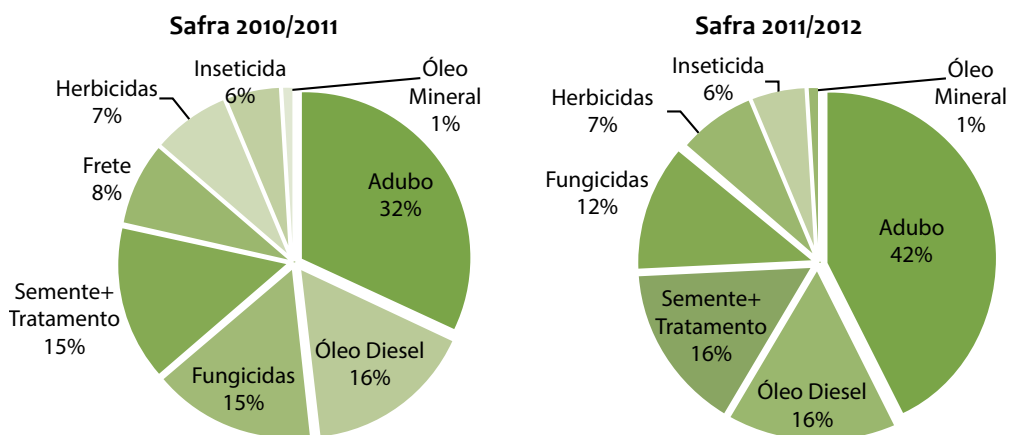
Na safra 2011/2012, foi utilizado um inseticida a mais do que na safra anterior, pelo motivo de um dos produtos estar banido do mercado brasileiro, desde janeiro de 2011. Esse produto possuía princípios ativos que eliminavam dois insetos. Como produtor não encontrou nenhum produto que tivesse os mesmos princípios, utilizou outros dois inseticidas diferentes.

Ainda, nessa safra, não foi necessário utilizar o fungicida III, pois, como ocorreu uma estiagem por um período elevado de tempo e o produtor

já estava com uma grande perda na produção, acreditou que não precisaria incorrer em mais esse gasto, porque julgou que esse não traria benefícios. Além disso, o produtor não teve gastos com frete, pois ele adquiriu um caminhão, utilizado para o transporte da sua produção. Dessa forma, ocorreu um aumento dos investimentos e do gasto com óleo diesel, sendo esse último substituto do frete.

Ao fazer um breve comparativo entre as suas safras, pode-se perceber que, na última produção, ocorreu um aumento em alguns gastos, destacando-se o custo com adubo (R\$ 2.363,25) e o óleo mineral (R\$ 16,28). No entanto, ocorreram reduções de custos, da seguinte forma: frete e óleo diesel (R\$ 2.603,69), fungicidas (R\$ 1.193,28), inseticidas (R\$ 108,81), sementes (R\$ 20,55), herbicidas (R\$ 28,77). Com todos esses aumentos e diminuições, o que prevalece é uma diminuição de R\$1.553,07 da safra 2010/2011 para a safra 2011/2012. No gráfico 1, ilustra-se a estrutura dos custos variáveis das duas safras.

Gráfico 1 - Custos Variáveis da produção de Soja.



Custos da produção de arroz

Os custos das duas safras da cultura de arroz são demonstrados neste tópico. Na tabela 3, apresentam-se os custos variáveis da safra 2010/2011, para um total de 14,7 hectares.

Tabela 3 - Custos Variáveis da Produção de Arroz – safra 2010/2011.

Produto	Qtde/ha	Un. Medida	Valor/ha	Valor Total	%
Adubo	350	Kg	R\$ 311,50	R\$ 4.579,05	33,3%
Óleo Diesel	93,33	L	R\$ 189,47	R\$ 2.785,21	20,2%
Ureia	150	Kg	R\$ 129,00	R\$ 1.896,30	13,8%
Semente	100	Kg	R\$ 90,00	R\$ 1.323,00	9,6%
Frete	100	Kg	R\$ 78,48	R\$ 1.153,66	8,4%
Serviço Plantio	1	Unidade	R\$ 50,00	R\$ 735,00	5,3%
Fungicida I	0,5	L	R\$ 55,00	R\$ 808,50	5,9%
Fungicida II	2	L	R\$ 17,33	R\$ 254,75	1,9%
Herbicida	3,5	Kg	R\$ 15,00	R\$ 220,50	1,6%
			R\$ 935,78	R\$ 13.755,97	100,0%

Como se pode observar na tabela 3, o produtor não incorreu em custos de irrigação, pois a água para essa plantação chega até ela de forma natural, pela inclinação do terreno, vinda de um reservatório artificial, com capacidade suficiente para abastecer a lavoura. O processo de plantio do arroz é feito por modo pré-germinado, ou seja, o produtor deixa os quadros para plantio com água e o arroz é semeado com a utilização de um avião. A seguir, são demonstrados os custos variáveis da produção de arroz da safra 2011/2012.

Tabela 4 - Custos Variáveis da Produção de Arroz – safra 2011/2012.

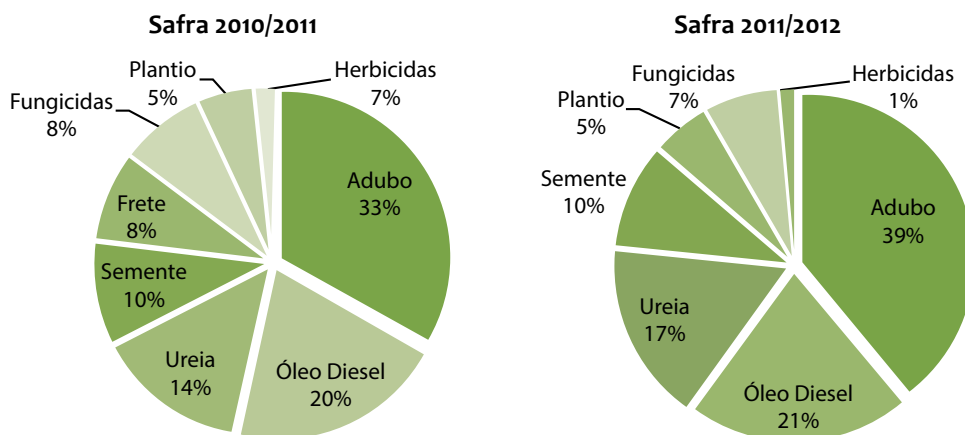
Produto	Qtde/ha	Un. Medida	Valor/ha	Valor Total	%
Adubo	350	Kg	R\$ 392,00	R\$ 5.762,40	39,2%
Óleo Diesel	100	L	R\$ 207,00	R\$ 3.042,90	20,7%

Continua na página seguinte ►

Ureia	150	Kg	R\$ 169,50	R\$ 2.491,65	16,9%
Semente	100	Kg	R\$ 96,00	R\$ 1.411,20	9,6%
Serviço Plantio	1	Unidade	R\$ 55,00	R\$ 808,50	5,5%
Fungicida I	2,5	L	R\$ 49,36	R\$ 725,59	4,9%
Fungicida II	1,33	L	R\$ 17,33	R\$ 254,75	1,7%
Herbicida	0,1	Kg	R\$ 15,00	R\$ 220,50	1,5%
			R\$ 1.001,19	R\$ 14.717,49	100,0%

Para melhor visualizar a composição dos custos descritos nas tabelas 3 e 4, no gráfico 2, ilustra-se tal formação.

Gráfico 2 - Custos Variáveis da Produção de Arroz.



Após serem observadas as duas tabelas dos custos variáveis da produção de arroz, das safras de 2010/2011 e 2011/2012, podem-se perceber algumas mudanças, mesmo não sendo de grandes proporções. Na safra de 2011/2012, os custos mais relevantes continuam sendo o do adubo, com 39,2%, e o óleo diesel, com 20,7%. Já em valores absolutos, os custos que obtiveram aumento da safra 2010/2011 para 2011/2012 foram o adubo (R\$ 1.183,35), ureia (R\$ 595,35), e óleo diesel (R\$ 257,69), o custo com a

semente do arroz (R\$ 88,20) e os serviços de plantio (avião) (R\$ 73,50). Com as compensações com a ausência do custo de frete e economia nos fungicidas, a variação total entre as safras foi um aumento de R\$ 961,53, ou 7% a mais que em 2010/2011.

Custos fixos da produção de soja e arroz

Ao se analisarem os tópicos anteriores, é possível perceber que não foram descritos os custos fixos e, sim, sobre todos os custos variáveis das duas produções nas duas safras, devido à escolha do método de cálculo. Dessa forma, é importante salientar que existem alguns custos fixos presentes nessas produções, como exemplo, as depreciações.

No entanto, segundo a entrevista com o produtor, percebe-se que ele não tem uma tabela ou mensuração gerencial da vida útil de seu imobilizado, o que incorreria em arbitramento de valores estimados e sem efetiva utilização, uma vez que a mudança na área plantada não muda o total dos investimentos realizados na propriedade.

Outro ponto é o custo com mão de obra, que possui natureza fixa (mensal). No entanto, nessa propriedade, há o uso da mão de obra familiar, sem remuneração por meio de salários e honorários, sendo recompensadas pelo resultado efetivo da lavoura.

Rentabilidade das Produções Antes do Novo Código Florestal

Após discorrer sobre todos os custos das produções de soja e arroz, das duas safras, foi possível encontrar a rentabilidade que o produtor obteve em sua propriedade nos dois anos. Nesse ponto, utilizando os custos variáveis de produção e as receitas das vendas, os resultados econômicos são demonstrados nesse tópico.

Na tabela 5, apresentam-se esses dados. Trata-se dos resultados representados pelo indicador da margem de contribuição. Contêm dados da quantidade produzida e vendida, preço médio de venda, a receita total

auferida, os custos variáveis totais (conforme tabelas 1 a 4), que, deduzido do valor das vendas, representam o resultado da venda dos produtos.

Tabela 5 - Resultado Atual das Produções de Soja e Arroz.

Cultura	Soja	Soja	Arroz	Arroz
Safra	2020/2011	2021/2012	2020/2011	2021/2012
Área plantada	41,1	41,1	14,7	14,7
Quantidade Vendida (Kg)	102.750	51.375	110.250	147.000
Preço médio (R\$/Kg)	R\$ 0,92	R\$1,00	R\$ 0,52	R\$ 0,42
Receita de Vendas (R\$)	R\$ 94.530,00	R\$ 51.375,00	R\$ 57.682,80	R\$ 62.004,60
Custos Variáveis (R\$)	R\$ 28.533,68	R\$ 26.980,81	R\$ 13.755,97	R\$ 14.717,49
Margem de Contribuição (R\$)	R\$ 65.996,32	R\$ 24.394,19	R\$ 43.926,83	R\$ 47.287,11
Margem de Contribuição (%)	69,8%	47,5%	76,2%	76,3%

Em relação à cultura de soja, percebe-se que, na última safra, ocorreu diminuição na quantidade produzida (50%) e aumento no preço (8,7%). A redução na quantidade foi provocada por um efeito não controlado, resultado da exposição a um risco inerente ao tipo de atividade desenvolvida, a estiagem. Dessa forma, o efeito isolado da redução no volume foi uma queda de R\$ 47.265,00 no faturamento, compensado parcialmente pelo aumento de R\$ 0,08 no preço médio, com recuperação de R\$ 4.110,00 das vendas. Mesmo com a redução nas vendas totais de 45,7%, os custos variáveis empregados na produção foram reduzidos em apenas 5,4%. Assim, a margem de contribuição obtida foi 63% menor em 2011/2012, um total de R\$ 41.602,13.

Na cultura do arroz, percebe-se um aumento da produtividade na última safra em 33%, com redução do preço médio obtido na venda em 19%. Ao isolar o efeito da quantidade vendida e do preço de venda, conclui-se que o primeiro contribui com um aumento de receita de R\$ 19.227,60 (variação na

quantidade multiplicada pelo preço médio da safra anterior) e que o último reduziu o faturamento em R\$ 14.905,80 (variação do preço médio multiplicado pela quantidade vendida na última safra).

Dessa forma, na cultura de arroz, o crescimento do valor das vendas foi de 7,5%, enquanto os custos variáveis cresceram 7%. O alinhamento, entre valores positivos e negativos para o resultado, fez com que sua variação fosse um crescimento de 7,6%, representando R\$ 3.360,28. Como a produção de soja, o arroz não teve perda de produtividade na lavoura. Esse alinhamento ocorreu como era esperado: receita de vendas e custos das vendas com percentuais de variação equivalentes. No entanto, quando analisado em comparação ao crescimento de volume, os custos variáveis unitários foram reduzidos, R\$ 0,12 por quilo em 2010/2011 e R\$ 0,10 na última safra.

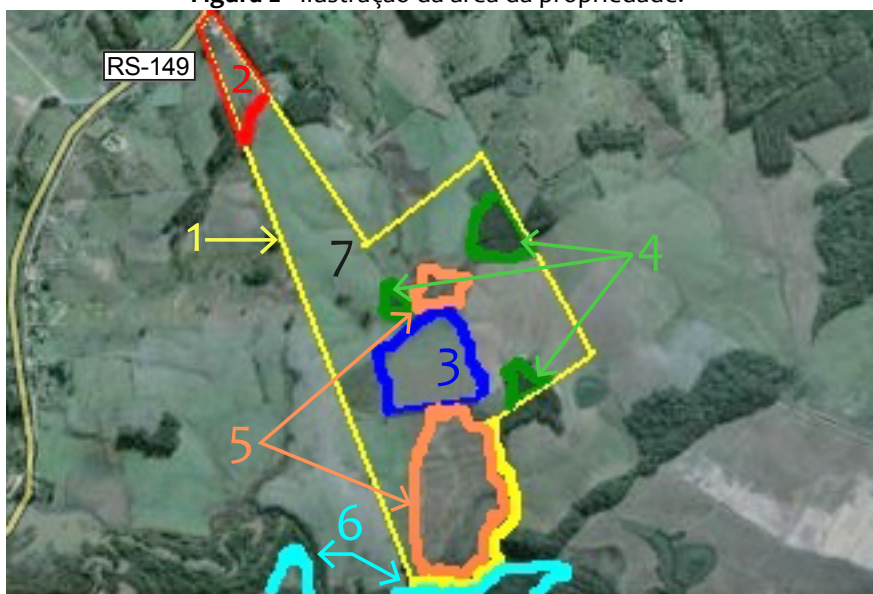
Adequações ao Novo Código Florestal

Com a atualização do Código Florestal, a área de posse do produtor rural analisada irá sofrer alterações para que se enquadre nas novas normas (Quadro 2). A área total é de 75 hectares de propriedade do produtor, sendo a maior parte utilizada para a plantação de soja e arroz. O restante da área é composto por reservatórios artificiais, estradas, plantação de eucaliptos e a sede da propriedade.

No quadro 2, demonstra-se a divisão territorial, em que a maior parte da área, ou seja, 55,8 ha são dedicados ao plantio. Com as recentes atualizações do Novo Código Florestal, a propriedade terá mudanças expressivas, as quais ocasionarão redução da área útil de plantio de 15 ha. Nesse espaço, serão implantadas as APPs em encostas de rios (0,3 ha), em reservatórios artificiais (1,26 ha) e a Reserva Legal (13,44 ha).

A figura 2 foi desenvolvida por técnico especializado da EMATER/RS, para identificação dos diferentes elementos que compõem a área da propriedade. Nela, há a delimitação total da área (número 1 na imagem), ou seja, os 75 ha de propriedade do produtor rural, bem como as demarcações da composição da área (números 2 a 7 na imagem).

Figura 2 - Ilustração da área da propriedade.



Fonte: Google Earth®, captada em 25 de out. de 2012.

É possível observar algumas áreas da propriedade: 2-sede da propriedade; 3-reservatório artificial; 4-plantação de eucalipto; 5-plantação de arroz; 6-na parte inferior da imagem, o rio que passa nos fundos da propriedade; 7-restante da área, dedicado ao plantio de soja.

Dessa maneira, essa propriedade, dentre aquelas que não se localizam na Amazônia Legal, enquadra-se nos principais temas relacionados às mudanças na área útil e áreas de preservação do Novo Código Florestal. Essas adaptações da propriedade às novas normas incorreram em redução da margem de contribuição do produtor, bem como em custos de reposição da vegetação das áreas de preservação, o que é destacado nos tópicos a seguir.

Rentabilidade das Produções após Novo Código Florestal

Posteriormente ao surgimento do Novo Código Florestal, muitas mudanças devem ocorrer na propriedade estudada. Com a implantação das exigências dessa lei, o produtor terá que diminuir sua área plantada para substituí-la com APP e Reserva Legal. Segundo o produtor, essas modificações

incorrerão em maior perda de produção de soja, devido ao uso das áreas que serão transformadas em APP e Reserva Legal.

No total da área plantada, a perda é significativa, representada por 15 hectares, 27% do total disponível até então para uso nas lavouras. Na área de arroz, antes do Código Florestal, o produtor plantava 14,7 ha de arroz e, após essa lei, ele irá plantar 14,4 ha de arroz. Nela, a diminuição foi pequena, pois só terá a APP na encosta do rio, de 0,3 hectares.

A situação é diferente na lavoura de soja. Nela, o produtor plantava uma área de 41,1 ha, e será diminuída para 26,4 ha, pela adequação de uma APP no reservatório artificial e a Reserva Legal. Estas áreas são de 1,26 e 13,44 hectares respectivamente, ou seja, o produtor irá reduzir a sua área de soja em 14,7 ha, 36% do que atualmente há à disposição para uso.

Para fins de obter os impactos financeiros do Novo Código Florestal nessa propriedade, a adequação tratada nesta pesquisa foi simulada como se tivesse ocorrido em 2010, de forma que ocorreria uma redução de resultado econômico conforme indica a tabela 6. Dessa forma, essa tabela é ilustrativa e visa supor o resultado, caso o Novo Código Florestal tivesse sido implantado antes da primeira safra analisada.

Tabela 6 - Rentabilidade da produção de soja e arroz após o Novo Código Florestal.

Cultura	Soja	Soja	Arroz	Arroz
Safra	2020/2011	2021/2012	2020/2011	2021/2012
Área plantada	26,4	26,4	14,4	14,4
Quantidade Vendida (Kg)	66.000	33.000	108.000	144.000
Preço médio (R\$/Kg)	R\$ 0,92	R\$ 1,00	R\$ 0,52	R\$ 0,42
Receita de Vendas (R\$)	R\$ 60.720,00	R\$ 33.000,00	R\$ 56.160,00	R\$ 60.480,00
Custos Variáveis (R\$)	R\$ 18.328,20	R\$ 17.330,61	R\$ 13.475,24	R\$ 14.417,13
Margem de Contribuição (R\$)	R\$ 42.391,80	R\$ 15.669,39	R\$ 42.684,76	R\$ 46.062,87
Margem de Contribuição (%)	69,8%	47,5%	76,0%	76,2%

A partir da comparação dos dados das tabelas 5 e 6, pode-se inferir que a redução nas áreas plantadas de arroz e soja acarreta em uma diminuição na quantidade produzida, na receita, no custo e no resultado. Essa redução é mais significativa nas lavouras de soja, naturalmente devido à maior redução da área plantada dessa cultura e ocorre de forma proporcional entre todos os itens, por meio do método de custeio utilizado. De forma comparativa, na tabela 7, demonstram-se esses resultados antes do Novo Código Florestal e a realidade simulada após as adequações a ele.

Tabela 7 - Comparativo entre resultados antes e depois do Código Florestal.

Cultura	Soja	Soja	Arroz	Arroz	Total
Safra	2020/2011	2021/2012	2020/2011	2021/2012	
Margem-Antes	R\$ 65.996,32	R\$ 24.394,19	R\$ 43.926,83	R\$ 47.287,11	R\$ 181.604,45
Margem-Depois	R\$ 42.391,80	R\$ 15.669,39	R\$ 42.684,76	R\$ 46.062,87	R\$ 146.808,82
Variação	-R\$ 23.604,52	-R\$ 8.724,80	-R\$ 1.242,07	-R\$ 1.224,24	-R\$ 34.795,63
Variação (%)	-35,8%	-35,8%	-2,8%	-2,6%	-19,2%

Por meio da tabela 7, é visível a redução da margem de contribuição. Assim, o produtor terá uma perda financeira decorrente da redução da área plantada, com a implantação do Novo Código Florestal e ocorre, principalmente, como citado, na lavoura de soja. Na lavoura de arroz, na safra 2010/2011, o produtor sofreria redução de 2,8% de margem de contribuição, e, na safra seguinte, ele teria uma redução de 2,6%. Na lavoura de soja, a redução da margem de contribuição ocasiona uma diminuição na margem de 35,8% na safra de 2010/2011, o que se repete na safra seguinte.

Quando analisado por ano, a redução de margem no primeiro período seria de R\$ 24.846,59, um total de 22,6%. No segundo ano, a perda seria menor, de R\$ 9.949,04 e 13,9%, devido ao menor resultado obtido nesse ano na lavoura de soja, em que a perda de área é maior. No total do período analisado, o produtor teria um perda de R\$ 34.795,63 e 19,2%

da margem de contribuição obtida, uma perda naturalmente classificada pelo produtor como muito relevante e de impacto direto na qualidade de vida de sua família.

Custo de Reposição das Áreas

A implantação do Novo Código Florestal para as propriedades rurais acarreta outros custos. Um deles ocorre pela reposição de árvores e outras vegetações nas áreas de preservação ambiental. Assim, os proprietários necessitarão adquirir mudas de árvores nativas e, para o plantio, serão necessários gastos com mão de obra especializada, além de consultorias e/ou assessorias que indiquem a melhor forma de recompor a vegetação das áreas. Portanto, o produtor, além de ter uma redução no seu resultado, por meio da diminuição da área de plantação, também terá um custo com a reposição das APP em encostas de rio, APP em reservatórios artificiais e em áreas de Reservas Legais.

No caso em análise, para encontrar a quantidade de mudas de árvores necessárias ao reflorestamento, buscou-se auxílio junto à Prefeitura Municipal de Restinga Seca - RS, por meio da engenheira florestal do município. A estrutura pública pode ser uma alternativa aos pequenos produtores, que pode ocorrer sem alguns dos custos adicionais citados aqui.

A profissional informou a quantidade necessária para cada hectare de reflorestamento, em que se deve plantar 1.600 mudas de árvores. Como o município sede da propriedade é pequeno, possui limitações de diversidade de empresas, não tendo uma empresa capaz de fornecer as mudas nativas necessárias. Assim, ela informou que há duas empresas no município de Santa Maria - RS (distante, aproximadamente, 70 quilômetros), que fazem esse tipo de fornecimento, pois como a quantidade de mudas é alta e as pequenas empresas não estão preparadas com estoques suficientes.

Foi então realizado contato com essas duas empresas, para que nos informassem suas tabelas de preços. A Empresa 1 vende as mudas por R\$ 1,00 cada. A empresa 2 possui uma tabela escalar de valores unitários: R\$ 0,80, até 100 unidades; R\$ 0,70, de 101 a 500 unidades; R\$ 0,50 de 501 a 1.000

unidades; e R\$ 0,40 acima de 1.000 unidades. A segunda empresa trabalha com uma tabela de preços mais vantajosa para o proprietário do que a primeira. Assim, ela foi escolhida para desenvolver o orçamento de custo do reflorestamento. De acordo com a engenheira florestal do município, é preciso um total de 1.600 mudas por hectare, que deve ser multiplicado pelos 15 ha de reflorestamento nessa propriedade. Logo, o produtor precisará adquirir 24.000 mudas de árvores para plantio. Essa quantidade se encaixa na última faixa de preços da empresa 2, com valor unitário de R\$ 0,40 cada muda. Sendo assim, o proprietário teria um novo custo, de R\$ 9.600,00.

Contudo, esse não seria o único custo de reposição do produtor, pois ainda há o valor aplicado na remuneração pelo trabalho da mão de obra terceirizada, aplicada ao plantio das árvores. Dessa forma, pesquisou-se o valor médio que um funcionário, que trabalha no meio rural do município, recebe por dia trabalhado. Junto aos trabalhadores, identificou-se que, em média, o custo de um funcionário por dia, no setor rural, era de R\$ 40,00. Ainda, questionou-se aos entrevistados sua capacidade de trabalho diária. Nesse ponto, a resposta foi a seguinte: “Conseguimos plantar em torno de 500 mudas por dia, pois essa tarefa é bem complicada”; sendo essa a produtividade diária do trabalhador, o que incorrerá em 48 dias de atividades para plantar as 24.000 mudas, ocasionando um custo de, aproximadamente, R\$ 1.920,00. Ou seja, o proprietário teria um custo de R\$ 9.600,00 reais de mudas e R\$ 1.920,00 de mão de obra, resultando no total de R\$ 11.520 reais. Além disso, vale destacar que aqui não foram consideradas expectativas de alterações nessa produtividade média, nem outros custos, como uma nova compra das mudas que não consigam desenvolver-se ou de insumos para preparação do solo e cuidado com as plantas. Esses gastos não puderam ser previstos pelos respondentes consultados, devido ao desenvolvimento não habitual de atividades desse porte na região.

Com esse gasto adicional, de reposição de árvores nas áreas de preservação permanente e Reserva Legal, na tabela 9, é possível observar, de forma mais clara, o impacto que a adequação ao Novo Código Florestal iria implicar ao produtor no primeiro ano de sua safra (2010/2011).

Tabela 9 - Resultado simulado após o reflorestamento.

Safra 2010/2011	Arroz	Soja	Total
(+) Receita	R\$ 94.530,00	R\$ 57.682,80	R\$ 152.212,80
(-) Custo variável	R\$ 28.533,68	R\$ 13.755,97	R\$ 42.289,65
(=) Margem de contribuição original	R\$ 65.996,32	R\$ 43.926,83	R\$ 109.923,15
(-) Perda de margem por redução da área útil	-R\$ 1.242,07	-R\$ 23.604,52	-R\$ 24.846,59
(=) Nova margem de contribuição	R\$ 64.754,25	R\$ 20.322,31	R\$ 85.076,56
(-) Custo de reposição das áreas			-R\$ 11.520,00
(=) Resultado após adequações			R\$ 73.556,56

Portanto, é possível observar que esse custo de implantação acarreta em uma diminuição do resultado do produtor ainda maior. Se, em 2010, o produtor tivesse reestruturado sua área de plantio de acordo com a Lei 12.165/2012 e reflorestado as áreas exigidas, ele teria uma redução de R\$ 36.366,59 no seu resultado.

Assim, percebe-se que antes da implantação do novo código, o produtor obteve um resultado de R\$ 181.604,65, nas lavouras de soja e arroz, nas duas safras. Após a suposta implantação das novas normas, o produtor passaria a ter um resultado global de R\$ 135.288,82, ou seja, uma diminuição no resultado de R\$ 46.315,83, representado por uma queda de 25,5% em seu resultado líquido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de caso desenvolveu-se sobre uma propriedade rural, localizada no município de Restinga Seca - RS, a qual possui uma área de 75 (sessenta e cinco) hectares, onde são desenvolvidas culturas de soja e arroz. Pelas características da propriedade e da forma como as atividades são ali desenvolvidas, ela enquadra-se como uma pequena propriedade de agricultura familiar, modelo da maioria dos empreendimentos

rurais brasileiros. Com a promulgação da Lei 12.651/2012, esse produtor passa a estar sujeito às alterações impostas pelo Novo Código Florestal. Esta pesquisa conseguiu apurar a rentabilidade das duas culturas agrícolas adotadas pelo produtor, soja e arroz, nas duas safras analisadas, 2010/2011 e 2011/2012. Tendo como objetivo identificar o impacto financeiro imposto pelo novo código, avaliaram-se as adequações no uso da terra, necessárias segundo a referida lei, incluindo a área destinada à Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Por meio dos diversos cálculos desenvolvidos e apresentados no tópico 4, encontrou-se uma expressiva perda na margem de contribuição do produtor rural, resultado da simulação da implantação do Novo Código Florestal. Com destaque para a produção de soja, pois, nessa atividade, o produtor teria uma redução de 35,8% do seu resultado em ambas as safras analisadas, promovido pela redução de 36% na área destinada ao plantio dessa cultura. No entanto, devido à pequena redução de área destinada ao cultivo de arroz, a redução do resultado seria inferior, sendo de 2,8% na safra 2010/2011 e 2,6% na safra 2011/2012. Além do arrefecimento na rentabilidade do produtor, esse também teria um custo com a reposição de plantas nas áreas destinadas à Reserva Legal, APP em encosta de rio e APP em reservatórios artificiais, que necessitam de reflorestamento, de 13,44 ha, 0,30 ha, 1,26 ha, respectivamente. Esse custo encontrado, por meio da pesquisa, tem a totalidade de R\$ 11.520,00.

Dessa forma, a redução do resultado do produtor se torna ainda mais expressiva, porque esses custos interferem negativamente em seu lucro, aumentando ainda mais a perda do produtor. Assim, se o produtor tivesse feito o reflorestamento em 2010, ele teria uma redução de seu resultado final, nas duas safras, de 25,5%. Logo, mesmo sendo considerado necessário ao desenvolvimento e manutenção do meio ambiente no Brasil, o novo código poderá implicar perdas expressivas aos produtores capazes e tornar a atividade rural em determinadas propriedades de difícil continuidade.

Encontra-se aqui um ponto de partida para que produtores e contadores, bem como demais profissionais que desempenham atividades de assessoramento financeiro e de gestão rural, analisem as melhores formas de adequação das propriedades rurais ao Novo Código Florestal brasileiro. Assim como

a busca pela redução dos impactos atuais e futuros na rentabilidade das lavouras e outras formas de exploração agropecuária. Essa análise passa pela forma de distribuição do uso da área útil, agora com menor espaço para o plantio ou criação de animais, até a melhor forma de reposição de árvores nas áreas de preservação.

Constatou-se que o presente trabalho contribui para os proprietários rurais terem o conhecimento dessa lei, observando os grandes impactos financeiros que ela traz consigo. Também colabora para com os contadores e demais profissionais de finanças, com uma visão prática da força dessa lei. Além disso, esta pesquisa contribui com a teoria de custos para a atividade rural, sobre uma variável que merece destaque, a qual se apresenta como “custo de recomposição de áreas” que, com o surgimento dessa lei, é tema pertinente e será largamente utilizado e requerido pelos proprietários rurais.

No entanto, mesmo com as contribuições da pesquisa, ela também apresenta algumas limitações, que terminam por promover novos estudos na área, sendo um tema relevante e incipiente, que necessita de acompanhamento contínuo das possíveis adequações dessa lei, bem como de sua regulamentação. Portanto, devido à precocidade da lei e dos impactos que traz consigo, o material aqui apresentado pode ser utilizado como ponto de partida como modelo para novos estudos aplicados.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Luciano Médici; ENGEL, Arno. **Manual de administração rural - custos de produção**. 3. ed. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre o Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm>. Acesso em: 8 ago. 2012.

BRASIL. Lei n. 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 10 nov. 2012.

DIESEL, Auri; HOFER, Elza; RAUBER, Adriano José; WAGNER, Marcio. Gestão de Custos Aplicada ao Agronegócio: culturas temporárias. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 17, n. 1, p. 29-46, jan./mar. 2006.

IUDÍCIBUS, Sergio de; MARION, José Carlos; FARIA, Ana Cristina de. **Introdução à teoria da contabilidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: planejamento, implementação e controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade pecuária e imposto de renda: pessoa jurídica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NEPOMUCENO, Fernando. **Contabilidade rural e seus custos de produção**. São Paulo: IOB-Thomson, 2004.

NOGUEIRA, Daniel Ramos; PROENÇA, Fábio Rogério. **Contabilidade do agronegócio**. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2009.

NOGUEIRA, Mauro Reis. **Formação do preço de venda com base no método de custeio variável ou direto em uma empresa prestadora de serviços de instalações elétricas**. 2006. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Contábeis) - Universidade de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Seção UFSC. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis294204.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. IN: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.

REUTERS. Novo Código Florestal fez país perder até 40% de áreas protegidas, diz ONG. **G1 Natureza**, 27 maio 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/05/novo-codigo-florestal-fez-pais-perder-ate-40-de-areas-protegidas-diz-ong.html>>. Acesso em: 31 maio 2013.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira.** São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

SOUZA, Marcos Antônio de; DIEHL, Carlos Alberto. **Gestão de custos:** uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.

VALLE, F. **Manual de contabilidade agrária.** São Paulo: Atlas, 1987.

VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES, Silvério das. **Contabilidade de custos:** um enfoque direto e objetivo. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Frase Editora, 2003.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

TURISMO E MULTIFUNCIONALIDADE DO RURAL - PERFIL DA ESTRUTURA DE HOSPEDAGEM RURAL NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

José Marcos Froehlich
Adriana Pisoni da Silva

RESUMO

Nas dinâmicas sociais contemporâneas, os territórios rurais vêm assumindo novas funções que vão além da sua histórica função agrícola. No âmbito da chamada multifuncionalidade do rural, tem sido notável o crescimento de serviços e de estabelecimentos voltados ao turismo e ao lazer. No presente trabalho, buscou-se identificar e caracterizar os estabelecimentos e as ocupações rurais envolvidas na oferta de algumas das formas de hospedagem disponíveis no rural da região central do RS, como Pousadas Rurais, Hotéis-Fazenda e Fazendas-Hotel. Levantou-se um conjunto de oito estabelecimentos que oferecem um total de 227 leitos, nos quais predomina a mão de obra feminina e contratada, com escolaridade de nível médio e proveniente do próprio município onde se localiza o empreendimento.

Palavras-chave: Multifuncionalidade do rural. Turismo rural. Território.

INTRODUÇÃO

A temática da multifuncionalidade no rural é tomada, nesta pesquisa, para balizar a abordagem do turismo e suas interfaces no meio rural. Nas últimas décadas, há uma mudança no cenário rural abarcando uma série de atividades não agrícolas que geram ocupação e renda para as localidades. Tal realidade se faz presente na região central do Estado do Rio Grande do Sul, e dentre tais atividades destacam-se, como objeto desta pesquisa, os meios de hospedagem situados no meio rural que colaboram na oferta de serviços e equipamentos turísticos para o turismo rural desta região.

O turismo rural é a denominação dada ao deslocamento de pessoas a espaços rurais, em roteiros programados ou espontâneos, com ou sem pernoite, para a fruição dos cenários e instalações rurícolas. Em termos de permanência e utilização de equipamentos, tanto pode apresentar instalações de hospedagem em casa de antigas colônias de trabalhadores e imigrantes, readequadas em pousadas, como sedes de fazendas e casas de engenho dos ciclos agropecuários do país, que tipificam o patrimônio histórico-arquitetônico.

Ressaltamos a importância do turismo enquanto uma das estratégias para o desenvolvimento dos territórios rurais. O objetivo, nesta pesquisa, é identificar e caracterizar os estabelecimentos e as ocupações rurais envolvidas na oferta de algumas das formas de hospedagem disponíveis no espaço rural da região central do RS, como Pousadas Rurais, Hotéis-Fazenda e Fazendas-Hotel. Para tanto, fez-se a revisão teórico-conceitual sobre multifuncionalidade, turismo rural e desenvolvimento territorial, e, já na segunda etapa, para a pesquisa de campo, para a coleta de dados primários, aplicamos uma enquete estruturada mediante breve questionário e entrevistas semidiretivas no ano de 2008, para levantamento do perfil de oito meios de hospedagem da região.

O NOVO RURAL E A MULTIFUNCIONALIDADE

As novas relações cidade/campo e as transformações sociais dos territórios rurais na atualidade são objetos de pesquisa na literatura nacional e internacional. Convergem esses interesses na preocupação a respeito das

capacidades e estratégias que os territórios rurais têm para desempenhar funções demandadas por seus próprios habitantes e também pelos cidadãos, promovendo-se e vinculando-se à noção de desenvolvimento territorial à de multifuncionalidade do rural (ABRAMOVAY, 2003; CAZELLA; BONNAL; MALUF, 2009).

A noção de multifuncionalidade do rural é uma temática muito debatida e estudada, embora esteja ainda em elaboração e seja fonte de debates e divergências na Europa, ela refere-se, de um modo geral, ao reconhecimento de que à agricultura e aos agricultores cabe, além da produção agropecuária, a garantia da qualidade dos alimentos, a manutenção do potencial produtivo do solo, a conservação das características paisagísticas das regiões, a proteção ambiental no meio rural, a manutenção de um tecido econômico e social rural, a conservação do capital cultural e a diversificação das atividades rurais (LAURENT; MOURIAUX, 2000). Todavia, pode-se entender a polêmica europeia em torno da tentativa de atribuir à agricultura todas estas múltiplas funções como a expressão de disputas no âmbito do processo de integração da União Europeia, no qual está em jogo a existência de subsídios agrícolas, regulamentações para o exercício profissional e suas consequências para o sistema previdenciário, etc. (BLANCHEMANCHE et al., 2000). Recorre-se, portanto, à terminologia agricultura para um processo de multifuncionalidade que não se esgota neste setor de atividade, mas que é, como aponta Cristóvão (2000), referindo-se à própria realidade europeia, muito mais amplo, ou seja, dos próprios territórios rurais.

Para os grupos sociais que utilizam os territórios, a concepção da multifuncionalidade do rural aponta para uma categoria operatória que possui um referencial empírico rural. Os sentidos dos usos e funções desses territórios são dados pelos diversos grupos, e a designação de rural aí serve para se reconhecerem diferenças espaciais e sociais, pois agem conforme seus interesses, para situar-se e classificar o mundo. O rural é, assim, uma categoria de leitura do social, como coloca Mormont (1996).

No Brasil, as pesquisas específicas sobre a multifuncionalidade do rural ainda são relativamente recentes. O ‘projeto rurano’ abordou a questão ao buscar levantar elementos de um novo rural brasileiro. No ilustrativo tra-

balho de Graziano da Silva (1999), destaca-se a conclusão de que também o rural brasileiro não pode mais ser caracterizado exclusivamente como agrícola. Pois, enquanto a População Economicamente Ativa (PEA) agrícola diminuiu, a PEA rural aumentou nos últimos anos, e isso teria acontecido em razão de um conjunto de atividades não agrícolas – como serviços (pessoais, de lazer ou auxiliares das atividades econômicas), comércio e indústria – que vêm respondendo cada vez mais pela nova dinâmica ocupacional do rural brasileiro. O rural no país teria, assim, ganhado novas funções e novos tipos de ocupação (lazer, turismo, moradia, conservação ambiental, atividades de serviços diversas etc.).

Para o Estado do Rio Grande do Sul, os trabalhos de Schneider (2005; 1999) também apontaram a emergência de novas formas de ocupação e de atividades no rural que ampliaram as oportunidades de emprego e se constituíram em novas perspectivas de trabalho para seus habitantes. Este autor aponta que, entre 1981-1997, a PEA rural do RS, que estava ocupada em atividades não agrícolas, registrou um aumento de quase 50 mil postos de trabalho, sendo que os ramos de atividades que mais cresceram foram o de prestação de serviços (3% a.a.), de serviços auxiliares de atividades econômicas (19,1% a.a.) e de transportes e comunicação (7,4% a.a.), indicando que as atividades que mais cresceram foram aquelas associadas ao setor de serviços e da agregação de valor aos produtos agropecuários. No setor de serviços, têm-se destacado as potencialidades das atividades vinculadas ao lazer e ao turismo em territórios rurais.

O TURISMO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA OS TERRITÓRIOS RURAIS

O turismo rural, que é uma atividade não agrícola, está em crescimento, propiciando a dinamização social e econômica de diversos territórios rurais, de maneira que pode ser considerado como parte das estratégias de desenvolvimento territorial no meio rural. A possibilidade de agregação de valor aos produtos e serviços gerados nas propriedades agrícolas e empreendimentos rurais, a revalorização do modo de vida, a criação de postos de trabalho, a valorização de manifestações culturais e da história dessas regiões têm sido fatores determinantes para o fortalecimento deste segmento.

O turismo no meio rural é uma ampla categoria que abarca diversas modalidades, definidas pelos elementos da oferta e na motivação para o deslocamento. Todas as atividades de lazer, recreação ou descanso, obrigatoriamente localizadas em áreas rurais, são classificadas como turismo no meio rural, considerando as modalidades: agroturismo, turismo rural, ecoturismo, turismo cultural, turismo de aventura, turismo esportivo, turismo religioso, turismo gastronômico, entre outras.

A diferença entre o espaço urbano e o espaço rural cada vez mais se estreita, principalmente devido ao avanço das tecnologias. O homem contemporâneo, ao mesmo tempo em que se distancia, busca o reencontro com a natureza e com as suas origens, ocorrendo o que chamamos de um “reencantamento” e uma “ressignificação” do espaço natural (IRVING; AZEVEDO, 2002). Portanto, a essencialidade das práticas rurais está presente no cotidiano do campo, conferindo identidade ao rural por meio das tradições do homem do campo e a paisagem natural. Mesmo que tais elementos passem, historicamente, por um processo de transformação, a cultura do saber rural é ainda perene.

Segundo Zimmermann (1996), os fatores a serem considerados no estudo do turismo rural é a oferta integrada de recursos e atividades, a relação dos turistas e o entorno autóctone, a fruição da paisagem e as instalações rurícolas, a arquitetura típica do meio rural, as propriedades produtivas ou não, o resgate de origens culturais, a autenticidade, harmonia ambiental e o atendimento familiar.

O turismo rural se desenvolve tanto em propriedades produtivas, como em propriedades não produtivas, que possuem instalações receptoras com condições ambientais. A paisagem edificada, muitas delas de valor histórico, patrimonial e arquitetônico, compõe, com a paisagem natural, um cenário propício para o turismo rural. As condições ambientais se referem à organização dos espaços, logo, devem-se tomar determinados cuidados especiais com a infraestrutura básica das propriedades rurais: criar boas condições de acesso e que essas sejam bem sinalizadas; viabilizar o fornecimento de água potável; cuidar do destino das águas servidas; recolher e destinar bem o lixo; dispor de energia e comunicação. Esses são aspectos importantes para propiciar o mínimo de conforto para o hóspede e que, consequentemente, virão a beneficiar os próprios habitantes do meio rural.

O turismo rural pode oferecer atividades da vida cotidiana do homem do campo, como: caminhadas por trilhas, cavalgadas, ordenha das vacas, manejo com os animais, preparo da terra para o plantio, participação na colheita, comercialização do artesanato local, participação nas festividades regionais, folclóricas, de dança, música ou gastronomia, entre outras. O conceito oficial, reconhecido pela sociedade e adotado pelo Ministério do Turismo, publicado no ano 2000 pela Embratur (apud TROPIA, 2000; p. 11), define turismo rural como “o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade.”

O comprometimento com a produção agropecuária busca o vínculo com as coisas da terra, ou seja, mesmo que as práticas eminentemente agrícolas não estejam presentes em escala comercial, tal comprometimento pode ser representado pelas práticas sociais e de trabalho, pelo ambiente, pelos costumes e tradições, pelos aspectos arquitetônicos, pelo artesanato e pelo modo de vida típico de cada população rural.

Entretanto, o turismo rural não representa a solução para os problemas do campo, da agricultura, do êxodo rural, mas com certeza pode contribuir com o desenvolvimento das localidades. Ele traz benefícios econômicos para proprietários rurais, complemento da renda, os aspectos socioculturais são valorizados pelos visitantes, elevando a autoestima das comunidades rurais, e, ainda, os aspectos ambientais precisam ser considerados, na preservação dos recursos naturais, com manejo para o uso de tais recursos atrelado ao comprometimento com a sustentabilidade do meio rural.

Pesquisadores analisam o turismo rural preocupados com a geração de emprego e renda nesta atividade, em geral desde uma abordagem municipal (ELESBÃO, 2009; MORAES; SOUZA, 2007). Todavia, em uma escala mesorregional, como a da região central do estado do RS, os dados referentes ao perfil desta atividade são ainda desconhecidos, esparsos ou assistemáticos. Ao considerar que a estrutura de hospedagem se constitui em uma das principais dimensões do turismo receptivo, sendo fundamentais na atração de turistas e na capacidade de gerar ocupação e renda, os objetivos do

presente trabalho foram investigar, de modo exploratório, no âmbito da região central do RS, a existência, a estrutura e o perfil dos estabelecimentos que ofertam hospedagem em áreas consideradas rurais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área de referência para a coleta de dados da pesquisa circunscreveu-se ao território dos municípios (Figura 1) que compunham, em 2008, o Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Central do Estado do Rio Grande do Sul (COREDE-Central): Agudo, Cacequi, Cachoeira do Sul, Cerro Branco, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jaguarí, Jari, Júlio de Castilhos, Mata, Novo Cabrais, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, Quevedos, Restinga Seca, Santa Maria, Santiago, São Francisco de Assis, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, São Sepé, São Vicente do Sul, Silveira Martins, Toropi, Tupaciretã, Unistalda e Vila Nova do Sul. Este COREDE foi criado em 1991 e regulamentado pelo Governo do Estado do RS pelo decreto 35.764 de 28/12/1994.

Na caracterização fisiológica e ecológica, de acordo com Neumann et al. (2003, p. 3), a ocupação social e econômica da Região Central do Rio Grande do Sul é formada por dois grandes sistemas agrários: o sistema de campo, que caracteriza a Depressão Central e os Campos do Planalto; zonas nas quais se desenvolveu a pecuária extensiva em grandes propriedades; e a agrícola da Mata, na Região do Rebordo da Serra Geral, onde se fixaram os sistemas agrários coloniais de origem europeia (Figura 2).

No cenário atual, na zona do Planalto (Zona I), predominam as médias e grandes propriedades agrícolas, que desenvolvem uma agricultura moderna, com ênfase na cultura da soja e milho, e mesclada com pecuária de corte.

Na depressão central do Estado (Zona III), tem-se como perfil fisiológico o campo natural, com a presença de agricultura modernizada, com ênfase para a cultura do arroz, e um número significativo de latifúndios com pecuária extensiva.

A Zona II, onde fica a Rebordo da Serra, é ocupada pela imigração europeia, principalmente, de origem italiana e alemã, com uma agricultura

Utilizou-se para a coleta de dados primários uma enquete estruturada mediante breve questionário e entrevistas semidiretivas, sendo que o período foi diacrônico, ocorrendo entre 2008 a 2010. O critério geral para o empreendimento/atividade constar no levantamento efetuado foi estar situado fora das áreas de perímetro urbano da sede municipal, incluindo, portanto, as atividades ou estabelecimentos situados nas sedes dos distritos rurais, embora oficialmente – para o IBGE – tais áreas sejam consideradas urbanas. As modalidades de hospedagem consideradas foram:

- 1) *Pousadas, hospedarias e estalagens*: empreendimentos que ofertam hospedagem e serviços em pequena escala, geralmente em escala menor do que hotéis.
- 2) *Fazendas-hotel*: estabelecimentos rurais que eram/são propriedades de exploração agropecuária, geralmente com grandes áreas fundiárias, e que passaram a oferecer também hospedagem e serviços a turistas.
- 3) *Hotéis-fazenda*: empreendimentos que não diferem muito dos hotéis convencionais, salvo por se localizarem em áreas rurais e disso se aproveitarem para ofertar aos hóspedes serviços vinculados à vida e amenidades rurais.

Não foram considerados os meios de hospedagem extra-hoteleiros, como *campings* e *cabanas*, por entendermos que tais modalidades não fazem parte deste novo momento de investimentos em atividades não agrícolas, porque são equipamentos de lazer consolidados muito antes de a atividade turística surgir enquanto uma estratégia de desenvolvimento econômico para a região. Uma vez realizado o levantamento dos estabelecimentos que ofertam hospedagem em áreas rurais na região central do estado do Rio Grande do Sul, passou-se a visitá-los, com o objetivo de traçar o perfil e a estrutura desses estabelecimentos através de entrevistas, mediante questionários, com os proprietários ou responsáveis.

PERFIL DA HOSPEDAGEM RURAL: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da pesquisa conseguiu-se identificar e mapear um total de oito estabelecimentos que ofertam hospedagem em áreas rurais na região central do RS, listados abaixo:

- Hotel-Fazenda Sítio-Hotel (São Pedro do Sul)
- Pousada Bom Retiro da Rocha (Itaara)
- CDC Pousada (Itaara)
- Pousada D'Itaara (Itaara)
- Hotel Pousada Vêneta (São João do Polêsine)
- Pousada Recanto (São João do Polêsine)
- Hotel Capo Zorial (São João do Polêsine)
- Pousada Nascente (São Sepé)

Observa-se que apenas dois municípios (Itaara e São João do Polêsine) são responsáveis por 75% dos empreendimentos e que este tipo de oferta é ainda muito incipiente na região, não existindo na grande maioria dos municípios, mas apenas em quatro deles. Quanto ao perfil geral desses estabelecimentos, todos possuem menos de 10 ha de área, não tendo sido identificado nenhum na modalidade de Fazenda-Hotel. O valor das diárias cobradas vão de R\$ 25,00, a mais barata, até R\$ 200,00, a mais cara, e o número total de leitos existentes/disponíveis é de 227. Outro dado interessante é que todos os empreendimentos deram início às suas atividades a partir do ano de 1996, sendo que cinco deles começaram a funcionar somente a partir de 2000. Esses dados apontam que há uma concentração da oferta de hospedagem rural em municípios próximos à Santa Maria, principal cidade da região, e que a atividade de turismo no rural da região ainda é bastante incipiente, parecendo haver ampla margem para ampliação e estruturação.

Os turistas são, na grande maioria, provenientes de cidades vizinhas, sendo que cinco estabelecimentos relataram que recebem com frequência pessoas vindas de outros locais do estado do Rio Grande do Sul e do país. A média da frequência de turistas nos estabelecimentos pesquisados

é de 14 pessoas/semana. Ocorre, no entanto, dois extremos: um estabelecimento que recebe em torno de quatro pessoas/semana e outro que recebe cerca de 130 pessoas/semana (estes foram excluídos do cálculo da média de visitantes). A maioria dos estabelecimentos destacou ser em finais de semana o maior fluxo de pessoas. Portanto, o atual fluxo turístico ao rural da região central do estado do Rio Grande do Sul se caracteriza por ser composto, majoritariamente, por hóspedes que residem na própria região e haver uma forte sazonalidade dentro da semana.

Dentre os proprietários dos estabelecimentos, chama a atenção o fato de que apenas um provém da atividade agrícola, sendo agricultor, enquanto que os demais não tinham vínculos anteriores com o meio rural ou a agricultura, provindo das mais variadas atividades (promotor de eventos, técnico de telecomunicações, militar, arquiteto, professor etc.). Estes neorrurais são expressões das demandas e do imaginário idealizado que os citadinos têm apresentado atualmente em relação ao rural: espaço de natureza, tranquilidade, ar puro, boa convivência; enfim, qualidade de vida (FROEHLICH, MONTEIRO, 2004).

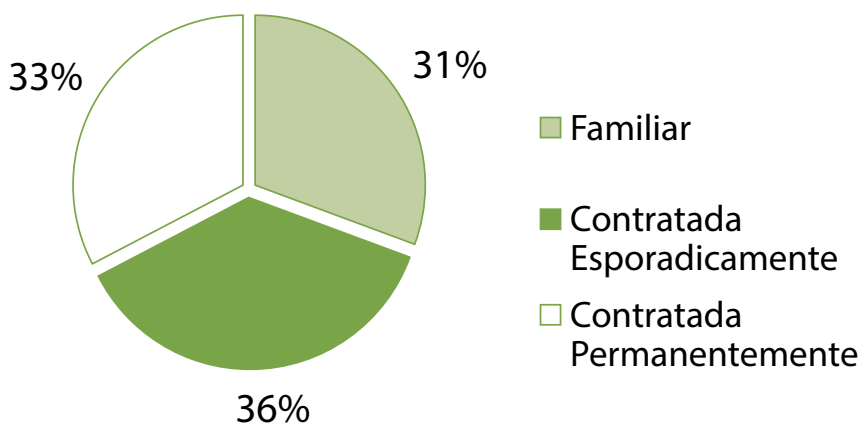
A característica multifuncional dos empreendimentos é bastante presente, pois dos 8 empreendimentos entrevistados, sete afirmaram possuir atividades conjugadas como restaurante, entreposto comercial, cascata, trilha, passeios, entre outros, proporcionando uma gama de opções para quem busca desfrutar e consumir os seus serviços e produtos no rural. Alguns desses estabelecimentos se colocam como alvo de interesse e visita também pela oferta de produtos ‘coloniais’ e/ou artesanais (queijo, salame, vinho, cachaça), bem como pela atração de algum aspecto histórico/étnico (sobrados familiares antigos, móveis e utensílios antigos), visando à comercialização de produtos.

Na sequência, observa-se a apresentação de algumas tabulações de dados referentes ao perfil da mão de obra ocupada nos referidos empreendimentos, dados sobre a natureza familiar ou contratada da mão de obra ocupada (Figura 2).

Nos oito empreendimentos entrevistados, quantificou-se um total de 52 pessoas ocupadas/empregadas, sendo que 30,77% (16 pessoas) correspondem à mão de obra familiar, e 69,23% (36 pessoas) à mão de obra contratada, das quais 36,54% (19 pessoas) correspondem à mão de obra contratada

esporadicamente e 32,69% (17 pessoas) correspondem à mão de obra contratada permanentemente. Destes 52 indivíduos, 23 são homens e 29 são mulheres, em que 69% dessas mulheres correspondem à mão de obra total contratada, sendo elas a maioria dentre a mão de obra permanente e a minoria entre a mão de obra contratada esporadicamente. No conjunto familiar, também prevalecem as mulheres (9) em relação aos homens (7). O mais interessante desses dados é percebermos a significativa participação do trabalho feminino na atividade, o que é alentador ao se ter em vista as altas taxas de êxodo feminino e seu nefasto correlato, a masculinização rural, fenômenos recorrentes na região central do RS (FROEHLICH et al., 2011); e também, sobretudo, diante de seu difícil ingresso no mercado de trabalho formal no meio rural. A seguir, são apresentadas informações referentes ao gênero que prevalece nas atividades em questão.

Figura 2 - Natureza da mão de obra ocupada em Pousadas Rurais, Hotéis-fazenda e Fazendas-hotel na região central do RS (2008).

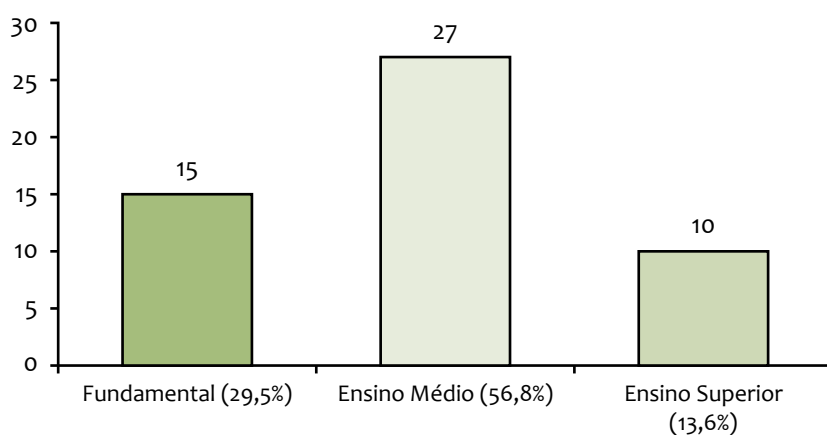


A faixa etária das 52 pessoas ocupadas/empregadas nesses empreendimentos divide-se em 31,8% (19 pessoas) com idade entre 40 e 59 anos, das quais apenas cinco são mão de obra contratada permanente; 34% (17 pessoas) possuem de 25 a 39 anos, em que cinco são contratadas permanentes. Na faixa etária entre 15 e 24 anos, situam-se 29,5% (14 pessoas), em que sete são contratadas permanentes. Apenas duas pessoas possuem mais que 60 anos e pertencem à mão de obra familiar. A maior taxa da mão de obra

familiar ficou na faixa de 40 a 59 anos. Apresenta-se, portanto, com relativo equilíbrio a distribuição por faixa etária, sendo interessante notar uma presença significativa de jovens ocupados.

Na sequência, são observados dados referentes à escolarização dos ocupados na estrutura de hospedagem rural, na região central do Rio Grande do Sul (Figura 3).

Figura 3 - Escolaridade da mão e obra ocupada em Pousadas Rurais, Hotéis-Fazenda e Fazendas-Hotel na Região Central do RS (2008).



Quanto ao nível da escolaridade dos indivíduos ocupados, ressalta-se que todos, ou seja, 100% são alfabetizados, sendo que 14% (10) possuem ensino superior (dos quais nove são mão de obra familiar e um é mão de obra permanente), 57% (27) ensino médio (onze permanentes, dez esporádicos e seis familiares) e 15 (29%) tinham apenas ensino fundamental (um familiar, nove esporádicos, cinco permanentes).

E por fim, vale ressaltar as perspectivas destes empreendimentos, posto que dos oito entrevistados, sete afirmaram que, apesar das dificuldades, pretendem continuar investindo na atividade. Quando indagados sobre o que falta para melhorar a atividade, cinco empreendedores citaram a infraestrutura como item a ser melhorado. Problemas como divulgação turística foram citados por três entrevistados. Problemas como as más condições das estradas de acesso e a falta de incentivos para o setor foram citados por pelo menos

dois deles, e apenas um ainda citou a falta de sinalização como um item a ser melhorado para o bom funcionamento do seu empreendimento. Como a noção de infraestrutura é bastante ampla em termos de sentido, caberia para o futuro um estudo que elucidasse melhor esta necessidade sentida por parte destes empreendedores, até para orientar possíveis ações do poder público ou mesmo de entes privados e/ou do terceiro setor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa identificou um total de oito estabelecimentos que conformam a oferta de hospedagem em áreas rurais, na região central do estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2008. Essa oferta existe em apenas quatro municípios da região, sendo que Itaara e São João do Polêsine concentram mais de 70% dos estabelecimentos existentes. O número de leitos disponibilizados por essa oferta perfaz um total de 227. Quanto ao perfil dos estabelecimentos, todos possuem menos de 10 ha, não se enquadrando nem como grandes empreendimentos hoteleiros ou resorts nem como grandes propriedades rurais convertidas em hotel. O preço das diárias tem um intervalo amplo, atendendo a diversos segmentos de público. A média da frequência de visitantes por estabelecimento gira em torno de 14 pessoas por semana, com maior fluxo nos finais de semana, destacando-se a existência de uma oferta agregada ao serviço de hospedagem na maioria dos empreendimentos, como os serviços de restaurante, trilhas, passeios nas cascatas, etc. A emergência destes tipos de empreendimentos de meios de hospedagem no rural da região é relativamente recente, mas não por iniciativas de agricultores e sim, principalmente, por pessoas com outras profissões ou atividades provindas do meio urbano.

O perfil da mão de obra ocupada nos estabelecimentos investigados apontou para uma predominância do trabalho contratado sobre o familiar e do trabalho feminino sobre o masculino. Os dados coletados permitem deduzir que os empreendimentos de hospedagem rural na região têm favorecido a geração de ocupações fora do âmbito doméstico e familiar, principalmente para as mulheres. Quanto ao nível da escolaridade dos indivíduos ocupados,

destaca-se que não há analfabetos e mais da metade da mão de obra (56%) envolvida na atividade possui o ensino médio. Dos que possuem ensino superior, quase a totalidade é força de trabalho familiar. Do total da mão de obra contratada, ampla maioria, cerca de 69%, provém do próprio município, indicando que tais empreendimentos possuem um papel de geração de empregos para a mão de obra local dos municípios onde estão localizados.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao CNPq e FAPERGS o auxílio para a realização do trabalho de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **O Futuro das regiões rurais**. Porto Alegre: Edufrgs, 2003. 234p.

BLANCHEMANCHE, S. et al. Multifonctionnalité de l'agriculture et status d'activité. **Economie rurale**, Paris, n. 260, p. 41-51, nov./dec. 2000.

CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (Org.) **Agricultura familiar, multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil**. Rio de Janeiro: Mauad X, NEAD, IICA, 2009. 301p.

CRISTÓVÃO, A. F. Ambiente e desenvolvimento de áreas rurais marginais. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre: EMATER-RS, v. 1, n. 1, p. 51-55, 2000.

ELESBÃO, I. Os efeitos do turismo no espaço rural na geração de renda e emprego: o caso de São Martinho (SC). **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 11, n. 2, p. 305-318, 2009.

FROEHLICH, J. M., MONTEIRO, R. C. As perspectivas de uma nova ruralidade pela óptica urbana: o campo semântico rural-natureza In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. (Org.). **Espaço Rural e Desenvolvimento Regional**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, p. 273-289, 2004.

FROEHLICH, J. M.; RAUBER, C. C.; CARPES, R. H. Êxodo seletivo, masculinização e envelhecimento da população rural na região central do RS. **Ciência Rural**, v. 41, n. 9, p. 1674-1680, set. 2011.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas: Unicamp/IE, 1999. (Coleção Pesquisas, n. 1).

IRVING, M.; AZEVEDO, J. **Turismo: o desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Futura, 2002.

LAURENT, C.; MOURIAUX, M. F. La multifonctionnalité agricole dans le champ de la pluriactivité. **La lettre**, Paris: CEE, n. 59, p. 85-110, 2000.

MORAES, C.; SOUZA, M. Turismo rural, renda e bem-estar: estudo com agricultores familiares no município de Salvador do Sul, RS. **Extensão Rural**. Santa Maria: UFSM, n. 14, p. 109-139, jan./dez. 2007.

MORMONT, M. Le rural comme catégorie de lecture du social. In: JOLLIVET, M. & EIZNER, N. (Org.). **L'Europe et ses campagnes**. Paris: Presses des Sciences Politiques, p. 161-176, 1996.

NEUMANN, P. S. **O impacto da fragmentação e do formato das terras nos sistemas familiares de produção**. 2003. 326 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

SCHNEIDER, S. As novas formas sociais do trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não agrícolas. **Redes**. Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 3, p. 75-109, 2005.

_____. A ocupação da força de trabalho gaúcha: uma análise a partir da pesquisa rural da EMATER-RS. **Extensão Rural**. Santa Maria: UFSM, n. 6, p. 69-96, jan./dez. 1999.

TROPIA, F. **Turismo no meio rural**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2000.

ZIMMERMANN, A. **Turismo Rural**: um modelo brasileiro. Florianópolis: Ed. do Autor, 1996.

SOBRE OS AUTORES

Airton Lopes Amorim

Aline Mainardi

Ana Lúcia Tatsch

Ana Paula Buhse

Ana Paula Meneghetti Borges

Andrea Cristina Dorr

Andreas Dittmar Weise

Adriana Pisoni da Silva

Bruna Márcia Machado Moraes

Camila Ehle Joras

Caroline Pauletto Spanhol

Daiana Bellé

Daniel Arruda Coronel

Dieisson Pivoto

Eduardo Botti Abbade

Eliane Pinheiro de Sousa

Enio Leandro Machado

Fernanda Piccinin Michelin

Flaviani Souto Bolzan Medeiros

Giana de Vargas Mores

Isabela Barchet

Jorge André Ribas Moraes

José Marcos Froehlich

Julio Cezar Mairesse Siluk

Leticia Lengler

Letícia Paludo Vargas

Lissandro Dorneles Dalla Nora

Luiz Henrique Figueira Marquezan

Marcelino de Souza

Maria Dolores Pohlmann Velasquez

Mateus Sangoi Frozza

Olívio Bochi Brum

Patrícia Schrippe

Paulo Dabdab Waquil

Rafael Pentiado Poerschke

Reisoli Bender Filho

Taize de Andrade Machado Lopes

Tânia Nunes Silva

Tonia Magali Moraes Brum

Vicente Celestino Pires Silveira

SOBRE A COMISSÃO EDITORIAL

Prof^a. Dra. Angélica Massuquetti - Unisinos

Doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2008) e fez Estágio de Doutorando na Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales - França (2003/2004). Mestre em Economia Rural (1998) e graduada em Ciências Econômicas (1994) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente, é professora e pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGE) da UNISINOS. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia Agrária, Economia Regional, Economia Internacional e Crescimento e Desenvolvimento Econômico, atuando principalmente nos seguintes temas: política agrícola internacional, comércio agrícola entre MERCOSUL e UE, desenvolvimento rural e regional, modernização e inovação agrícola e sistemas agroalimentares.

Prof^a. Dra. Elsbeth Spode Becker - Centro Universitário Franciscano

Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM - 2008). Mestre em Engenharia Agrícola Área das Ciências Rurais pela Universidade Federal de Santa Maria - (UFSM -1999). Graduada em Geografia - Bacharel pela Universidade Federal de Santa Maria - (UFSM - 1996). Graduada em Geografia - Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria - (UFSM - 1994). Atualmente, é professora adjunta no Centro de Ciências Humanas do Centro Universitário Franciscano e professora da rede pública estadual, atuando no Ensino Médio do Instituto São José de Santa Maria. Publicou o livro “História do pensamento geográfico” destinado aos alunos da graduação em Geografia. Membro da comissão editorial da Revista *Disciplinarium Scientia*, Série Humanas (Centro Universitário Franciscano).

Membro da comissão avaliadora da Revista Ensino & Pesquisa (UFSM) e da Revista Ciência & Natura (UFSM). Orienta trabalhos de pesquisa e de extensão, com ênfase nos seguintes temas: geografia, turismo, ensino, antropologia, história natural e educação ambiental.

Prof. Dr. José Maria Dias Pereira - Centro Universitário Franciscano

Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor aposentado da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), na qual foi Pró-reitor de Planejamento. Autor do projeto de criação do curso de Ciências Econômicas do Centro Universitário Franciscano, sendo seu primeiro Coordenador e diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da mesma instituição. Autor e organizador do livro “Economia Brasileira Contemporânea – análise da política econômica dos governos Lula e Dilma”, produzido pela Editora do Centro Universitário Franciscano, 2012.

Prof. Me. Valduíno Estefanel

Graduado em Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Santa Maria (1967 - UFSM) e mestre em Estatística pela Universidade de São Paulo (1977 - USP). Atualmente, é professor assistente do Centro Universitário Franciscano. Tem experiência na área de Probabilidade e Estatística, com ênfase em Probabilidade e Estatística Aplicadas, atuando principalmente nos seguintes temas: soja, Rio Grande do Sul, estufa plástica, probabilidade e arroz.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Prof. Me. Mateus Sangoi Frozza

Bacharel em Ciências Econômicas pelo Centro Universitário Franciscano (2006), mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS - 2010). Membro da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (Brazilian Regional Science Association). Tem experiência em aglomerados produtivos locais, inovação, inovação tecnológica e sistemas de inovação, fontes renováveis de energia e biodiesel. É coautor do livro Economia Brasileira Contemporânea - Análise da política econômica dos governos Lula e Dilma. Tem mais de cinquenta participações em entrevistas, programas e comentários na imprensa local. Atualmente, é coordenador do Índice do Custo de Vida de Santa Maria (ICVSM) e professor assistente do Centro Universitário Franciscano em Santa Maria, RS.

Prof^a. Me. Taize de Andrade Machado Lopes

Economista. Coordenadora e professora assistente do curso de Ciências Econômicas do Centro Universitário Franciscano. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM - 2006) e mestre em Integração Latino-americana (UFSM - 2008). Também atua como docente no curso de especialização em Finanças e Contabilidade Gerencial. Faz parte dos grupos de pesquisa Integração Econômica (UFSM) e Planejamento Econômico do Centro Universitário Franciscano. Pesquisadora do projeto Índice do Custo de Vida em Santa Maria (ICVSM) desde 2012.

CENTRO UNIVERSITÁRIO
FRANCISCANO

