

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

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

Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 20, n. 2, p. 75-154, abr./jun. 2018



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

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

Organizações rurais & agroindustriais. – Vol. 19, n.1, (jan./mar. 2017)- . – Lavras: UFLA, Departamento de Administração e Economia, 2016- .
v. : il.

Semestral: 1998-2004. Quadrimestral: 2005-2014. Trimestral 2015-
Continuação de: Cadernos de administração rural, ISSN 0103-412X.
ISSN 1517-3879

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

CDD – 630.68

Indexada nas seguintes bases de dados:



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS



ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY



A Cengage Company



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



Ministério da Educação

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



PÁTRIA EDUCADORA



FAPEMIG

Reitor da UFLA

José Roberto Soares Scolforo

Vice-Reitora

Édila Vilela de Resende Von Pinho

Pró-Reitoria de Pesquisa

Teodorico de Castro Ramalho

Chefe do DAE/UFLA

Francisval de Melo Carvalho

Coordenador do PPGA

Daniel Carvalho de Rezende

Editora UFLA – Conselho Editorial

Marco Aurélio Carbone Carneiro (Presidente)

Nilton Curi, Francisval de Melo Carvalho,

Joelma Pereira, João Domingos Scalon,

Wilson Magela Gonçalves

Capa

Helder Tobias

Circulação

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

Edição Eletrônica

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

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

EXPEDIENTE

Secretário

Diego de Abreu Cardoso

Editoração Eletrônica

Marco Aurélio Costa Santiago

Patrícia Carvalho de Moraes

Renata de Lima Rezende

Suporte de Sistema

DGTI - Diretoria de Gestão e Tecnologia da Informação

Revisão de Português

FN Monografias - Formatação e Revisões

Revisão de Inglês

FN Monografias - Formatação e Revisões

Organizações Rurais & Agroindustriais

Departamento de Administração e Economia

Universidade Federal de Lavras

Caixa Postal 3037 – CEP 37200-000

Lavras, MG – Brasil

Fone: +55 35 3829-1762

Contato: revista.dae@ufla.br

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

CONSELHO EDITORIAL

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

EDITORES DE SEÇÃO

Alex Fernando Borges - UFU
Cristina Lelis Leal Calegario - UFLA
Francisval de Melo Carvalho - UFLA
Luiz Eduardo Gaio - Unicamp
Luiz Henrique de Barros Vilas Boas - UFLA
Paulo Henrique Leme - UFLA
Rafael Eduardo Chiodi - UFLA

EDITORIAL

Prezados Leitores,

Os desafios para manter uma publicação científica no Brasil são enormes. Depois de dificuldades no processo editorial da Organizações Rurais e Agroindustriais (OR&A) desde 2018, a partir de agosto de 2019, um novo corpo editorial assumiu a responsabilidade de conduzir os novos passos de nossa Revista.

Neste ano, a OR&A completa 30 anos de existência, tendo desempenhado importante papel na difusão de conhecimento nas áreas de gestão e economia rural. É a Revista que representa o esforço de diversas pessoas que ao longo deste processo doaram seu tempo e trabalho para a difusão do conhecimento científico em nossa área.

Estamos empenhados em retomar os trabalhos e os processos editoriais. Ao longo dos próximos meses, apresentaremos novidades aos leitores. Como primeiro passo deste processo, estamos publicando a segunda edição de 2018, (v. 20, n. 2).

Neste número, apresentamos um retrato da importância científica da Revista OR&A, abordando temas ligados à diversas áreas do setor rural brasileiro. Os temas envolvem questões ligadas a políticas públicas do Brasil, cooperativismo, agricultura familiar e exportações do Agro brasileiro. Nossa força é mostrar a diversidade de nosso campo de estudos, buscando uma maior inserção nacional e internacional para nossos autores e colaboradores.

Nesta edição teremos os seguintes artigos:

- O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ENTRE OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS
- SOCIOLOGIA ECONÔMICA E COMPETITIVIDADE EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS CENTRALIZADAS
- GESTÃO SOCIAL DE AGROINDÚSTRIAS EM ASSOCIAÇÕES DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PERNAMBUCO
- CONSADS DO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RURAL E DA ANÁLISE FATORIAL MÚLTIPLA
- HEDGING EFFECTIVENESS ASSESSMENT VIA VALUE-AT-RISK (VAR) AND CONDITIONAL VAR: AN EMPIRICAL INVESTIGATION FOR THE BRAZILIAN MANGO AND GRAPE EXPORTS

Desejamos uma boa leitura a todos!

Atenciosamente,

Nova equipe editorial
Organizações Rurais & Agroindustriais

Paulo Henrique Montagnana Vicente Leme
Editor-Chefe

Elisa Reis Guimarães
Editora Adjunta



SUMÁRIO/CONTENTS

O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ENTRE OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS The Program of Food Acquisition and its Distribution among Brazilian Municipalities Augusta Pelinski Raiher, Ana Paula Moreira	75
SOCIOLOGIA ECONÔMICA E COMPETITIVIDADE EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS CENTRALIZADAS Economic Sociology and Competitiveness in Centralized Agricultural Cooperatives Gustavo Leonardo Simão, Luiz Marcelo Antonialli, Alex dos Santos Macedo, Antônio Carlos dos Santos	88
GESTÃO SOCIAL DE AGROINDÚSTRIAS EM ASSOCIAÇÕES DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PERNAMBUCO Social Management of Agroindustry in Family Farming Associations of Pernambuco Micheline Maria da Conceição França Gonçalves, Tales Wanderley Vital	101
CONSADS DO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RURAL E DA ANÁLISE FATORIAL MÚLTIPLA CONSADS of Brazil: A Study from Rural Development Index and Multiple Analysis Factor Aline Claro Polastrini, Matheus Wemerson Gomes Pereira	114
HEDGING EFFECTIVENESS ASSESSMENT VIA VALUE-AT-RISK (VAR) AND CONDITIONAL VAR: AN EMPIRICAL INVESTIGATION FOR THE BRAZILIAN MANGO AND GRAPE EXPORTS Abdinardo Moreira Barreto de Oliveira, Josete Florêncio dos Santos	134

O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ENTRE OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

The Program of Food Acquisition and its Distribution among Brazilian Municipalities

RESUMO

No presente trabalho, analisou-se a distribuição espacial do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), ao longo dos municípios brasileiros. De forma específica, investigou-se a reformulação que se teve no programa, a partir de 2012, acarretou numa ampliação de municípios atendidos, e se privilegiaram os pontos nos quais se concentram a maior parte dos agricultores familiares no país. Para isso, foram separadas as modalidades do PAA operadas pela CONAB *versus* as modalidades operadas pelos estados e municípios. Na sequência, realizou-se uma análise exploratória de dados espaciais. Os resultados demonstraram uma ampliação dos municípios participantes do programa, embora o montante tenha diminuído nos últimos anos. Essa distribuição dos municípios participantes beneficiou todas as regiões brasileiras, concentrando-se, especialmente, nos pontos em que a agricultura familiar é mais presente. De forma preliminar, pode-se inferir que a reformulação do PAA está atingindo o objetivo de ampliar o número de municípios envolvidos no programa.

Augusta Pelinski Raiher
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
apelinski@gmail.com

Ana Paula Moreira
Universidade de Brasília
aluapm@gmail.com

Recebido em: 04/09/2016. Aprovado em: 16/01/2019.
Avaliado pelo sistema *double blind review*.
Avaliador científico: Renato Silvério Campos
Doi: 10.21714/2238-68902018v20n2p075

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the spatial distribution of the Food Acquisition Program (PAA) along Brazil's municipalities. More specifically, it seeks to analyze the redesign that was in the program from 2012 resulted in an expansion of municipalities, and favored the points that concentrate most of the farmers in the country. To this end, the modalities of PAA operated by Conab and the states and municipalities were separated. An exploratory spatial data analysis was carried out. The results showed an expansion of program participant municipalities, although the amount has decreased in recent years. This distribution of the participating municipalities benefited all regions of Brazil, focusing especially at the points where family farming is more present. Preliminarily, it can be inferred that the reformulation of the PAA is reaching the goal of increasing the number of municipalities involved in the program.

Palavras-chave: PAA, Agricultura Familiar, CONAB.

Keywords: PAA, Family Farming, CONAB.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar apresenta-se como decisiva na dinâmica da agropecuária brasileira, respondendo por 84,4% dos estabelecimentos agrícolas, contribuindo com 40,5% da produção nacional (IBGE, 2016). No entanto, na contramão dessa importância, ocupa um percentual de terras bastante ínfimo, trabalhando com apenas 24% da área total. Ou seja, os agricultores familiares precisam retirar de uma menor área, renda suficiente para a sua permanência no meio rural e de seus familiares.

Por isso, todo apoio dado a esse modelo produtivo se torna importante, seja por meio de políticas agrárias e

agrícolas específicas seja também, por meio da valorização da produção procedente desses agricultores. E uma das políticas recentemente dirigidas a esse segmento refere-se ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), formulado em 2003.

Basicamente, dois objetivos permeiam o programa. O primeiro refere-se à promoção do acesso à alimentação e o segundo está no incentivo dado à agricultura familiar. A dinâmica ocorre quando se adquirem alimentos da agricultura familiar, com dispensa de licitação, repassando-os aos programas públicos e organizações sociais, com o intuito de oportunizar o acesso aos alimentos, especialmente daqueles indivíduos que estão em risco

alimentar. Nesse sentido, o PPA tenta fortalecer dois elos frágeis da dinâmica social do país, integrando-os, garantindo alimentos em quantidade e qualidade às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, ao mesmo tempo em que promove o fortalecimento da agricultura familiar.

Focando especialmente nos seus efeitos sobre a agricultura familiar, o formato e as condicionalidades do PAA induzem para que se promova a organização da agricultura familiar, fortalecendo os circuitos locais e regionais, as redes de comercialização, a diversificação da propriedade, a valorização da biodiversidade, juntamente com a produção de alimentos orgânicos e agroecológicos.

Empiricamente, diferentes autores conseguiram mensurar esses efeitos do PAA sobre a agricultura familiar. Por exemplo, Matos e Noia (2014) e Becker *et al* (2010) identificaram a importância do programa para a sustentabilidade da agricultura familiar, já outros autores, como Pereira e Lourenzani (2014), observaram um efeito positivo do programa na renda dos produtores. Ou seja, evidências empíricas demonstram um feito positivo do PAA para toda a dinâmica da agricultura familiar brasileira.

No final de 2012, o PAA passou por um conjunto de mudanças institucionais e normativas, visando a diminuir a centralidade que o programa apresentava. Originalmente, as diferentes modalidades do PAA eram operadas principalmente em parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Na sua reformulação, esse papel crucial da Conab foi reduzido.

Na composição anterior, a obrigação de celebrar e gerir convênios com cada unidade executora do PAA era do MDS, executado pela Conab, fator que estabelecia um teto à expansão do Programa por conta dos limites e da estrutura operacional e administrativa do órgão. Dessa forma, ao estabelecer convênios -com a transferência de recursos financeiros- tal órgão tinha toda a responsabilidade de acompanhar a execução físico-financeira, as contrapartidas previstas, de acompanhar e fiscalizar os cronogramas de desembolsos, validando todas as prestações de contas.

Com as alterações efetuadas a partir de 2012, parte dessas funções foram descentralizadas. No novo modelo, o MDS faz a transferência de recursos diretamente para o agricultor, e os estados/municípios que participam do programa ficam responsáveis pelo registro no sistema informatizado (SIS-PAA) de todos os dados necessários para que o MDS autorize esse pagamento. Ademais,

os estados/municípios também ficam responsáveis pela emissão de toda a documentação fiscal referente à operacionalização do programa, acompanhando e fiscalizando a aquisição dos produtos, sua qualidade, além de armazenar e de entregar tais produtos. Ou seja, criou-se a possibilidade de execução do programa por estados, municípios e consórcios públicos sem a necessidade de celebração de convênio, a partir da adesão ao programa, com a possibilidade de que os pagamentos aos agricultores familiares fornecedores sejam feitos diretamente pela União.

Enfim, com a efetivação dessas e outras mudanças, a expectativa que se tem é de expansão do programa, com maior controle público dos recursos empregados. Essa expansão é esperada, principalmente, por meio do alargamento do programa para os municípios mais afastados das capitais, nos quais se concentram, de forma mais significativa, os agricultores familiares. E é diante desse objetivo que se insere este artigo, cuja meta é a de analisar a distribuição espacial do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), ao longo dos municípios brasileiros a partir de 2012. De forma específica, busca avaliar se a reformulação que se teve no programa a partir de 2012 acarretou numa ampliação de municípios atendidos, e se privilegiaram os pontos nos quais se concentram a maior parte dos agricultores familiares no país.

Para isso, tem-se cinco seções, incluindo esta. Na segunda, são apresentadas evidências empíricas acerca da importância do PAA para a agricultura familiar. Na sequência, tem-se os elementos metodológicos. Na quarta seção, é feita a análise da distribuição espacial do programa, bem como se analisa a evolução que se teve em termos de municípios participantes do programa e do valor destinado ao programa a partir de 2012. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

2 PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS: CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

No ano de 2003, foi instituído o Programa Fome Zero (PFZ), representando um grande marco, por meio do qual se aglutina um conjunto de programas de caráter imediato e de natureza estrutural, implementados, por meio de instrumentos de políticas públicas.

O PFZ tinha como proposta atuar articuladamente em quatro eixos centrais: 1) acesso à alimentação; 2) geração de renda; 3) fortalecimento da agricultura familiar e 4) articulação, mobilização e controle social

e é, nesse plano, que se inscrevem algumas ações, que foi concebido para articular, um conjunto amplo de políticas públicas.

De um lado, tem-se as políticas de transferência direta de renda (programa bolsa-família), distribuição de alimentos, merenda escolar, etc. De outra parte, constam ações voltadas à reordenação fundiária, apoio à instalação de jovens agricultores, acesso a políticas públicas de fomento à produção da agricultura familiar, entre outras. É exatamente nesse contexto que emerge o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), objeto deste estudo.

O PAA é instrumento de política pública, instituído em 2003 pelo artigo 19 da Lei nº. 10.696, “com a finalidade de incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de alimentos de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos (art. 19 – *caput* da referida lei). Essa Lei foi alterada pela Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011. O PAA foi ainda regulamentado por diversos decretos, o que está em vigência é o Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012.

Trata-se do primeiro programa de compras públicas e tem como objetivo principal incentivar a agricultura familiar via à aquisição de produtos agropecuários, por meio da produção de alimentos e sua distribuição em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional (HESPANHOL, 2009).

O Programa é “operacionalizado” pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), em parceria com Estados e municípios, com verbas destinadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA).

Em discussão ao modelo operacionalizado do PAA à agricultura familiar, surgem questões importantes a serem consideradas. Conforme Vinha e Schiavenatto (2015), o PAA sinaliza para uma mudança importante na política nacional de desenvolvimento rural brasileira: concede espaço político a sujeitos que não estão ligados aos interesses comandados pelo latifúndio e agronegócio e atribui um papel importante que institucionaliza as demandas da agricultura camponesa e da soberania alimentar.

Essa política tenta dar voz a outras relações sociais, sujeitos e territórios, rompendo com o centralismo e sinalizando que existe um outro modelo de desenvolvimento para o campo, baseado na agricultura familiar.

Trata-se do primeiro programa de compras públicas com uma orientação exclusiva para a agricultura familiar, destinado à aquisição de produtos agropecuários produzidos por agricultores enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), estabelecidos para os grupos A, B, C e D e, preferencialmente, estejam organizados em cooperativas, associações ou grupos de interesse informais com, no mínimo, cinco agricultores. Incluídas aqui também as categorias assentados da reforma agrária, trabalhadores rurais sem terra, acampados, quilombolas, agroextrativistas, famílias atingidas por barragens e comunidades indígenas.

O programa incentiva a diversificação produtiva, por meio de suas modalidades e proporciona condições de mercado seguras, a preços justos (os produtos são adquiridos por órgãos do Governo Federal, por meio de preços de mercado sem a necessidade de licitação), necessários para a comercialização dos produtos, que podem contribuir efetivamente na melhoria das condições de produção e renda na agricultura familiar.

Recentemente, em 2012, foi instituída mais uma modalidade ao PAA, que amplia as possibilidades de mercados. Trata-se da Compra Institucional que permite aos estados, municípios e órgãos federais da administração direta e indireta adquirir alimentos da agricultura familiar, por meio de chamadas públicas, com seus próprios recursos financeiros, com dispensa de licitação.

Essa iniciativa fomenta governos estaduais a criarem suas próprias estratégias de compras públicas e estimula as organizações da agricultura familiar a constituírem novos mercados.

Conforme Peixoto e Oliveira (2015, p. 79)

dentre as finalidades do PAA está o incentivo à agricultura familiar, promovendo a sua inclusão econômica e social, com fomento à produção com sustentabilidade, ao processamento de alimentos e industrialização e à geração de renda, além de proporcionar o acesso à alimentação, em quantidade, qualidade e regularidade necessárias para pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, com o fortalecimento de circuitos locais e regionais e redes de comercialização.

Como descrito acima, O PAA surge no circuito de políticas públicas para estímulo a agricultura familiar, na criação de canal de comercialização, promoção do desenvolvimento local, na descentralização político-administrativa para sua operacionalização, com preços justos e garantindo renda aos agricultores familiares.

QUADRO 1 – Modalidades do PAA

Modalidade	Forma de acesso	Limite	Origem do Recurso	Ação
Compra da Agricultura Familiar para Doação Simultânea	Individual	R\$ 4,5 mil	MDS	Responsável pela doação de produtos adquiridos da agricultura familiar a pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional.
	Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 4,8 mil		
Formação de Estoques pela Agricultura Familiar – CPR Estoque	Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	MDS/MDA	Disponibiliza recursos para que organizações da agricultura familiar formem estoques de produtos para posterior comercialização.
Compra Direta da Agricultura Familiar – CDAF	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	MDS/MDA	Voltada à aquisição de produtos em situação de baixa de preço ou em função da necessidade de atender a demandas de alimentos de populações em condição de insegurança alimentar.
Incentivo à Produção e Incentivo de Leite – PAA Leite	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 4 mil por semestre	MDS	Assegura a distribuição gratuita de leite em ações de combate à fome e à desnutrição de cidadãos que estejam em situação de vulnerabilidade social e/ou em estado de insegurança alimentar e nutricional. Atende os estados do Nordeste.
Compra Institucional	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	Órgão Proponente	Compra voltada para o atendimento de demandas regulares de consumo de alimentos por parte da União, Estados, Distrito Federal e Municípios;

Fonte: Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário (2016)

2.1 Evidências Empíricas do Efeito do PAA sobre o Fortalecimento da Agricultura Familiar

No ano de 2016, o PAA completou treze anos de operacionalização, sendo margem de inúmeras avaliações de impactos e resultados. Dentre as análises efetuadas, boa parte avalia o estímulo para a permanência do agricultor no campo, o aumento da renda familiar, a criação do canal de comercialização e, ainda, observam os impactos do PAA na segurança alimentar e nutricional da população beneficiária, seu financiamento, abrangência territorial, articulação intersetorial, dentre outros pontos.

Cabe sinalizar o campo de inovações que o PAA traz para a política pública, que o fez repercutir no cenário internacional, conforme Grisa e Porto (2015, p.156),

Para além do cenário nacional, o Programa passou a despertar a atenção também de agências multilaterais internacionais e de outros países. A criação do PAA África (*Purchase from Africans for Africa*) em 2010, envolvendo cinco países da África Subsaariana, e iniciativas de construção de programa similares na América Latina são emblemáticas da importância internacional adquirida pelo Programa.

No Quadro 2, são apresentadas algumas evidências empíricas sobre o programa, as quais sinalizam sua contribuição para o desenvolvimento rural brasileiro.

Nessa premissa, é inegável os avanços que o PAA trouxe ao contexto da política agrária no Brasil. E essa importância revelada por diferentes autores reforça a necessidade de se ampliar cada vez mais o programa, o qual beneficia dois públicos alvos que, historicamente, ficaram à mercê das políticas públicas: os agricultores familiares e os beneficiários (pessoas em situação de insegurança alimentar e vulnerabilidade socioeconômica).

3 METODOLOGIA

O PAA foi instituído em 2003, ganhando maior visibilidade a partir de 2010, com a implantação do programa “Fome Zero”. No entanto, no final de 2012 ele foi redesenhado, com a descentralização tanto da sua política como da sua execução. O objetivo dessa reformulação era ampliar os municípios atendidos pelo programa. Por isso, o período analisado, neste estudo, inicia-se em 2012, indo até 2015, fase da mudança do PAA. Não se avalia o período anterior dado que já se tem uma literatura bastante extensa que faz tal investigação; entretanto, análises pós 2012, especialmente visando à descentralização do programa, são poucas, além do que não são desagregadas como se fez neste artigo.

QUADRO 2 – Resumo das evidências empíricas – efeito do PAA no fortalecimento da agricultura familiar (AF)

Autor (res)	Variável (eis) – fortalecimento da AF	Metodologia usada	Resultado
Bezerra e Schneider (2012, p.39)	Crise do modelo produtivo (modelo de produção e consumo de alimentos de ampla comercialização e produzidos em larga escala)	Análise tese doutoral	Abriu espaço para a discussão de proposições de desenvolvimento local e sustentabilidade que envolve o estabelecimento de formas de organização que facilitem a intensificação e colaboração entre consumo e produção e, desse modo, o Estado assume a função (re)definir por meio de suas políticas e de seus programas de aquisições de alimentos modelos diferenciados de abastecimento alimentar.
Becker, Anjos, Bezerra (2010, p.16)	Manutenção das famílias na zona rural	Estudo de caso com 60 agricultores familiares de 03 assentamentos do estado do Rio Grande do Sul	O programa trouxe novas perspectivas para as suas atividades e permanência da família no meio rural, na sua tentativa de conjugar três importantes etapas, quais sejam, a produção, a comercialização e o consumo, contemplando especificamente diversos grupos sociais que, em boa medida, encontravam-se à margem dos processos produtivos ou que por determinadas circunstâncias, estavam submetidos a uma condição de reduzidas perspectivas no que concerne à sua reprodução social enquanto agricultores familiares.
Matos e Noia (2014, p. 17)	Manutenção das famílias na zona rural	Método descritivo junto aos atores envolvidos no programa no município de Itabuna - BA	O Programa permitiu a fixação dos agricultores no campo através do incremento de sua renda, melhorando a qualidade de vida e o incentivo para diversificar a produção.
Hespanhol (2009, p. 14)	Diversificação produtiva	Pesquisa empírica com entrevistas a presidentes de associações e agricultores familiares de Dracena, Tupi Paulista e Junqueirópolis	Os agricultores pesquisados demonstraram interesse em ampliar a área cultivada com gêneros alimentícios e/ou diversificar ainda mais os cultivos realizados em pequenas áreas.
Hespanhol (2009, p. 15)	Aumento da renda familiar	Idem	O PAA tem se mostrado uma alternativa aos produtores familiares, sobretudo para aqueles mais descapitalizados.
Pereira e Lourenzani (2014, p. 236)	Aumento da renda familiar	Pesquisa descritiva, com questionário semi-estuturado a 25 agricultores familiares de Tupã - SP	84% do total dos entrevistados, afirmaram percepção do aumento após participação no PAA. Destes que responderam afirmadamente, 38% acusaram um aumento de até 20% na renda, 24% acusaram um aumento entre 21% e 40% e 5% acusaram aumento entre 61% e 80%.
Hespanhol (2009, p. 15)	Valorização hábitos alimentares	Pesquisa empírica com entrevistas a presidentes de associações e agricultores familiares de Dracena, Tupi Paulista e Junqueirópolis	Ao considerar as particularidades locais/regionais, valoriza os hábitos alimentares diferenciados da população brasileira, estimulando a produção de gêneros alimentícios.

Continua...

QUADRO 2 – Continuação...

Leal (2015, p.160)	Limitações devido a burocratização	Estudo de caso com 03 assentamentos do Pontal do Paranapanema – SP	Para acessar o Programa como supracitado os camponeses têm que possuir a DAP e outros documentos. A posse da DAP está sendo uma das principais limitações de acesso ao PAA. Se o assentado não a possui, não consegue se cadastrar nas associações e, conseqüentemente, não pode participar do Programa. Um dos fatores que emperra a emissão da DAP é a renda, pois para comprovarem os assentados têm que apresentar notas e/ou comprovantes fiscais do que foi vendido no ano anterior. Isso é um problema, pois os camponeses não têm costume de emitir notas das suas operações de vendas.
Matos e Noia (2014, p. 17)	Redução da insegurança alimentar e melhoria da alimentação do beneficiados	Método descritivo junto aos atores envolvidos no programa no município de Itabuna - BA	A distribuição dos alimentos nas entidades contempladas possibilita a redução da insegurança alimentar e nutricional para as pessoas em condições de vulneráveis [...] o impacto na melhoria da alimentação dos beneficiários, tanto em qualidade quanto em variedade, foi satisfatório no que diz respeito a uma alimentação mais saudável e com nutrientes necessários para compor o cardápio diário.

Fonte: Organização da pesquisa

Os dados coletados foram obtidos diretamente na Conab e também no PAA DATA. Essas informações foram agregadas por municípios, tendo em vista que os dados originais estão disponibilizados em nível do agricultor. Informações acerca das modalidades operadas pela Conab estão disponíveis até 2015, mas as modalidades estaduais e municipais (disponíveis no PAA DATA) referiam-se somente até 2014¹. Por isso, em alguns momentos, a análise abrangeu o ano de 2015 e, em outros, apenas até 2014.

Outra informação trabalhada foi o percentual de estabelecimentos da agricultura familiar, visando a correlacionar espacialmente com os recursos do PAA. Os dados acerca da agricultura foram obtidos no IBGE, com dados disponíveis apenas para o ano de 2006. Mesmo não correspondendo ao mesmo período, fez a análise supondo a existência do mesmo quadro de distribuição dos agricultores que se tinha *a priori*, com a hipótese de se ter rigidez na transformação do ambiente rural, especialmente por não se ter grandes acontecimentos nesse meio tempo que levassem a mudanças abruptas desse espaço.

Por fim, cabe-se ressaltar que a análise exploratória dos dados espaciais (AEDE) foi utilizada na investigação da distribuição espacial dos valores, bem como da participação dos municípios no programa. Infere-se que a correlação espacial entre a distribuição dos recursos do PAA e a concentração dos estabelecimentos da

agricultura familiar também foi feita por meio da mesma metodologia. A seguir, apresentam-se detalhes sobre a AEDE.

3.1 Análise Exploratória dos Dados Espaciais (AEDE)

Por meio desta metodologia, consegue-se descrever a distribuição espacial dos recursos do PAA- em termos de valores e de participação –, além de relacioná-los com a distribuição espacial da agricultura familiar. Com isso, é possível identificar os padrões de associação espacial que existem ao longo do país.

Para se implementar a AEDE, é necessária a adoção de uma matriz de ponderação espacial (W). Almeida (2012, p. 76) destaca que essa é uma matriz quadrada de ordem n por n , cujos elementos denotam o grau de conexão espacial entre os municípios em análise, seguindo algum critério de proximidade. No presente estudo, o critério de proximidade será baseado na contiguidade (com convenção do tipo torre, rainha e do vizinho mais próximo), em que se parte do pressuposto de que os municípios contíguos possuem uma interação mais forte do que os municípios que não são contíguos. Dessa forma, o elemento w_{ij} da matriz de ponderação espacial (W) terá valor igual a 1 quando dois municípios forem contíguos, e 0 em caso contrário.

Por convenção, o elemento w_{ii} é igual a zero, pois um município não pode ser vizinho de si mesmo. Na implementação da AEDE serão utilizados os testes de autocorrelação espacial global univariada e bivariada.

¹É importante destacar que a única modalidade do PAA não considerada nesta pesquisa referiu-se ao PAA Leite.

3.1.1 Autocorrelação espacial global (univariada)

Por meio da autocorrelação espacial global é possível identificar se a distribuição espacial de uma determinada variável se dá de forma aleatória ou não. Se a distribuição espacial for aleatória, o comportamento dessa variável na região i não é influenciado pelo comportamento da mesma variável na região j . Destaca-se que a estatística I de Moran foi utilizada, nesta pesquisa, para fazer tal inferência, a qual é definida da seguinte forma:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z} \quad (1)$$

Em que: n denota o número de municípios brasileiros; z é o valor dos recursos do PAA ou a participação do município no programa (padronizado); Wz representa os valores médios dos recursos ou da participação dos municípios no PAA (padronizados nos vizinhos), e definidos conforme a matriz de ponderação espacial adotada (W); S_0 é o somatório de todos os elementos da matriz de ponderação espacial (W).

A hipótese nula a ser testada é a de que a distribuição espacial dos recursos ou da participação dos municípios no programa é aleatória. O valor esperado do teste é $-[1/(n-1)]$. Se existir aleatoriedade na distribuição espacial dos recursos entre os municípios brasileiros, a estatística I de Moran deve ser igual ao seu valor esperado, conforme o nível de significância adotado; caso contrário, rejeita-se a hipótese nula. Um valor de I maior do que o seu valor esperado indica uma autocorrelação espacial positiva nos recursos ou na participação dos municípios, e um valor abaixo do seu valor esperado corresponde a uma autocorrelação espacial negativa².

3.1.2 Autocorrelação espacial global (bivariada)

A autocorrelação espacial global destacada na subseção anterior também pode ser empregada em um contexto bivariado (JUNIOR; ALMEIDA, 2009). Nesse caso, a proposta é descobrir se os valores de uma variável (y) observada em um determinado município têm uma relação sistemática com os valores de uma outra variável (x) observada nos municípios vizinhos. Em termos

formais, a estatística I de Moran para duas variáveis diferentes, y e x , fica:

$$I^{yx} = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j (x_i - \bar{x}) w_{ij} (y_i - \bar{y})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

Valores positivos e negativos do I de Moran bivariado denotam concentração e dispersão espaciais, respectivamente. Destaca-se que, para a implementação desta estatística, y será definido como os recursos do PAA ou a participação dos municípios no PAA, enquanto que x será a participação dos estabelecimentos da agricultura familiar no total de estabelecimentos da agricultura.

4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO PAA

Na sua formulação, o PAA centralizou seus objetivos em duas linhas: na segurança alimentar e no fortalecimento da agricultura familiar. Especialmente nesse segundo item, a sua ação basicamente busca promover a geração de renda, a diversificação da produção, o fortalecimento de organizações sociais, garantindo preço e mercado para a agricultura familiar. Ademais, todo o seu processo está apoiado em um ferramental que visa a diminuir a burocracia no processo de aquisição dos produtos da agricultura familiar.

Empiricamente, diversos trabalhos demonstram o efeito positivo do programa para o fortalecimento da agricultura familiar [conforme evidenciado anteriormente no Quadro 2. Portanto, a forma como o programa se distribui espacialmente se torna decisivo na dinâmica da sustentabilidade dessa categoria no meio rural. Na Figura 1 (a), são apresentados os municípios brasileiros que participaram do PAA nas modalidades operadas pela Conab (PAA-CONAB)³, entre os anos de 2012 e 2015. Ao todo, 1.552 municípios participaram do PAA, comercializando em, pelo menos, um dos anos selecionados, apresentando uma distribuição que contempla todas as regiões brasileiras.

²Uma autocorrelação espacial positiva significa que um município com valor ou participação do PAA elevada (baixa) está rodeada por municípios que também possuem um valor ou uma participação elevada (baixa). Quando a autocorrelação espacial é negativa, um município com elevado (baixo) valor ou participação no PAA está rodeada por municípios com valores ou participação baixa (elevada).

³Na execução das modalidades geridas pela CONAB, a instituição firma Termo de Cooperação com o MDS e com o MDA. Entre os anos de 2003 e 2012, o PAA foi executado por estados, o Distrito Federal e municípios, por meio de convênios com o MDS. Depois de 2012, com a Lei nº 12.512/2011, regulamentada pelo Decreto nº 7.775/2012, abriu-se a possibilidade de execução do PAA mediante a celebração de Termo de Adesão, dispensada a celebração de convênio. Esse novo instrumento proporciona a ampliação do Programa, tem menos burocracia, além de possibilitar a realização do pagamento pela União, por intermédio do MDS, diretamente ao agricultor familiar, que o recebe por meio de um cartão bancário específico para o recebimento dos recursos do PAA.

De forma mais precisa, na Tabela 1, tem-se o percentual de municípios incluídos no PAA-CONAB ao longo desses anos. Percebe-se que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste tiveram, respectivamente, os maiores percentuais de seus municípios incluídos no programa, embora a participação no valor total seja mais substancial para o Sudeste (28%), Sul (27%) e para o Nordeste (27%). Isso demonstra uma concentração maior dos valores em alguns espaços, não detendo uma distribuição aleatória desses montantes.

Por mais que o valor do PAA-CONAB para o Nordeste tenha sido alto, respondendo por 27% dos recursos dessa modalidade em nível nacional, existe um número maior de municípios nessa região, bem como um percentual elevado de agricultores familiares, ressaltando que, quase metade (49%) dos estabelecimentos familiares do Brasil, estavam localizados, nesta região, em 2006 (Tabela 1). Por isso, o resultado final é um valor médio do PAA-CONAB por estabelecimento da agricultura familiar menor para o Nordeste, bem como um menor valor médio por município participantes do programa (Tabela 1).

Ou seja, na perspectiva da concentração da agricultura familiar, esse resultado indica uma tendência de distorção quanto à distribuição dos valores do PAA-CONAB ao longo do Brasil.

Na Figura 1(b), tem-se a taxa de crescimento dos valores do PAA-CONAB entre 2012 e 2015. Observa-se que a grande maioria dos municípios ou permaneceram com os mesmos montantes ou diminuíram seus valores quando considerado 2015 *versus* 2012, com êxito apenas para 329 municípios que elevaram sua participação (6% dos municípios brasileiros).

Esse cenário é decorrente da própria tendência que o PAA apresentou, com redução paulatina de seus

montantes, a partir de 2013. Com feito, até o ano de 2012 o programa teve uma dinâmica positiva e significativa (HESPANHOL, 2013). Especialmente, no ano de 2010, com o lançamento do programa “Brasil sem Miséria”, o PAA ganhou *status* estratégico na promoção da inclusão produtiva de pequenos produtores rurais em situação de extrema pobreza, refletindo num aumento significativo dos seus recursos, auferindo seu ápice no ano de 2012. Ressalta-se que o principal instrumento de realização desse objetivo se deu por meio da modalidade de doação simultânea, que é operada pela Conab.

Entretanto, no final de 2012, uma série de mudanças institucionais afetaram o formato do PAA, reduzindo o papel da Conab nesse processo, dando maior centralidade às modalidades estaduais e municipais (VALDARES E SOUZA, 2015). Tal fato justifica a queda ocorrida nos montantes do PAA-CONAB, as quais são verificadas na Tabela 2.

Essas mudanças foram autorizadas pela Lei nº 12.512/2011 e regulamentada pelo Decreto nº 7.775/2012, cujo foco está na ampliação do programa, especialmente visando a atender ao público do plano “Brasil Sem Miséria”, juntamente com os povos/comunidades tradicionais do país. Na composição anterior, a obrigação de celebrar e gerir convênios com cada unidade executora do PAA era do MDS, executado pela Conab, fator que estabelecia um teto à expansão do Programa por conta dos limites e da estrutura operacional e administrativa do órgão. Com efeito, ao estabelecer convênios -com a transferência de recursos financeiros- tal órgão tinha toda a responsabilidade de acompanhar a execução físico-financeira, as contrapartidas previstas, de acompanhar e fiscalizar os cronogramas de desembolsos, validando todas as prestações de contas.

TABELA 1 – Estatísticas referentes ao valor do PAA- modalidades operadas pela CONAB - período 2012 a 2015– regiões do Brasil **

	Munic. partic. (%)	Valor médio por mun. Partic. (R\$)	Valor total PAA (R\$)	Partic. no valor total (%)	Proporção por município	Estabel. Agric. familiar (AF)*	PAA por AF
Sul	22	1.327.194	351706496	27	295800	879306	400
Sudeste	22	962.864	360111236	28	215894	729342	494
Norte	39	653.773	113756520	9	253355	438091	260
Nordeste	33	596.028	348676458	27	194465	2259184	154
Centro-Oeste	33	733.480	112955941	9	242395	244724	462

Fonte: Resultado da pesquisa com dados originais da Conab e do IBGE

Nota: *Últimos dados disponíveis sobre a agricultura familiar referem-se a 2006, sendo utilizado esta informação. ** todos os dados monetários foram deflacionados (2012=100) pelo IGP-DI

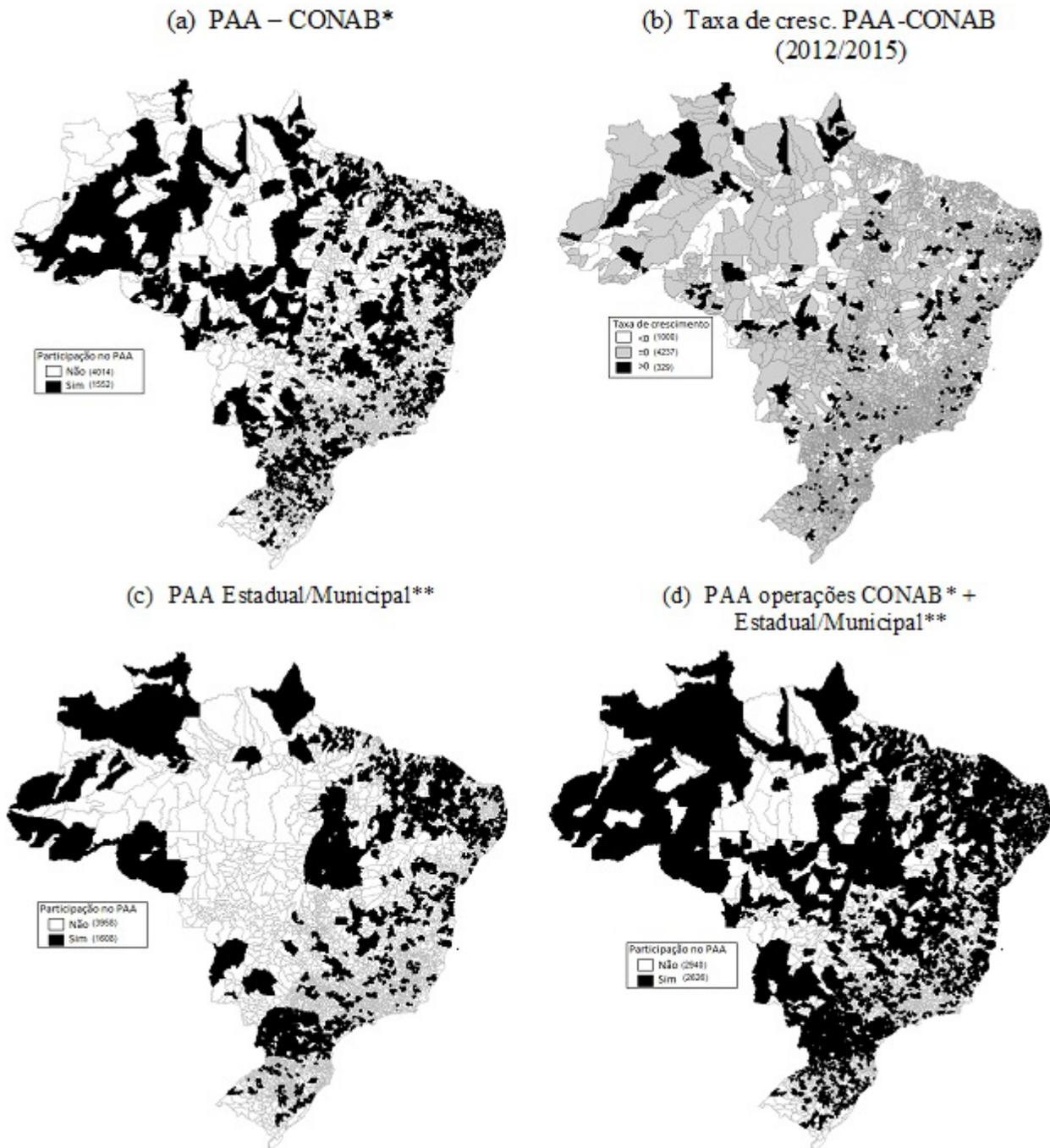


FIGURA 1 – Municípios que participaram do PAA entre 2012 e 2015 e taxa de crescimento dos recursos da modalidade operada pela Conab– Municípios do Brasil

Fonte: Conab e PAA DATA, com dados organizados pela pesquisa

Nota: (*) Em negrito estão os municípios que receberam algum valor do programa entre 2012 a 2015, não necessariamente recebendo durante todos os anos. (**) em negrito estão os municípios que receberam algum valor do programa entre 2012 a 2014, não abrangendo 2015 pela indisponibilidade dos dados

TABELA 2 – Recursos investidos no PAA e participação de cada região - 2012, 2013 e 2014 (IGP-DI, 2012=100)

Ano	PAA	Valores (R\$)	Participação (%)				
			Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro Oeste
2012	Municipal/Estadual	114,946,149	12	41	18	25	4
	Conab	585,477,674	6	26	23	38	7
	Total	700,423,823	7	29	22	36	7
2013	Municipal/Estadual	97,858,008	23	36	9	30	2
	Conab	196,799,608	10	30	30	19	11
	Total	294,657,616	14	32	23	23	8
2014	Municipal/Estadual	108,528,615	17	46	13	21	3
	Conab	285,528,134	11	24	38	18	9
	Total	394,056,749	13	30	31	19	7

Fonte: Conab e PAA DATA (2016), organizado pela pesquisa

Com as alterações efetuadas a partir de 2012, parte dessas funções foram descentralizadas. No novo modelo, o MDS faz a transferência de recursos diretamente para o agricultor, e os estados/prefeituras que participam do programa ficam responsáveis pelo registro no sistema informatizado (SIS-PAA) de todas as informações necessárias para que o MDS autorize esse pagamento. Ademais, os estados/municípios também ficam responsáveis pela emissão de toda a documentação fiscal referente à operacionalização do programa, acompanhando e fiscalizando a aquisição dos produtos, sua qualidade, além de armazenar e de entregar tais produtos. Ou seja, transferiu-se para as unidades executoras não somente a responsabilidade pela execução política, mas também pela administração, pelo planejamento e fiscalização do programa. Com isso, a expectativa é de expansão do programa, com maior controle público dos recursos empregados.

É importante destacar, porém, que essa descontinuidade dos montantes do PAA-CONAB pode resultar, concomitantemente, em efeitos negativos, perdendo esforços que vinham sendo empregados, principalmente, na organização dos agricultores em associações⁴. Com efeito, esse novo formato do PAA busca incluir beneficiários fornecedores isolados e não

cooperativados em municípios pequenos e afastados das capitais, retirando o protagonismo de cooperativas e associações. Por um lado, incluem-se agricultores que estavam à margem do Programa, mas, ao mesmo tempo, Valdares e Souza (2015) argumentam que essa condicionalidade quanto à participação de organizações induz a estruturação produtiva das unidades familiares, bem como à ampliação da capacidade de oferta dos agricultores. Por isso, essa descontinuidade do programa nessas modalidades operadas pela Conab pode comprometer de forma específica a diversidade da produção do agricultor familiar, além de todo o trabalho realizado na articulação local entre produtores e unidades receptoras beneficiadas pela entrega dos alimentos.

No caso dos pontos negativos, ainda não se consegue avaliar se o rumo tomado pelo programa acarretou nesse rompimento do processo de diversificação, de organização das propriedades; contudo, já é possível avaliar preliminarmente à meta de expansão do Programa. Com efeito, pela Tabela 2, tem-se os valores de cada modalidade desde 2012.

Observa-se que o PAA operado em nível municipal e estadual (Municipal/estadual) não supriu, em termos de valor, o que vinha sendo empregado anteriormente no programa (2012), mostrando uma perda de foco nesse processo de adaptação. Além do mais, ainda se percebe uma desigualdade dos valores distribuídos regionalmente, não tendo uma distribuição proporcional à concentração da agricultura familiar que se tem ao longo do país. É claro que se teve uma melhora, mas ainda está aquém do ideal frente à realidade brasileira.

⁴Na principal modalidade do programa operada pelo pela Conab—compra com doação simultânea, que concentrava a maior proporção de agricultores fornecedores até 2012 - tinha como condicionalidade à vinculação dos agricultores a uma associação ou cooperativa, visando assegurar escala e variedade da produção, promovendo a auto-organização dos pequenos agricultores, funcionando como um mecanismo adicional de construção de sua autonomia produtiva.

Embora em termos de valor o PAA tenha perdido fôlego, em termos de distribuição dos municípios que passaram a participar do programa se ganhou com a descentralização que se teve. Na Figura 1 (c), tem-se a distribuição dos municípios que participaram do PAA-estadual/municipal em, pelo menos, um dos anos entre 2012 e 2014, englobando 1608 municípios. Se comparado com as informações da Figura 1(a), tem-se um número superior de municípios beneficiados (1608 contra 1552 das operações da Conab), com um agravante de que nas modalidades estaduais/ municipais se teve um valor bem menor que o administrado pela Conab. Ou seja, mesmo tendo um montante menor, as modalidades estaduais/ municipais conseguiram se fazer presentes num maior número de municípios, ao longo de todo o país, nesse período.

Somando as modalidades operadas pela Conab, pelos estados e pelos municípios, no decorrer de 2012-2015⁵, observa-se [Figura 1(d)] um grande número de municípios envolvidos, chegando a 2626. Em termos de evolução, considerando as três modalidades, tinha-se 1796 municípios participantes do PAA em 2012, e em 2014 ampliou-se, abrangendo 1818 municípios brasileiros (Tabela 3). Ademais, se analisar apenas os municípios envolvidos na modalidade estadual/municipal, vê-se um grande avanço, tendo um número de municípios em 2014 bem superior do que se tinha nas modalidades operadas pela Conab em 2012.

TABELA 3 – Municípios brasileiros que participaram do PAA – modalidades –2012 a 2015*

	2012	2013	2014	2015
PAA Estadual + municipal	792	678	1341	-
PAA operações Conab	1159	535	619	539
PAA Total	1796	1101	1818	-

Fonte: PAA DATA, organizado pela pesquisa

Nota: (*) no caso do PAA estadual/municipal tem-se dados disponíveis apenas até o ano de 2014.

Portanto, com esses dados preliminares, pode-se inferir quanto à existência de uma expansão dos municípios participantes do PAA decorrente dessa descentralização, não existindo, porém, a mesma ampliação dos valores destinados ao programa como se tinha *a priori*.

⁵Lembrando que no caso das modalidades estaduais/municipais os valores somados foram de 2012 a 2014 por não estando disponíveis ainda no PAA DATA os valores referentes a 2015.

Esse resultado é reforçado por meio da estatística I de Moran (Tabela 4). Observa-se que quando se analisa a distribuição dos valores do PAA [linhas (a), (b), (c)] *versus* a distribuição referente à participação dos municípios no PAA [linhas (d), (e), (f)], este último apresenta uma distribuição menos aleatória do que o primeiro. Ou seja, ainda se tem pontos isolados do espaço brasileiro, recebendo os maiores montantes do Programa.

Ao mesmo tempo, no caso da descentralização, como o valor do I de Moran declinou quando comparado 2012 *versus* 2014 para a participação dos municípios no programa em todas as modalidades [linhas (g), (h), (k), (l)], é possível inferir que a descentralização vem ocorrendo, com uma distribuição espacial mais homogênea dos municípios no PPA. Resultado oposto foi encontrado para a distribuição dos valores do PAA, em 2012, *versus* 2014 [linhas (i), (j), (m), (n)], com intensificação da concentração dos espaços que detêm os maiores valores, bem como com a concentração dos espaços que detêm os menores valores.

Por fim, as estatísticas I de Moran bivariadas entre as diferentes modalidades do PPA (Conab e estadual/municipal) e a agricultura familiar deixam evidentes a importância da reformulação do programa para beneficiar, de forma mais direta, as maiores concentrações de agricultores familiares. Destarte, ao se fazer a relação entre a concentração espacial das modalidades municipais/ estaduais (tanto em termos de participação como também em termos de valor - variáveis endógenas) *versus* a localização dos estabelecimentos da agricultura familiar (variável exógena) há evidências de autocorrelação positiva, inferindo que municípios com altos (baixos) valores/participação no PAA estadual/municipal estão associados a municípios com altos (baixos) percentuais de estabelecimentos da agricultura familiar.

Ao mesmo tempo, ao se fazer a relação entre a concentração espacial das modalidades PAA-CONAB *versus* a localização dos estabelecimentos da agricultura familiar (variável exógena) somente há evidências de autocorrelação positiva para a participação dos municípios e não para os valores distribuídos, dado que a pseudo-significância da variável “valor do PAA-CONAB” leva à interpretação de ausência de autocorrelação (variável com probabilidade não significativa).

Portanto, a redefinição do Programa conseguiu condicionar os recursos do PAA para mais próximo das principais aglomerações da agricultura familiar, beneficiando espaços com maior adensamento dessa categoria.

TABELA 4 – Estatística I de Moran –univariado e bivariado – municípios brasileiros

	Rainha	Torre	4 vizinhos	5 vizinhos
Valor PAA Conab** (a)	0,07*	0,07*	0,06*	0,06*
Valor PAA estadual/municipal ***(b)	0,14*	0,13*	0,13*	0,14*
Valor PAA total ****(c)	0,08*	0,08*	0,07*	0,07*
Participação no PAA Conab (d)	0,19*	0,19*	0,18*	0,16*
Participação no PAA estadual/municipal (e)	0,46*	0,45*	0,45*	0,44*
Participação no PAA total (f)	0,31*	0,30*	0,31*	0,29*
Participação no PAA estadual/municipal 2012 (g)	0,58*	0,58*	0,57*	0,58*
Participação no PAA estadual/municipal 2014 (h)	0,43*	0,43*	0,42*	0,43*
Valor PAA estadual/municipal 2012 (i)	0,13*	0,13*	0,13*	0,12*
Valor PAA estadual/municipal 2014 (j)	0,20*	0,20*	0,19*	0,20*
Participação no PAA Conab 2012 (k)	0,16*	0,16*	0,16*	0,15*
Participação no PAA Conab 2014 (l)	0,12*	0,12*	0,12*	0,12*
Valor PAA Conab 2012 (m)	0,03	0,03	0,03	0,02
Valor PAA Conab 2014 (n)	0,05*	0,05*	0,06*	0,05*
Bivariado: (a) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,004	0,004	0,006	0,005
Bivariado: (b) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,06*	0,06*	0,06*	0,06*
Bivariado: (c) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,009	0,009	0,01	0,02
Bivariado: (d) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,07*	0,07*	0,07*	0,07*
Bivariado: (e) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,11*	0,11*	0,10*	0,11*
Bivariado: (f) <i>versus</i> partic. da agricultura familiar no total estab.	0,12*	0,12*	0,12*	0,12*

Nota: Pseudossignificância empírica baseada em 999 permutações aleatórias. (*) Probabilidade inferior a 5%. (**) soma dos valores 2012 a 2015. (***) soma dos valores 2012 a 2014. (****) soma do PAA operado pelo Conab (2012 a 2015) e do PAA estadual e municipal (2012 a 2014)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Programas voltados para a fomentação da agricultura familiar são importantes, em razão da composição que se tem na agricultura brasileira, em que pequenas áreas comportam uma grande quantidade de agricultores, ao passo que a maior parte das terras pertencem a poucos.

Nesse sentido, o PAA torna-se um programa estratégico para o desenvolvimento rural do país ao demandar produção dos agricultores familiares, especialmente produtos que não exijam grandes áreas para sua produção, garantindo mercado, gerando renda suficiente para manter o produtor e sua família com determinada qualidade de vida.

Da forma como estava sendo executado até o ano de 2012, apresentava uma distribuição ao longo do país, atendendo a todas as regiões, no entanto, ficava aquém do seu resultado especialmente pelos limites de implementação e de execução do programa, o qual era significativamente centralizado.

Com as mudanças que ocorreram pós 2012 a expectativa era de descentralização do PAA, com ampliação de seu acesso para um número maior de municípios brasileiros. Os resultados demonstraram que isso efetivamente aconteceu, embora se tenham diminuído os montantes destinados para tal fim. Ademais, comprovou-se que com a descentralização privilegiou os pontos do país que, de forma mais acentuada, concentram a agricultura familiar.

O que se espera é que o programa avance, não só em termos de municípios participantes, mas principalmente em termos de valor empregado, prosseguindo com a distribuição que vem se dando, para que mais municípios se beneficiem dos resultados diretos e indiretos do PAA. Ademais, é necessário pensar na reestruturação dos agricultores, ao longo do acesso do programa, para que eles criem uma autonomia, diversificando e planejando a sua propriedade. Para isso, ações coadjuvantes são necessárias, seja, por instituições de assistência técnica, institutos de pesquisas, universidades, dentre outros, visando a

colaborar na formação e organização dos agricultores, especialmente os que se enquadram na extrema pobreza.

6 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Editora Alínea, 2012.
- BECKER, C.; ANJOS, F. S.; BEZERRA, A. J. Os impactos do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar na segurança alimentar e no desenvolvimento rural. **48º Congresso SOBER** – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, 2009.
- BEZERRA, I. e SCHNEIDER, S. Produção e consumo de alimentos: o papel das políticas públicas na relação entre plantar e comer. **Revista Faz Ciência**, v.14, p. 1-20, 2012.
- GRISA, K e PORTO, S. I. Dez anos de PAA: As contribuições e os desafios para o desenvolvimento rural. In: GRISA, K. e SCHNEIDER, S. (org). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
- GRISA, K. e SCHNEIDER, S. (org). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
- HESPANHOL, R. A. M. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na Região de Dracena. **47º SOBER**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre. 2009.
- _____, R.A.M. Programa de Aquisição de Alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v.25, n.3, p.469-483, set/dez de 2013.
- IBGE. **Censos agropecuários**. Disponível em:www.ibge.gov.br. Acesso em agost. 2016.
- JUNIOR, A. A. B; ALMEIDA, E. Os principais fatores internos e as exportações microrregionais brasileiras. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 201-227, mai/ago 2009.
- LEAL, S. C. T. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Pontal do Paranapanema/SP. **Revista NERA**. Presidente Prudente Ano 18, nº. 26 - Edição especial pp. 147-164, 2015.
- MATOS, T. S. e NOIA, A. C. Análise do desempenho do Programa de Aquisição de Alimentos no município de Itabuna –BA. **IV Semana do Economista e IV Encontro de Egressos**. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Ilhéus – Bahia, 2014.
- PAA DATA. Disponível em:http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/paa/visi_paa_geral/pg_principal.php?url=abertura Acesso agost. 2016.
- PEREIRA, M. E. B. de G. e LOURENZANI, A. E. B. S. Desafios e perspectivas do programa de aquisição de alimentos no município de Tupã – SP. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36 n.2 mai-ago. 2014, p. 230-240.
- VALADARES, A.A.; SOUZA, M.G.P. **A trajetória recente do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA): uma análise das mudanças normativas e institucionais que deram nova inflexão ao programa**. Nota técnica IPEA, n. 21, dez 2015.
- PEIXOTO, A. M. M.; OLIVEIRA, A. O. A abordagem territorial nas políticas públicas de desenvolvimento rural: uma análise do PAA para a produção camponesa no município de Ipameri-GO. - Presidente Prudente: **Revista NERA** – Ano 18, nº 26 – Edição especial, p. 70-91, 2015.
- VINHA, J. F. S. C. SCHIAVENATTO, M. Soberania Alimentar e territórios camponeses: uma análise do Programa de Aquisição Alimentos (PAA). **Revista NERA**. Presidente Prudente. Ano 18, nº 26 – Edição Especial.Pg 183 a 203. 2015.

SOCIOLOGIA ECONÔMICA E COMPETITIVIDADE EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS CENTRALIZADAS

Economic Sociology and Competitiveness in Centralized Agricultural Cooperatives

RESUMO

A gestão de empreendimentos cooperativos centralizados do setor agropecuário é marcada por grande complexidade. No presente trabalho, de natureza teórica, visou-se a discorrer, à luz das três correntes epistemológicas da Sociologia Econômica – Redes, Institucionalismo em sua vertente econômica e Teoria dos Campos –, a forma pela qual poderia se compreender a busca pela competitividade em cooperativas agropecuárias de segundo grau. A análise apegou-se na extrapolação de cada dos condicionantes constitutivos das bases epistemológicas da Sociologia Econômica. Enquanto a perspectiva das Redes garantiria a viabilidade econômica do negócio, por meio do adensamento do capital social, o Institucionalismo conformaria uma formalização contratual para a redução dos custos de transação, e a perspectiva dos Campos atuaria na constituição de um poder simbólico resultante de uma habilidade estratégica do agente sob a estrutura. Conclui-se que a perspectiva pela qual a ação social resulta em resultados econômicos às cooperativas agropecuárias centralizadas, é passível de ser analisada sob três enfoques teóricos em que a cada um haverá fatores intervenientes distintos, tanto ao problema quanto em relação à compreensão dos resultados.

Gustavo Leonardo Simão
Universidade Federal de Viçosa
gustavo.simão@ufv.br

Luiz Marcelo Antoniali
Universidade Federal de Lavras
lmantonialli@ufla.br

Alex dos Santos Macedo
Universidade Federal de Viçosa
alexmacedo.ufv@gmail.com

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

Recebido em: 21/09/2016. Aprovado em: 16/01/2019.
Avaliado pelo sistema *double blind review*
Doi: 10.21714/2238-68902018v20n2p088

ABSTRACT

The management of centralized cooperative enterprises in the agricultural sector has been marked by great complexity. This theoretical study aimed to discuss, in the light of the three epistemological currents of the Economic Sociology - Networks, Institutionalism in its economic aspect and Field Theory - the way to understand the search for competitiveness in agricultural centralized cooperatives. The analysis remained in the extrapolation of each one of the constituents of the epistemological foundations of Economic Sociology. While the Networks perspective ensure business economic viability by consolidation of the social capital, the Institutionalism focuses in contractual formalization to reduce transactional costs, and the Fields perspective look in the symbolic power, reached an maintained by the strategic skill of the agent on the structure. We conclude that the perspective by which economic results will be obtained as a result of social actions in centralized agricultural cooperatives context is likely to be analyzed under three theoretical approaches, in which each will have different factors involved, in relation to the understanding of the results.

Palavras-chave: Cooperativismo, Epistemologia, Gestão.

Keywords: Cooperativism, Epistemology, Management.

1 INTRODUÇÃO

Os empreendimentos cooperativos do setor agropecuário, caracterizados como organizações complexas, têm incorporado novas tendências competitivas, notavelmente em relação às perspectivas de integralização e verticalização, criando cooperativas centrais. É por

meio da centralização que as cooperativas conseguiriam incrementar sua cadeia de valor que, na maior parte das vezes, é composta por *commodities*, típicas das cooperativas singulares. Essa tendência seria uma alternativa para aumentar as vantagens competitivas do negócio cooperativo frente à crescente concentração de mercado de empresas não cooperativas.

Quanto maior for a cadeia de valor das cooperativas agropecuárias, maior também será a complexidade de sua gestão. O empreendimento centralizado assume uma maior responsabilidade na coordenação da cadeia produtiva quanto aos aspectos de eficiência e eficácia, tanto em relação à disponibilização de produtos competitivos quanto na satisfação do quadro social que compõe as cooperativas singulares. Além disso, o processo de integração vertical, advindo da centralização do empreendimento cooperativo, tende a aumentar a distância relacional entre os produtores rurais associados nas cooperativas singulares e os tomadores de decisão, que se concentram na cooperativa central.

Em razão da sua natureza, as cooperativas são caracterizadas como organizações de pessoas, com fortes aspectos doutrinários relacionados às suas especificidades sociais. Seria, dessa forma, um empreendimento cujos resultados econômicos resultariam das relações sociais entre os membros que nela se encontram.

A Sociologia Econômica toma, nesse contexto, uma aplicabilidade consideravelmente plausível, como corrente teórica para a análise do contexto complexo do cooperativismo, como perspectiva sociológica, e também da perspectiva econômica das cooperativas singulares e de suas associações para a formação de empreendimentos de segundo grau.

No presente artigo, de natureza teórica, objetivou-se analisar a tendência de competitividade, ou obtenção de competitividade, das cooperativas agropecuárias centralizadas à luz da Sociologia Econômica sob o enfoque dos três principais paradigmas que nela se situam, quais sejam: Redes; Nova Economia Institucional (Institucionalismo); Teoria dos Campos. Dessa forma, pretende-se garantir às futuras incursões empíricas, cujo foco se pautará pela análise da competitividade no âmbito de cooperativas agropecuárias centrais, delimitações teóricas a fim de clarificar o enfoque epistemológico dessas pesquisas, oferecendo os principais pontos de cada uma das perspectivas.

Diante do desafio proposto, o trabalho encontra-se dividido em três tópicos principais, além desta introdução. O tópico seguinte ao contexto introdutório externa as peculiaridades de gestão do empreendimento cooperativo, com destaque para cooperativas de segundo grau, também denominadas de cooperativas centrais. O terceiro tópico discorre acerca da visualização teórica de cada uma das perspectivas elencadas no cerne da Sociologia Econômica, especificamente em relação ao entendimento dos mecanismos estruturais intervenientes à competitividade em cooperativas centrais. Por fim, o terceiro tópico aponta para as digressões finais obtidas a partir das reflexões delineadas ao longo do trabalho.

2 A COOPERATIVA VISTA COMO UM SISTEMA COMPLEXO DE GESTÃO

Apesar da importância social que os empreendimentos cooperativos apresentam, Bialoskorski Neto (2008) ressalta que essas organizações têm, e devem ter preocupações econômicas. Diante dessas afirmações, Emelianoff (1942) e Boland et al. (2011) caracterizam as cooperativas agropecuárias como a integração das unidades econômicas de seus associados. Os empreendimentos cooperativos, no setor agropecuário, nessa perspectiva, seriam criados para a agregação de vantagens competitivas ao quadro de seus associados, que separadamente apresentam desvantagens econômicas frente ao contexto de operação do agronegócio.

Valadares (2005) aponta para dois cenários econômicos principais existentes às organizações cooperativas (Figura 1). O cenário 1, considerado interno, caracteriza-se pela relação existente entre a cooperativa e o cooperado, sendo balizado pela necessidade do empreendimento cooperativo disponibilizar ambientes favoráveis à viabilização das unidades econômicas dos associados, tomando-as competitivas¹. O cenário 2, considerado externo, remete-se à relação entre a cooperativa e o mercado, externando uma necessidade de níveis competitivos que assegurem viabilidade econômica ao empreendimento que, nesse contexto, é percebido como uma firma qualquer e que, por isso, há de ser competitiva.

Ademais, a natureza da participação do associado é, na maioria das vezes, conflitante. Há uma despersonalização da figura do associado, haja vista que a figura de cliente, fornecedor, gestor e proprietário estão concentrados, por vezes, em uma única pessoa. Há, portanto, uma latente incompatibilidade de expectativas no negócio cooperativo, que se amplia na medida em que todos esses cenários são extrapolados às relações de cooperativas singulares com a cooperativa de segundo grau em processos de centralização².

O processo de elaboração de estratégias, voltadas à competitividade do empreendimento pluralista³ deve considerar o problema da multiplicidade de anseios que são simultaneamente conflitantes à elaboração do

¹Competitividade, neste trabalho, diz respeito ao estabelecimento pelas cooperativas agropecuárias de "uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a competição industrial" (PORTER, 1992, p.1).

²Levi e Davis (2008) por este contexto caracterizam as cooperativas como uma "enfant terrible" dada sua contraditória despersonalização.

³Organizações pluralistas são assim denominadas quando possuem interesses e objetivos divergentes entre os grupos que as compõem, sendo que cada um desses apresentam prerrogativas para garantir que seus objetivos sejam legitimados na estratégia da organização (JARZABKOWSKI e FENTON, 2006).

planejamento do negócio (JARZABKOWSKI; FENTON, 2006). A complexidade torna-se evidente, na medida em que esses múltiplos objetivos têm de serem considerados. Boland et al (2011) ressaltam que uma cooperativa somente obterá sucesso econômico, a partir de um planejamento estratégico que esteja alinhado aos de seus associados.

Tal alinhamento perpassa invariavelmente pelas características sociais do empreendimento. Crúzio (1999), Antonialli (2000) e Gimenes e Gimenes (2007) acreditam que algumas características distintivas do empreendimento cooperativo, notavelmente os relacionados aos princípios dogmáticos (gestão democrática, falta de gestão profissionalizada, dentre outros) tornam o processo de decisão mais lento e, portanto, menos competitivo. Tais características comprometeriam os setores de marketing, inovação, pesquisa e desenvolvimento e planejamento futuro do negócio.

Diante dessas particularidades, as cooperativas agropecuárias podem se apresentar sob distintas formas estruturais. As cooperativas agropecuárias singulares, ou locais, na terminologia adotada por Cook (1995), são representadas, na maioria das vezes, pela comercialização de *commodities* agrícolas com pouca agregação de valor, com atuação local e quadro de associados homogêneo.

Contudo, o contexto globalizado do agronegócio tem sido marcado por uma grande intensidade competitiva. Organizações locais passam, cada vez mais, a competir com empresas multinacionais que, pelo volume de produção inviabiliza economicamente a atuação das cooperativas tradicionais, que possuem capacidade

produtiva para atuação limitada ou apenas nas primeiras etapas do sistema agroalimentar (HARTE, 1997). Isso se deve ao aumento do grau de industrialização na agricultura primária, introdução de novas tecnologias e a adoção de novas formas de gestão (AMODEO, 2001; GIMENES; GIMENES, 2007; NILSSON et al., 2012).

Tal contexto faz com que a tendência competitiva das cooperativas agropecuárias aponte para a representação de outra face do negócio cooperativo. Nesse caso, as cooperativas seguem uma linha de verticalização e integralização criando cooperativas centrais que passam a agregar valor aos produtos disponibilizados pelas cooperativas singulares associadas (TORGERSON, 2001). Assim, a cooperativa criaria condições de competir com organizações não cooperativas, dado seu portfólio de atuação, uma vez que os preços pagos aos associados poderiam ser maiores e os custos de produção mais baixos. Diversos pesquisadores apontam que esta é a principal tendência competitiva para as cooperativas agropecuárias, ou seja, o crescimento baseado na verticalização e na integralização de pequenas cooperativas em empreendimentos cooperativos centrais (GALERANI, 2003; MAGALHÃES, 2007; LING, 2011; BIALOSKORSKI NETO, 2012; NILSON et al. 2012).

Por outro lado, todas as etapas da cadeia de valor seriam parte da cooperativa, quando a estratégia for a centralização e integralização mediante a ampliação do negócio cooperativo, e teriam assim de ser geridas, por meio dos princípios ideológicos e doutrinários do cooperativismo. Esses princípios ensejam que as decisões

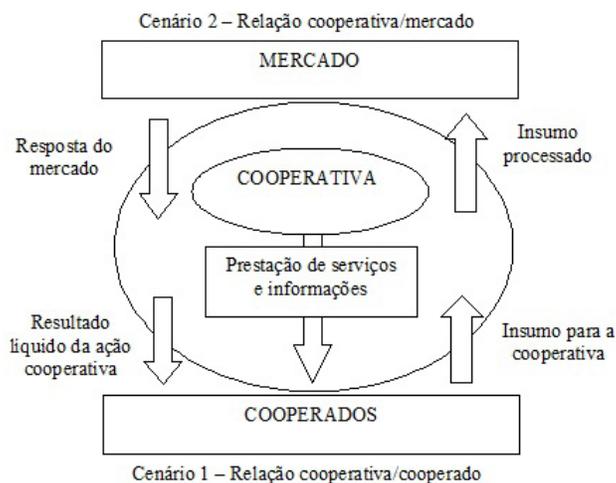


FIGURA 1 – Modelo teórico das relações econômicas em cooperativas agropecuárias
Fonte: Valadares, 2005

sejam democráticas, participativas e amplamente discutidas pelas cooperativas singulares. Há, portanto, um contexto aparentemente contraditório, pois, a tendência para que o empreendimento cooperativo seja mais competitivo (rápida tomada de decisão, preços competitivos pagos aos insumos recebidos dos “fornecedores”, dentre outros), aparentemente atua em sentido oposto aos princípios do cooperativismo, uma vez que eles podem ser menos influentes nesse cenário.

Nassar e Zylbersztajn (2004) evidenciam, por meio de estudos empíricos que o associativismo interposto em grupos grandes apresenta, na maioria das vezes, quadros heterogêneos, uma complexidade maior no tocante à gestão e na obtenção de uma estratégia que represente o interesse de todos os agentes. O que também corrobora o posicionamento de Österberg e Nilsson (2009), onde se afirma que cooperativas operando em grandes áreas geográficas possuem associados em condições adversas, o que pode representar interesses distintos e conflitantes. Tal contexto pode acarretar a perda de identidade do associado para com o empreendimento, gerando uma situação de passividade.

Em suma, a competitividade do empreendimento cooperativo agropecuário defronta-se com uma aparente contradição, por um lado advoga pela necessidade de integralização e verticalização, constituindo empreendimentos robustos e com atuação ao longo da cadeia de valor dos produtos agropecuários. Por outro lado, esse processo tende a criar cenários de desgaste no engajamento entre os membros associados e, por consequência, uma diminuição nos incentivos à sua permanência e/ou participação na organização. Esse contexto de relações sociais incrustado nas relações de mercado (econômicas), necessárias à perenidade do empreendimento cooperativo, é passível de ser explicada a partir de algumas perspectivas da vertente teórica da Sociologia Econômica.

3 A SOCIOLOGIA ECONÔMICA E SEUS DISTINTOS OLHARES À COMPETITIVIDADE NAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS CENTRAIS

A Sociologia Econômica defende os pressupostos de que, ao contrário da visão neoclássica da economia, permeada pelo individualismo metodológico, da racionalidade e da visão atomizada dos atores, as relações sociais acarretam implicações nas relações econômicas. Segundo Beckert (1996, p. 803), a Sociologia Econômica lida com “as relações sociais, cultura,

cognição, normas, estruturas, poder e instituições sociais como variáveis explicativas para a interpretação de resultados econômicos”. Essas perspectivas seriam vistas sob três enfoques: a perspectiva das Redes, a vertente Institucionalista e a Teoria dos Campos (SACOMANO NETO; TRUZZI, 2009).

3.1 O Enfoque das Redes

O processo de integralização e verticalização das cooperativas agropecuárias, voltado ao incremento de níveis competitivos, pode ser explicado à luz do enfoque das redes, conceituada como as alianças de partilha e codesenvolvimento existentes entre organizações para lidar com as incertezas das forças ambientais (GULATI, 1999). Assim, no caso das cooperativas agropecuárias, criar-se-ia uma conexão densa de relacionamentos (*closure*) fortalecendo o capital social, o que facilitaria o processo de inovação, aumentando a confiança e a reciprocidade entre seus membros (AHUJA, 2000; BURT, 2001; VALE et al. 2006; NOVKOVIC; HOLM, 2012).

A formação de redes intercooperativas tenderia a favorecer maiores níveis de capital social (PORTES, 1998; GRANOVETTER, 2000). Contudo, não basta constituir um empreendimento integralizado em diversos níveis para o surgimento de uma rede. Amodeo (2001) ressalta que, no caso das cooperativas, as redes deveriam utilizar de suas densas e privilegiadas relações com seus sócios para traçar suas propostas estratégicas, e não o contrário, sob pena de suplantarem seus ideais de identidade cooperativa⁴ e, com isso, definir a identidade do sócio, ou das cooperativas sócias, para com o negócio. O fortalecimento das redes intercooperativas passa pelo que Granovetter (1990) denominou de *embeddedness* (imersão).

Segundo Granovetter (1990), a imersão diz respeito às relações sociais existentes em determinadas estruturas, por meio dos atores que nela se encontram, inclusive nas redes interorganizacionais, que acarretam efeitos de confiança e, por consequência, diminuição de comportamentos oportunistas. A visão da imersão tende a defender que a realização de transações com organizações e atores já conhecidos é mais favorável a arriscar-se livremente no mercado. Além disso, as redes interorganizacionais seriam estruturas que, mediante densas relações sociais entre os atores, favoreceria maiores níveis de competitividade, na medida em que tornariam as informações mais baratas, precisas e seguras.

⁴A identidade cooperativa está relacionada aos princípios da ajuda mútua, gestão democrática, e os demais valores cooperativos.

No caso das cooperativas agropecuárias centralizadas, pode-se dizer que os efeitos econômicos da imersão, com reflexos na competitividade do empreendimento, estariam subdivididos em dois estágios ou em relações de duas ordens distintas, conforme evidencia-se na Figura 2.

As relações de 1ª ordem ocorrem entre o produtor rural e a cooperativa singular a qual ele é associado. Nesse contexto, a criação de vínculos sociais entre ambos, com o adensamento dos níveis de capital social, facilitaria a intermediação dos questionamentos do fornecedor de insumos (produtor rural) junto à cooperativa central. Suponha-se que o associado, produtor de leite, entregue sua produção diretamente à cooperativa central, contudo, esteja insatisfeito com os preços pagos. Como a relação social desse associado com a cooperativa singular é, na maioria dos casos, mais densa, este leva seu questionamento à mesma para que esta tome providências junto à cooperativa central. Essa relação de 1ª ordem contribui, dentre outros fatores, para o processo de imersão da rede, uma vez que o produtor rural, como no exemplo acima, é menos voltado a fazer negócios com outros compradores, haja vista que tem uma reputação a zelar junto a seus pares, filiados na cooperativa singular. Tal reputação, contudo, só ocorre quando os níveis de capital social são suficientemente densos.

A relação de 2ª ordem ocorre justamente a partir dos efeitos gerados pelas relações de 1º grau. Quando o representante da cooperativa singular leva seus questionamentos à cooperativa central, há uma tendência de se tentar resolvê-lo, uma vez que, naquele espaço, o representante da cooperativa singular atua como mandatário dos anseios daqueles produtores rurais associados à cooperativa singular, mas também como agente auxiliar na tomada de decisão do empreendimento

central. Caso não ocorra a resolução de tal ponto conflituoso poderá não só haver um abalo na relação de 1º grau, mas igualmente no enlace de 2º grau. Por consequência, poderá existir uma ruptura da relação do produtor rural com a cooperativa singular, o que não é interessante ao seu presidente que geralmente representa a cooperativa sócia junto à cooperativa central. Por isso, a necessidade de manutenção da rede.

As relações de 1ª e 2ª ordem formam o que, aqui, denomina-se de processo de imersão das relações sociais totais existentes na integralização de cooperativas agropecuárias, por meio do processo de centralização. As redes relacionais e interorganizacionais de ambas as ordens seriam eficazes, na medida em que atuariam como fontes de pressão, uma vez que nem sempre os objetivos de ambos os empreendimentos (cooperativa singular e central) situam-se em um mesmo sentido, mas qualquer dano a qualquer um dos enlaces de ambas as relações pode prejudicar a perenidade de toda a estrutura.

O modelo federado de cooperativas requer uma forma adequada de estruturar os fluxos de informações, frente à dificuldade em articular os interesses de produção primária de grande número de produtores, da organização produtiva por parte das Cooperativas singulares, juntamente com os interesses agroindustriais da Central (SOUZA et al., 2011).

Essa forma de regulação dos fluxos de informação e relação poderia ser resultante, conforme já discorrido, da imersão estrutural total da rede interorganizacional. Quando o processo é constituído por meio de relações duplamente significativas ocorre a formação de relações sociais mais densas, haja vista que os atores estão proximamente relacionados. Isso ocorre, uma vez que as cooperativas singulares operam em favor da constituição de relações confiáveis junto à central, evitando o que

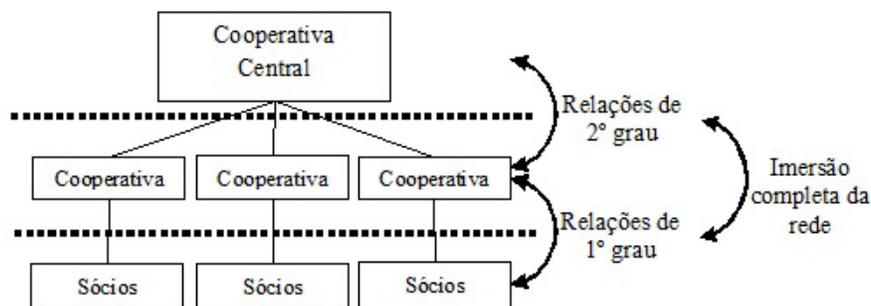


FIGURA 2 – Representação esquemática das relações sociais de imersão em rede de cooperativas
Fonte: elaboração própria, a partir de Granovetter (1990)

Chaddad (2007) denominou de atritos e divergências políticas, sem eliminar os ganhos competitivos da entrega dos produtos agrícolas de seus associados diretamente à cooperativa central.

A competitividade de um sistema integralizado de cooperativas deverá levar em consideração a forma como a rede é centralizada, quais são os principais contatos externos e internos que podem tornar o processo mais viável, qual a proximidade e similaridades dos negócios, dentre outros. Tudo isso se encontra no âmbito de uma análise estrutural, que deve ser considerada prioritária sob essa perspectiva. Na questão do conteúdo, este se voltará a definir o teor a ser repassado nos laços elencados na estrutura da rede, que são compostos por questões tangíveis (produtos e serviços) e intangíveis (informações, questões emocionais, reputação, dentre outros).

Todavia, alguns apontamentos negativos também são passíveis de serem explicados pela abordagem das redes interorganizacionais, inclusive no caso das cooperativas de segundo grau. Granovetter (1990) ressalta que atitudes desonestas podem surgir, uma vez que os ganhos de atitudes oportunistas são diretamente proporcionais aos níveis de confiança existentes. O surgimento do oportunismo, contudo, dependerá, ressalta o referido autor, da forma como a rede estiver e vier a ser estruturada. Por isso, propõe-se que a competitividade só será duradoura a partir da criação de laços fortes junto às duas ordens apontadas.

3.2 O Enfoque do Institucionalismo a partir da Nova Economia Institucional (NEI)

O chamado Novo Institucionalismo⁵ abrange diversos enfoques e, por isso, foi classificado por alguns pesquisadores em três grandes contextos: o sociológico, histórico/político e o econômico (HALL; TAYLOR, 1996; THELEN, 1999; THÉRET, 2003). Para os fins propostos neste trabalho analisar-se-á o Institucionalismo em sua vertente econômica, a partir disso o foco se aterá à forma de como essa vertente pode contribuir na compreensão dos cenários competitivos junto às cooperativas agropecuárias integralizadas.

Hall e Taylor (1996) explicam que a perspectiva econômica desse novo Institucionalismo é especialmente relevante para apontar como a Abordagem Institucional

pode auxiliar na redução de determinados custos organizacionais, denominados de custos de transação. Esses custos de transação tenderiam a declinar por uma estrutura de governança adequada. Estrutura essa que seria alcançada principalmente no monitoramento das relações contratuais entre os diversos atores envolvidos em determinado ambiente institucional, a fim de zelar pelo cumprimento das regras sociais esperadas. Zylbersztajn (2002), Valadares (2003) e Bialoskorski Neto (2012) reconhecem as cooperativas como arranjos institucionais complexos em virtude das relações existentes entre os diversos agentes que, com, mantêm contato. Aliado à figura dos variados agentes somam-se a materialização de arcabouços legais e doutrinários.

Em seu trabalho seminal, Coase (1937) ressaltou que uma firma só obterá resultados econômico-financeiros viáveis à sua perenidade na medida em que otimizar suas transações, por meio de uma estrutura de governança adequada. Tais transações, conforme se percebe, não se resumem àquelas destacadas pela economia neoclássica (trocas financeiras), são mais abrangentes e se relacionam a toda e qualquer troca onde um ou mais atores transacionam bens, serviços e informações (WILLIAMSON, 1991).

O monitoramento da consecução favorável desse emaranhado de transações acarretam custos que só serão dirimidos a partir de uma adequada gestão e estruturação dos empreendimentos frente ao ambiente institucional. Discorrendo sobre as principais perspectivas intervenientes à ascensão de tais custos, Amodeo (1999) afirma que quanto maior a especificidade dos ativos de determinada cooperativa, maior também serão as chances de comportamentos oportunistas, não somente pelos associados, mas por todos os *stakeholders*.

Na visão de Coase (1937), a gestão de tais custos dá-se pela concepção inicial da assunção da perspectiva contratual. Por essa visão, uma firma seria vista como umnexo de contratos. Tais contratos seriam firmados entre os mais diversos atores que com a firma se relacionam, inclusive em relações aos seus associados⁶.

O adequado entendimento da relação contratual da relação do associado para com o empreendimento cooperativo e deste para com os demais atores, e seu posterior monitoramento, contribuiriam para a redução

⁵Na perspectiva da Nova Economia Institucional (NEI), as instituições, entendidas como as regras formais e informais, costumes e acordos são os responsáveis diretos pelo desempenho econômico, tanto das sociedades, quanto das diversas organizações que nela se situam (NORTH, 1994).

⁶Bialoskorski Neto (2008, p. 17) afirma que a NEI e a ECT assume "que a empresa é um arranjo de contratos estabelecidos entre a direção e seus funcionários, entre a empresa e seus fornecedores, entre a empresa e seus clientes, entre os gestores e os proprietários desta empresa, entre outros".

dos custos transacionais favorecendo a otimização dos níveis competitivos do empreendimento.

Consenso sob essa perspectiva é que, além de observar os custos de produção, a cooperativa central teria também que monitorar os seus custos de transação em seus diversos nexos contratuais⁷ existentes. Isso, conforme já adiantado, só seria possível a partir de um entendimento da estruturação do empreendimento (arranjo organizacional), e a partir de tal entendimento, de uma gestão de governança adequada à redução de custos transacionais.

Na Figura 3, evidencia-se o ambiente institucional de uma cooperativa integralizada à luz da NEI, onde as ligações pontilhadas representam as relações contratuais que podem ser formais ou informais. Ademais, verifica-se, esquematicamente a miscigenação de tipologias de governança envolvidas nesse complexo ambiente institucional.

A eficácia na gestão dos contratos da cooperativa central, inclusive em relação à sua eficiência econômico-financeira, estaria diretamente atrelada ao entendimento dos pontos diferenciadores do arranjo organizacional no tocante à delimitação das perspectivas de governança interveniente ao negócio. Assume-se, nesse sentido, que a cooperativa agropecuária centralizada se apresenta

como agente de transação em diferentes estruturas de governança.

Na percepção de Williamson (1991) existiriam três formas básicas de governança passíveis de representarem as relações contratuais, quais sejam: governança de mercado, hierárquica e híbrida. Infere-se que todas podem ser compreendidas no complexo ambiente institucional das cooperativas centrais.

A estrutura de governança de mercado corresponderia às transações da cooperativa central com os diversos atores a ela externamente relacionados tais como os fornecedores, o governo e as cooperativas singulares. Destaque ao fato de que, nesse caso, ou seja, no contexto agropecuário, em que o empreendimento centralizado industrializa *commodities*, as cooperativas singulares são entendidas na imbricação de dois cenários (governança de mercado e hierárquica). Enquanto pertencentes ao contexto da governança de mercado entende-se que, pelo fato de haver baixa especificidade dos ativos, no tocante aos insumos necessários à industrialização, a cooperativa central não teria dificuldades, em caso de recusa de entrega ou entrega abaixo do esperado, em adquirir tais insumos em transações de mercado com terceiros não ligados ao seu quadro social.

A governança hierárquica corresponde ao contexto pelo qual a cooperativa central se relaciona com as cooperativas singulares, e estas, com seus diversos associados, uma vez que, nesse processo, há interdependências transacionais formalmente constituídas.

⁷O presente esquema representativo não visou exaurir as relações contratuais existentes no contexto das cooperativas centrais, mas representar aqueles mais expressivos.

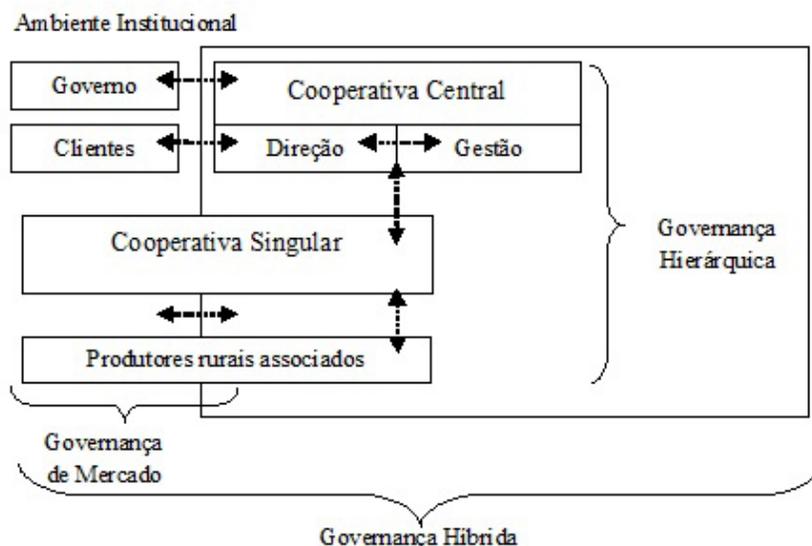


FIGURA 3 – Representação esquemática das relações contratuais de uma cooperativa integralizada
Fonte: elaboração própria, a partir de Coase (1937); Williamson (1999); Chaddad; Iliopoulos (2013)

Ao passo que as cooperativas singulares subscrevem capital para participarem como sócias do empreendimento centralizado e, igualmente, os produtores rurais subscrevem capital nas cooperativas singulares, há um direito de propriedade formalizado gerador de interdependência. Consubstancia-se, portanto, a emersão de uma estrutura hierarquizada de coordenação. Decorre dessa formalização contratual a expectativa das cooperativas singulares transacionarem os insumos apenas com a cooperativa central, por isso também caracterizada sob a ótica hierárquica. Há, nessa ótica, o pressuposto da garantia da coordenação das relações existentes voltadas ao fim último da redução dos custos de transação.

E, por fim, a forma híbrida, seria a junção das formas anteriores, ou seja, quando o empreendimento mantém relações de mercado e hierárquicas. Na perspectiva de Ménard (2006), tal concepção estaria atrelada quando se torna passível a identificação de três condicionantes, quais sejam: agrupamento de recursos (concordância na perda de autonomia ocasionada pela governança hierárquica), coordenação por contratos para a criação de um *framework* conjunto (formalização contratual), e quando há a combinação de cooperação/competição.

Uma das perspectivas contemporâneas que torna evidente a materialização da condição híbrida das cooperativas agropecuárias é quando se abre a possibilidade de a cooperativa captar recursos de agentes externos ao seu quadro social emitindo-se ações, ou também na preceituada governança cooperativa em que se advoga pela necessidade de inserção de gestores contratados, externos ao quadro social, para auxiliarem na tomada de decisão do negócio. Todas essas “inovações” são passíveis de serem percebidas na chamada Nova Geração de Cooperativas (NGC).

Observa-se diante dos argumentos expostos até o momento, que a NEI traz diversas contribuições para a compreensão do empreendimento cooperativo centralizado, elucidando soluções, por meio de formalizações (nexos contratuais), dos direitos de propriedade e da necessidade da redução dos custos de transação, tanto entre as cooperativas singulares e central, das singulares com seus associados e de ambas as organizações com seus diversos *stakeholders*.

Entretanto, mesmo apontando para algumas soluções, Amodeo (1999) ressalta que nem todas as ações em um empreendimento cooperativo tradicional podem ser reduzidas a relações contratuais, destacadamente em relação aos princípios doutrinários que não devem ser relegados. “Não parece que esta teoria [NEI] permita fazer a diferença entre a relação ‘cooperado - cooperativa’ e ‘produtor

- empresa não cooperativa’, perdendo assim muitos dos elementos fundamentais que moldam e fazem mais difíceis as relações nessas organizações” (*Idem*, 1999, p. 90).

Além das especificidades doutrinárias dos empreendimentos cooperativos que a NEI tende a deixar de lado, mediante a simplificação contratual, Zylbersztajn (2002) evidencia que nem sempre os custos de agência e, por consequência, os custos de transação são dirimidos por meio de relações contratuais, formais ou informais. Segundo o referido autor, alguns dirigentes podem simplesmente se manter na direção por possuírem relações de poder dentro da cooperativa, o que segundo ele, levaria a ineficiência do empreendimento.

3.3 A Teoria dos Campos e da Habilidade Social Estratégica

Ao contrario da possibilidade de insucesso da perspectiva contratual externada por Zylbersztajn (2002), Fligstein (2007) vai afirmar que é justamente pelas relações de poder que se obtém sucesso no negócio. A perspectiva dos Campos se apoiará, nesse sentido, na ideia de habilidades sociais para evidenciar a manutenção e garantia da competitividade dos empreendimentos cooperativos centralizados. Cabe esclarecer como são compreendidas tais habilidades, que se perfazem a partir da ação do agente na estrutura.

Inicialmente, é preciso destacar o fato de que o enfoque dos Campos se dá por meio do poder simbólico em determinadas unidades de ordem social (BOURDIEU, 1996)⁸. Mesmo que as estruturas sociais internalizadas por cada uma das cooperativas singulares, por vezes pelas buscas de interesses peculiares a essas organizações, no momento da integralização, a cooperativa central tenderia a representar um poder simbólico sobrepujante.

O poder de decisão das ações do negócio cooperativo, inclusive em relação ao seu delineamento estratégico, condensado no âmbito da cooperativa central, todavia, é com frequência pressionada, seja pelos atores desafiantes representantes das cooperativas singulares, seja por técnicos gestores contratados e também por agentes externos. Tal pressão é explicada, na medida em que, na perspectiva de Fligstein e Macdam (2012), qualquer unidade social de ação coletiva seria um campo, também denominado pelos referidos autores de campo de ação estratégica. Assim, as cooperativas

⁸Bourdieu (1996, p. 50) define campo como um espaço de “forças [...], e como um campo de lutas, no interior do qual os agentes se enfrentam, com meios e fins diferenciados conforme sua posição na estrutura, contribuindo assim para a conservação ou a transformação da sua estrutura”.

singulares constituíram campos interdependentes do campo maior, que é a cooperativa central. Não somente a isso, mas qualquer segmentação social interna⁹ ao escopo da cooperativa central também seria percebido como um subcampo, tais como as subdivisões departamentais, unidades estratégicas de negócios pertencentes ao empreendimento cooperativo e qualquer outra.

O campo é composto por uma intensa relação de poder, onde os atores desafiantes, buscam, constantemente, que seus anseios sejam atendidos, como, por exemplo, o pagamento de maiores valores aos insumos disponibilizados à central por parte das cooperativas singulares. Por outro lado, a cooperativa central, por meio dos atores que a compõem, atuaria com seu poder dominante, uma vez que possui as melhores condições de barganha, constituindo-se por decorrência desse fato em agente com habilidades estratégicas voltadas à manutenção da estabilidade atual do campo. Tal atuação, todavia, deve se contrabalancear para não tornar o campo instável demais e fazer com que as cooperativas singulares decidam, mesmo com uma perda de competitividade, atuarem isoladamente (ruptura no campo organizacional da cooperativa central) (Figura 4).

Na Figura 7, representam-se as relações de poder existentes no empreendimento cooperativo integralizado por meio de uma cooperativa central. O sentido e a espessura das setas correlacionam o direcionamento e a força da habilidade estratégica dos atores sociais no campo, conforme apontamentos empiricamente verificados por Macedo et al. (2013)¹⁰. Mesmo que existam alguns atores sociais atuantes na estrutura dos subcampos, no intuito de alterar a estrutura de poder vigente, enquanto o empreendimento integralizado estiver oferecendo viabilidade financeira e/ou pressão simbólica suficientemente superior, àquela exercida pelo campo ao qual o ator social desafiante esteja situado, a tendência será a manutenção da estrutura vigente, conforme ressalta Fligstein e Mcadam (2012)¹¹.

Destarte, Bourdieu (1986) já discorria que as relações existentes nos campos, em alguns casos, são tidas como recursos usados para obter ou manter posições de poder. Esse contexto tende a explicar o motivo pelo qual diversas cooperativas integralizadas em empreendimentos centrais possuem determinados líderes, geralmente

ocupando a posição de presidente, que se conservam no poder por longo período de tempo, e, nem por isso, o empreendimento torna-se menos competitivo. Explicaria também, os motivos pelos quais mesmo descontentes com determinados cenários traçados pela administração do empreendimento central, as cooperativas singulares não conseguiriam incrementar mudanças estruturais, mesmo imbuídas de atores sociais desafiantes.

A cooperação, estruturada na configuração de empreendimentos cooperativos centrais, seria consequência, sob essa perspectiva teórica, das habilidades sociais estratégicas desses líderes (atores sociais hábeis). Fligstein (2007) ressalta que o ator com habilidades sociais estratégicas teria condições de atuar de diversas formas para tornar possível a cooperação - passar a ideia de que eles não estão no controle, definir agendas, isolar grupos divergentes, dentre outros.

O funcionamento do empreendimento cooperativo de segundo grau, em relação à manutenção de seus níveis competitivos, não é algo dado pelo contexto institucional. Não é a natureza do negócio e sua forma estrutural (aumento do poder de barganha, redução nos custos de produção, dentre outros) que tornará suas atividades perenes no mercado. O funcionamento de uma cooperativa central só obteria resultados econômico-financeiros satisfatórios, em decorrência da diversidade de relacionamentos inter-relacionados, por vezes conflitantes, pelo “posicionamento dos atores em campos autônomos, relativos e específicos” (HEILBRON et al., 2014, p.5).

Essas formas de atuação e de posicionamento teriam, sobretudo, uma dupla finalidade, contribuir para a cooperação do grupo fazendo com que a cooperativa central consiga a cooperação das cooperativas singulares, tornando o empreendimento competitivo, e ao mesmo tempo, garantir a perpetuação do ator estratégico no poder. Uma vez que, conforme ressalta Ganz (2005, p. 214), as habilidades sociais estratégicas estão relacionadas em “como os atores transladam seus recursos em poder”.

O ponto frágil da perspectiva da Teoria dos Campos e da Habilidade Social Estratégica é escassa comprovação empírica, haja vista que seu principal conceituador, o sociólogo Neil Fligstein, reconhecesse a lacuna entre os preceitos teóricos e a comprovação prática mediante pesquisas. Seria, dessa forma, necessário o desenvolvimento de investigações empíricas no âmbito do movimento cooperativista do setor agropecuário, notavelmente em relação às cooperativas de segundo grau, com a finalidade de compreender como atuam, onde se localizam e como se estruturam os atores sociais hábeis nos campos dominantes.

⁹Há também a figuração dos subcampos externos ao negócio, que para fins de simplificação não foram retratados na presente discussão.

¹⁰O mencionado estudo empírico corrobora a direção e espessura das setas utilizadas no esquema da Figura 7.

¹¹A presença de atores estratégicos hábeis em grupos ajuda a produzir e reproduzir o *status quo* (FLIGSTEIN e MCADAM, 2012).

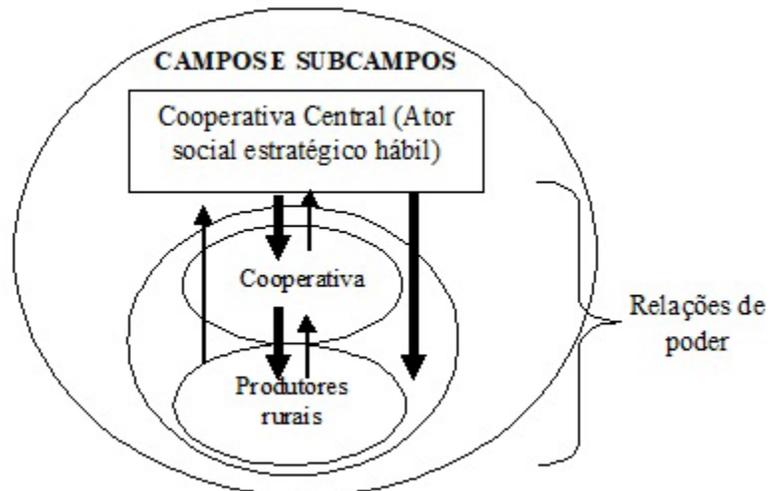


FIGURA 4 – Representação das relações de poder no campo e nos subcampos que envolvem o empreendimento cooperativo integralizado

Fonte: elaboração própria, a partir de Fligstein, 2007

4 APONTAMENTOS FINAIS

A partir de um ponto comum, relativo ao preceito da Sociologia Econômica, que nas palavras de Heibron et al. (2014) é sumarizado no ato em que as ações de atores econômicos, como é o caso das cooperativas centrais, estão imersos em sistemas sociais relacionais, torna-se conclusiva a afirmativa de que há diferentes pressupostos teóricos nas três diferentes bases epistemológicas conformativas a referida perspectiva. Essas diferenças passaram a explicar a busca da possibilidade de níveis competitivos satisfatórios à sustentabilidade do empreendimento cooperativo agropecuário centralizado na forma pela qual são percebidas as ligações em relação aos comportamentos dos atores e os resultados dessas ações na estrutura do negócio.

Enquanto a ECT e a NEI se concentram em relações dinâmicas binárias (comprador-vendedor, por exemplo) mediante a formalização de contratos, preocupando-se com a redução dos custos para os diferentes atores, o processo de integralização, visto pela perspectiva das redes, defende benefícios para além dos atores individuais (SMITH, 2003). A teoria da rede social enfatiza que as relações estão submissas ao que Bijman (2005) denomina de mecanismo social (normas e vínculos sociais). Dessa forma, muito além de simples contratos, a relação de integralização em cooperativas agropecuárias seria perene, e almejaria resultados econômico-financeiros satisfatórios, a partir da imersão dos diversos atores nela envolvidos.

Assim, características sociais como confiança, altruísmo e a reciprocidade seriam as variáveis garantidoras do funcionamento do negócio cooperativo.

Ademais, a perspectiva dos Campos e das Habilidades Sociais, contestando as perspectivas anteriores, advoga que o cenário de cooperativas centrais funcionaria a níveis competitivos iguais ou superiores àqueles de organização não cooperativas, na medida em que os atores sociais em posições estruturais representativas de poder atuem, intencionalmente (de forma estratégica) na manutenção da estrutura favorável ao funcionamento do negócio. Conforme se percebe, há, sob essa perspectiva, uma intensa relação entre agente e estrutura.

É preciso ressaltar, contudo, que as três perspectivas adotadas apresentam pontos explicativos favoráveis e desfavoráveis, no âmbito teórico, para análise do contexto de estruturação de cooperativas de segundo grau. Caberá ao pesquisador identificar a raiz epistemológica, dentre aquelas aqui abordadas, mais apropriadas à forma de análise pela qual o problema de pesquisa será delimitado.

5 REFERÊNCIAS

AHUJA, G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, v. 45, n. 3, p. 425-455, 2000.

- AMODEO, N. B. P. **As Cooperativas Agroindustriais e os Desafios da Competitividade**. 1999. 259 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- AMODEO, N. B. P. As cooperativas e os desafios da competitividade. **Estudos Sociedade e Agricultura (UFRJ)**, Rio de Janeiro, v. 17, n.17, p. 119-144, 2001.
- ANTONIALLI, L. M. Influência da mudança de gestão nas estratégias de uma cooperativa agropecuária. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 135-159, 2000.
- BECKERT, J. What is sociological about economic sociology? Uncertainty and the embeddedness of economic action. **Theory and Society**, v. 25, n. 6, p. 803-840, 1996.
- BIALOSKORSKI NETO, S. Cooperativas: um ensaio sobre eficiência econômica, contratos e fidelidade. In: BIALOSKORSKI NETO, S. **Workshop Internacional de Tendências do Cooperativismo**. Ribeirão Preto: FEARP/USP, 2008, p. 85-93.
- BIALOSKORSKI NETO, S. **Economia e Gestão de Organizações Cooperativas**. São Paulo: Atlas. 2012. 231p.
- BIJMAN, J. Network and hierarchy in Dutch cooperatives: a critical analysis. **International Journal of Co-operative Management**, v. 2, n. 2, p. 16-24, 2005.
- BOLAND, M.; HOGELAND, J.; MCKEE, G. Current issues in strategy for agricultural cooperatives. **Choices**, v. 26, n. 3, 2011. Disponível em: < <http://www.choicesmagazine.org/choices-magazine/theme-articles/critical-issues-for-agricultural-cooperatives/current-issues-in-strategy-for-agricultural-cooperatives>>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- BOURDIEU, P. The Forms of capital. In: RICHARDSON, J. G. (ed.) **Handbook of theory and research for the Sociology of Education**. Nova Iorque: Greenwood Press, 1986. p.241-258.
- BOURDIEU, P. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. Papirus Editora, 1996.
- BURT, R. S. The social capital of structural holes. In: GUILLEN, M. F. et al. (Eds). **New Directions in Economic Sociology**, p. 201-247, 2001.
- CHADDAD, F. R. Cooperativas no Agronegócio do Leite: Mudanças Organizacionais e Estratégicas em Resposta à Globalização. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 9, p. 69-78, 2007.
- CHADDAD, F.; ILIOPOULOS, C. Control rights, governance, and the costs of ownership in agricultural cooperatives. **Agribusiness**, v. 29, n. 1, p. 3-22, 2013.
- COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.
- COOK, M. L. The future of US agricultural cooperatives: A neo-institutional approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 77, n. 5, p. 1153-1159, 1995.
- CRÚZIO, H. O. Por que as cooperativas agropecuárias e agroindustriais brasileiras estão falindo? **Revista de Administração de Empresas**, v. 39, n. 2, p. 18-26, 1999.
- EMELIANOFF, I. V. **Economic Theory of Cooperation: Economic structure of cooperative organizations**. Edwards, 1942.
- FLIGSTEIN, N. Habilidade social e a Teoria dos Campos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 2, p. 61-80, 2007.
- FLIGSTEIN, N.; MCADAM, D. **A Theory of Fields**. New York: Oxford University Press, 2012. 238 p.
- GALERANI, J. Formação, estruturação e implementação de aliança estratégica entre empresas cooperativas. **RAE eletrônica**, v. 2, n. 1, 2003.
- GANZ, M. Why David sometimes wins: Strategic capacity in social movements. In: MESSICK, D. M.; KRAMER, R. M. (Eds.). **Psychology of Leadership: New Perspectives and Research**, p. 209 - 238, 2005.
- GIMENES, R. M. T.; GIMENES, F. M. P. Agronegócio cooperativo: a transição e os desafios da competitividade. **Redes**, v. 12, n. 2, p. 92-108, 2007.

- GRANOVETTER, M. The old and the new economic sociology: A history and an agenda. In: ROBERTSON, A. F.; FRIEDLAND, R. **Beyond the marketplace: Rethinking economy and society**, p. 89-112, 1990.
- GRANOVETTER, M. The economic sociology of firms and entrepreneurs. **Entrepreneurship: The social science view**, p. 244-275, 2000.
- GULATI, R.; GARGIULO, M. Where do interorganizational networks come from? **American Journal of Sociology**, v. 104, n. 5, p. 1439-1493, 1999.
- HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. Political science and the three new institutionalisms. **Political Studies**, v. 44, n. 5, p. 936-957, 1996.
- HARTE, L. N. Creeping Privatisation of Irish Cooperatives: A Transaction Cost Explanation. In: NILSSON, J.; DIJK, G. V. (Eds.). **Strategies and structures in the Agro-food industries**. Netherlands: Van Gorcum & Comp., 1997, p. 31-53.
- HEILBRON, J. et al. The origins and early diffusion of “shareholder value” in the United States. **Theory and Society**, v. 43, n.1, p. 1-22, 2014.
- JARZABKOWSKI, P.; FENTON, E. Strategizing and organizing in pluralistic contexts. **Long Range Planning**, v. 39, n. 6, p. 631-648, 2006.
- LEVI, Y.; DAVIS, P. Cooperatives as the “Enfants Terribles” of Economics: Some Implications for the Social Economy. **The Journal of Socio-Economics**, v. 37, n. 6, p. 2178-2188, 2008.
- LING, K. C. **Cooperative theory, practice, and financing: A Dairy Cooperative case study**. USDA – Research Report 221. Washington: USDA, 2011. Disponível em: <<http://www.rurdev.usda.gov/supportdocuments/RR221.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- MACEDO, A. S. et al. O papel da comunicação na articulação dos diferentes níveis de organização no modelo central-singular de cooperativas. **Bahia Análise & Dados**, v.23, p. 89-105, 2013.
- MAGALHÃES, R. S. Habilidades sociais no mercado de leite. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 2, p. 1-11, 2007.
- MENARD, C. Cooperatives: hierarchies or hybrids? In: KARANTININIS, K.; NILSSON, J. (Eds.). **Vertical Markets and Cooperative Hierarchies**. Netherlands: Springer, 2006. 1-17 p.
- NASSAR, A. M.; ZYLBERSZTAJN, D. Associações de interesse no agronegócio brasileiro: análise de estratégias coletivas. **Revista de Administração**, v.39, n. 2, p. 141-152, 2004.
- NILSSON, J. et al. Are large and complex agricultural cooperatives losing their social capital?. **Agribusiness**, v. 28, n. 2, p. 187-204, 2012.
- NOVKOVIC, S.; HOLM, W. Co-operative networks as a source of organizational innovation. **The International Journal of Co-operative Management**, v. 6, n. 11, p.51-60, 2012.
- ÖSTERBERG, P.; NILSSON, J. Members’ perception of their participation in the governance of cooperatives: the key to trust and commitment in agricultural cooperatives. **Agribusiness**, v. 25, n. 2, p. 181-197, 2009.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- PORTES, A. Social capital: Its origins and applications in modern sociology. **Annual Review of Sociology**, v. 24, p. 1 - 24, 1998.
- SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O. M. S. Redes, campos e instituições: constituindo uma agenda para a análise das relações entre organizações. **Gestão e Sociedade**, v. 3, n. 6, p. 230-253, 2010.
- SMITH, S. C. Network externalities and co-operative networks: stylized facts and theory. In: SUN, L. (Ed.). **Ownership and Governance of Enterprises – Recent innovative developments**. New York: Palgrave MacMillan, 2003, p.181-201.
- SOUZA, D. N. et al. A comunicação na articulação agroindustrial no modelo federado de cooperativas. **Por Extenso: Boletim de Pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural**, n. 3, p. 28-33, 2011.

- THELEN, K. Historical institutionalism in comparative politics. **Annual review of political science**, v. 2, n. 1, p. 369-404, 1999.
- THÉRET, B. As instituições entre as estruturas e as ações. **Lua nova**, v. 58, p. 225-254, 2003.
- TORGERSON, R. E. A Critical Look at New-Generation Cooperative. **Rural Cooperatives**, v. 68, n. 1, p. 15-19, 2001.
- VALADARES, J. H. A moderna administração de cooperativas. In: MOURA, A. D.; SILVA JÚNIOR, A. G.; BAIÃO, L. B. **Agricultura familiar no agronegócio**. Viçosa, MG: UFV, 2005, v. 1, p. 205-214.
- VALADARES, J. H. **Estrutura e estratégia institucional**: formação de campo organizacional e isomorfismo no cooperativismo de crédito rural de Minas Gerais. 126f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, UFRRJ, Seropédica, 2003.
- VALE, G. M. V.; AMÂNCIO, R.; LIMA, J. B. Criação e gestão de redes: uma estratégia competitiva para empresas e regiões. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 41, n. 2, 2006.
- WILLIAMSON, O. E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. **Administrative Science Quarterly**, v.36, jun., p. 269-296, 1991.
- ZYLBERSZTAJN, D. Organização de cooperativas: desafios e tendências. **Revista de Administração**, v. 29, n. 3, p. 23-32, jul./set. 1994.
- ZYLBERSZTAJN, D. Quatro estratégias fundamentais para cooperativas agrícolas. In: BRAGA, M. J.; REIS, B. S. (Org.). **Agronegócio cooperativo—reestruturação e estratégias**. Viçosa: Suprema, 2002, p. 55-75.

GESTÃO SOCIAL DE AGROINDÚSTRIAS EM ASSOCIAÇÕES DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PERNAMBUCO

Social Management of Agroindustry in Family Farming Associations of Pernambuco

RESUMO

No presente estudo, objetivou-se analisar experiências de gestão em duas agroindústrias de associações familiares, financiadas pelo Projeto de Combate à Pobreza Rural - PCPR, sob o aspecto da participação social. Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo estudo de caso, utilizando como modelo analítico indicadores referentes ao capital social para compreender o processo de participação e cooperação na gestão desses empreendimentos familiares coletivos. Foram utilizados dados primários obtidos nas duas agroindústrias e suas associações gestoras e também dados de residentes dos locais, por meio de amostragem intencional e por acessibilidade. Ficou evidente a importância da participação e cooperação mútua na potencialização do empreendimento familiar coletivo, uma vez que são meios eficazes para se conseguir bons resultados e sucesso nas relações interpessoais e no desempenho produtivo, como foi verificado nos resultados obtidos.

Micheline Maria da Conceição França Gonçalves
Universidade Federal Rural de Pernambuco
line.goncalves85@gmail.com

Tales Wanderley Vital
Universidade Federal Rural de Pernambuco
talesvital@hotmail.com

Recebido em: 05/02/2017. Aprovado em: 16/01/2019.
Avaliado pelo sistema *double blind review*
Avaliador científico: Renato Silvério Campos
DOI: 10.21714/2238-68902018v20n2p101

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the experiences of family agroindustries that are financed by the Project to Combat Rural Poverty - CPPR, under the aspect of social participation, where such reflection is necessary when it refers to the management of rural family enterprises. It is a descriptive research of a case study, using indicators related to social capital as the analytical model to understand the process of participation and cooperation in the collective family enterprises surveyed. Primary data were obtained from the two Agroindustries and their Management Associations and also from residents of the areas by intentional sampling and accessibility. The importance of the participation and mutual cooperation in the potentialization of the collective family enterprise was evident, since they are effective means to achieve good results and successes in interpersonal relations and productive performance, as it was shown by the results.

Palavras-chaves: Participação Social, Agroindústria, Cooperação.

Keywords: Social Participation, Agribusiness, Cooperation.

1 INTRODUÇÃO

Para Muller e Surel (2004), uma política pública representa um quadro normativo de ação expresso por um conjunto de medidas concretas, constituído por recursos financeiros, intelectuais, reguladores e físicos. A política pública voltada para a implantação e fortalecimento de projetos produtivos da agricultura familiar vem possibilitando grandes mudanças no meio rural, principalmente no que trata da qualidade de vida das famílias envolvidas.

Tais projetos têm se mostrado como instrumentos de viabilidade de ocupação da força de trabalho no meio

rural brasileiro, exercendo impactos importantes na economia do país, principalmente, em razão da diversidade de atividades produtivas que vai além da produção de alimentos, possibilitando a formação de empreendimentos familiares geradores de ocupação e renda.

No entanto, o bom desempenho na organização e gestão desses empreendimentos familiares depende de um maior ajuda mútua e um envolvimento cooperativo e participativo entre os atores envolvidos no processo.

O presente trabalho fez uma análise da participação social em associações e seus respectivos projetos de agroindústrias familiares financiados pelo Projeto de Combate à Pobreza Rural - PCPR, que fez parte da agência

Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural – ProRural. Tem como referência empírica a Associação Comunitária do Escovão (ACE) situada no distrito de Miracica, do Município de Garanhuns e, a Associação São Severino dos Ramos (ASSR) situada na comunidade do Uruçú, no distrito de Pirauá, do Município de Macaparana, localizadas respectivamente no Agreste e Zona da Mata Norte de Pernambuco.

Tais projetos de agroindústrias surgiram a partir da mobilização da comunidade local com interesse de reduzir perdas de safra de frutas excedentes nessas localidades, gerar ocupação e renda, diminuir a pobreza local, favorecer a segurança alimentar e nutricional no município, aumentar a produção, fortalecer o associativismo e melhorar a educação no campo, além de potencializar as capacidades desses distritos.

A agência Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural – ProRural, executora do PCPR, tinha como missão coordenar, implementar e apoiar políticas de desenvolvimento rural sustentável voltadas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais de Pernambuco.

Contudo, registrou-se um grande número de insucessos de projetos produtivos da agricultura familiar financiados pelo PCPR, especialmente na tipologia de agroindústria familiar, do que surge a seguinte questão: Qual a influência da participação social sobre a implantação e o funcionamento dos projetos de agroindústria da agricultura familiar?

Nesse sentido, objetivou-se, nesta pesquisa, analisar a experiências de agroindústrias do Projeto de Combate à Pobreza Rural - PCPR sob a gestão do ProRural, que são projetos produtivos agroindustriais da agricultura familiar instalados em comunidades rurais em Pernambuco, verificando os aspectos de sua sustentabilidade, por meio da participação social.

Para atender ao objeto da pesquisa, foi utilizado, como será visto adiante, um modelo analítico formado por grupos de indicadores que permitiram identificar o processo de participação social que possibilitou a implantação e o funcionamento de cada projeto de agroindústria, analisando a influência dessa participação social no sucesso ou insucesso do empreendimento familiar coletivo, estendendo essa análise à verificação do atendimento de necessidades básicas da comunidade local dentro do contexto das duas situações trabalhadas.

Assim, faz-se necessário realizar um recorte teórico e empírico acerca da participação do capital social frente

aos projetos de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento rural.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 A Participação como Indutora do Capital Social

O conceito de capital social já havia sido identificado de forma implícita em 1835, na obra “*A Democracia na América*” de Tocqueville (1969). Esse autor, mesmo sem ter usado o referido termo, deixou-o presente ao falar da comunidade cívica que tornava peculiar os Estados Unidos, ao fazer uma relação entre vida associativa e democracia. Tocqueville (1969) apontou a participação dos indivíduos em associações comunitárias que se pode traduzir pelo conceito de capital social como influente no funcionamento e consolidação da democracia.

O conceito de capital social de forma explícita foi estabelecido por Lyda Hanifan no início do século XX com o artigo “*The rural school community center*” (1916). A autora definiu-o como a unidade social que resulta das relações entre indivíduos e famílias. Desde então, passou a ter uma certa aceitação, repercussão e uso nas ciências sociais, mesmo estando ainda em discussão a precisão conceitual (CREMONESE, 2012).

Na década de 1990, Robert Putnam popularizou o conceito ao defender que o capital social diz respeito “[...] a características da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuam para aumentar a eficiência da sociedade facilitando as ações coordenadas por meio da participação” (PUTNAM, 2006, p. 177).

O tema capital social se tornou elemento de análise da participação social, a partir do estudo desenvolvido por Putnam (2006) na Itália para o período de 1970-1990, no qual, concluiu que o envolvimento ou participação cívica é extremamente importante para o bom funcionamento das comunidades locais. Por conseguinte, a noção de “envolvimento cívico” e “participação cívica” tornou-se variável para compreender as ligações das pessoas com a vida das suas comunidades e não apenas as suas ligações políticas. Enfatiza ainda que “os sistemas de participação cívica são uma forma essencial de capital social: quanto mais desenvolvidos forem esses sistemas numa comunidade, maior será a probabilidade de que seus cidadãos sejam capazes de cooperar em benefício mútuo...” (PUTNAM, 2006 p.183).

No entanto, “... essa cooperação que faz as pessoas permanecerem juntas, não pode se instalar, se ampliar e se reproduzir, se ela se relacionar apenas de forma vertical,

como uma pirâmide, numa relação de subordinação, onde um sempre depende da ordem do outro” (FRANCO, 2001 p.127). Ainda segundo o autor, na relação vertical de uma organização, subordinação e dependência impedem a geração, acumulação e a reprodução do capital social. Portanto, a melhor forma de se conseguir uma cooperação de qualidade é numa organização horizontal onde as pessoas sejam interdependentes.

Quanto a esse sistema de organização, Putnam (2006) explica que uma organização vertical costuma ser menos confiável que a horizontal, em parte porque o subalterno controla a informação para precaver-se contra a exploração.

Então, pode-se dizer que uma organização horizontal e uma relação de interdependência levam a uma autonomia e, geram uma relação de parceria entre as pessoas, e uma maior visão sobre a importância da participação para um bem coletivo. Esse enfoque dado ao conceito do capital social possibilita compreender a abrangência no que tange ao aspecto da participação.

Lima (2005) argumenta que o capital social funciona como indutor de relações de confiança entre Estado e Sociedade e, assim, o torna elemento crucial para estabelecimento de políticas públicas participativas e mais eficientes.

Segundo Horochovski e Meirelles (2007), normalmente as organizações cidadãs surgem da capacidade da sociedade civil de formar redes sociais de ajuda mútua que empoderam os indivíduos membros das sociedades, por meio da ação coletiva, o que promove o surgimento de uma democracia participativa.

O empoderamento pode ser entendido como o envolvimento dos indivíduos na gestão política e econômica das localidades, através da descentralização, do repasse de responsabilidades e da democratização do poder. Estes passam a interagir melhor, compreender e assumir responsabilidades e as consequências, o que permite um maior poder de decisão na sua comunidade, assim como o surgimento e crescimento do civismo e, por conseguinte, um aumento na participação social (HOROCHOVSKI; MEIRELLES, 2007 p. 68).

Corroborando com a ideia da participação, numa visão mais ampla, Jacobi (2003) enfatiza que a participação social pode ser considerada como um processo de redefinição entre o público e o privado, dentro da perspectiva de redistribuir o poder em favor dos sujeitos sociais que geralmente não têm acesso.

Desse modo, a partir do momento em que se permite a criação de novos caminhos para a participação da sociedade, visando à tomada de decisão no que se refere

aos projetos de gestão local, a própria comunidade passa a ser protagonista de seu bem-estar. Assim também pode ser considerado no meio rural, junto aos empreendimentos da agricultura familiar, que não escapam da lógica do capital social.

2.2 Políticas Públicas para a Agricultura Familiar e o Meio Rural

A modernização da agricultura familiar passa pela análise do desenvolvimento do setor, por meio de projetos de políticas públicas. Por isso, um dos grandes responsáveis pela transformação da produção da agricultura familiar, têm sido os projetos e os programas públicos de desenvolvimento voltados para esse campo, em especial os voltados para a geração de renda e agregação de valor à produção. Hoje a agricultura familiar brasileira contempla grande diversidade cultural, social e econômica, podendo variar desde a pequena produção tradicional até a pequena produção modernizada.

Vale ressaltar que o termo “agricultura familiar” surge no Brasil em meio a uma série de discussões da reforma agrária, em razão das mudanças no meio rural com o fortalecimento dos movimentos sociais, e com a modernização produtiva no campo. Essa modernização é decorrente de um processo de industrialização do setor, desde o pós-guerra, surgindo para viabilizar uma produção de base moderna voltada para atender ao processo de urbanização do país.

As políticas públicas para a agricultura, até meados da década 1990, eram mais direcionadas para o setor patronal, sendo restrito o acesso a recursos financeiros para a produção do segmento identificado hoje como agricultura familiar. Tais políticas, nas últimas décadas, foram direcionadas, principalmente, para as políticas agrícolas, já que a política agrária foi sempre marginal ou inexistente, sobretudo a de acesso à terra (DENARDI, 2001).

Nesse sentido, salienta-se que as políticas agrárias, Compõem um universo de medidas que tem como objetivo principal a modificação estrutural do sistema produtivo ou a adequação deste às necessidades da sociedade, já as políticas agrícolas podem ser conceituadas como um conjunto de instrumentos de que o governo lança mão para regular o comportamento dos agentes privados e para orientar os organismos públicos, com vistas a atingir os objetivos definidos para o setor primário (ARBAGE, 2006, p. 201).

É importante diferenciar para saber que a política agrícola beneficia diretamente aos pequenos agricultores,

na criação de linhas de crédito, havendo uma interação entre cooperativas e/ ou associações de agricultores familiares que precisam de um apoio técnico- financeiro especializado.

O primeiro instrumento criado para financiamento da produção agrícola em nível nacional foi o crédito rural em 1965, esse instrumento sofreu grandes mudanças em seus objetivos e estrutura ao longo dos anos (ARBAGE, 2006). Segundo o autor, esse instrumento de crédito pode ampliar a oferta de alimentos no país, difundir uma determinada cultura numa região, dinamizar projetos que viabilizem a implantação de agroindústrias familiares, ou mesmo, outros objetivos que estejam mais voltados aos aspectos de infraestrutura nas propriedades rurais.

No Brasil, a política de crédito rural tem sido um instrumento que visa a fornecer ao agricultor os recursos necessários à produção, quando falta capital próprio para a exploração de uma ou mais culturas, ou exploração de atividades diversas, como o beneficiamento dos produtos agrícolas, por meio de projetos agroindustriais.

Nos últimos anos, é inegável o crescimento de programas e linhas de crédito adotadas pelo governo como meio de buscar o desenvolvimento rural nas propriedades agrícolas familiares. Um dos primeiros foi o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), lançado em 1996, em resposta às pressões dos movimentos sociais no campo. Financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Esse programa permanece até os dias atuais, mas ainda esbarra na burocracia, na falta de assistência técnica eficiente e nas limitações dos produtores em lidar com os recursos obtidos (BARBOSA *et al.*, 2012).

Além deste, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): implantado desde 1955, garante a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas e filantrópicas. Vinculado a esse programa o governo criou uma opção de mercado para a agricultura familiar, comprando produtos agrícolas dos pequenos agricultores e utilizando-os na merenda escolar (BARBOSA *et al.*, 2012).

Uma das ações governamental voltadas ao pequeno produtor rural, que vem merecendo destaque, tem sido o de beneficiamento de frutas, por meio de atividades agroindustriais de base familiar, para que esses agricultores possam fornecer seus produtos no mercado, como meio de valorizar e potencializar a produção e a renda familiar. Projetos negociados pelo governo com o Banco Mundial, como o PCPR, incluíram componentes como o de

unidades industriais, que são financiadas à fundo perdido para comunidades rurais, por meio de suas associações. Para Grisa e Shneider (2003) é fundamental a existência de condições favoráveis para que haja o fortalecimento das políticas sociais e da construção de novas inserções mercantis da agricultura familiar que favoreçam o desenvolvimento rural.

As diversificações das atividades da agricultura familiar, ou a pluriatividade como também é chamada, têm apresentado resultados positivos na absorção do trabalho familiar e na geração de emprego, apontando significativos aumentos na renda dos agricultores, contribuindo positivamente com o orçamento das famílias e o desenvolvimento das localidades. No entanto, tal resultado só tem se mostrado positivo com a potencialização da participação social.

2.3 Modelo Teórico Adotado

Os indicadores utilizados para a mensuração do capital social foram os definidos por consultores do Banco Mundial, em 1999, para verificar o comportamento desse capital em relação aos *perfis de entrada e estudos de desempenho físico* de projetos locais integrantes do Projeto de Combate à Pobreza Rural (PCPR) financiado pelo Banco.

Nos referidos estudos, foram desenvolvidos indicadores de avaliação do Capital Intangível ou Social com base no trabalho de Putman (1993), para aplicar nas comunidades dos municípios beneficiados pelos projetos locais. Contudo, só uma parte desses indicadores foram utilizados (SAMPAIO & VITAL, 1999 e 2000). Outros indicadores elaborados por esses autores, ficaram disponíveis e só agora foram considerados, neste estudo, para compor o modelo teórico, sendo os mesmos:

- Indicadores do capital social da associação: i) *participação da comunidade na associação*; ii) *participação da associação no município*; iii) *participação efetiva dos associados na associação*; iv) *participação dos associados nas votações da diretoria*; v) *renovação na diretoria*; vi) *realização de assembleias*; vii) *presença nas assembleias*.
- Influência da participação no funcionamento do projeto produtivo : i) *membros da equipe do projeto que são sócios da associação*; ii) *gerência do projeto e a participação em cargo na associação*; iii) *treinamento de pessoas da associação em decorrência do projeto*; iv) *escolha de equipe do projeto*; v) *interação cooperativa entre associação e projeto*; vi) *mobilização da gerência do projeto*

com apoio da direção da associação na perspectiva de obter capital de giro; vii) expectativa em relação ao projeto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa possui natureza exploratória, sendo caracterizada como descritiva e analítica (CRESWELL, 2010). É do tipo estudo de caso (GIL, 2011) voltada para verificar a gestão social de unidades agroindustriais (duas) fornecidas pelo PCPR, uma a Associação São Severino dos Ramos (ESSR) em Uraçu – Macaparana/PE e outra a Associação Comunitária do Escovão (ACE) em Mira Cica, Garanhuns/PE.

A seleção dessas unidades decorreu do fato de serem as únicas ainda em funcionamento das entregues pelo PCPR a comunidades no Estado. Severino (2007) considera o estudo de caso com uma investigação empírica que analisa o objeto de estudo em seu contexto real e envolve, de forma concomitante, planejamento, técnicas de coleta de dados e análise. Pode contemplar abordagem qualitativa e quantitativa, permitindo um aprofundamento maior da situação do capital social dessas unidades.

A pesquisa teve como *modelo analítico*, um conjunto de indicadores que permitiu verificar por associação pesquisada, o capital social e o funcionamento do projeto de agroindústria na perspectiva desse capital social. Esses indicadores foram levantados na ASSR e ACE e suas respectivas agroindústrias, cujos elementos de quantificação e qualificação dos mesmos são adiante apresentados.

I- Indicadores para Verificar o Capital Social por Associação:

i) Participação da comunidade na associação

PCA1 = n° membros da associação/população total da comunidade

PCA2 = n° de famílias da associação/ total de famílias da comunidade

ii) Participação da associação no município

PAM1 = membros da associação candidatos a vereador/ n° membros da associação

PAM2 = membros da associação eleitos vereador/ n° membros da associação

iii) Participação efetiva dos associados na associação

PEA1 = sócios adimplentes em 2012/total de sócios

PEA2 = % de sócios adimplentes em 2012 / % sócios adimplentes no ano da fundação

iv) Participação dos associados nas votações da diretoria
PAV1 = % de sócios votantes na última eleição da diretoria/% votantes na 1° eleição

PAV2 = n° de sócios que votaram na primeira eleição da diretoria/n° total de sócios

v) Renovação na diretoria

RD1 = n° de associados permanentes na 2° e na atual diretoria/total de cargos da diretoria

RD2 = n° de associados permanentes na penúltima e na atual diretoria/total de cargos da diretoria

vi) Realização de assembleias

RA = n° de assembleias realizadas em 2012/n° de assembleias realizadas em 2011

vii) Presença nas assembleias

PA = Presença média de filiados nas assembleias em 2012/Total de filiados em 2012

II- Indicadores para Verificar o Funcionamento do Projeto por Associação na Perspectiva do Capital Social:

i) Membros da equipe do projeto que são sócios da associação

MP1 - número de membros sócios da associação que participam da equipe do Projeto/ número de membros da equipe do Projeto;

ii) Gerência de projeto com participação em cargo na associação

GP1 - responsável pelo projeto com cargo na associação

iii) Treinamento de pessoas da associação em decorrência do projeto

TP1 - número de pessoas da associação que receberam treinamento

iv) Escolha da equipe do projeto

EE1 - escolha pela ordem de classificação no treinamento

v) Matéria- prima para o projeto

MP1 - locais de obtenção da matéria prima

vi) Interação cooperativa entre associação e projeto

IC1 - interação tratada em reuniões da associação com seus associados

vii) Mobilização da gerência do projeto com apoio da direção da associação na perspectiva de obter capital de giro

MG1- tratada em reuniões da diretoria da associação com associados

viii) Expectativa em relação ao projeto

EX1- manifesta pelos sócios da associação

A pesquisa utilizou dados secundários obtidos no ProRural e em outras fontes, e dados primários do levantamento de campo, onde foram adotadas duas técnicas de coleta a saber;

1. *Observações in loco* – para identificar das condições de trabalho e relacionamento entre os membros da comunidade, da associação e do projeto, objetivando a coleta de dados fundamentais para o entendimento e explicação do problema de pesquisa, se fez necessário registro fotográfico. Essas observações foram obtidas no período de julho à outubro de 2013.

2. *Questionário* – para responder aos objetivos da pesquisa e obter os indicadores propostos relativo ao público diferenciado, que estava direta ou indiretamente envolvido por localidade, na organização de cada associação e respectiva agroindústria, utilizaram-se como instrumento de coleta 4 tipos de questionário. Na Tabela 1, apresenta-se o quantitativo de 71 questionários aplicados nos 4 grupos de pessoas participantes do levantamento, para as quais os questionários foram direcionados: 20, com *membros das associações*; 11, com *associados que são membros das agroindústrias*; 6, com *lideranças locais das comunidades*; e 34 com não sócios moradores das localidades pesquisadas. A amostra foi intencional e por acessibilidade (GIL, 2011).

A análise de conteúdo sugere a organização dos significados abordados por meio de sua categorização, o qual consiste num “procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles” (MORAES, 1999 p 12). Após a classificação e categorização dos dados levantados, procedeu-se à análise qualitativa e quantitativa dos mesmos, o que

possibilitou visualizar a dinâmica da participação social nos dois empreendimentos agroindustriais, como verificado adiante.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O Capital Social por Associações

Foi possível identificar resultados que inferem o funcionamento do projeto produtivo por associações na perspectiva do capital social, conforme o grupo de indicadores a seguir, conforme descrito a seguir e sintetizado na Tabela 2 de acordo com o modelo analítico.

i) participação da comunidade na associação

Analisando à participação da comunidade na associação, constata-se, de acordo com a Tabela 2, que a ASSR da comunidade do Uruçú em Macaparana /PE, apresentou uma maior representatividade na comunidade se comparada a ACE da comunidade de Miracica em Garanhuns/PE. Embora exista um conhecimento relacionando à importância da atividade de produção de alimentos pela agroindústria familiar e de agregação de valor ao produto, aproveitando a safra na região e também possibilitando melhor ocupação e renda, percebe-se ainda pouco envolvimento das comunidades com as associações, especialmente na ACE.

ii) participação da associação no município

Verificando a participação efetiva da associação no município, vê-se na ACE uma maior unidade política, e em ambas, ACE e ASSR, pouca participação dos associados nas associações. O mesmo vale para a participação das associações nos respectivos municípios.

iii) participação efetiva dos associados na associação

No que se refere à participação dos sócios na associação, buscou-se inicialmente identificar essa

TABELA 1 – Número de questionários aplicados aos participantes do levantamento de campo

Questionário por Tipo de participante	Nº Aplicados em Garanhuns	Nº Aplicados em Macaparana	Total
Q1 – Associado da Associação	11	09	20
Q2 – Membro da agroindústria	8	3	11
Q3 – Liderança local	4	2	6
Q4 – Não sócio – morador do local	20	14	34
Total	43	28	71

Fonte: Dado da pesquisa, 2014

participação, por meio dos registros de pagamentos dos associados, de suas taxas de contribuição. Tomando como base o ano de fundação de cada associação comparativamente ao ano de 2012, registra-se que a contribuição financeira dos associados para manter a associação é mais presente na ASSR do que na AEC. Na ASSR no ano de fundação (1995), a adimplência era maior do que em 2012, apesar de, neste último ano, se registrar um pequeno aumento do número de sócios.

O pagamento da contribuição mensal às associações por seus associados deve ser entendido como um atributo de participação pouco expressivo. Isso porque, a participação pode ser explicada por várias razões e uma delas, é o próprio interesse individual

dos sócios, principalmente, no que diz respeito aos benefícios advindos da associação e do projeto, provocando, assim, uma maior adimplência. Esse comportamento foi percebido na ASSR, onde os sócios têm medo de deixar de pagar a taxa fixada e perderem o direito de receber os benefícios presentes e futuros advindos da associação.

iv) participação dos associados nas votações da diretoria

O nível de participação dos associados também foi identificado, por meio da participação nas eleições de diretoria de ambas as associações. Vê-se que para ambas as organizações houve uma queda significativa da participação dos associados nos processos eleitorais.

TABELA 2 – Indicadores do capital social das associações

Indicadores	Associação São Severino dos Ramos – Macaparana/ Uruçú	Associação Comunitária do Escovão – Garanhuns/ Miracica
Participação da Comunidade na Associação		
PCA1= membros da associação/população total da comunidade	64/1.200= 5,30%	75/8.000= 0,93%
PCA2= número de famílias da associação/ total de famílias da comunidade	56/204= 27%	75/3.500= 2,14%
Participação da Associação no Município		
PAM1 = membros da associação candidatos a vereador/ membros da associação	2/64= 3,12%	1/75= 1,30%
PAM2 = membros da associação eleitos vereador/membros da associação	1/64= 1,50%	1/75= 1,30%
Participação Efetiva dos Associados na Associação		
PEA1 = sócios adimplentes em 2012 /total de sócios	45/64= 70%	40/75= 53%
PEA2 = % de sócios adimplentes em 2012/ % sócios adimplentes no ano da fundação	70/80= 87,5%	53/100= 47%
Participação dos Associados nas Votações da Diretoria		
PAV1 = % de sócios votantes na última eleição da diretoria/ % votantes na 1º eleição	31/100= 31%	47/100= 47%
PAV2 = nº de sócios que votaram na primeira eleição da diretoria/nº total de sócios	62/62= 100%	30/30= 100%
Renovação na Diretoria		
RD1= nº de associados permanentes na 2º e na atual diretoria/total de cargos da diretoria	3/6= 50%	5/6= 83%
RD2= nº de associados permanentes na penúltima e na atual diretoria/total de cargos da diretoria	3/6 = 50%	2/6= 33%
Realização de Assembleias		
RA= nº de assembleias realizadas em 2012/nº de assembleias realizadas em 2011	5/6= 53%	8/10= 80%
Presença nas Assembleias		
PA= presença média de filiados nas assembleias em 2012/ total de filiados em 2012	30/64= 46%	50/75= 66%

Fonte: Dados de levantamento, 2014

Contudo, os sócios da ACE estavam mais presentes nas votações da diretoria, do que os da ASSR.

O processo de escolha de membros, por meio do voto para representar um grupo é uma forma democrática onde é dado o direito aos participantes de tomarem importantes decisões.

A democracia é um arranjo institucional para se chegar a certas decisões que sejam relativas ao bem comum de uma coletividade, cabendo ao próprio grupo decidir, por meio da eleição, sobre os indivíduos que se propõem a assumir esse papel. A elevação dos índices de capital social pode ter efeitos positivos pelo seu impacto sobre esse processo de escolha.

v) renovação da diretoria

A ASSR possui um total de 6 cargos de diretoria, onde foi constatada mudança de membros de sua penúltima para a atual diretoria. De sua segunda para atual diretoria constataram-se mudanças de 3 membros na diretoria: o presidente, o tesoureiro e o secretário, ou seja, representou uma mudança da metade dos membros.

A ACE também possui uma diretoria de 6 cargos. Na ocupação desses cargos, durante o tempo de atividade da associação, houveram mudanças da penúltima para a atual diretoria, do presidente e vice-presidente, permanecendo os demais membros. De sua segunda diretoria para a atual, houveram mudanças de vários membros da diretoria, incluindo tesoureiro, vice-tesoureiro, secretário, vice-secretário e vice-presidente, ou seja, houve uma maior rotatividade dos membros da diretoria, nessa associação, cerca de 5 mudanças consecutivas. A permanência no cargo é de 2 anos, podendo os membros serem reeleitos por mais 2 anos, segundo o estatuto da associação. Nesse caso observado, configura-se um maior envolvimento e oportunidade para o grupo associado, uma vez que houve uma maior participação dos sócios em cargos da diretoria.

A importância da oportunidade dada a outros membros do grupo para participar em cargo de decisão numa organização pode estabelecer uma confiança mútua entre os envolvidos, tomando-se o empoderamento (*empowerment*) do cidadão como um fator que pode levá-lo a ter um juízo maior sobre os valores sociais e coletivos. O procedimento contrário pode causar uma fragilização ou, até mesmo, ruptura nas relações de confiança do grupo, resultando numa participação limitada e uma falta de cooperação e solidariedade para com a organização, como pôde ser verificado no grupo da ASSR.

A confiança entre as pessoas também é um fator importante para um bom desempenho institucional. E, constatou-se que é necessário elevar o nível de confiança entre os membros da ASSR para que possam continuar suas atividades com êxito e reciprocidade mútua e, com isso, atingir um nível desejável de satisfação coletiva.

Em virtude dessa baixa confiança, foi verificada pouca interação entre as pessoas que compõem essa associação. Por isso, é visível que nem todos assumem os compromissos firmados em reuniões, inviabilizando o alcance de maiores níveis de compromisso e interação entre os sócios em relação ao desempenho das atividades da ASSR.

vi) realização de assembleias

Quanto às realizações de assembleia nas associações, tomou-se como referência os anos de 2011 e 2012, na intenção de identificar se houve aumento ou diminuição do número de assembleias realizadas; o resultado foi a diminuição do número de assembleias para ambas as associações.

vii) presença nas assembleias

Outra análise foi quanto à presença dos sócios nas assembleias. Para isso, foi avaliada a presença média de filiados em assembleias em 2012, em relação ao total realizada no mesmo ano. Na ACE, essa presença foi mais significativa comparada a ASSR. Nesta última, tem-se um baixo envolvimento dos associados nas atividades desenvolvidas no âmbito interno da associação, diferentemente da ACE. Logo, torna-se necessária uma maior articulação entre os membros, no sentido de melhorar o desempenho da associação.

De um modo geral, a maioria dos sócios de ASSR sempre participam das reuniões em que são convocados. Contudo, poucos são os que se posicionam nessas oportunidades, apresentando propostas para novas ações, sendo uma atuação bastante passiva frente ao que está sendo discutido, e que pode ser de interesse dos próprios associados.

Rick Maurer (2002 *apud* STAUFFER, 2007) em seu livro *Why Don't You Want What I Want?* afirma que vencer resistência exige investigação e disposição para escutar. O autor explica que a questão é o relacionamento e não a ideia de mudança, abordar os aspectos interpessoais pode fazer toda diferença.

Por isso, a identificação da presença dos associados da associação nas assembleias é de suma importância para o grupo, visto que essa presença pode funcionar como uma

ferramenta que possibilita aos atores envolvidos exercerem o papel de cidadãos e agirem como indutores das decisões no que compete às questões que envolvem os benefícios para todos os membros associados e que, na maioria das vezes, são também extensivos à comunidade.

4.1.1 Síntese sobre o capital social das associações

Dos resultados obtidos, infere-se que, na ASSR a participação foi satisfatória para os indicadores que dizem respeito aos aspectos externos ao funcionamento da unidade: *participação da comunidade na associação; participação da associação no Município; e participação efetiva dos associados na associação em relação à adimplência*. Essa participação não inclui questões que dizem respeito ao envolvimento de seus sócios nas discussões e decisões referentes ao funcionamento da associação.

No caso da ACE, os resultados mostraram-se positivos, para os indicadores de: *participação dos associados nas votações da diretoria; realização de assembleias; e presença nas assembleias*. Esses indicadores registram uma participação mais efetiva dos sócios nas decisões de condução das atividades da associação.

Então, não se pode generalizar que a participação de um grupo da comunidade na associação comunitária possibilitará uma maior disposição do grupo a informar-se, discutir e participar das decisões. Para que isso ocorra, dependerá dos valores de cada grupo em particular, conforme sejam os interesses de cada um deles. Nesse sentido, o capital social tem relação com as identidades individuais que expressam competências sociais para ações coletivas, como práticas que têm influência na disposição do indivíduo em participar de processos decisórios, com consequência sobre as atividades e projetos.

4.2 Funcionamento do Projeto por Associação, na Perspectiva do Capital Social

Neste tópico, o objetivo é apresentar, em cada associação, como funciona o projeto da agroindústria, a participação e envolvimento dos associados e, a influência do projeto na associação, conforme descrito a seguir e sintetizado na Tabela 3, de acordo com o modelo analítico.

i) membros da equipe que são sócios da associação

Os grupos que operam os projetos são formados de famílias residentes nas comunidades rurais onde os mesmos estão instalados. São agricultores familiares associados das respectivas associações. Esse é um ponto

positivo a ser destacado pelo fato de que existe uma relação direta de membros dos projetos com as associações e vice-versa.

ii) gerência do projeto e participação em cargo na associação

Aqui o que pôde ser constatado é que cada unidade agroindustrial possui um gerente que é o presidente da associação. Isso pode significar uma centralização das decisões e impossibilitar novas direções e novas possibilidades do processo decisório para ambas unidades agroindustriais.

Atualmente, o modelo de gestão e a estrutura organizacional utilizada no processo de comercialização do *mix* de produtos e serviços das agroindústrias pesquisadas não seguiram conforme os projetos propostos.

A unidade de beneficiamento da ASSR, encontra-se operando com uma baixa capacidade produtiva. O modelo de gestão tem por base três coordenações setoriais distribuídas em: coordenador técnico, coordenador financeiro e coordenador de comercialização, além dessas coordenações a unidade conta com 4 pessoas na produção.

A organização da unidade de beneficiamento da AEC está constituída pelos seguintes setores: controle de produção, controle de vendas e controle de abastecimento, onde, para cada um desses setores existe um membro responsável, já as atividades de beneficiamento ocupam 9 membros.

iii) treinamento de pessoas da associação em decorrência do projeto

Para uma boa execução das atividades produtivas em unidades de beneficiamento de alimentos é necessária a capacitação dos responsáveis pelas etapas do processo de produção.

Na ASSR, foi realizada uma série de cursos direcionados à atividade produtiva em áreas como associativismo, processamento de alimentos, educação higiênica e sanitária, produção com qualidade, e novas tecnologias. Os treinamentos ocorridos para a execução das atividades do projeto de agroindústria resultaram na capacitação de 20 associados, que participaram de cursos sobre: introdução à qualidade, iniciação técnica empresarial, embalagens de alimentos, educação ambiental, processamento artesanal de frutas, boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos. Além desses cursos, outros foram administrados, como processamento artesanal de frutas.

A ACE foi contemplada com cursos de capacitação para formar a equipe da agroindústria. Esses cursos foram dados para 20 associados e trataram de: desenvolvimento de produtos; gestão de produção; controle de qualidade; manipulação de alimentos; gestão empresarial (finanças e controle); capacitação em comercialização; capacitação em logística de compras e entregas.

Essas capacitações da ASSR e ACE, foram realizadas por diversas instituições: Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado; Autarquia de Ensino Superior de Garanhuns (AESGA); Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA); Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/UAG); Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP) e Banco Bradesco.

iv) escolha de equipe do projeto

Quanto à escolha dos membros para compor a equipe de cada agroindústria, foi decidido para ambos os projetos, que as pessoas associadas que foram capacitadas e obtiveram melhor aproveitamento nos

cursos e também que se destacaram nas atividades, fariam parte da equipe, mediante seleção por votação dos associados, segundo relato dos presidentes das associações.

v) Aquisição de matéria prima para o projeto

Quanto à aquisição de matéria- prima utilizada na produção, na agroindústria da ACE, no início de suas atividades, a matéria- prima o caju com a castanha, era originária da produção local dos associados e de sítios vizinhos. Outras frutas passaram a ser utilizadas na fabricação de doces, como a goiaba, o mamão, coco da baía e a abobora.

A agroindústria da ASSR não tem utilizado produtos da região como havia sido proposto na elaboração do projeto. A única matéria- prima local utilizada tem sido a jaca que tem safra sazonal. A fruta não é destaque de produção do município e muito pouco se produz. Em razão da sazonalidade no fornecimento dessa matéria- prima, a agroindústria não tem produzido doce de jaca o ano inteiro; produz apenas quando há disponibilidade local ou quando compra a matéria- prima fora da localidade.

TABELA 3 – Indicadores de funcionamento do projeto por associação na perspectiva do capital social

Indicadores	Associação São Severino dos Ramos – Macaparana/Uruçú	Associação Comunitária do Escovão – Garanhuns/Miracica
Membros da equipe do projeto que são sócios da associação MP1- número de membros sócios da associação que participam da equipe do Projeto/ número de membros da equipe do Projeto	8/8= 100%	12/12=100%
Gerência do projeto e a participação em cargo na associação GP1- responsável pelo projeto com cargo na associação	A gerência é do presidente da associação	A gerência é do presidente da associação
Treinamento de pessoas da associação em decorrência do projeto TP1- número de pessoas da associação que receberam treinamento	20 sócios	20 sócios
Escolha de equipe do projeto EE1- escolha pela ordem de classificação no treinamento	Pessoas sócias com melhor desempenho no treinamento dado	Pessoas sócias com melhor desempenho no treinamento dado
Matéria prima para o projeto MP1- locais de obtenção da matéria prima	Produção local e compra em feiras a varejo	Produção local e compra em redes atacadistas
Interação cooperativa entre associação e projeto IC1- interação tratada em reuniões da associação com seus associados	Através do envolvimento dos associados	Através do envolvimento dos associados
Mobilização da gerência do projeto com apoio da direção da associação na perspectiva de obter capital de giro MG1- tratada em reuniões da diretoria da associação com associados	Ausente	Presente
Expectativa em relação ao projeto EX1- manifesta pelos sócios da associação	Insatisfatória	Satisfatória

Fonte: Dados de levantamento, 2014

vi) interação cooperativa entre associação e projeto

No que se refere à interação das associações com os seus respectivos projetos produtivos, foi identificado que uma das ações cooperativas para ambos os projetos é com relação ao envolvimento de sócios das associações nas atividades do projeto produtivo. Seja coordenando, seja executando a produção dos bens da unidade produtiva. Essa interação também foi constatada com relação à utilização de espaços e equipamentos por ambas as unidades. Esse fator pode ser relevante quanto ao desenvolvimento e manutenção do capital social da associação *versus* projeto produtivo, pelo fato de despertar o sentimento de solidariedade e confiança entre seus membros.

vii) mobilização da gerência do projeto com apoio da direção da associação na perspectiva de obter capital de giro

Outro fator utilizado para identificar o funcionamento dos projetos de agroindústria foi a obtenção de capital de giro. Essa aquisição de capital de giro foi observada na mobilização com essa finalidade pelas gerências dos projetos de agroindústria e pelas diretorias das associações principalmente na ACE. Foi identificado que há uma insegurança por parte das gerências desses empreendimentos, acompanhada pelas **direções das associações**, em conseguir créditos para possibilitar a formação de um capital de giro para atender às necessidades das unidades produtivas, isso em razão da baixa produção, no caso da agroindústria da ACE, e a baixa capacidade produtiva da ASSR, tornando inviável a aquisição desses créditos.

viii) expectativa em relação ao projeto

Durante as atividades de campo, foi verificada a expectativa de funcionamento dos projetos pelos seus membros. Existia uma insatisfação por parte dos sócios da ASSR quanto ao projeto de agroindústria que, atualmente, encontra-se com baixa produtividade. Quanto ao projeto da ACE, seus sócios mostraram-se satisfeitos com a implantação da agroindústria, tendo uma maior participação com sugestões para aprimorar a gestão do projeto, contudo, há necessidade de melhoria na infraestrutura local para atender às necessidades da unidade produtiva.

4.2.1 Síntese da influência do capital social sobre o projeto de cada associação

É importante salientar que podem ocorrer mudanças na comunidade, advindas da implantação de projeto de

agroindústria. Esse fator pode ser o indutor de novas relações dentro da comunidade, possibilitando um maior envolvimento das pessoas nas atividades da associação e do seu projeto produtivo. A participação nas assembleias de sócios da associação nas decisões de gestão do projeto de agroindústria é mais presente na ACE do que na ASSR. Essa participação mais ativa reflete uma expectativa positiva do projeto dentro da comunidade de Miracica comparativamente ao projeto da comunidade de Uruçu.

Assim, quanto mais confiança o grupo tem nos seus componentes, mais elos de cooperação se solidificam em torno dos projetos e atividades da associação. Pois, o capital social tem seus princípios alicerçados na participação, na confiança e na cooperação, que são seus pilares.

5 CONCLUSÕES

O estudo de caso realizado possibilitou compreender a atual situação dos projetos de agroindústria das associações e a influência da participação social da comunidade na manutenção desses projetos. Os indicadores propostos no modelo analítico trataram das questões do capital social das associações e do funcionamento dos projetos das associações na perspectiva do capital social.

Os projetos produtivos das associações foram formados no intuito de desenvolver atividades de beneficiamento para o aproveitamento da safra de frutos da região e gerar ocupação e renda para as famílias, além de potencializar a economia local, porém, não foi possível verificar esses benefícios para os dois casos analisados.

Na ACE da comunidade de Miracica em Garanhuns/PE, percebe-se um maior envolvimento dos sócios e membros do projeto de agroindústria nas questões que competem às decisões e ações que dizem respeito ao funcionamento da unidade de beneficiamento. Contribuindo, assim, para uma maior participação e dinamismo nas atividades exercidas pelos associados para a melhoria da própria agroindústria, além de ter a associação um maior envolvimento nas questões sociais da comunidade.

Nessa unidade industrial, existe uma manutenção das edificações, o capital em equipamentos produtivos foi ampliado, o código de barra para os produtos foi obtido e novos clientes para a venda dos seus produtos foram incorporados, percebendo um processo de expansão da atividade.

No entanto, são encontrados diversos problemas relacionados à produção que podem ser minimizados com ações de melhoria da produção, da assistência

técnica no marketing, e planejamento da comercialização com foco nos mercados, desenvolvimento de produtos, marcas e embalagens e, melhorar a articulação com outros programas governamentais para facilitar o acesso a outras fontes de recursos, além dos que são gerados pela receita da unidade. Pode-se, assim, conseguir recursos para ampliar o capital de giro que foi identificado como um dos problemas na obtenção de matéria-prima para o funcionamento da unidade produtiva. Essas providências podem potencializar o funcionamento da agroindústria.

No caso da ASSR, em Uruçu, Macaparana/PE, a situação é muito complexa. Ficou evidenciada a fragilidade da relação entre os sócios com a presidência da Associação e também com a gestão da agroindústria. O sentimento de desconfiança também foi percebido entre os associados, o que vem prejudicando o envolvimento dos mesmos nas atividades da associação com a agroindústria e a comunidade. Levando em consideração que, quanto maior o nível de confiança, maior a probabilidade de existir cooperação; quando a confiança é estabelecida, gera-se um ambiente propício à participação. Vê-se aqui que o contrário também é verdadeiro. Percebe-se que existe uma relação hierárquica onde apenas a presidência tem poder de decisão na articulação e na organização da associação, bem como, na gestão de sua unidade agroindustrial.

Percebe-se que existe uma relação hierárquica onde apenas a presidência tem poder de decisão na articulação e na organização da Associação bem como de sua unidade agroindustrial.

Além desses, outros problemas foram identificados quanto ao funcionamento do projeto de agroindústria. As instalações são mal cuidadas, o capital produtivo em equipamentos está sendo depreciado. A produção de doce de jaca é sazonal já que não há matéria-prima suficiente na região. As vendas do doce têm sido limitadas à demanda local de compradores nas instalações da unidade e a presidente, tem manifestado certo pessimismo em relação às possibilidades da agroindústria que administra.

Registra-se a necessidade de novas ações relativas à produção e articulação com outros órgãos governamentais vinculados, de modo que possa despertar nos atores locais, a importância desse empreendimento familiar para a comunidade e, para que eles possam ser os próprios agentes transformadores do processo de mudança da realidade da agroindústria.

Mesmo sendo percebido o engajamento e a contribuição do Estado para a implantação e funcionamento dos projetos de agroindústria nas comunidades, os órgãos

públicos não irão substituir o capital social existente nesses locais, embora possa contribuir para o seu fortalecimento. As ações podem ser realizadas por meio de parcerias com instituições de assistência técnica que venham a auxiliar no processo de melhoria do capital social da associação como entidade responsável pelas mudanças. Contudo, os resultados não serão positivos se permanecer a ausência de estímulos à participação. Impedir a participação coletiva gera desconfiança, enfraquecimento das relações, resultando numa falta de colaboração mútua para o bem coletivo.

É importante considerar, entre outros elementos, que o capital social depende de um padrão estruturado de participação, ou seja, a participação das pessoas dificilmente vai existir sem um contexto social favorável, sem um ambiente de fé no esforço coletivo que favoreça a formação de uma unidade entre os membros, internamente, e na própria comunidade.

Diante da situação encontrada, fica claro a importância do capital social para a manutenção do empreendimento familiar e para as relações coletivas, uma vez que a participação e a cooperação de todos é o meio mais eficaz para se conseguir recursos destinados ao bem coletivo.

Os casos estudados permitiram compreender o funcionamento de duas agroindústrias familiares a partir da dinâmica de participação de atores das comunidades rurais e associações que estão envolvidas nesses empreendimentos.

Os resultados apresentados nesta pesquisa que é um estudo de caso, não deve ser estendido a projetos produtivos de outras associações rurais, pois cada uma têm suas características, seus recursos ligados ao modo de produção, suas potencialidades e limitações de administração coletiva.

6 REFERÊNCIAS

ARBAGE, Alessandro Porporatti. **Fundamentos da Economia Rural**. Chapecó: Argos, 2006. 272p.

BARBOSA, Roney C. da; ASSUNÇÃO, Heli H. T. de; OLIVEIRA, Iolanda L. de; STURZA José A. I. **Políticas públicas e desenvolvimento rural para Agricultura familiar no Brasil: exemplo do assentamento Fazenda esperança em Rondonópolis – Mato Grosso**. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. UFU. Uberlândia, MG. Out. 2012. Disponível em: <<http://www.lagea.ig.ufr.br>>. Acesso em: 04/07/2013.

- CREMONESE, Dejalma. Capital social e padrões de participação Político-social em Ijuí – RS. **Revista Debates**, Porto Alegre, v.6, n.1, p. 61-83, jan.-abr. 2012. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br>>. Acesso em 10/10/2018.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Magda Lopes, ed. 3, Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DENARDI, Reni Antônio. **Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável**. Agroecol. e Desenv. Rur.Sustent., Porto Alegre, v.2, n.3, jul./set.2001.
- FRANCO, Augusto. **Capital social e Desenvolvimento: O desenvolvimento local e o mito do papel determinante na economia**. Agência de Educação para o Desenvolvimento – AED. Maceió, Alagoas, ago/2001.
- GIL, Antônio Carlos, **Técnicas de Pesquisa em Economia**, São Paulo, ATLAS, 1988.
- GRISA, C.; SCHNEIDER. S. **Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil**. RESR Vol. 52 supl.1 Brasília, 2014
- HOROCHOVSKI, Rodrigo Rossi & MEIRELLES, Giselle. Problematizando o conceito de empoderamento. In: II SEMINÁRIO NACIONAL MOVIMENTOS SOCIAIS, PARTICIPAÇÃO E DEMOCRACIA, 2007. **Anais eletrônicos...** UFSC, Florianópolis, Brasil. Núcleo de Pesquisa em Movimentos Sociais – NPMS - ISSN 1982- 4602. Disponível em: <<http://www.sociologia.ufsc.br>>. Acesso em: 20 mai. 2013.
- JACOBI, Pedro. Espaços públicos e práticas associativas na gestão do meio ambiente no Brasil. **Sociedade e Estado**, v.18, n.1-2, p. 315 -338, dez/2003. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 21 mai. 2013.
- LIMA, J. C. A Teoria do capital social na análise de políticas públicas. **Política & Trabalho**, v.17, Set. p. 46- 63, 2005. Disponível em: www.biblionline.ufpb.br> Acesso em: 13 mai. 2013.
- MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. **Rev. Educação**. - Porto Alegre, v.22, p. 7-32, 1999.
- MULLER, Pierre; SUREL, Yves A **Análise das Políticas Públicas**, Pelotas: Educat, 2002. 156p.
- PUTNAM, Robert D. **Making Democracy Work:civic traditions in modern Italy**. Princeton NJ: Princeton University Press:1993.
- PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006. 257 p.
- SAMPAIO, Yony; VITAL, Tales. **Programa de Combate a Pobreza Rural- PCPR: Perfil de Entrada e Estudo de Desempenho Físico**. Governo do Estado de Pernambuco-Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Social/ IICA/PRORURAL. Recife. Abril/1999. 89p.
- SAMPAIO, Yony.; VITAL, Tales. Capital Social Intangível: Sua Importância e Mensuração. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL: A Agricultura no Limiar do Milênio. **Anais...** Rio de Janeiro: - SOBER, 2000
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª Ed. São Paulo. Cortez, 2007, 304p.
- STAUFFER, David. Como conquistar a adesão das pessoas. In: **Gerando Envolvimento da Equipe**. Harvard Business School Press; tradução Lenke Peres – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 2º reimpressão.
- TOCQUEVILLE, Alexis de. A Democracia na América. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1969.

CONSADS DO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RURAL E DA ANÁLISE FATORIAL MÚLTIPLA

CONSADS of Brazil: A Study from Rural Development Index and Multiple Analysis Factor

RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se analisar a trajetória do desenvolvimento rural nos municípios pertencentes ao Consórcio de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD) do Brasil, nos anos 2000 e 2010, para isso, utilizaram-se dois métodos: o índice de desenvolvimento rural e análise fatorial múltipla, a fim de mensurar e comparar o desenvolvimento dos CONSADs, no intuito de analisar a evolução dessas localidades com a implementação do programa e sugerir políticas futuras e novos estudos em relação ao tema. O índice de desenvolvimento rural está relacionado com a população, bem-estar social, desenvolvimento econômico e meio-ambiente. Os resultados indicam que, de modo geral, o programa CONSAD foi benéfico para seus municípios, ou seja, houve um aumento no Índice de Desenvolvimento Rural em quase todos os CONSADs do Brasil, durante os anos 2000 e 2010; em relação aos subíndices a evolução foi diferente entre as regiões, o subíndice populacional teve evolução apenas na região Centro-Oeste; já o de desenvolvimento econômico evoluiu na região Sul e o de meio ambiente aumentou na região Norte. O único subíndice que evoluiu em todas as regiões foi o de bem-estar social, mostrando que a estratégia do CONSAD de formar capital humano foi benéfica para todos os CONSADs do Brasil.

Aline Claro Polastrini
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
aline_polastrini@hotmail.com

Matheus Wemerson Gomes Pereira
Universidade Federal de Viçosa
matheuswgp@yahoo.com.br

Recebido em: 01/03/2017. Aprovado em: 27/11/2018.
Avaliado pelo sistema *double blind review*
Avaliador científico: Renato Silvério Campos
DOI: 10.21714/2238-68902018v20n2p114

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the rural development trajectory in the municipalities belonging to the Consortium on Food Security and Local Development (CONSAD) in Brazil in the years 2000 and 2010, using two methods: the rural development index and factorial analysis, in order to measure and compare the development of the CONSADs and to analyze the evolution of these localities with the implementation of the program, suggesting future policies and new studies in relation to the theme. The rural development index is related to population, social welfare, economic development, and the environment. The results indicate that, in general, the CONSAD program was beneficial to its municipalities, with an increase in the Rural Development Index in almost all CONSADs in Brazil during the years 2000 and 2010. As for the subindices, the evolution was different between the regions. The sub index was only developed in the Center-West region. The South region presented evolved economic development and the North region presented increased environment. The only sub index that has evolved in all regions was social welfare, showing that CONSAD's strategy for building human capital was beneficial to all CONSADs in Brazil.

Palavras-chave: Desigualdade, Trajetória, Desenvolvimento Rural.

Keywords: Inequality, Trajectory, Rural Development.

1 INTRODUÇÃO

No decênio que compreende os anos de 2002 e 2012, a pobreza decaiu 57,4% no Brasil. Em termos absolutos foram 22,5 milhões de pessoas que deixaram a condição de pobreza, uma vez que passou de 39,3 milhões de brasileiros, vivendo com até 140 reais mensais per capita de rendimento domiciliar em 2002 para 16,7

milhões de brasileiros em 2012 (PNAD, 2013). Porém, essa redução apresenta tendências locais diferenciadas, resultando, até mesmo, na concentração da pobreza em certas microrregiões do país (SILVA; LEITE, 2014). A corrente do Estado de bem-estar social defende que o atraso econômico e a pobreza só podem ser interrompidos, por meio de intervenções do Estado que promovam crescimento econômico com integração nacional.

De acordo com Riani (2009), o governo tem papel fundamental na realização de atividades de cunho intervencionista nas relações existentes na sociedade. Essa atuação é decorrente das “Falhas de Mercado”, situação na qual a simples interação entre consumidores e produtores não leva a melhor alocação possível dos recursos econômicos. Como solução a essas “falhas” o governo intervém na economia, por meio de três funções básicas: 1) Função alocativa, atribuído ao Estado a responsabilidade pela alocação dos recursos existentes na economia quando, pela livre iniciativa de mercado, isso não ocorrer; 2) Função distributiva, por meio de políticas públicas visa a conceder benefícios às famílias de menor poder aquisitivo; e 3) Função estabilizadora, com objetivo de manter a estabilidade econômica, associada à execução de suas políticas econômicas, estas tradicionalmente divididas em política fiscal e política monetária.

Um dos programas do governo federal atribuído na função alocativa e distributiva são os Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD), criados em 2003, pertencentes ao programa Fome Zero do Governo Federal, como parte integrante da estratégia do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (PRADO, 2011). No Brasil, estão implantados quarenta CONSADs, distribuídos em vinte e seis estados, envolvendo quinhentos e oitenta e cinco municípios e uma população de mais de onze milhões de habitantes. Estão distribuídos sete CONSADs no Norte, doze no Nordeste, cinco no Centro-Oeste, oito no Sudeste e oito no Sul (MDS, 2004).

O CONSAD visa ao fortalecimento e ampliação das ações de segurança alimentar e nutricional e de desenvolvimento local nas áreas de maiores necessidades do país, adotando políticas estruturais capazes de aumentar as oportunidades de geração de emprego e renda disponíveis nos municípios carentes, mas será que houve melhoria em termos de desenvolvimento nos municípios pertencentes aos CONSAD entre os períodos de 2000 a 2010? Esta pesquisa procura identificar se realmente houve um desenvolvimento desses municípios com a implantação do programa CONSAD, por meio do índice de desenvolvimento rural que está relacionado aos aspectos de bem-estar, desenvolvimento econômico, população e meio ambiente.

A utilização de indicadores apresenta-se imprescindível como instrumento operacional para o monitoramento da realidade social para fins de formulação e reformulação de políticas públicas, que auxiliam no trabalho de planejamento, implementação,

execução, avaliação dos programas, projetos e serviços sociais (JANUZZI, 2001). Eles se prestam a subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas nas diferentes esferas de governo, possibilitam o monitoramento das condições de vida, da conjuntura econômica e qualidade de vida da população.

Os indicadores para avaliação de políticas sociais são importantes para decisões sobre a manutenção ou interrupção das ações. É um instrumento importante para a melhoria da eficiência do gasto público, da qualidade, da gestão e do controle sobre a efetividade da ação do Estado, bem como para a divulgação de resultados de governo (CUNHA, 2006). Por meio dele, é possível verificar se o recurso investido está ocasionando retorno para a população.

Sendo assim, este trabalho procura mensurar a eficiência do programa CONSAD por meio da mensuração do desenvolvimento rural dos municípios pertencentes ao programa, para isso, o objetivo deste trabalho foi analisar a trajetória do desenvolvimento rural nos municípios pertencentes aos Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD) do Brasil nos anos 2000 e 2010, por meio do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) e Análise Fatorial Múltipla (AFM), sendo possível avaliar a eficiência do programa e sugerir possíveis intervenções, o que torna esse trabalho importante não apenas para a comunidade acadêmica, mas também para o poder público e os entes envolvidos no programa.

O texto está dividido em 5 seções. Sendo a primeira parte esta introdução, definindo o contexto, a problemática e o objetivo; a segunda é a fundamentação teórica, abordando o programa CONSAD e sua estrutura e a mensuração do desenvolvimento rural. Na terceira seção, apresenta-se a metodologia, com o objetivo de esclarecer a utilização do Índice de Desenvolvimento Rural e da Análise Fatorial Múltipla. Já na quarta seção, são apresentados os resultados obtidos, a fim de responder os objetivos previamente descritos neste estudo e analisar se o programa CONSAD gerou desenvolvimento nesses municípios.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Pesquisa do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), de 2003, apontou municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em todos os estados brasileiros. Com esse mapeamento, o MDS passou a construir institucionalidades capazes de mediar conflitos e agregar esforços para

reorganizar esses territórios visando à inclusão social. Assim, foram criados os Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD), de acordo com Prado (2011) a formação de Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local era parte integrante da estratégia do MDS, no âmbito do Programa Fome Zero, que visava ao fortalecimento e ampliação das ações de segurança alimentar e nutricional e de desenvolvimento local nas áreas de maior necessidade do país.

Segundo Ortega (2007), em 2003, foram constituídos 40 CONSADs e os critérios para sua seleção foram apresentados pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) e pelo extinto Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (MESA), por meio do documento “Estudo de Localização Territorial de Potenciais CONSADs no País”. De uma proposta de 62 potenciais CONSADs, foram implementados 40, de acordo com os seguintes critérios: 26 deles constituídos em todos os Estados da União; 14 tendo como critério o atendimento das regiões Norte e Nordeste, CONSADs Interestaduais, os que tinham, na ocasião, o maior número de municípios com Cartão de Alimentação do Programa Fome Zero; e os localizados em mesorregiões diferenciadas do Ministério da Integração Nacional e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Como o programa pretende atender prioritariamente às regiões Norte e Nordeste, neste artigo, tem-se como hipótese que essas regiões irão apresentar maiores evoluções no período analisado (2000 a 2010).

A implementação dos CONSADs é feita com uma organização centrada num órgão de deliberação máxima, com características de Fórum e órgãos de nível decisório gerencial e operacional. O Fórum constitui-se, dessa maneira, numa instância máxima de participação e deliberação, com participação de dois terços de representantes da sociedade civil e um terço do poder público local. Além do Fórum, os CONSADs têm o Conselho Fiscal, que fiscaliza e aprova suas contas. Cabe ao Conselho do CONSAD a implementação das ações definidas pelo Fórum (MDS, 2004).

De acordo com a Guia do CONSAD do MDS (2004), as ações dos CONSADs estão voltadas em quatro áreas: formação de capital social local; formação de capital humano local; agregação de valor nas cadeias produtivas sub-regionais e a modernização do setor público local. A formação de capital social local significa incentivar a organização da sociedade, a cooperação entre seus membros, fomentar espaços institucionais de negociação e gestão, entre outras atividades que fortaleçam os laços

comunitários entre os habitantes de um determinado território.

Em relação à formação do capital humano é uma questão indispensável, pois os municípios pertencentes ao CONSAD possuem altos índices de analfabetismo e desqualificação profissional, decorrentes, em grande parte, da pobreza a qual estão submetidos. A intenção é incentivar a melhoria das condições educacionais, profissionais, técnicas e de acesso aos bens culturais locais. Já a agregação de valor nas cadeias produtivas sub-regionais significa disseminar técnicas e tecnologia para a produção local dos insumos necessários para a atividade produtiva dos micro e pequenos negócios, incentivar a troca de informações para conexão do maior número de produtores locais entre si e facilitar a comercialização dos produtos locais nos vários mercados. Desse modo, é fundamental que o poder público local seja modernizado em suas práticas e cultura gerencial, a fim de desempenhar seu papel insubstituível na estratégia de impulsionar o desenvolvimento local (MDS, 2004).

E na modernização do setor público local é preciso de um novo papel dessa esfera de poder para que este atue como um incentivador da construção de um pacto territorial e como fomentador de ações inovadoras de atores públicos e privados. Ou seja, a proposta do CONSAD coloca a sociedade civil local e poder público municipal lado a lado na promoção do desenvolvimento (JESUS, 2006).

Alguns exemplos de finalidades dos consórcios públicos são compras conjuntas (de uma licitação de vários contratos); agência reguladora regional; escola de Governo Regional; compartilhamento de equipamentos e de pessoal técnico; serviços conjuntos de abastecimento de água e esgotamento sanitário; unidades de saúde consorciais (hospitais, centros clínicos etc) e destinação final de resíduos sólidos (ORTEGA, 2007).

As ações dos CONSADs procuram desenvolver o meio rural onde estão inseridos os municípios. Para Kageyama (2004) desenvolvimento rural implica a criação de novos produtos e novos serviços, associados a novos mercados; procura formas de redução de custos a partir de novas trajetórias tecnológicas; tenta reconstruir a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas em termos regionais e da economia rural como um todo. A pluriatividade das famílias rurais permite a retenção de população rural e redução do êxodo; e a diversidade das fontes de renda permite maior autonomia (menor dependência da atividade agrícola exclusiva) e menor instabilidade da renda.

Uma das formas de mensurar o desenvolvimento rural em determinada região é por meio de indicadores. O indicador de desenvolvimento é uma medida normalmente quantitativa composta por um significado social, utilizado para suprir, mensurar, ou operacionalizar um conceito abstrato, de importância teórica (dentro de uma pesquisa acadêmica), ou pragmática (na formulação de políticas sociais). Não deixa de ser, da mesma forma, um recurso metodológico que ilustra uma característica da realidade social (JANUZZI, 2002). Segundo Melo (2005) os indicadores sociais são estatísticas importantes, pois possibilitam a comparação de situações entre localidades e entre períodos diferentes de um mesmo município, tornando-se, assim, uma forma de fiscalizar as condições sociais da população e subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas sociais nas diversas esferas governamentais.

3 METODOLOGIA

Este artigo utilizou dois métodos na análise da evolução dos CONSADS: Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) e Análise Fatorial Múltipla (AFM), apresentadas nos itens 3.1 e 3.2, respectivamente.

3.1 Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)

Primeiramente, foi calculado o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) de todos os CONSADS do Brasil. Considerando que o índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 melhor é o desenvolvimento na localidade.

A utilização do Índice de Desenvolvimento Rural foi proposto primeiramente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 1996 no relatório “*Territorial indicators of employment- Focusing on Rural Development*”, para descrever o desenvolvimento rural nas regiões dos seus países-membros.

Posteriormente, foi adaptada por Kageyama (2004), a qual afirma que obter todas as informações de acordo com o relatório da OCDE, a fim de construir esses indicadores em níveis regionais, somente é possível mediante grande esforço institucional voltado especificamente para o assunto. Caso o pesquisador esteja limitado pelas estatísticas disponíveis é quase que impossível espelhar essas medidas para todas as unidades territoriais elegidas.

No trabalho da Silva (2006), foram realizadas pequenas adaptações referentes às variáveis utilizadas para construir os indicadores em relação à proposta feita por

Kageyama (2004), especialmente os do meio ambiente e de bem estar social, em razão da disponibilidade de dados. E, posteriormente, o trabalho da Martins (2011) que realizou pequenas adaptações no índice de meio ambiente proposto por Silva (2006).

Neste trabalho, foi utilizado como base o trabalho da Martins (2011) para calcular o IDR dos municípios dos CONSADS do Brasil, o motivo da escolha deste trabalho é por ter sido o último estudo a realizar adaptações no IDR. Contudo, foram realizadas adaptações no índice proposto pela Martins (2011), principalmente nos indicadores populacional, bem-estar social e desenvolvimento econômico, tornando as variáveis mais atualizadas, possibilitando a comparação dos CONSADS entre os anos 2000 e 2010.

No Quadro 1, estão elencadas as variáveis utilizadas nesse índice. A construção dele é feita pela média aritmética de quatro índices: populacional, econômico, bem estar e ambiental. Cada um desses índices parciais é composto pela média aritmética de indicadores simples. A fórmula do índice é representada por:

$$IDR = (IPOP + IBES + IDE + IMA) / 4 \quad (1)$$

O primeiro índice é o referente a dados populacionais (IPOP), que têm o propósito de medir a dinâmica da população do município. A ideia principal desse indicador é a de que, quanto maior for o nível de desenvolvimento rural, maior será o benefício para a dinâmica populacional.

Para compor o índice de população (IPOP), três variáveis foram utilizadas: densidade demográfica; proporção da população rural e taxa de envelhecimento. Quanto maior a densidade demográfica, menor o isolamento das áreas rurais e maiores as oportunidades de estabelecimento de redes sociais; quanto maior a população rural e seu crescimento, maior a capacidade da área rural de reter população (KEGEYMA, 2004); e quanto maior a taxa de envelhecimento melhores são as condições de vida da população.

O segundo índice é o de bem-estar social (IBES). Ele utiliza indicadores que buscam levantar aspectos referentes à educação (taxa de analfabetismo, crianças e adolescentes frequentando as escolas e quantidade de pessoas que já concluíram o ensino médio) e também variáveis referentes ao domicílio, importantes no sentido de fazer um levantamento sobre as condições de infraestrutura (domicílios com banheiro, água encanada e com energia elétrica).

QUADRO 1 – Variáveis selecionadas para a construção do Índice de Desenvolvimento Rural.

Índices	Variável	Forma de cálculo	Forma de mensuração	Base de dados
População (IPOP)	a) Densidade demográfica (padronizada)*	Proporção das pessoas (total) do município, com relação ao seu tamanho em km ²	Hab./km ²	Censo 2000 e 2010
	b) Proporção da população rural	Total da população rural do município dividido pela sua população total	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	c) Taxa de envelhecimento	Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
Bem – Estar Social (IBES)	e) Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais	População com 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever dividido pelo total de pessoas nessa faixa etária.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	f) Proporção de pessoas de 6 a 17 anos na escola	Pessoas com 6 a 17 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série, dividido pela população total nesta faixa etária.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	g) Proporção de pessoas com 18 anos ou mais com ensino médio completo	Pessoas com 18 anos ou mais de idade que concluiu o ensino médio (regular, EJA ou supletivo) dividido pelo total de pessoas nessa faixa etária.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	h) Proporção da população em domicílio com banheiro e água encanada	População que vive em domicílio particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus quartos e com banheiro dividido pela população total residente em domicílio particulares permanentes.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	i) Proporção da população em domicílio com energia elétrica	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
Desenvolvimento Econômico (IDE)	j) PIB per capita*	Produto Interno Bruto dividido pela quantidade de habitantes	Reais	IBGE (2000 e 2010)
	k) Proporção de empregados com carteira assinada – 18 anos ou mais	Número de empregados com 18 anos ou mais de idade com carteira de trabalho assinada dividido pelo número de pessoas ocupadas nessa faixa etária.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)
	l) Proporção de ocupados no setor agropecuário – 18 anos ou mais	Número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor agropecuário dividido pelo número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária.	Pessoas	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000 e 2010)

Continua...

QUADRO 1 – Continuação...

Meio Ambiente (IMA)	m) Proporção de estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo	Total de estabelecimentos que adotam práticas de conservação do solo/ total de estabelecimentos agropecuários	Unidade	Censo Agropecuário 2006
	n) Proporção de estabelecimentos que usam adubos e fertilizantes	Total de estabelecimentos que utilizam adubos e fertilizantes agrícolas, no município.	Unidade	Censo Agropecuário 2006
	o) Ausência de monocultura	1-(proporção de áreas das monoculturas selecionadas)	Hectares	Sidra (IBGE) – 2000 e 2010

*A padronização é uma transformação algébrica com a finalidade de que o índice varie no intervalo de zero a um. Essa transformação é o quociente: (valor da variável – mínimo)/(máximo – mínimo)

Fonte: Adaptado de Martins (2011)

Quanto às características educacionais, o objetivo do primeiro desses indicadores é apontar os municípios das regiões que possuem baixas taxas de analfabetismo, o que levaria a um IDR mais alto (KAGEYAMA, 2004). Em seu cálculo, foi subtraída uma unidade do resultado, levando em conta que esta é uma variável negativa, ou seja, quanto menor a quantidade de indivíduos com 15 anos ou mais que não sabem ler nem escrever, melhor será a taxa de analfabetismo para um determinado município.

E as variáveis da população de 6 a 17 anos na escola e a quantidade de pessoas que concluíram o ensino médio refletem o perfil da população frente aos esforços de qualificação. É importante destacar que essas variáveis são referentes a toda população do município, uma vez que o IBGE não fornece tais dados de maneira discriminada, ou seja, população urbana e população rural. Dessa forma, poderia haver alguma discrepância quanto a real situação da população rural desses municípios, tendo em vista que o índice visa a captar o desenvolvimento rural da região de estudo.

O terceiro índice é o de desenvolvimento econômico (IDE). Por meio desse indicador, busca-se destacar o perfil do mercado de trabalho e do rendimento per capita do município. Para tanto, foram escolhidas três variáveis: renda per capita; empregados de 18 anos ou mais com carteira assinada; e ocupados no setor agropecuário com 18 anos ou mais.

O último indicador é o de meio-ambiente (IMA). O intuito desse indicador é destacar variáveis fundamentais para o desenvolvimento rural e a sua preservação. Mas existe certa complexidade, em decorrência da indisponibilidade de dados recentes e a dificuldade de adquirir informações mais completas sobre a qualidade

do meio ambiente no meio rural para todos os municípios (SILVA, 2006).

De acordo com Silva (2006), o primeiro componente desse indicador consiste na proporção dos estabelecimentos que utilizam práticas de conservação do solo. A finalidade é verificar as condições e a conscientização dos agricultores em usar técnicas destinadas a esse fim, seja para garantir uma maior adequação dos solos à atividade agrícola ou prevenir contra os efeitos da mecanização. A expectativa é que as atividades relacionadas à agricultura familiar apontem para um maior índice de conservação do solo.

O segundo indicador refere-se à proporção de estabelecimentos que utilizam fertilizantes e adubos. A utilização abusiva associa-se a possíveis danos ambientais decorrentes do uso indiscriminado de agrotóxicos e da mecanização. O argumento implícito é que há um maior impacto ambiental resultante das técnicas de lavouras intensivas em monoculturas e altamente mecanizadas. Assim, espera-se que no âmbito das atividades praticadas pela agricultura familiar, o uso de fertilizantes e adubos seja menos intenso vis a vis às culturas típicas aos estabelecimentos de grande escala (SILVA, 2006).

Para o cálculo da variável proporção de estabelecimentos que utilizam fertilizantes e adubos, subtraiu-se uma unidade do resultado, já que esta é uma variável negativa, ou seja, quanto menor o uso de adubos e fertilizantes, menores são os impactos ambientais (MARTINS, 2011).

O último componente desse indicador está relacionado à ausência de monocultura. A ideia sugere que a presença de atividades relacionadas com as monoculturas implica no maior uso de tecnologias químicas (defensivos, adubos e outros), em grande escala. Já na agricultura familiar as atividades agrícolas

praticadas tendem a ser mais diversificadas. Segundo Silva (2006), espera-se que haja maior presença de agricultura familiar quanto maior for o indicador de ausência de monocultura. Conseqüentemente, quanto maior for o IMA, menor a tendência de monocultura no município e maior tende a ser a adoção de práticas de conservação do solo.

Após o cálculo do IDR dos anos 2000 e 2010 para todos os municípios pertencentes aos CONSADs, foi utilizada também a análise fatorial múltipla, a fim de analisar a trajetória do desenvolvimento dos municípios e agrupá-los de acordo com a semelhança de evolução nos anos analisados.

3.1 Análise Fatorial Múltipla (AFM)

Em termos gerais, a Análise Fatorial aborda o problema de analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre um grande número de variáveis definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, chamadas de fatores. Com a Análise Fatorial o pesquisador pode primeiro identificar as dimensões separadas da estrutura e então determinar o grau em que cada variável é explicada por cada dimensão. Ao resumir os dados, a análise fatorial obtém dimensões latentes que, quando interpretadas e compreendidas, descrevem os dados em um número muito menor de conceitos do que as variáveis individuais (HAIR JUNIOR et al, 2005).

A AFM consiste em analisar as observações descritas em conjuntos de variáveis e é realizada em duas etapas. Primeiramente, emprega-se a análise de componentes principais (ACPs) em cada conjunto de dados, os quais são normalizados, dividindo todos os seus elementos pela raiz quadrada do primeiro autovalor obtido da ACP. Em segundo lugar, os conjuntos de dados normalizados são agrupados para formar uma única matriz de ACP global.

O método garante que a importância relativa dos grupos seja equilibrada, de modo que nenhum deles possa determinar por si só a primeira direção principal da análise global. Os conjuntos de dados individuais são então projetados para a análise global, a fim de analisar comunalidades e discrepâncias. (ESCOFIER & PAGÈS, 1984).

Na Figura 1, mostram-se as nuvens parciais e global de cada conjunto i associado a uma nuvem N_i de indivíduos situados no espaço R^k (PAGÈS, 2004). Ou seja, a partir das duas nuvens parciais forma-se uma nuvem global, mostrando as semelhanças entre as duas nuvens parciais.

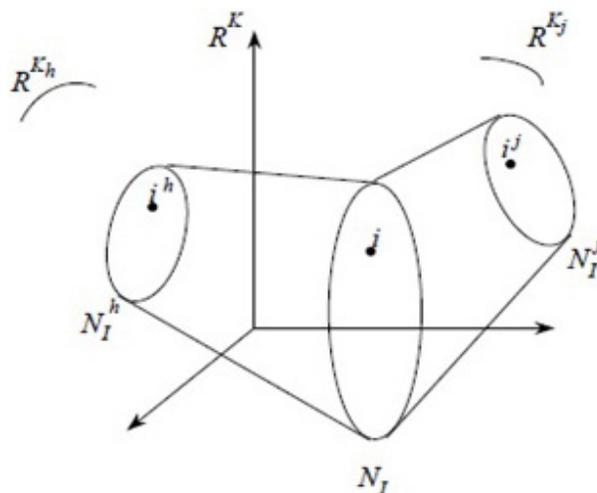


FIGURA 1 – Representação da AFM
Fonte: Pagès, 2004.

3.2.1 Análise de Agrupamentos

Tomando os escores fatoriais estimados por meio da análise fatorial múltipla, os agrupamentos foram construídos, utilizando-se a análise de agrupamentos ou clusters como forma de agrupar os CONSADs do Brasil de acordo com a semelhança de evolução entre eles nos anos 2000 e 2010. Além disso, a utilização dos escores fatoriais garante a ausência de colinearidade entre as variáveis e evita que variáveis colineares recebam maior peso na construção dos clusters (HAIR et al. 1995).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)

O índice de desenvolvimento rural é composto pelos índices populacional, bem-estar social, desenvolvimento econômico e meio ambiente, sendo assim, primeiramente foi analisados cada um desses índices e depois o IDR geral.

4.1.1 Índice Populacional (IPOP)

Percebe-se, na Tabela 1, que apenas os CONSADs do Centro-Oeste tiveram um aumento no IPOP (0,2%). Já os demais CONSADs tiveram uma diminuição, em razão da variável proporção da população rural que reduziu de 2000 a 2010, ou seja, diminuiu a quantidade de pessoas morando na área rural, portanto houve uma redução da capacidade dos municípios em reter população rural,

principalmente na região Sudeste que teve a maior queda no IPOP (- 5,6%).

Mesmo a região Centro-Oeste apresentando uma evolução positiva no IPOP, é a região que obteve o menor índice populacional em 2010, e o maior foi a região Nordeste. Mostrando que, na região Nordeste, existe uma grande quantidade de pessoas morando na área rural, o CONSAD que teve o maior IPOP em 2010 foi Brumado na Bahia e o menor foi o Rio Sul no Rio de Janeiro.

Em termos de variação de 2000 a 2010 o CONSAD que teve o maior aumento no índice foi Médio Rio Branco em Roraima (20,4%) e o que teve maior redução no índice foi o CONSAD Alto Acre (-20,2%).

Conforme o MDS (2004), as regiões dos CONSADs são essencialmente rurais e excluídas do eixo de acumulação de riqueza. E por meio do resultado encontrado do IPOP mostra que os municípios estão deixando de ser essencialmente rurais, ou seja, a população rural está diminuindo e aumentando a população urbana, ocasionando uma dinamização econômica dos municípios.

Essa redução da população rural é provocada por diversos fatores advindos das várias transformações ocorridas na sociedade e no seu modo de produção, como: a) maior concentração industrial nas áreas urbanas (aumento da demanda de mão de obra); b) mudanças no processo produtivo na agricultura (abertura de fronteiras agrícolas, disponibilidade de crédito, especialização produtiva do processo agrícola etc.); c) fragilidade da oferta de bens e serviços pelo Estado no meio rural (saúde, educação, lazer, transporte etc.); d) escassez, penosidade e precariedade do trabalho no meio rural (que ainda persiste, apesar das grandes transformações tecnológicas e de normas e instrumentos legais); e) incremento do nível tecnológico das atividades rurais; f) diminuição de taxas de fecundidade, que reduziu sensivelmente a reposição da população; g) elevação da concentração da propriedade da terra, pela ausência de política nacional de reforma agrária (DIEESE, 2014).

Apenas os CONSADs Rio Branco (RR), Metropolitan Sul (RS), Entorno de Brasília (DF), Iguatemi (MS), Arari (PA), Baixada Cuiabana (MT) e Agreste Potiguar (RN) apresentaram aumento no IPOP de 2000 a 2010. A variação positiva do CONSAD Iguatemi (MS) corrobora com os resultados encontrados pela Martins (2011) de acordo com seus resultados o CONSAD Iguatemi foi o que obteve o maior IPOP médio no estado de Mato Grosso do Sul, seguido pelo CONSAD Vale do Ivinhema e, por último, o CONSAD Serra da Bodoquena.

4.1.2 Índice de Bem-Estar Social (IBES)

Na Tabela 1, mostra-se que todos os CONSADs tiveram aumento no IBES de 2000 a 2010, mostrando uma melhora no bem-estar social da população dos CONSADs, todas as variáveis pertencentes ao índice aumentaram, evidenciando uma melhora em termos educacionais e infraestrutura domiciliar. O IBES foi o que apresentou melhor performance dentre os índices analisados, corroborando com os resultados encontrados no trabalho de Silva (2006) que utilizou o IDR nos municípios beneficiados pelo Pronaf das regiões Nordeste e Sul, e dentre os indicadores analisados o que apresentou melhor performance, para ambas as regiões, foi o IBES.

Além disso, na Tabela 1, percebe-se que as regiões que tiveram um maior e menor índice, em 2010, foram a Sudeste e Norte, respectivamente, mas apesar da região Norte ter apresentado o menor valor, foi a região que mais evoluiu no bem-estar social durante os anos analisados (29,4%). Em 2010, o CONSAD Rio Sul no Rio de Janeiro teve o maior IBES e o CONSAD Juruá, em Amazonas, teve o menor.

Em termos de evolução de 2000 a 2010 o CONSAD que obteve o maior aumento do índice foi o Brumado na Bahia (47,8%). Isso mostra que a estratégia dos CONSADs de formação de capital humano está gerando resultados.

De acordo com o MDS (2004), os municípios-alvo do CONSAD são marcados por altos índices de analfabetismo, desqualificação profissional e carências infraestruturais, decorrentes em grande parte da pobreza a qual estão submetidos. E pelos resultados encontrados percebe-se que houve uma melhora, durante os anos 2000 e 2010, no bem-estar social desses municípios. Observa-se que todos os CONSADs apresentaram evolução no IBES, sendo que as regiões Norte (29,4%) e Nordeste (28,4%) tiveram as maiores evoluções.

4.1.3 Índice Desenvolvimento Econômico (IDE)

Na Tabela 1, percebe-se que aumentou o IDE apenas na região Sul, já nas outras regiões o índice diminuiu de 2000 a 2010, isso é decorrente da variável, ocupados no setor agropecuário que reduziu em todos os CONSADs, ou seja, o CONSAD reduziu o emprego no setor agropecuário, em razão da mecanização, porém houve um aumento de empregados com carteira assinada em outros setores, cumprindo o objetivo de geração de renda nessas regiões.

TABELA 1 – Índice Desenvolvimento Rural

CONSAD	IPOP			IBES			IDE			IMA			IDR		
	2000	2010	2000 a 2010	2000	2010	2000 a 2010	2000	2010	2000 a 2010	2000	2010	2000 a 2010	2000	2010	2000 a 2010
	IPOP	IPOP	Varição (%) IPOP	IBES	IBES	Varição (%) IBES	IDE	IDE	Varição (%) IDE	IMA	IMA	Varição (%) IMA	IDR	IDR	Varição (%) IDR
Norte															
CONSAD 7 de Dezembro (RO)	0.22807	0.2085	-8.6%	0.5644	0.7623	35.1%	0.3558	0.3304	-7.1%	0.6718	0.6479	-3.6%	0.4550	0.4873	7.09%
CONSAD Alto Acre (AC)	0.18254	0.1457	-20.2%	0.4494	0.6446	43.4%	0.2884	0.2684	-6.9%	0.5474	0.4914	-10.2%	0.3669	0.3875	5.62%
CONSAD Arari (PA)	0.20430	0.2125	4.0%	0.4633	0.6224	34.3%	0.2293	0.2266	-1.1%	0.5605	0.5740	2.4%	0.3643	0.4089	12.23%
CONSAD Bico do Papagaio (TO)	0.14738	0.1418	-3.8%	0.5313	0.7106	33.8%	0.2450	0.2348	-4.2%	0.5721	0.5749	0.5%	0.3739	0.4155	11.12%
CONSAD Juruá (AM)	0.15765	0.1458	-7.5%	0.3776	0.5301	40.4%	0.2081	0.2116	1.7%	0.5063	0.4789	-5.4%	0.3124	0.3416	9.35%
CONSAD Macapá (AP)	0.14281	0.1230	-13.9%	0.6164	0.7360	19.4%	0.2657	0.2635	-0.8%	0.5478	0.5818	6.2%	0.3932	0.4261	8.36%
CONSAD Médio Rio Branco (RR)	0.13421	0.1616	20.4%	0.6143	0.6725	9.5%	0.2789	0.2371	-15.0%	0.4670	0.5294	13.3%	0.3736	0.4001	7.10%
Média CONSADs Norte	0.17100	0.16272	-4.8%	0.5167	0.6684	29.4%	0.2673	0.2532	-5.3%	0.5533	0.5540	0.1%	0.3771	0.4096	8.62%
Nordeste															
CONSAD Norte de Alagoas (AL)	0.17255	0.1401	-18.8%	0.5312	0.6888	29.7%	0.2826	0.2774	-1.8%	0.4186	0.4013	-4.1%	0.3512	0.3769	7.31%
CONSAD Brumado (BA)	0.27780	0.2506	-9.8%	0.4524	0.6688	47.8%	0.2689	0.2615	-2.7%	0.6154	0.5920	-3.8%	0.4036	0.4424	9.61%
CONSAD Jiquiriçá (BA)	0.21596	0.2060	-4.6%	0.4752	0.5729	20.6%	0.2877	0.2683	-6.7%	0.5527	0.4755	-14.0%	0.3829	0.3807	-0.58%
CONSAD Baturité (CE)	0.22481	0.2161	-3.9%	0.5428	0.6906	27.2%	0.2360	0.2339	-0.9%	0.6562	0.6474	-1.3%	0.4150	0.4470	7.73%
CONSAD Lençóis Maranhenses Baixo Parnaíba (MA)	0.24606	0.2394	-2.7%	0.4258	0.5966	40.1%	0.2577	0.2063	-19.9%	0.5237	0.5038	-3.8%	0.3633	0.3865	6.39%

Continua...

TABELA 1 – Continuação.

	IPOP		IBES		IDE		IMA		IDR		
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	
	Variação (%) IPOP		Variação (%) IBES		Variação (%) IDE		Variação (%) IMA		Variação (%) IDR		
CONSAD	0.22596	0.2176	0.5179	0.6587	0.2544	0.2260	0.4668	0.4612	0.3663	0.3909	6.72%
Litoral Ocidental Maranhense (MA)	0.19212	0.1896	0.5618	0.6891	0.2746	0.2565	0.5394	0.5299	0.3920	0.4163	6.20%
CONSAD Litoral Paraibano (PB)	0.17641	0.1723	0.5954	0.7122	0.2384	0.2494	0.6595	0.7062	0.4174	0.4600	10.20%
CONSAD Itaparica (PE)	0.15027	0.1328	0.6008	0.7186	0.2655	0.2583	0.4091	0.3983	0.3564	0.3770	5.78%
CONSAD Itambé (PE)	0.22820	0.2214	0.4427	0.6117	0.2416	0.2474	0.5409	0.5355	0.3634	0.4040	11.19%
CONSAD Baixo Parnaíba Piauiense(PI)	0.19271	0.1963	0.5475	0.7017	0.2549	0.2351	0.5556	0.5843	0.3877	0.4293	10.75%
CONSAD Agreste Potiguar (RN)	0.20068	0.1946	0.5499	0.7058	0.2494	0.2632	0.6475	0.6045	0.4119	0.4420	7.32%
CONSAD Sertão do São Francisco (SE)	0.20863	0.19807	0.5203	0.6680	0.2593	0.2486	0.5488	0.5367	0.3843	0.4128	7.42%
Média CONSADs Nordeste	0.12899	0.1359	0.6550	0.7357	0.3202	0.2987	0.4734	0.4259	0.3944	0.3990	1.17%
CONSAD Iguatemi (MS)	0.11826	0.1116	0.6895	0.7976	0.3762	0.3345	0.4632	0.4940	0.4118	0.4344	5.50%
CONSAD Ivinhema (MS)	0.12968	0.1188	0.7300	0.8068	0.3451	0.2905	0.3942	0.3945	0.3997	0.4026	0.72%
CONSAD Bodoquena (MS)											
Centro-Oeste											
CONSAD Iguatemi (MS)											
CONSAD Ivinhema (MS)											
CONSAD Bodoquena (MS)											

Continua...

TABELA 1 – Continuação.

	IPOP		IBES		IDE		IMA		IDR			
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010		
	Variação (%) IPOP		Variação (%) IBES		Variação (%) IDE		Variação (%) IMA		Variação (%) IDR			
CONSAD	0.14693	0.1552	0.6910	0.7974	0.2853	0.3104	0.4433	0.3907	0.3916	0.4134	5.56%	
Entorno de Brasília (DF)		5.6%		15.4%		8.8%		-11.9%		0.3916	0.4134	5.56%
CONSAD	0.16026	0.1639	0.6133	0.7585	0.3096	0.3187	0.5043	0.4677	0.3969	0.4272	7.64%	
Baixada Cuiabana (MT)		2.3%		23.7%		3.0%		-7.3%		0.3969	0.4272	7.64%
Média	0.13682	0.13709	0.6758	0.7792	0.3273	0.3106	0.4557	0.4346	0.3989	0.4153	4.13%	
CONSADs Centro-Oeste		0.2%		15.3%		-5.1%		-4.6%		0.3989	0.4153	4.13%
Sudeste												
CONSAD	0.16262	0.1512	0.7447	0.8099	0.7737	0.7857	0.5651	0.5709	0.5615	0.5794	3.19%	
CONSAD Bacia do Itabapoana (RJ/ES/MG)		-7.0%		8.8%		1.6%		1.0%		0.5615	0.5794	3.19%
CONSAD Médio Jequitinhonha (MG)	0.22235	0.2134	0.5409	0.7049	0.2923	0.2849	0.5548	0.5453	0.4026	0.4371	8.58%	
		-4.0%		30.3%		-2.6%		-1.7%		0.4026	0.4371	8.58%
CONSAD	0.10989	0.1024	0.7895	0.8259	0.3807	0.4002	0.5365	0.4383	0.4541	0.4417	-2.74%	
Noroeste Paulista (SP)		-6.8%		4.6%		5.1%		-18.3%		0.4541	0.4417	-2.74%
CONSAD	0.12504	0.1113	0.6942	0.7855	0.3284	0.3256	0.5999	0.5642	0.4369	0.4467	2.24%	
CONSAD Norte Capixaba (ES)		-11.0%		13.2%		-0.9%		-5.9%		0.4369	0.4467	2.24%
CONSAD Rio Sul (RJ)	0.10202	0.1005	0.7892	0.8374	0.3526	0.3447	0.4675	0.4912	0.4278	0.4435	3.65%	
		-1.5%		6.1%		-2.2%		5.1%		0.4278	0.4435	3.65%
CONSAD	0.14128	0.1313	0.7273	0.8103	0.3493	0.3494	0.5091	0.4112	0.4317	0.4255	-1.44%	
Sudoeste Paulista (SP)		-7.1%		11.4%		0.0%		-19.2%		0.4317	0.4255	-1.44%
CONSAD	0.16794	0.1606	0.6001	0.7508	0.2834	0.2716	0.5207	0.5021	0.3930	0.4213	7.19%	
Urucuia Grande Sertão (MG/GO)		-4.4%		25.1%		-4.2%		-3.6%		0.3930	0.4213	7.19%
CONSAD Vale do Ribeira (SP)	0.15422	0.1485	0.7222	0.8049	0.3389	0.3348	0.6044	0.5914	0.4549	0.4699	3.29%	
		-3.7%		11.5%		-1.2%		-2.2%		0.4549	0.4699	3.29%

Continua...

TABELA 1 – Continuação.

	IPOP		IBES		IDE		IMA		IDR						
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010					
CONSAD															
		Variação (%) IPOP				Variação (%) IBES				Variação (%) IDR					
Média	0.14817	0.13992	-5.6%	0.7010	0.7912	12.9%	0.3874	0.3871	-0.1%	0.5447	0.5143	-5.6%	0.4453	0.4581	2.87%
CONSADs Sudeste															
CONSAD Alto Irani (SC)	0.21095	0.1890	-10.4%	0.7109	0.8004	12.6%	0.4152	0.4329	4.3%	0.3871	0.3714	-4.1%	0.4311	0.4484	4.03%
CONSAD Centro-Sul (RS)	0.17343	0.1693	-2.4%	0.7310	0.8139	11.3%	0.3859	0.3907	1.2%	0.4183	0.3882	-7.2%	0.4272	0.4405	3.12%
CONSAD Entre-Rios (PR)	0.14771	0.1286	-13.0%	0.7564	0.8141	7.6%	0.3816	0.3927	2.9%	0.5046	0.4474	-11.3%	0.4476	0.4457	-0.42%
CONSAD Extremo Oeste Catarinense (SC)	0.23301	0.2122	-8.9%	0.7380	0.8209	11.2%	0.4000	0.4483	12.1%	0.3645	0.3583	-1.7%	0.4339	0.4599	6.00%
CONSAD Metropolitano Sul (RS)	0.22190	0.2450	10.4%	0.7817	0.8317	6.4%	0.3892	0.4184	7.5%	0.6017	0.6033	0.3%	0.4986	0.5246	5.20%
CONSAD Paraná Centro (PR)	0.24570	0.2285	-7.0%	0.6174	0.7653	24.0%	0.3450	0.3522	2.1%	0.4504	0.4102	-8.9%	0.4146	0.4391	5.89%
CONSAD Missões (RS)	0.22453	0.2162	-3.7%	0.5575	0.6262	12.3%	0.3544	0.3893	9.9%	0.3646	0.3512	-3.7%	0.3757	0.3957	5.34%
CONSAD Serra Catarinense (SC)	0.19420	0.1849	-4.8%	0.6936	0.7981	15.1%	0.3871	0.3916	1.2%	0.4621	0.4406	-4.6%	0.4342	0.4538	4.51%
Média CONSADs Sul	0.20643	0.19672	-4.7%	0.6983	0.7838	12.2%	0.3823	0.4020	5.2%	0.4442	0.4213	-5.1%	0.4329	0.4510	4.18%
Média de todos os CONSADs do Brasil	0.18106	0.17307	-4.4%	0.6309	0.7431	17.8%	0.3300	0.3277	-0.7%	0.5090	0.4884	-4.0%	0.4063	0.4288	5.54%

Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa

A diminuição da ocupação rural é reflexo das mudanças ocorridas no campo, que se caracterizam, entre outros aspectos, pela contínua especialização e mecanização do processo agrícola, com a consequente redução do número de postos de trabalho, uma das expressões mais visíveis da modernização da agricultura. Em 1970, por exemplo, havia pouco mais de 160 mil tratores em operação no meio rural. Em 2013, eram quase 1,2 milhão. Ressalte-se a elevação de desempenho dessas máquinas, o que implica na demanda de uma mão de obra mais qualificada e escolarizada, ao mesmo tempo em que aumenta a produtividade do trabalho (DIEESE, 2014).

Em 2010, a região Sul teve o maior valor no IDE e entre todos os CONSADs o Bacia Itapoana (RJ/ES/MG) obteve o maior valor. E a região Nordeste teve o menor valor no IDE e o CONSAD que teve o menor índice foi Lençóis Maranhenses Baixo Parnaíba (MA). Na trajetória de 2000 a 2010 o CONSAD que teve o maior aumento no IDE foi o CONSAD Extremo Oeste Catarinense em Santa Catarina (12,1%) e o CONSAD que mais reduziu o índice durante esses dez anos foi o CONSAD Lençóis Maranhenses Baixo Parnaíba (-19,9%).

Uma das estratégias dos CONSADs é fortalecer e agregar valor as cadeias produtivas subregionais, que significa fortalecer as cadeias produtivas locais criando um círculo virtuoso de geração de trabalho, renda e consumo com base nos recursos humanos e produtivos locais (MDS, 2004). O IDE mostra que essa estratégia foi eficaz apenas em algumas regiões, como Nordeste, Centro-Oeste e Sul, pois tiveram evolução na renda per capita e empregados com carteira assinada. Já as regiões Sudeste e Norte tiveram apenas um aumento nos empregados com carteira assinada, mas na renda per capita tiveram uma queda no valor.

4.1.4 Índice de Meio Ambiente (IMA)

Apenas os CONSADs do Norte tiveram um pequeno aumento no IMA (0,1%), as outras regiões diminuíram de 2000 a 2010, isso foi decorrente da variável ausência de monocultura que reduziu, evidenciando a adoção de uma ou poucas culturas “modernas” que são grandes consumidoras de agrotóxicos poluidoras do ar e/ou empobrecedoras do solo. Isso evidencia uma redução da agricultura familiar nesses municípios, mostrando que o programa do CONSAD não desempenhou a função de estimular a agricultura familiar nessas regiões, principalmente a região Sudeste que obteve a maior redução no IMA (-5,6%).

Essa especialização em poucas culturas é extremamente prejudicial ao solo, acarretando significativo desequilíbrio ambiental, em razão do desgaste e empobrecimento nutricional causados pela produção contínua de uma mesma planta e a consequente contaminação, gerada pelo uso indiscriminado de fertilizantes, com o intuito de manter ou recuperar a produtividade da terra, e de agrotóxicos, indispensáveis para combater as pragas que surgem em razão da uniformização das culturas, prejudicando a segurança alimentar da população (ZIMMERMANN, 2009).

Em 2010, a região Norte teve os maiores valores no IMA, o CONSAD Itaparica (PE) obteve o maior valor dentre todos os CONSADs. E o menor valor foi a região Sul e dentre os CONSADs foi o CONSAD Missões (RS) que apresentou valor mais baixo. E na trajetória de 2000 a 2010 o CONSAD que teve o maior aumento foi CONSAD Médio Rio Branco de Roraima (13,3%) e o que mais reduziu o valor foi o CONSAD Sudoeste Paulista (-19,2%).

A única região que aumentou o índice de meio ambiente foi a Norte, dos sete CONSADs pertencentes a essa região, quatro tiveram evolução: CONSAD Médio Rio Branco (RR), Macapá (AP), Arari (PA) e Bico do Papagaio (TO), mostrando que houve uma evolução na agricultura familiar. A região Norte também teve os melhores valores em ausência de adubos e fertilizantes, evidenciando o baixo impacto ambiental nessa região. Já nas demais regiões do Brasil houve um retrocesso no IMA.

Fomentar a agricultura familiar significa melhorar as condições de acesso à alimentação por parte das famílias diretamente envolvidas na produção, possibilitar a ampliação da oferta de alimentos nos mercados municipais e gerar renda para os agricultores, mas para que a atividade de agricultura familiar e os arranjos socioprodutivos locais possam ser dinamizados como motores da economia do Desenvolvimento Local, é imprescindível que haja disponibilidade de crédito em condições adequadas para os agricultores familiares e micro empreendimentos (MDS, 2004).

4.1.5 Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)

Na Tabela 1, é possível verificar os índices de desenvolvimento rural obtidos por cada CONSAD nos anos 2000 e 2010, e a porcentagem de variação do índice entre os dois anos, lembrando que esse índice é a média aritmética dos quatro índices apresentados anteriormente.

Analisando a média das regiões dos CONSADs, a mais desenvolvida é a região Sudeste, seguida pela Sul,

Centro-Oeste, Nordeste e, por último, Norte. Apesar dessas últimas regiões apresentarem os menores IDR, foram as que obtiveram maiores aumentos na trajetória de 2000 a 2010, a região Norte aumentou 8,6% e Nordeste 7,4%. E a região Sudeste teve a menor evolução 2,8%.

O CONSAD Bacia do Itabapoana, no sudeste, obteve o maior IDR nos dois anos analisados e o CONSAD Juruá na Amazonas teve o menor IDR também nos dois anos analisados, em razão do menor aumento no IBES, em termos de infraestrutura domiciliar e pessoas de 6 a 17 anos na escola e também obteve o menor valor na variável taxa de envelhecimento do IPOP.

Além disso, é possível identificar que alguns CONSADs tiveram queda no desenvolvimento, durante os anos analisados, como o CONSAD Jiquiriça (BA), o Noroeste Paulista e Sudoeste Paulista (SP) e o Entre Rios (PR), mostrando que o programa CONSAD não foi benéfico para essas regiões.

O CONSAD que mais se desenvolveu foi Arari (PA) e nos dez primeiros CONSADs que tiveram maiores aumentos no IDR pertencem às regiões Norte e Nordeste, sendo assim, o programa do CONSAD foi benéfico, principalmente, para essas regiões impulsionando o desenvolvimento dessas localidades. Lembrando que a região Norte teve a maior evolução no IBES e IMA. Desse modo, aceita-se a hipótese deste trabalho em que os CONSADs das regiões Nordeste e Norte tenderiam a

apresentar maior desenvolvimento durante os anos 2000 e 2010.

O programa do CONSAD tem como meta atender prioritariamente às regiões Nordeste e Norte, pois são regiões que tinham o maior número de municípios com Cartão Alimentação do Programa Fome Zero e localizados em mesorregiões diferenciadas do Ministério da Integração Nacional e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MDS, 2004).

4.2 Análise Fatorial Múltipla (AFM)

Utilizando a Análise Fatorial Múltipla, foram gerados 14 fatores (Tabela 2), mas foram extraídos apenas 2 fatores com raízes características maior do que 1. A análise dos dois primeiros fatores do grupo de variáveis indica que estes foram responsáveis pela maior porcentagem da variabilidade acumulada (56,41%).

Desse modo, foram consideradas apenas duas dimensões na análise, a contribuição de cada índice (população, bem-estar social, desenvolvimento econômico e meio ambiente) podem ser observados na Tabela 3.

Percebe-se que o índice bem-estar social e desenvolvimento econômico estão mais relacionados com a dimensão 1 e o índice de população e meio ambiente com a dimensão 2, isso significa que o bem-estar e o desenvolvimento econômico pertencem ao índice 1 e o populacional e meio ambiente pertencem ao índice 2.

TABELA 2 – Autovalores e variância acumulada dos componentes

Fatores	Autovalor	Variância (%)	Variância Acumulada (%)
1	2.771	39.361	39.361
2	1.201	17.054	56.415
3	0.746	10.599	67.014
4	0.633	8.989	76.002
5	0.518	7.357	83.359
6	0.314	4.461	87.820
7	0.224	3.182	91.002
8	0.204	2.903	93.905
9	0.14	1.995	95.900
10	0.077	1.098	96.998
11	0.073	1.041	98.038
12	0.063	0.899	98.937
13	0.049	0.695	99.633
14	0.026	0.367	100

Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa.

TABELA 3 – Contribuições dos índices nas dimensões

Índice	Dim 1	Dim 2
População	26.319	47.807
Bem Estar Social	27.470	6.638
Desenvolvimento Econômico	30.138	21.575
Meio Ambiente	16.074	23.980

Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa.

A trajetória dos CONSADs pode ser analisadas na Tabela 4, na dimensão 1 (bem-estar e desenvolvimento econômico) houve um aumento nos CONSADs de

2000 a 2010, ou seja, os CONSADs apresentaram uma melhora nesses dois aspectos, corroborando com IDR em que todos os CONSADs tiveram um aumento no IBES. Já na dimensão 2 (populacional e meio ambiente) alguns CONSADs tiveram uma queda, isso está associado a uma redução da população rural e um aumento da utilização de monocultura nessas localidades demonstrado no IDR.

Percebe-se pela AFM que, na dimensão 1, os CONSADs da região Sul tiveram maior variação de 2000 a 2010, seguido pelo Nordeste, corroborando com IDR apresentados na seção 4.2, onde a região Sul teve maior variação no IDE e o Nordeste no IBES.

TABELA 4 – Trajetória do desenvolvimento dos CONSADs entre 2000 e 2010

CONSAD	2000		2010		Variação	
	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2
CONSADs Norte						
CONSAD 7 de Dezembro (DD)	-1.623	-0.205	-0.499	-0.154	1.124	0.051
CONSAD Alto Acre (AC)	-2.648	-1.159	-0.795	-1.468	1.854	-0.309
CONSAD Arari (AR)	-2.821	-0.883	-2.106	-0.458	0.714	0.425
CONSAD Bico do Papagaio (BD)	-1.696	-0.491	-0.160	-0.579	1.536	-0.088
CONSAD Juruá (JU)	-3.192	-1.315	-2.139	-1.055	1.053	0.260
CONSAD Macapá (MA)	-0.589	-1.304	0.341	-1.425	0.930	-0.121
CONSAD Médio Rio Branco (MR)	-1.353	-1.639	-1.181	-1.530	0.173	0.109
Média CONSADs Norte	-1.989	-1.000	-0.934	-0.953	1.055	0.047
CONSADs Nordeste						
CONSAD Norte de Alagoas (NA)	-1.008	-0.216	0.448	-0.520	1.455	-0.304
CONSAD Brumado (BR)	-2.759	1.037	-0.727	1.250	2.032	0.213
CONSAD Jiquiriça (JI)	-1.751	0.783	-0.734	1.050	1.017	0.266
CONSAD Baturité (BA)	-1.568	0.144	-0.496	0.108	1.072	-0.035
CONSAD Lençóis Maranhenses Baixo Parnaíba (LM)	-3.436	0.530	-2.057	0.298	1.379	-0.232
CONSAD Litoral Ocidental Maranhense (LO)	-2.610	0.257	-1.372	0.277	1.237	0.020
CONSAD Norte Litoral Paraibano (NL)	-0.905	0.789	0.029	0.788	0.934	0.000
CONSAD Itaparica (IT)	-0.979	0.102	-0.104	0.147	0.875	0.044
CONSAD Itambé (IA)	0.062	-1.014	1.130	-0.998	1.068	0.016
CONSAD Baixo Parnaíba Piauiense (BP)	-3.001	0.136	-1.491	0.181	1.510	0.045
CONSAD Agreste Potiguar (AP)	-0.811	0.533	0.202	0.538	1.013	0.006
CONSAD Sertão do São Francisco (SS)	-1.742	0.414	-0.578	0.666	1.164	0.252
Média CONSADs Nordeste	-1.709	0.291	-0.479	0.315	1.230	0.024
CONSADs Centro-Oeste						
CONSAD Iguatemi (IG)	-0.078	-0.631	0.771	-0.392	0.849	0.240
CONSAD Ivinhema (IV)	0.130	-1.265	0.947	-1.073	0.817	0.192

Continua...

TABELA 4 – Continuação

CONSAD	2000		2010		Variação	
	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2
CONSAD Bodoquena (BO)	0.233	-0.934	1.109	-1.055	0.876	-0.121
CONSAD Entorno de Brasília (EB)	0.237	-0.755	1.433	-0.493	1.196	0.262
CONSAD Baixada Cuiabana (BC)	-0.505	-0.900	0.797	-0.476	1.302	0.424
Média CONSADs Centro-Oeste	0.003	-0.897	1.012	-0.698	1.008	0.199
CONSADs Sudeste						
CONSAD Bacia do Itabapoana (BI)	1.531	1.441	2.239	1.717	0.707	0.276
CONSAD Médio Jequitinhonha (MJ)	-1.824	0.569	-0.344	0.749	1.480	0.181
CONSAD Noroeste Paulista (NP)	2.043	0.002	3.212	0.312	1.169	0.310
CONSAD Norte Capixaba (NC)	0.515	-0.170	1.587	-0.084	1.072	0.086
CONSAD Rio Sul (RS)	2.350	-1.800	2.927	-1.641	0.578	0.159
CONSAD Sudoeste Paulista (SP)	0.657	-0.441	1.724	-0.052	1.067	0.389
CONSAD Urucuia Grande Sertão (UG)	-1.024	-0.111	0.241	0.097	1.265	0.208
CONSAD Vale do Ribeira (VR)	0.571	-0.658	1.565	-0.268	0.994	0.390
Média CONSADs Sudeste	0.602	-0.146	1.644	0.104	1.042	0.250
CONSADs Sul						
CONSAD Alto Irani (AI)	0.666	1.317	2.136	1.247	1.470	-0.071
CONSAD Centro-Sul (CS)	1.234	0.998	2.278	1.425	1.044	0.427
CONSAD Entre-Rios (ER)	1.322	0.588	2.785	0.498	1.463	-0.090
CONSAD Extremo Oeste Catarinense (EO)	0.514	2.018	2.296	2.017	1.782	-0.001
CONSAD Metropolitano Sul (MS)	3.458	-2.781	4.260	-2.462	0.802	0.319
CONSAD Paraná Centro (PC)	-1.239	1.164	0.419	1.527	1.658	0.362
CONSAD Missões (MI)	0.272	2.556	1.658	3.070	1.386	0.515
CONSAD Serra Catarinense (SC)	0.234	0.580	1.382	0.942	1.148	0.362
Média CONSADs Sul	0.808	0.805	2.152	1.033	1.344	0.228

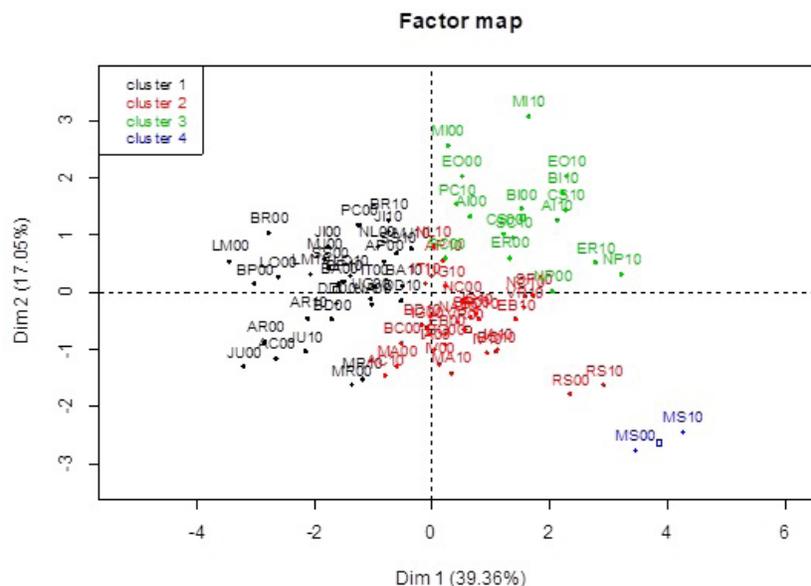
Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa.

Após calcular os índices, foi feita uma análise de clusters para identificar as trajetórias de desenvolvimento dos CONSADs, no período de 2000 a 2010. Na Figura 2, apresentam-se os clusters dos CONSADs, as regiões pertencentes a um mesmo grupo compartilham comportamentos semelhantes na evolução das características analisadas.

Observa-se que houve a divisão em quatro clusters, o cluster 1 está mais relacionado à dimensão 2 (índice populacional e meio ambiente), e a maioria são CONSADs das regiões Norte e Nordeste, regiões que apresentaram semelhança em sua evolução, confirmando os IDR apresentados anteriormente, onde as regiões Norte e Nordeste tiveram maiores valores nos índices

populacional e meio ambiente. O cluster 2 está associado tanto à dimensão 1 quanto a dimensão 2 e estão presentes nesse clusters CONSADs da região Centro-Oeste, Sudeste e alguns das regiões Norte e Nordeste.

O cluster 3 é composto pela maioria dos CONSADs da região Sul, e está mais relacionado a dimensão 1 (índice de bem estar e desenvolvimento econômico), corroborando com o IDR em que a região Sul foi a única que apresentou variação positiva no índice econômico. E, por último, o cluster 4 é formado por apenas um CONSAD (Metropolitano Sul pertencente a Rio Grande do Sul) e está associado mais a dimensão 1 que a dimensão 2. Na tabela 5, mostram-se todos os CONSADs pertencentes a cada cluster.

**FIGURA 2** - Cluster dos CONSADs

Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa.

TABELA 5 – Cluster dos CONSADs

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
BR - Brumado (BA)	NC - Norte Capixaba (ES)	MI - Missões (RS)	MS - Metropolitan Sul (RS)
LM - Lençóis Maranhense Baixo Parnaíba (MA)	BC - Baixada Cuiabana	EO - Extremo Oeste Catarinense (SC)	
Jl - Jiquiriça (BA)	RS - Rio Sul (RJ)	AI - Alto Irani (SC)	
LO - Litoral Ocidental Maranhense (MA)	MA - Macapá (AP)	BI - Bacia do Itabapoana (RJ/ES/MG)	
BP - Baixo Parnaíba Piauiense (PI)	VR - Vale do Ribeira (SP)	CS - Centro Sul (RS)	
MJ - Médio Jequitinhonha (MG)	IA - Itambé (PE)	SC - Serra Catarinense (SC)	
SS - Sertão de São Francisco (SE)	EB - Entorno de Brasília (DF)	ER - Entre Rios (PR)	
AR - Arari (PA)	IV - Ivinhema (MS)	NP - Noroeste Paulista (SP)	
JU - Juruá (AM)	SP - Sudoeste Paulista (SP)	PC - Paraná Centro (PR)	
MR - Médio Rio Branco (RR)	IG - Iguatemi (MS)		
BA - Baturité (CE)	BO - Bodoquena (MS)		
DD - 7 de Dezembro (RO)	NL - Norte Litoral Paraibano (PB)		
BD - Bico do Papagaio (TO)	AP - Agreste Potiguar (RN)		
NL - Norte Litoral Paraibano (PB)	UG - Urucua Grande Sertão (MG/GO)		
AP - Agreste Potiguar (RN)	AC - Alto Acre (AC)		
AC - Alto Acre (AC)	IT - Itaparica (PE)		
PC - Paraná Centro (PR)	NA - Norte de Alagoas (AL)		
UG - Urucua Grande Sertão (MG/GO)	BD - Bico do Papagaio (TO)		
IT - Itaparica (PE)			
NA - Norte de Alagoas (AL)			

Fonte: Elaborado pela autora, segundo resultados da pesquisa

Desse modo, os dois métodos utilizados mostram a evolução nos CONSADs do Brasil, porém essa evolução não foi semelhante em todas as regiões, ou seja, Centro-Oeste teve evolução no IPOP, a região Sul no IDE, a Norte no IMA, e todas as regiões tiveram aumento no IBES, sendo assim, a estratégia do CONSAD de formação de capital humano foi benéfica para todos os CONSADs do Brasil.

De modo geral, os CONSADs tiveram aumento em quase todas as variáveis do IDR, apenas houve redução nas variáveis proporção de população rural, ocupados no setor agropecuário e a região Sudeste e Norte tiveram redução na renda per capita. Esses resultados mostram que essas pessoas saíram do campo para trabalhar na área urbana, em razão do aumento de empregados com carteira assinada, ocorrendo um desenvolvimento urbano nesses municípios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa CONSAD do governo federal, criado em 2003, é um instrumento de política de combate à fome como contraponto às medidas emergenciais exigidas para o atendimento de populações ameaçadas pela desnutrição, voltando suas ações para a construção de bases sólidas que permitam às populações mais pobres obter trabalho e renda, mas será que houve melhoria em termos de desenvolvimento nos municípios pertencentes aos CONSAD entre os períodos de 2000 a 2010? Esta pesquisa procurou identificar se realmente houve um desenvolvimento desses municípios com a implantação do programa CONSAD, por meio do índice de desenvolvimento rural e análise fatorial múltipla, compostos por índices de bem-estar social, desenvolvimento econômico, populacional e meio ambiente.

Os resultados indicam que, em termos de desenvolvimento populacional, a maioria dos CONSADs diminuíram, apenas os CONSADs do Centro-Oeste apresentaram um pequeno aumento de 2000 a 2010. A redução das demais regiões foi decorrente da variável proporção da população rural que diminuiu, ou seja, a quantidade de pessoas morando na região rural reduziu de 2000 para 2010, reduziu a capacidade do município em reter população rural. A região que obteve o menor e maior IPOP foi Centro-Oeste e Nordeste, respectivamente, ou seja, mesmo a região Centro-Oeste apresentando um pequeno aumento ainda continua com os menores IPOP entre os CONSADs.

No aspecto de bem estar social, os CONSADs tiveram aumento de 2000 a 2010, mostrando uma melhora no bem-estar social da população dos CONSADs,

todas as variáveis pertencentes ao índice aumentaram, evidenciando uma melhora em termos educacionais e infraestrutura domiciliar, as regiões que tiveram um maior e menor índice em 2010 foram Sudeste e Norte, respectivamente. Contudo, os CONSADs da região Norte tiveram os maiores valores de evolução de 2000 a 2010 no bem estar social.

No índice de desenvolvimento econômico, apenas os CONSADs do Sul aumentaram, já nas outras regiões o índice diminuiu de 2000 a 2010, isso é decorrente da variável ocupados no setor agropecuário que reduziu em todos os CONSADs, ou seja, houve uma redução do emprego no setor agropecuário, em razão do aumento da mecanização, porém houve um aumento no emprego com carteira assinada em outros setores.

No índice de meio ambiente os valores dos CONSADs diminuíram de 2000 a 2010, isso foi decorrente da variável ausência de monocultura que reduziu, evidenciando a adoção de uma ou poucas culturas “modernas” que são grandes consumidoras de agrotóxicos. A região Sudeste foi a que obteve o menor IMA. E alguns CONSADs do Norte e Nordeste tiveram um aumento, mostrando que o programa foi benéfico para essas regiões no setor de meio ambiente, estimulando a agricultura familiar e preservação do solo.

No Índice de Desenvolvimento Rural, tanto em 2000 quanto em 2010, a região que apresentou maiores valores foi a Sudeste, seguida pela Sul, Centro-Oeste, Nordeste e, por último, Norte. Apesar de essas últimas regiões apresentarem os menores IDR, foram as que obtiveram maiores aumento na trajetória de 2000 a 2010, a região Norte aumentou 8,6% e Nordeste 7,4%.

Dentre os 40 CONSADs analisados, apenas 4 apresentaram redução no IDR, são eles: CONSAD Jiquiriça na Bahia, Noroeste Paulista e Sudoeste Paulista em São Paulo e o Entre Rios no Paraná, mostrando que o programa do CONSAD não foi benéfico para essas quatro regiões. Os 10 CONSADs que tiveram os maiores aumento no IDR pertencem às regiões Norte e Nordeste, sendo assim, aceitou-se a hipótese desse trabalho na qual consta que as regiões Norte e Nordeste tenderiam a apresentar maiores evoluções do IDR nos anos 2000 e 2010.

Portanto, os municípios dos CONSADs, de modo geral, tiveram um aumento no desenvolvimento rural nos anos 2000 a 2010, o aspecto que mais impulsionou esse aumento foi à melhora no bem estar social. Sendo assim, pode-se concluir que o programa é benéfico para a maioria dos municípios dos CONSADs, houve uma melhora na educação, infraestrutura domiciliar, aumento da renda

per capita, aumento na taxa de envelhecimento, redução da população na área rural e aumento de empregados com carteira assinada. Contudo, fica como sugestão de políticas públicas para essas localidades o estímulo à agricultura familiar, que reduziu, ao longo desses anos analisados, lembrando que um dos objetivos dos CONSAD é estimular a agricultura familiar como forma de gerar segurança alimentar para esses municípios. É importante destacar que os dados desta pesquisa são referentes a toda população de determinado município, não há discriminação entre população rural e urbana, isso pode levar a discrepância de dados, desse modo, fica como sugestão para trabalhos futuros uma pesquisa de campo para analisar a evolução da área rural dessas localidades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, S. A. et al. **Trajatória de modernização da agropecuária mineira no período de 1996 a 2006**. Revista economia aplicada, 2014, vol. 18, n.4, 717-739.
- CUNHA, C. G. S. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil**. Universidade Federal do Pará, 2006.
- DIEESE. **Estudos e pesquisas: O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro**. 2014.
- ESCOFIER, B. & PAGÉS, J. (1984), **L'analyse factorielle multiple: une méthode de comparaison de groupes de variables**, in S. R.R., D. E., E. Y., L. L. & J. Pagés, eds, 'Data Analysis and Informatics III', North-Holland, pp. 4-55.
- HAIR, J., et al. **Multivariate Data Analysis: with readings**. Prentice Hall, New Jersey. 1995.
- HAIR JUNIOR et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- JANUZZI, P. M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública** – Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2001.
- JESUS, C. M. **Desenvolvimento territorial no Brasil: a experiência dos Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local**. Dissertação apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2006.
- KAGEYAMA, A. **Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida**. In: XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá. "Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional".
- MARTINS, C. L. **Indicadores de desenvolvimento rural para os territórios consad de Mato Grosso do Sul**. Programa de pós-graduação strictu sensu em administração na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2011.
- MDS. **Guia do CONSAD**. Trabalho Elaborado pelo Núcleo de Economia Local da Área de Desenvolvimento Econômico e Social do IBAM para o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS. Agosto, 2004.
- MELO, R. F. **Análise do desenvolvimento rural na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: caracterização dos municípios com base em indicadores populacionais, econômicos, ambientais e de bem-estar social**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG, 2005.
- ORTEGA, A. C. **Desenvolvimento territorial rural no Brasil: limites e potencialidades dos CONSADs**. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.45 no.2 Brasília, Abril 2007.
- PAGÉS, J. **Multiple fator analysis: main features and application to sensory data**. Revista Colombiana de Estatística, v. 27, n. 01, 2004.
- RIANI, F. **Economia do setor público: uma abordagem introdutória**. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- PRADO, D. V. **Consórcios públicos: análise do instrumento sob a perspectiva da ação orçamentária Consad, executada pela Secretaria Nacional de Segurança Alimentar (Sesan) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS)**. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca ENSP, Brasília, 2011.
- SILVA, F. F., 2006. **Distribuição de crédito para a agricultura familiar: um estudo do PRONAF a partir de um indicador de Desenvolvimento Rural**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG.

SILVA, S. P.; LEITE, L. M. **Transbordamentos de pobreza e desigualdade em minas gerais: a fronteira interestadual importa? Uma análise econométrica-espacial.** UFMG, 2014.

ZIMMERMANN, C. L. **Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar.** Veredas do direito, Belo Horizonte, v. 6, n° 12, 2009.

HEDGING EFFECTIVENESS ASSESSMENT VIA VALUE-AT-RISK (VAR) AND CONDITIONAL VAR: AN EMPIRICAL INVESTIGATION FOR THE BRAZILIAN MANGO AND GRAPE EXPORTS

ABSTRACT

The aim of this paper was to identify the hedge effectiveness of hypothetical future contracts for the Brazilian mango and grape exports via Value-at-Risk (VaR) and Conditional VaR hedging approaches. To this end, it was used two nonparametric models: the Historical Simulation and the Kernel Distribution. It was collected 300 monthly average mango and grape prices US\$ FOB/kg, between 1989 and 2013, from the site Comex Stat. As benchmarking model, it was also used the Minimum-Variance approach since it is widely employed by hedgers. The results showed that a variance reduction does not imply a VaR/CVaR reduction, and when it occurs, it does not happen in the same way. On the other hand, in general, the Minimum-CVaR via the Kernel method improve the reduction in portfolio's VaR, CVaR, and variance when compared with the Minimum-Variance approach, with a smaller optimal hedge ratio. For mango, the contract with maturity at five months had the largest CVaR reduction in the validation sample, while for grape, the largest CVaR reduction occurred with maturity at four months.

Abdinardo Moreira Barreto de Oliveira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
abdinarodom@utfpr.edu.br

Joséte Florêncio dos Santos
Universidade Federal de Pernambuco
jfs@ufpe.br

Recebido em: 06/03/2018. Aprovado em: 06/11/2019.
Avaliado pelo sistema *double blind review*
Avaliador científico: Renato Silvério Campos
DOI: 10.21714/2238-68902018v20n2p134

RESUMO

O objetivo deste artigo foi identificar a efetividade do hedge em contratos futuros hipotéticos para as exportações brasileiras de manga e uva via abordagens de hedging do Valor-em-Risco (VaR) e do VaR condicional. Para esse propósito, foram usados dois modelos não paramétricos: a Simulação Histórica e a Distribuição Kernel. Coletou-se 300 preços médios mensais US\$ FOB/kg de manga e uva entre 1989 e 2013 no site Comex Stat. Como modelo de comparação, também foi usada a abordagem da Variância Mínima, por causa de seu amplo uso pelos hedgers. Os resultados mostraram que uma redução na variância não implica numa redução no VaR/CVaR, e quando isso ocorre, não acontece da mesma maneira. Por outro lado, pode-se notar que, geralmente, o Mínimo-CVaR via método Kernel aumenta a redução do VaR, do CVaR e da variância, em vez da abordagem da Variância Mínima, com uma razão ótima de hedge menor. Para a manga, o contrato com vencimento em cinco meses foi o que teve a maior redução do CVaR na amostra de validação, enquanto que para a uva, a maior redução do CVaR ocorreu com o vencimento em quatro meses.

Keywords: Nonparametric models. Hedging, Exported fruits, Futures Markets.

Palavras-chave: Não-paramétricos, Hedging, Frutas exportadas, Mercados Futuros.

1 INTRODUCTION

In derivatives markets, the Minimum-Variance (JOHNSON, 1960; EDERINGTON, 1979; MYERS; THOMPSON, 1989; HULL, 2012) is the approach most known by the practitioners and scholars of hedging, which aim to mitigate the price risk of stocks, currencies or commodities through portfolios formed by their spot and futures prices. Its popularity is due to the facility of hedge ratio calculation, which involves variables well known from Statistic, organized in a variance-covariance matrix. Besides, it attends, under certain circumstances,

the principle of maximization of the expected utility of the investor regardless of the chosen utility function (LIEN; TSE, 2002; ELTON *et al.*, 2004).

However, some studies have questioned the use of variance-covariance matrix as the main measure of risk and hedging performance of portfolios (HARRIS; SHEN; 2006; HARRIS; SHEN; STOJA, 2010; CAO; HARRIS; SHEN, 2010; COTTER; HANLY, 2006, 2012; SAM, 2010). The first problem is concerned to symmetry: the variance-covariance matrix is a two-sided measure that puts the same weight to both positive and negative

returns [eg.: Normal distribution], but the hedgers are concerned only with the probabilities distribution of negative returns.

The second problem is related to the moments that characterize the probability distribution of returns (SPANOS, 1999; CASELLA; BERGER, 2002; JORION, 2007). A Normal distribution can be entirely featured by its first and second moments: the mean [the location] and variance [the dispersion]. However, in case of non-normality, the preferences of the investor fall on higher moments, such as skewness [the degree of asymmetry] and kurtosis [the degree of flatness], considering that the co-skewness and co-kurtosis of the assets returns are priced by the market. This happens because (1) negative skewness shows that the distribution has a long left tail and hence creates large negative values, and (2) a great kurtosis coefficient shows that the tails decrease more slowly than for the Normal distribution, implying a greater chance of large negative values.

A third problem related to the variance-covariance matrix in the Minimum-Variance approach is because its result does not measure the maximum loss or the expected loss that the portfolio could have beyond that maximum loss. In other words, minimizing the portfolio variance does not guarantee that its maximum loss (or minimum risk) is achieved; it is only possible if the third [skewness] and fourth [kurtosis] moments of probability distribution of returns were considered during the evaluation of the portfolio (HARRIS; SHEN; 2006; CAO; HARRIS; SHEN, 2010; COTTER; HANLY, 2006, 2012).

Due to these shortcomings presented by the Minimum-Variance approach, a set of alternative approaches have been developed to calculate the optimal hedge ratio that takes into account of the third and fourth moments of the probability distribution of returns.

Amongst them, the Value-at-Risk (VaR) and the Conditional Value-at-Risk (CVaR) have received a central importance to hedging operations in financial markets, regardless of calculating its static or dynamic optimal hedge ratio (BROOKS; HENRY; PERSAND, 2002; HARRIS; SHEN; 2006; CAO; HARRIS; SHEN, 2010; COTTER; HANLY, 2006, 2012; CHANG, 2011). In some of these studies, these approaches not only reduced the portfolio risk but also reduced its variance in levels similar to the Minimum-Variance approach.

Regarding the Brazilian exported fruits, especially mangoes and grapes, Oliveira and Santos (2015, 2017)

showed by simulation that these fruits could use future contracts as a way to mitigate their price risk. However, these studies have employed the variance-covariance matrix as the main measure of risk and hedging performance of portfolios, in spite of the limitations aforementioned.

To broaden the discussion on hedging approaches for the Brazilian exported fruits, the aim of this paper is to identify the hedge effectiveness of futures contracts for mango and grape via VaR/CVaR hedging approaches. The specific objectives are: 1) To verify whether substantial reductions in portfolio variance obtained with hedging also offer large reductions in portfolio risk when that risk is measured by VaR/CVaR; 2) To verify whether a large reduction in the VaR/CVaR portfolio can be obtained explicitly by minimizing the VaR/CVaR instead the variance-covariance matrix.

Moreover, the use of agricultural prices would bring new information to the empirical evaluation of VaR/CVaR to develop multiproduct hedge ratios, given that its performance, when applied to this context, might be quite different than those seen with financial asset prices (MANFREDO; LEUTHOLD, 1998).

These fruits were chosen because they were previously analyzed by Ferreira and Sampaio (2009) and Oliveira and Santos (2015, 2017) for their performance in a hypothetical futures market, as well as for being among the four main Brazilian exported fruits between 1997 and 2008 (BUENO; BACCARIN, 2012).

Regarding the *in natura* international mango market, Brazil is the 7th producer and 4th exporter. Approximately 95% of exportations come from the São Francisco valley (notably the cities of Petrolina, in Pernambuco state, and Juazeiro, in Bahia state). In 2012, the exportation reached 107 tons of mango valued in US\$ FOB 110 million, becoming the fruit that most generated exporting income to Brazil. Besides, it is worth noting that the revenues of mango exportation increased 257% between 1995 and 2005 (LIMA; SILVA; SANTOS, 2013).

As for *in natura* grape, in 2013, the São Francisco valley exported 43 tons (99% of total) to the Netherlands and to the United Kingdom, which are the two most important buyers (JULIÃO; BRANCO; LIMA, 2017).

In relation to the Gross Added Value (GAV) of the Brazilian agricultural industry, Petrolina reached, in 2012, the 24th place among the 100 most important cities in this sector, contributing with R\$ 436 million (BRASIL,

2014b). In 2010, it reached the 2nd place with a GAV of R\$ 620 million (BRASIL, 2012). Concerning the value of production of agricultural goods, in 2016, Petrolina was among the 50 most important cities. As for the value of production of fruits, in the same year, Petrolina got the 1st place and Juazeiro got the 7th place among the 50 most important cities (BRASIL, 2016).

Since mango and grape have not yet have any commodity market for hedging, their exporters are exposed to price risk. For instance, during the 2008 financial crisis, the prices of exported mango and grape fell down considerably (between -30% and -67%) because of two main factors: (1) strong depreciation of the dollar (US\$) against the Real (R\$) and (2) exported volume greater than the expected (MANDL; BARROS, 2009).

So far, the only use of VaR to gauge the price risk of fruits (without considering the hedging context) is found in Wang, Zhao and Huang (2010) for the Chinese fruit market, in which they employed several probability distribution functions and obtaining three groups of risk levels. In Brazil, some recent studies have used VaR/CVaR to measure the price risk in various agricultural commodities (ex. MOREIRA; SOUZA; DUCLÓS, 2014; CAPITANI; MATTOS, 2017; FELIPE; FRAILE, 2017, CASTRO; SILVA NETO, 2018); however, none of them employed the VaR/CVaR as a hedge risk proxy for futures market.

Therefore, the economic meaning of this study gains relevance for stimulating the discussion among the stakeholders about the requisites needed to the development of futures contracts to new markets (particularly, in this study, the choice of models that better mitigate the price risk), as seen, for instance, in Capitani and Mattos (2015) for the rice produced in Brazil and Souza *et al.* (2015) for the rice produced in Mercosur.

In order to facilitate the understanding of the structure, this manuscript was organized as follows: in chapter 2 is presented some parametric and nonparametric models of VaR and CVaR; in chapter 3 is related previous studies linking VaR, CVaR and hedging; in chapter 4 is described the methodology; in chapter 5 are debated the results; and in chapter 6, the conclusions and futures studies are pointed out.

2 VAR/CVAR: PARAMETRIC AND NONPARAMETRIC MODELS

The Value-at-Risk (VaR) is a measure that calculates the potential loss of an asset or portfolio, in a certain period of time and with a certain probability. From the viewpoint of an investor, VaR is the maximum loss

associated with an extreme event, under normal market conditions. Thus, VaR catches the combined effect of underlying volatility [gauged by the moments of the observed probability distribution function] and exposure of these assets/portfolios to financial risks, becoming then an attractive measure due to its facility of understanding. Generally, VaR can be calculated through parametric and non-parametric estimations (JORION, 2007; HULL, 2012).

On the parametric estimates, the Normal distribution is the most employed probability distribution function to calculate VaR of assets/portfolios, because it needs only two parameters to be completely described: its mean and variance/standard deviation. Considering the returns of assets/portfolios, VaR is calculated according to equation (1)¹:

$$VaR_{(\alpha)} = \int_{-\alpha}^{+\infty} f(x) dx = 1 - \int_{-\infty}^{-\alpha} f(x) dx = \mu - \epsilon * \sigma \quad (1)$$

where $f(x)$ is the Normal distribution function, μ is the mean, α is the probability, ϵ is the cumulative standard Normal distribution equivalent to $1 - \alpha$ probability, and σ is the standard deviation. If the distribution of returns is not close to Normal, other parametric distributions can be used², taking into account the probability intended and their shape-defining parameters (JORION, 2007).

As for the nonparametric estimates, the Historical Simulation is a popular way of estimating VaR, because it uses past data as a guidebook to what will happen in the future. It is also known as Empirical Probability Distribution (EPD) because it is free of shape-defining parameters.

The downside risk associated to VaR can be measured by the quantiles of data distribution, which are defined as VaR's cutoff values such that the area to their right (of left) represents a given probability α , showed in equation (2)³:

$$(1 - \alpha) = prob(x \geq VaR) = \int_{VaR}^{+\infty} f(x) dx = 1 - \int_{-\infty}^{VaR} f(x) dx = F^{-1}(VaR) \quad (2)$$

¹The most common values for α are 95% and 99%, which ϵ are -1.645 and -2.326, respectively. For returns, it is usually assume that $\mu = 0$. For Normal distribution function, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$ (JORION, 2007).

²A set of alternatives probability distribution functions is seen in Nadarajah, Chan and Afuecheta (2016).

³In computational ways, the VaR via nonparametric estimates can be easily calculated using Excel's PERCENTILE function, or QUANTILE function via R free software, given a specific α (N.A).

in which $F(\cdot)$ is the cumulative distribution function (CDF) – the integral up to point VaR – and α is the probability desired (JORION, 2007).

Another possibility of using nonparametric estimates to VaR is through the Kernel method (GOURIEROUX; LAURENT; SCAILLET, 2000; SAM, 2010). This method employs the weighted average of the order statistics around the quantile of interest as the VaR estimate, in which the resulting estimation is distribution-free and consistent for independent or dependent returns series. $f(x)$ must be a smooth, positive, real-valued function that satisfies the following conditions: $\int f(x)dx = 1$; $\int xf(x)dx = 0$; $\int x^2f(x)dx < \infty$. The nonparametric Kernel estimator for the VaR, calculated through the cumulative distribution function of the returns $[F(r)]$ either to assets or portfolios, is given by equation (3), which estimated VaR when solved numerically by the equation's root, for a given α probability:

$$(1-\alpha) = \check{F}(r) \cdot \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T G\left(\frac{\widehat{VaR}_\alpha - r_i}{b}\right) + \alpha - 1 = 0 \quad (3)$$

$$b = \sqrt[5]{\frac{4}{3T}} \sigma \quad (4)$$

in which $G(\cdot)$ ⁴ is a cumulative distribution function, T is the sample size, r_t is the asset/portfolio's return in $t \in [1, T]$ and b is a bandwidth that controls the smoothness of the Kernel estimate, which can be calculated via equation (4), being σ the standard deviation of the return of the asset/portfolio.

However, Artzner et al. (1999) proved that VaR is not a *coherent* measure of risk because it fails: (1) to satisfy the subadditivity axiom (i.e., the risk of the portfolio assets is never greater than the sum of the risk of the individual assets); (2) to recognize concentration of risks; (3) to encourage a reasonable allocations of risk among agents because it does not take into account the economic consequences of the events which it controls.

Instead, they suggested, through a set of proofs, a “tail conditional expectation” as a *coherent* measure of risk, also known now as Conditional VaR (CVaR) or

Expected Shortfall (ES) because it addresses all of the abovementioned VaR deficiencies. Moreover, as VaR is in general nonconvex, it may have several local minima, which is a problem for the optimization of the portfolio. The big advantage of the CVaR over VaR, as a risk measure, is that every local optimum is global, facilitating the optimization of the portfolio (PFLUG, 2000).

For calculating CVaR, a coherent risk measure is presented by equation (5) (ACERBI; TASCHE, 2002), for parametric and nonparametric calculations:

$$CVaR_{(\alpha)}(X) = -\frac{1}{1-\alpha} \int_0^{1-\alpha} VaR_{(u)}(X) du \quad (5)$$

in which X is a real-valued random variable on a probability space (Ω, \mathcal{A}, P) with $E[X^-] < \infty$ and $\alpha \in (0, 1)$. It is worth noting that the smaller the level $(1-\alpha)$ the greater is the risk.

3 PREVIOUS STUDIES REGARDING VAR, CVAR, AND HEDGING

Harris and Shen (2006) employed historical simulation to calculate the optimal hedge ratio for 20 cross-hedged currency portfolios. Their results showed that the estimated Minimum-VaR hedge ratios are in general lesser than the equivalent Minimum-Variance hedge ratios, indicating that minimizing VaR typically implies taking a smaller short position.

In a later study, Cao, Harris, and Shen (2010) used a semi-parametric method for estimating minimum-VaR and minimum-CVaR hedge ratios for several indices, exchanges, and commodities, showing that this approach is superior to the standard minimum-variance and to the nonparametric approach (Historical Simulation) of Harris and Shen (2006).

Cotter and Hanly (2006) chose VaR (also via historical simulation) as one of the several alternatives hedging strategies⁵ instead of Minimum-Variance to calculate the effectiveness of optimal hedge ratios for stock index and stock index futures contracts from USA, Europe, and Asia equity markets. Posteriorly, Cotter and Hanly (2012) verified whether hedging effectiveness is affected by asymmetry in the return distribution via tail-specific metrics (LPM, VaR, and CVaR), applying static and dynamic hedging strategies for the S&P500 index

⁴Generally, $G(\cdot)$ is the CDF of the standard Normal distribution because it is easy to integrate and differentiate from an analytical viewpoint, and to implement from a computerized viewpoint (GOURIEROUX; LAURENT; SCAILLET, 2000).

⁵A set of alternatives hedging strategies is also detailed in Chen, Lee and Shrestha (2003).

cash and futures to compare the hedging effectiveness of short and long hedgers.

For dynamics hedging, Brooks, Henry, and Persaud (2002) showed that asymmetric multivariate GARCH models were able to capture the higher moments (skewness and kurtosis) of data distributions of the FTSE 100 stock index and stock index futures contract, reducing considerably portfolio risk.

In a similar way to broaden the discussion, Chang (2011) used a bivariate Markov regime switching autoregressive conditional heteroscedasticity (SWARCH) model to calculate the optimal hedge ratio via VaR strategy for the Taiwan Stock Exchange Capitalization Weighted Stock Index (TAIEX) futures data, getting better effectiveness results than the GARCH models.

4 DATA AND METHODOLOGY

Data

A survey was collected monthly from Comex Stat (former AliceWeb2) database (BRASIL, 2014a), belonging to Development, Industry and Foreign Trade Brazilian Ministry (MDIC) and according to codification (Table 1). It is notorious that the same product has more than one coding and more than one Comex Stat code. This happens because between 1989 and 1996 the coding system adopted by MDIC was the Brazilian Nomenclature of Goods (NBM); only from 1997 that the Mercosur Common Nomenclature (NCM) replaced the previous coding, remaining until today.

Moreover, it is also seen that with the same coding, mango had more than one Comex Stat code. This is because it had a sole code between 1989 and 1996, regardless of being fresh or dried; however, from Jan/1997, all the information about its exports were aggregate to the guavas and mangosteens, returning to have sole code only from Aug/2003.

For purposes of data formatting, all the cases shown in Table 1 were considered as if belonged to a sole

time series by fruit. It was collected 300 observations of the following variables between Jan/1989 and Dec/2013: net weight (kg) and exported value US\$ FOB (Freight on Board). With them, it calculated the average monthly price US\$ FOB/kg, that it is the main variable of this study (the smallest time scale in Comex Stat database is monthly). The sample size is based on studies by Oliveira and Santos (2015, 2017) in order to allow comparisons between previous and current results.

In case of missing values, they were filled by the arithmetic mean of adjacent values to preserve any seasonal effects existent in time series. Considering the 300 months involved, there were two consecutive missing data for mango and six missing data nonconsecutive for the grape. The average price time series were not deflated or inflated by any indexes.

Then it was made its descriptive statistic. After that, they were divided into two subsamples: the first (Jan/1989 to Dec/2008) was used for the *estimation* of the initial econometric and hedging models, with 240 observations, which tests and analysis were made on the subsequent sample (Jan/2009 to Dec/2013), for their *validation*, with 60 observations.

Methodology

To set up the futures prices, it was used the ARIMA models [see appendix A], applying a similar procedure performed by Oliveira and Santos (2015, 2017), via software EViews 8[®]: (1) using the KPSS (1992) test to detect stationarity/unit root; (2) using the package ARIMASel to select the ARIMA coefficients by Bayesian Information Criterion (SCHWARZ, 1978); (3) using the Breusch-Godfrey LM test (BREUSCH, 1978; GODFREY, 1978) to detect serial correlation; (4) using the Ljung-Box (1978) Q test to detect heteroscedasticity⁶. If

⁶It was also applied the Engle (1982) LM statistic test, with 10 lags, when L-B Q < 5%, to resolve any doubts about heteroskedasticity in variance. (OLIVEIRA; SANTOS, 2015, 2017).

TABLE 1 – Mango and grape coding according to Comex Stat

Product	Type	Coding	Comex Stat Code
Mango	Fresh or dried	NBM	0804500200
	Guavas, mangoes and mangosteens, fresh and dried	NCM	08045000
	Fresh or dried	NCM	08045020
Grape	Fresh	NBM	0806100000
	Fresh	NCM	08061000

Source: Brasil (2014a)

found, it was then applied the models GARCH to estimate the conditional volatility (BERA; HIGGINS, 1993); (5) using the Theil's U_1 test (BLIEMEL, 1973) to assess the forecast's accuracy. Lastly, the fitted values were set as the futures prices (BRESSAN, 2004).

Nextly, the price changes $(\Delta_L)^7$ were computed for spot/futures prices by equation (6):

$$\Delta_{(L)} = P_{(t)} - P_{(t-L)} \quad (6)$$

in which $L \in [1, 12]$ indicates the monthly maturity of the hypothetical futures contracts, on a rolling window⁸, which every month is traded a new futures contract. Thus, both fruits had 12 possible hedge scenarios for the Minimum-Variance, Minimum-VaR and Minimum-CVaR, with the aim to verify whether the optimal hedge ratio (OHR) tends to naïve hedge as the increasing of maturity (CHEN; LEE; SHRESTHA, 2004).

The most effective choice was the one with the highest value obtained in the validation sample since it does not exceed the naïve hedge ($-1 \leq h \leq 1$), either for short (negative values) or long (positive values) positions⁹ because it was not allowed any overdraft operations: the exporter could only trade exactly a number of fruits that had. It was not considered in the estimations transactions costs or brokerage.

To calculate the OHR (h) and hedging effectiveness (HE) for the Minimum-Variance approach, both for estimation and validation subsamples, it was used the Johnson (1960) equations (7) and (8), in which σ_S and σ_F are, respectively, the standard deviation of Δ_L for spot and futures prices, and ρ is the correlation of spot and futures Δ_L prices.

$$h = -\frac{cov_{SF}}{\sigma_F^2} = -\rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F} \quad (7)$$

$$HE = 1 - \left(\frac{Variance_{hedged\ portfolio}}{Variance_{unhedged\ portfolio}} \right) \quad (8)$$

⁷The price change's equation for a portfolio is $\Delta p_{(L)} = \Delta s_{(L)} + h\Delta f_{(L)}$, $L \in [1, 12]$. The choice for price changes, rather than price levels or price returns, is supported by Myers and Thompson (1989, p.862).

⁸For instance, for $L=3$, it means that every new contract has a maturity in 3 months. Therefore, a contract sold in January would mature in April, sold in February would mature in May, and so on. In every month, a new contract was sold, for every estimated matures (N.A).

⁹The price change's equation for a portfolio is $\Delta p_{(L)} = \Delta s_{(L)} + h\Delta f_{(L)}$, $L \in [1, 12]$. The choice for price changes, rather than price levels or price returns, is supported by Myers and Thompson (1989, p.862).

To compute the OHR (h) and hedging effectiveness (HE) for the Minimum-VaR approach by Historical Simulation, both for estimation and validation samples, the R ecdf and quantile functions were employed, combined with a monthly horizon $L \in [1, 12]$ and a 95% confidence level. To find out the value of h that minimizes portfolio's VaR¹⁰, the R optimize function was used, ranging from -1 (naïve short position) to 1 (naïve long position). For the HE, it was employed the equation (9) (COTTER; HANLY, 2006):

$$HE = 1 - \left(\frac{VaR_{95\%hedged\ portfolio}}{VaR_{95\%unhedged\ portfolio}} \right) \quad (9)$$

Lastly, for the Minimum-VaR and Minimum-CVaR by the Kernel method, it was written an algorithm using the R software for this computation, which can be provided upon request. The uniroot function was used to estimate the VaR/CVaR that solves the equations (3) and (5), respectively, with α confidence level set to 95% and h also ranging from -1 (naïve short position) to 1 (naïve long position). For the HE, equation (9) was used again.

Moreover, it was not used any switching hedging models in this study. This decision is supported by the results of Oliveira and Araújo (2018). Although there are some volatility clustering in the Brazilian mango and grape exports, the persistence in the variance of their returns is low, pointing to an absence of structural breaks in these time series.

5 RESULTS

Descriptive statistics

Table 2 shows the descriptive statistics for mango and grape spot prices (level US\$/kg FOB and log-return), between Jan/1989 and Dec/2013. For all series, the grape has the highest mean and standard deviation, while mango has the highest skewness and kurtosis.

All the series are asymmetric and leptokurtic, whose values contributed to reject the null hypothesis of data normality by the Jarque-Bera test. The stationary hypothesis was rejected for both level series but it was accepted for both log return series, given that the asymptotic values via KPSS test (with trend and intercept) were lower than the critical value.

¹⁰In practice, because of left tail of returns distribution has negative values, it seek for the maximum values.

Regarding heteroscedasticity, the entire log-return series showed this phenomenon, given that the Engle (1982) LM test was higher than the critical value. Finally, both log return series has low persistence in variance, volatility clustering and no structural breaks, according to the methodology and the results of Oliveira and Araújo (2018).

Once the log return series is stationary, it was estimated the ARIMA/GARCH equations for $L \in [1, 12]$, which indicates the lagging log return between t and $t - L$. Nextly, the fitted values were calculated and set as the futures prices, as seen in Figures 1 and 2. A complete

diagnosis of the ARIMA equations, with their coefficients, is shown in Appendix A.

Price risk management for fruits via Minimum-Variance

This section answers whether substantial reductions in portfolio variance obtained with hedging also offer large reductions in portfolio risk when that risk is measured by VaR/CVaR. Tables 3 and 4 show the results for the price risk of mango and grape, respectively, regarding optimal hedge ratio (h) and hedge effectiveness (risk measures reductions).

TABLE 2 – Summary statistics for mango and grape between Jan/1989-Dec/2013

Variables	Level Mango	Level Grape	log Mango	log Grape
Mean (μ)	0.88	1.57	0.002	0.003
Maximum	3.24	3.63	1.427	1.064
Minimum	0.45	0.63	-1.328	-1.403
Standard Deviation (σ)	0.38	0.70	0.224	0.237
Skewness (S)	2.67	1.08	0.689	-0.069
Kurtosis (K)	13.90	3.30	15.708	9.754
Jarque-Bera test [$\chi^2, df=2$]*	1,842.06	59.69	2,035.75	568.57
KPSS LM asymptotic statistic**	0.241	0.414	0.095	0.175
ARCH LM test [$\chi^2, df=5$ ***	N.A.	N.A.	57.04	12.84
Observations (N)	300	300	299	299

Note: *critical value at 5%: 5.99; ** critical value at 1%: 0.216;***critical value at 5%: 11.10.

Source: Study data

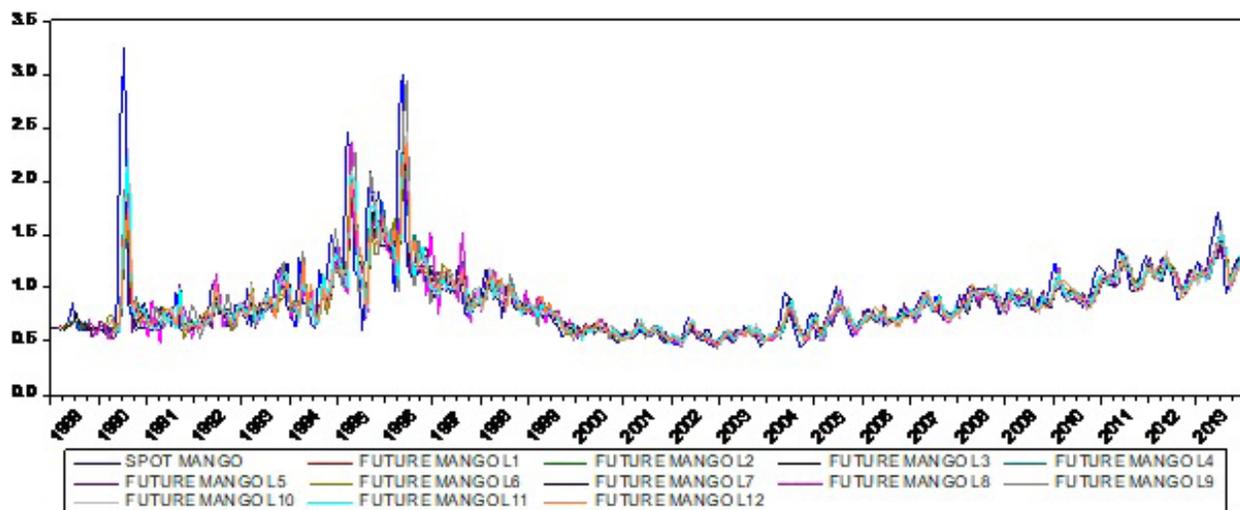


FIGURE 1 – Mango spot and futures prices (US\$/kg FOB) for 12 maturities

Source: Study data

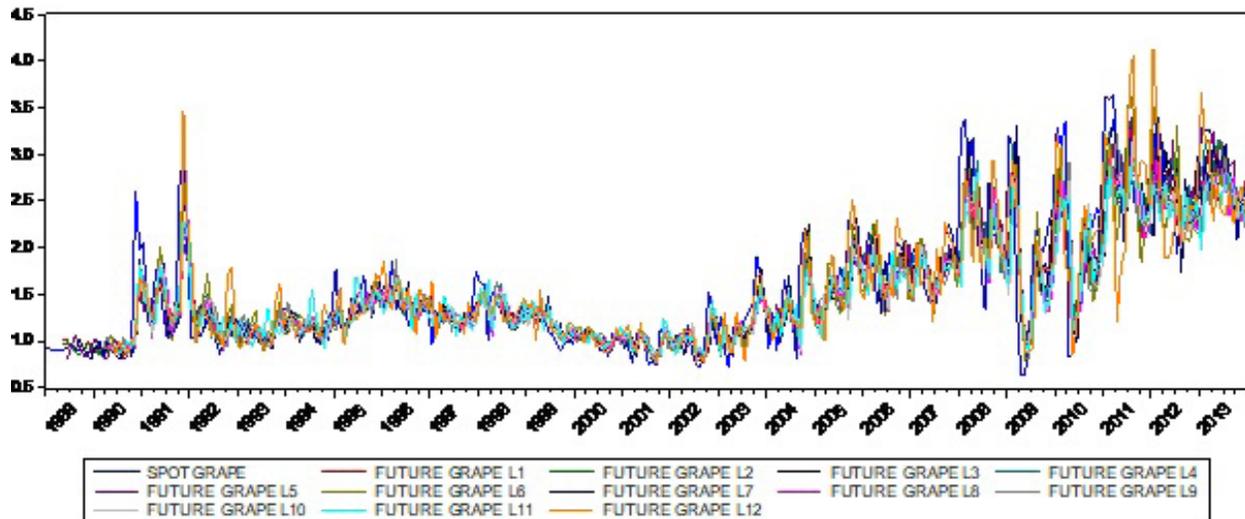


FIGURE 2 – Grape spot and futures prices (US\$/kg FOB) for 12 maturities

Source: Study data

TABLE 3 – Hedging effectiveness of Minimum-Variance for mango

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.12	0.27%	2.83%	1.22%	-1.60%	3.58%	-0.04%
02	-0.30	1.85%	-2.50%	-2.02%	7.69%	8.06%	5.05%
03	-0.94	17.77%	-8.60%	8.10%	23.34%	-4.14%	8.04%
04	-0.73	11.89%	-2.07%	1.03%	24.88%	12.59%	6.73%
05	-0.97	27.61%	-29.70%	5.12%	39.47%	19.61%	10.85%
06	-0.74	22.28%	-34.29%	-4.05%	26.37%	-9.74%	15.05%
07	-0.63	18.84%	-14.71%	-3.66%	35.55%	9.33%	-10.47%
08	-0.67	21.84%	9.88%	5.26%	31.90%	-40.66%	5.36%
09	-0.64	22.32%	1.66%	3.52%	36.17%	-0.46%	-8.86%
10	-0.66	22.63%	-4.50%	2.18%	35.98%	-1.43%	-9.86%
11	-0.68	23.30%	3.31%	9.13%	34.08%	-22.40%	-19.89%
12	-0.74	18.64%	5.69%	4.58%	35.54%	10.58%	-11.03%
Average	-0.63	17.44%	-6.08%	2.53%	27.45%	-1.26%	-0.76%

Note: For this table, it was used the Historical Simulation to calculate VaR and CVaR. Source: Study data

Regarding the h values that minimize the variance of the portfolio, both fruits and samples do not tend to naive hedge as the maturity increases, rejecting the hypothesis of Chen, Lee and Shrestha (2004). Besides, the h values were calculated from the

estimation sample and employed to hedge the validation sample. In both samples, either to mango or grape, it is noticed that a variance reduction does not imply a VaR/CVaR reduction, and when it occurs, it does not happen of the same way.

TABLE 4 – Hedging effectiveness of Minimum-Variance for grape

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.12	0.51%	1.58%	1.33%	-4.19%	-0.70%	-2.55%
02	-0.70	18.63%	-3.91%	-1.68%	33.69%	19.67%	17.83%
03	-0.91	30.06%	-1.25%	8.72%	40.10%	46.97%	21.01%
04	-0.84	22.55%	14.22%	4.68%	37.00%	27.99%	29.49%
05	-0.70	12.78%	-9.86%	-2.68%	28.60%	7.31%	12.20%
06	-0.67	15.44%	7.79%	-2.78%	24.53%	11.64%	-0.80%
07	-0.82	26.01%	17.48%	9.07%	30.08%	21.07%	-35.49%
08	-0.73	20.85%	14.65%	5.20%	31.36%	-14.10%	-9.42%
09	-0.80	27.76%	14.67%	7.00%	36.07%	14.30%	-7.95%
10	-0.78	22.61%	2.11%	6.74%	24.86%	9.31%	4.48%
11	-0.75	22.96%	-17.43%	-3.02%	16.04%	0.52%	11.07%
12	-0.52	19.43%	-36.28%	-0.34%	1.96%	34.62%	14.05%
Average	-0.67	19.96%	0.31%	2.69%	25.01%	14.88%	4.49%

Note: For this table, it was used the Historical Simulation to calculate VaR and CVaR

Source: Study data

According to Harris and Shen (2006), this happens because Minimum-Variance hedging can potentially increase left-skewness and kurtosis, making its effect on the portfolio risk uncertain. For mango, the average of skewness and kurtosis were -0.05 and 15.37 for unhedged portfolio, while for hedged portfolio the average of skewness and kurtosis were -0.25 and 12.51, respectively. Similar effects happened to grape: its average of skewness and kurtosis were 0.24 and 4.15 for unhedged portfolio, whereas for hedged portfolio the average of skewness and kurtosis were -0.07 and 4.98, in that order.

Thus, the main consequence of this is ambiguous, which compromises the decision-making of hedgers. For example, when observing maturity at five months for mango estimation sample, it has the highest variance reduction but also has the second worst VaR reduction and the fourth best CVaR reduction. However, when observing the validation sample, this maturity continues to have the largest variance reduction, but now also has the largest VaR reduction and the second best CVaR reduction. This fact occurs in a similar way for grape when observing maturity at three months.

To sum up this section, it was calculated the average variance, VaR and CVaR reduction, for both fruits and samples. It was found that for mango's estimation sample,

its values were, respectively, 17.44%, -6.08%, and 2.53%, whereas, for validation sample, its values were 27.45%, -1.26%, and -0.76%, in that order. For grape, it was found that for estimation sample, its average variance, VaR and CVaR reductions were, respectively 19.96%, 0.31%, and 2.69%, whereas, for validation sample, its values were, correspondingly, 25.01%, 14.88%, and 4.49%.

Price risk management for fruits via Minimum-VaR and Minimum-CVaR: the Historical Simulation method

This section answers whether a large reduction in the VaR/CVaR of the portfolio can be obtained explicitly by minimizing the VaR/CVaR instead of the variance-covariance matrix.

Tables 5 and 6 present the results for the price risk of mango and grape, respectively, regarding optimal hedge ratio (h) and hedge effectiveness by Minimum-VaR.

Regarding the values of h that minimizes the VaR of the portfolio via Historical Simulation for both fruits and samples, they do not tend to naïve hedge as the maturity increases, rejecting again the hypothesis of Chen, Lee and Shrestha (2004). Besides, the h values calculated for the Minimum-VaR are smaller than those calculated for the Minimum-Variance, verifying the same phenomena

TABLE 5 – Hedging effectiveness of Minimum-VaR (Historical Simulation) for mango

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.53	-2.94%	10.93%	0.22%	-12.38%	1.25%	-0.20%
02	-0.34	1.82%	2.28%	-2.47%	8.33%	9.31%	5.08%
03	-0.75	17.08%	2.15%	7.61%	22.39%	-0.59%	6.46%
04	-0.15	4.43%	7.71%	1.30%	7.47%	-2.05%	2.72%
05	0.01	-0.77%	0.37%	-0.30%	-0.95%	-0.29%	-0.38%
06	-0.00	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%
07	-0.40	16.20%	4.72%	0.60%	26.90%	7.30%	-6.55%
08	-0.67	21.84%	9.89%	5.27%	31.89%	-40.60%	5.39%
09	-0.23	13.02%	13.66%	4.14%	18.22%	-11.84%	4.41%
10	-0.38	18.44%	9.61%	4.58%	27.01%	-6.28%	3.64%
11	-0.36	18.06%	21.04%	6.85%	24.81%	2.77%	10.46%
12	-0.50	16.73%	16.78%	6.59%	29.22%	16.38%	-7.38%
Average	-0.27	10.33%	8.26%	2.86%	15.25%	-2.05%	1.97%

Source: Study data

TABLE 6 – Hedging effectiveness of Minimum-VaR (Historical Simulation) for grape

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.14	0.49%	1.81%	1.41%	-5.12%	-0.52%	-3.21%
02	-0.34	13.63%	3.15%	4.45%	23.14%	-4.77%	12.49%
03	-0.35	18.67%	7.99%	5.84%	24.84%	23.52%	11.27%
04	-0.46	17.82%	18.70%	3.59%	28.30%	30.91%	20.29%
05	0.49	-24.25%	4.07%	-1.84%	-39.17%	-19.38%	-21.08%
06	-0.24	8.99%	18.96%	0.79%	12.07%	4.56%	3.74%
07	-0.87	25.88%	18.59%	8.30%	29.90%	20.59%	-39.38%
08	-0.52	19.16%	18.39%	6.10%	27.31%	-8.87%	-5.35%
09	-0.44	22.24%	15.88%	8.45%	27.42%	12.02%	-2.29%
10	-0.34	15.57%	14.39%	4.99%	17.72%	9.38%	8.30%
11	0.43	-34.01%	9.71%	-9.10%	-32.32%	-11.23%	-18.95%
12	0.05	-3.87%	1.57%	-1.24%	-2.56%	-3.51%	-1.90%
Average	-0.20	6.69%	11.10%	2.64%	9.29%	4.39%	-3.00%

Source: Study data

previously seen in Harris and Shen (2006). Somehow, it is noticed that the minimization of VaR by Historical Simulation does imply a reduction in variance and CVaR a similar way, in contrast with the Minimum-Variance results.

Regarding mango's estimation sample, the average reduction of variance, VaR, and CVaR were, respectively, 10.33%, 8.26%, and 2.86% whereas, for validation sample, its values were 15.25%, -2.05%, and 1.97%. For grape's estimation sample, its average reduction of variance, VaR, and CVaR were, respectively 6.69%, 11.10%, and 2.64%, whereas, for validation sample, its values were, correspondingly, 9.29%, 4.39%, and -3.00%.

Tables 7 and 8 present the results for the price risk of mango and grape, respectively, regarding optimal hedge ratio (h) and hedge effectiveness by Minimum-CVaR.

Similar to the results for the Minimum-VaR, the values of h that minimizes the CVaR of the portfolio via Historical Simulation do not tend to naive hedge as the maturity increases, for both fruits and samples, rejecting again the hypothesis of Chen, Lee and Shrestha (2004).

Nevertheless, the values of h calculated for the Minimum-CVaR are higher than those calculated for the Minimum-VaR but still lower than those calculated for

the Minimum-Variance. In addition, for both estimation and validation samples, the reduction in variance by Minimum-CVaR is greater than that obtained by Minimum-VaR.

Concerning mango's estimation sample, the average reduction of variance, VaR, and CVaR were, respectively, 14.21%, 0.90%, and 4.53% whereas, for validation sample, its values were 20.27%, -0.97%, and -0.13%. For grape's estimation sample, its average reduction of variance, VaR, and CVaR were, respectively, 16.12%, 3.33%, and 4.99%, whereas, for validation sample, its values were, correspondingly, 19.03%, 11.19%, and 4.50%.

However, calculating VaR/CVaR by Historical Simulation has a disadvantage: this method does not represent all the possibilities that might occur for the data. In other words, the Empirical Probability Distribution (EPD) is just a subset of infinite possibilities of its Theoretical Probability Distribution (TPD). Thus, the hedge ratio, the VaR/CVaR results and the hedge effectiveness should be specified incorrectly. To recalculate the Minimum-VaR and Minimum-CVaR and correct this failure, the Kernel method was used.

Price risk management for fruits via Minimum-VaR and Minimum-CVaR: the Kernel method.

TABLE 7 – Hedging effectiveness of Minimum-CVaR (Historical Simulation) for mango

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.29	-0.27%	-3.70%	2.67%	-5.03%	8.65%	-0.11%
02	0.15	-2.31%	-3.40%	0.95%	-5.76%	-1.89%	-4.84%
03	-0.95	17.77%	-9.50%	8.10%	23.34%	-4.41%	8.18%
04	-0.29	7.55%	3.74%	2.26%	13.18%	-0.56%	4.21%
05	-0.70	25.42%	-13.12%	6.86%	34.14%	14.01%	11.44%
06	-0.26	12.80%	-7.31%	0.68%	16.47%	9.67%	6.68%
07	-0.24	11.61%	3.13%	0.90%	18.21%	5.97%	-3.98%
08	-0.42	18.67%	6.78%	6.37%	26.20%	-27.29%	7.97%
09	-0.48	20.95%	2.89%	5.10%	31.60%	-3.27%	-0.20%
10	-0.38	18.44%	9.59%	4.58%	27.02%	-6.29%	3.64%
11	-0.74	23.14%	5.15%	9.22%	34.43%	-22.72%	-27.08%
12	-0.50	16.80%	16.49%	6.62%	29.39%	16.44%	-7.45%
Average	-0.38	14.21%	0.90%	4.53%	20.27%	-0.97%	-0.13%

Source: Study data

TABLE 8 – Hedging effectiveness of Minimum-CVaR (Historical Simulation) for grape

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.18	0.38%	0.70%	1.53%	-6.84%	-0.20%	-4.35%
02	-0.23	10.20%	-0.41%	4.93%	17.12%	-8.76%	10.02%
03	-0.74	29.03%	1.97%	8.76%	38.68%	41.31%	21.30%
04	-0.72	22.07%	15.48%	4.68%	35.75%	29.07%	28.06%
05	-0.05	1.85%	-0.30%	0.13%	3.26%	-3.13%	2.26%
06	-0.16	6.50%	14.12%	0.90%	8.56%	3.14%	3.56%
07	-0.61	24.31%	8.84%	10.90%	28.19%	22.86%	-21.18%
08	-0.56	19.66%	17.25%	6.21%	28.21%	-9.70%	-6.00%
09	-0.57	25.44%	14.55%	8.77%	31.82%	14.10%	-4.28%
10	-0.82	22.54%	0.30%	6.76%	24.65%	8.42%	3.36%
11	-0.30	14.55%	-0.91%	1.67%	12.42%	4.38%	10.40%
12	-0.33	16.91%	-31.64%	4.59%	6.51%	32.81%	10.84%
Average	-0.41	16.12%	3.33%	4.99%	19.03%	11.19%	4.50%

Source: Study data

This section answers whether a large reduction in the VaR/CVaR of the portfolio can be obtained explicitly by minimizing the VaR/CVaR by the Kernel method.

Unlike to the results for the minimum VaR and CVaR via Historical Simulation, the values of h that minimize the VaR and CVaR portfolios via the Kernel method do not tend to naïve hedge as the maturity increases, for both fruits and samples, rejecting again the hypothesis of Chen, Lee and Shrestha (2004). Moreover, the values of h calculated by Kernel method are similar to those calculated for the Historical Simulation but still lower than those calculated for the Minimum-Variance.

Regarding the average reduction of variance by Minimum-VaR, the Kernel method had better values than Historical Simulation, for both fruits and both samples. For mango's estimation and validation samples, the average variance reduction was 12.25% and 17.92%, while for the grape, the average variance reduction of estimation and validation samples were 16.19% and 19.70%, as presented in Tables 9 and 10.

Regarding the average reduction of VaR, although the Kernel method presented lower results than Historical Simulation on estimation samples for both fruits, it presented better results on validation samples, as a

consequence of the variability of their values through time, suggesting that h can be dynamic instead of static. For mango's estimation and validation samples, the average reduction of VaR was 5.56% and 4.42%, while for grape, and the average reduction for estimation and validation samples were 6.61% and 9.86%, respectively.

Additionally, the Minimum-VaR via the Kernel method offers a better average reduction in CVaR than the Historical Simulation. For both estimation and validation samples, the values for mango were 3.76% and 4.76%, while the values for grape were 4.47% and 8.44%, respectively.

Next, tables 11 and 12 show, respectively, the results for the price risk of mango and grape, regarding optimal hedge ratio (h) and hedge effectiveness by Minimum-CVaR.

Similar to what happened with the Minimum-VaR, the Minimum-CVaR by the Kernel method had a better reduction in the validation samples than the Historical simulation for both fruits. The exception was mango, which also had a better reduction in the estimation sample. Regarding the average reduction of variance by Minimum-CVaR, the Kernel method presented better values than Historical Simulation (VaR and CVaR) and Minimum-VaR by Kernel method for both fruits and samples.

TABLE 9 – Hedging effectiveness of Minimum-VaR (Kernel method) for mango

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.20	0.14%	1.96%	1.03%	-3.08%	2.09%	-0.31%
02	-0.26	1.82%	1.89%	-2.36%	7.02%	7.29%	4.14%
03	-0.53	14.42%	4.29%	5.77%	18.86%	7.54%	6.88%
04	-0.24	6.50%	3.46%	1.87%	11.19%	3.41%	4.13%
05	-0.21	10.64%	1.85%	4.07%	13.36%	5.17%	5.63%
06	-0.19	10.01%	2.38%	3.37%	12.97%	3.85%	5.81%
07	-0.33	14.53%	6.35%	1.15%	23.52%	4.10%	2.50%
08	-0.40	18.28%	7.59%	6.05%	25.61%	2.20%	6.09%
09	-0.33	17.03%	7.53%	5.08%	24.45%	4.30%	5.26%
10	-0.38	18.50%	8.19%	5.10%	27.11%	4.58%	5.92%
11	-0.40	19.34%	9.14%	8.36%	26.72%	3.72%	6.51%
12	-0.45	15.84%	12.13%	5.63%	27.27%	4.74%	4.61%
Average	-0.29	12.25%	5.56%	3.76%	17.92%	4.42%	4.76%

Source: Study data

TABLE 10 – Hedging effectiveness of Minimum-VaR (Kernel method) for grape

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.23	0.04%	2.18%	0.04%	-9.54%	-9.24%	-3.29%
02	-0.35	13.97%	3.45%	3.49%	23.75%	6.96%	10.27%
03	-0.55	25.36%	9.77%	8.57%	33.75%	27.46%	19.28%
04	-0.67	21.61%	10.34%	5.31%	34.84%	23.86%	24.80%
05	-0.11	3.71%	0.12%	0.08%	6.63%	2.98%	3.57%
06	-0.38	12.58%	4.61%	1.23%	17.62%	8.40%	7.82%
07	-0.64	24.81%	17.11%	9.11%	28.77%	9.53%	0.03%
08	-0.52	19.12%	11.05%	5.41%	27.24%	6.98%	5.04%
09	-0.59	25.83%	11.03%	8.02%	32.41%	12.17%	9.15%
10	-0.43	18.08%	6.80%	5.12%	20.48%	9.81%	10.76%
11	-0.37	17.09%	1.63%	2.89%	14.30%	9.13%	7.24%
12	-0.20	12.10%	1.27%	4.37%	6.17%	10.32%	6.63%
Average	-0.38	16.19%	6.61%	4.47%	19.70%	9.86%	8.44%

Source: Study data

Finally, Table 13 summarizes all the averages hedge ratios and indexes reductions calculated in this study: per sample (estimation or validation), per risk index (Variance, VaR or CVaR), per method (Minimum-Variance, Minimum VaR and CVaR by Historical Simulation and Minimum VaR and CVaR by Kernel function) and per fruit (mango or grape).

Based on these results, it is possible to conclude for this study, on average, that: (1) minimizing the variance implies a greater optimal hedge ratio (OHR) than minimizing the VaR/CVaR, regardless the approach that was chosen (Historical Simulation or Kernel function), but it does not imply diminishing the VaR/CVaR; (2) minimizing the VaR/

CVaR by the Kernel method implies a diminishing in the variance, regardless of the sample and the fruit that was chosen; and (3) minimizing the CVaR by the Kernel method implies in the second best decrease of the variance, regardless of the sample and the fruit that was chosen.

TABLE 11 – Hedging effectiveness of Minimum-CVaR (Kernel method) for mango

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.23	0.03%	1.92%	1.05%	-3.71%	2.32%	-0.42%
02	0.28	-5.14%	-6.89%	1.07%	-11.97%	-9.46%	-6.78%
03	-0.95	17.77%	-1.93%	7.83%	23.34%	9.97%	9.10%
04	-0.42	9.71%	1.89%	2.29%	17.63%	5.66%	6.30%
05	-0.72	25.75%	-2.96%	8.21%	34.72%	12.62%	14.11%
06	-0.37	16.77%	0.77%	4.26%	21.30%	5.29%	9.72%
07	-0.31	13.94%	6.30%	1.15%	22.40%	3.96%	2.54%
08	-0.50	20.43%	6.78%	6.41%	28.98%	1.18%	6.02%
09	-0.45	20.31%	6.98%	5.57%	30.26%	4.33%	4.68%
10	-0.43	19.83%	7.88%	5.21%	29.38%	4.38%	5.53%
11	-0.67	23.29%	6.10%	10.21%	33.97%	-4.83%	-3.71%
12	-0.60	18.01%	9.67%	6.17%	32.49%	3.78%	3.56%
Average	-0.41	15.06%	3.04%	4.95%	21.57%	3.27%	4.22%

Source: Study data

TABLE 12 – Hedging effectiveness of Minimum-CVaR (Kernel method) for grape

Maturity	h	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
		Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
01	0.12	0.51%	1.61%	0.45%	-4.31%	-4.16%	-1.49%
02	-0.30	12.55%	3.38%	3.59%	21.20%	5.52%	9.06%
03	-0.86	29.97%	7.00%	9.57%	39.96%	35.74%	24.69%
04	-0.87	22.52%	9.93%	5.60%	37.09%	24.97%	26.62%
05	-0.10	3.40%	0.12%	0.08%	6.06%	2.73%	3.27%
06	-0.25	9.41%	3.95%	1.53%	12.68%	6.06%	5.96%
07	-0.63	24.67%	17.11%	9.11%	28.61%	9.54%	0.33%
08	-0.54	19.44%	11.03%	5.42%	27.80%	6.87%	4.93%
09	-0.59	25.83%	11.03%	8.02%	32.41%	12.17%	9.15%
10	-0.86	22.35%	0.98%	6.64%	24.30%	4.19%	4.82%
11	-0.33	15.78%	1.55%	2.92%	13.35%	8.45%	6.79%
12	-0.30	15.98%	0.03%	5.26%	6.70%	13.74%	8.86%
Average	-0.46	16.87%	5.64%	4.85%	20.49%	10.49%	8.58%

Source: Study data

TABLE 13 – Summary results for price risk management via different hedging approaches

Fruit	Method	Average OHR	Estimation sample (Jan/1989-Dec/2008)			Validation sample (Jan/2009-Dec/2013)		
			Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction	Variance reduction	VaR reduction	CVaR reduction
Mango	Min variance	-0.63	17.44%	-6.08%	2.53%	27.45%	-1.26%	-0.76%
	Min Var HS	-0.27	10.33%	8.26%	2.86%	15.25%	-2.05%	1.97%
	Min VaR Kernel	-0.29	12.25%	5.56%	3.76%	17.92%	4.42%	4.76%
	Min CVaR HS	-0.38	14.21%	0.90%	4.53%	20.27%	-0.97%	-0.13%
	Min CVaR Kernel	-0.41	15.06%	3.04%	4.95%	21.57%	3.27%	4.22%
Grape	Min variance	-0.67	19.96%	0.31%	2.69%	25.01%	14.88%	4.49%
	Min Var HS	-0.20	6.69%	11.10%	2.64%	9.29%	4.39%	-3.00%
	Min VaR Kernel	-0.38	16.19%	6.61%	4.47%	19.70%	9.86%	8.44%
	Min CVaR HS	-0.41	16.12%	3.33%	4.99%	19.03%	11.19%	4.50%
	Min CVaR Kernel	-0.46	16.87%	5.64%	4.85%	20.49%	10.49%	8.58%

Source: Study data

6 CONCLUSION

This study identified the hedge effectiveness of futures contracts for the Brazilian exported mango and grape by VaR/CVaR hedging approaches, in comparison to an unhedged strategy (OHR = 0), given that they have not any hedging tool to mitigate their price risk.

Besides, it contributes to broadening the discussion about measures of risk and hedging performance of portfolios, mainly for the agricultural issues.

In relation to the first specific objective, it was noticed that a variance reduction does not imply in VaR/CVaR reduction, and when it occurs, it does not happen of the same way. The results show that the VaR/CVaR can increase when using Minimum-Variance approach, due to it can potentially augment the left-skewness and kurtosis, making its effect on the portfolio risk uncertain, as already demonstrated in a previous study (HARRIS; SHEN, 2006).

Regarding the second specific objective, in general, the Minimum-CVaR via the Kernel method does improve the reduction in portfolio's VaR and variance instead of the Minimum-Variance approach, with a smaller optimal hedge ratio. However, these reductions were not as larger as have seen in the previous studies that employed static hedging approaches (HARRIS; SHEN, 2006; CAO; HARRIS; SHEN, 2010; COTTER; HANLY, 2006). This fact can be attributed to the existence of heteroscedasticity in these

time series, which may compromise the effectiveness of static hedging approaches.

On the other hand, because of the lower optimal found hedge ratios, the agents involved could be encouraged to carry out such hypothetical operations, due to the prospect of low brokerage costs. In addition, it is important to mention that all the hedge strategies adopted in this study assumed that all agents have maximum aversion to risk.

Therefore, the answer to the main objective of this paper is presented by Minimum-CVaR Kernel because it is the coherent risk measure with the best results.

For mango, the average hedge effectiveness of variance, VaR, and CVaR were, respectively, 15.06%, 3.04%, and 4.95% in the estimation sample and 21.57%, 3.27%, and 4.22% in the validation sample. Individually, the contract with maturity at five months, in a short position, had the largest CVaR reduction in the validation sample.

For grape, the average hedge effectiveness of variance, VaR, and CVaR were, respectively, 16.87%, 5.64%, and 4.85% in the estimation sample and 20.49%, 10.49%, and 8.58% in the validation sample. Individually, the contract with maturity at four months, also in a short position, had the largest CVaR reduction in the validation sample.

Additionally, it was seen that the hedge ratio, via Minimum-VaR/CVaR, does not tend to naive hedge as

the maturity increases, following the same results in the previous studies for the variance (OLIVEIRA; SANTOS, 2015, 2017).

For future investigations, it is suggested some paths to get better the results achieved in this study. The first concerns new ways of simulating futures prices, with the aim of increasing the accuracy in obtaining these values and augment their correlation with spot prices. The second relates to using heteroscedastic models to improve the hedge effectiveness (especially the multivariate GARCH models), once it is present in these time series, even though there are no structural breaks in them. Besides, it was also observed a change of the hedge ratios between the samples, which the cause can be attributed to the conditional changes in the moments [variance, skewness, and kurtosis] of the series. The third is to use a risk/return index, like a Sharpe ratio, to measure other cases than the maximum aversion to risk.

Thus, a theoretical and methodological framework would be constructed to analyze the price risk in Brazilian exporting fruit production, with a view to a practical implementation among its stakeholders.

7 REFERENCES

- ACERBI, C.; TASCHE, D. On the coherence of expected shortfall. **Journal of Banking & Finance**, v.26, n.7, p.1487-1503, Jul. 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00283-2](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00283-2).
- ARTZNER, P.; DELBAEN, F.; EBER, J. M.; HEATH, D. Coherent measures of risk. **Mathematical Finance**, v.9, n.3, p.203-228, Jul. 1999. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9965.00068>.
- BERA, A. K.; HIGGINS, M. L. ARCH models: properties, estimation and testing. **Journal of Economic Surveys**, v. 7, n. 4, p. 305-366, Dec. 1993. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.1993.tb00170.x>.
- BLIEMEL, F. Theil's forecast accuracy coefficient: a clarification. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v.10, p.444-446, 1973. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/3149394>.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes**, Rio de Janeiro, v.43, p.1-62, 2016.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Comex Stat**. 2014a. Available in: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Access: 31/01/2014.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2010**. Contas Nacionais, n. 39. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2012**. Contas Nacionais, n. 43. Rio de Janeiro: IBGE, 2014b.
- BRESSAN, A. A. Tomada de decisão em futuros agropecuários com modelos de previsão de séries temporais. **RAE eletrônica**, São Paulo, v. 3, n. 1, Art. 9, Jan/Jun 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-56482004000100005>.
- BREUSCH, T. S. Testing for autocorrelation in dynamic linear models. **Australian Economic Papers**, v. 17, n. 31, p. 334-355, Dec. 1978. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.1978.tb00635.x>.
- BROOKS, C.; HENRY, O. T.; PERSAND, G. The effects of asymmetries on optimal hedge ratios. **Journal of Business**, v.75, n.2, p.333-352, Apr. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/338484>.
- BUENO, G.; BACCARIN, J. G. Participação das principais frutas brasileiras no comércio internacional: 1997 a 2008. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.34, n.2, p.424-434, Jun, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452012000200015>.
- CAO, Z.; HARRIS, R. D. F.; SHEN, J. Hedging and Value at Risk: a semi-parametric approach. **The Journal of Futures Markets**, v.30, n.8, p.780-794, Aug. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1002/fut.20440>.
- CAPITANI, D. H. D.; MATTOS, F. L. Feasibility of new agricultural futures contract: a study in the Brazilian rice market. **Proceedings of the AAEA and WAEA Annual Meeting**, San Francisco, CA, 2015. Available: http://ageconsearch.umn.edu/record/205565/files/AAEA%202015_Capitani_Mattos-1.pdf.

- _____. Measurement of commodity price risk: an overview of Brazilian agricultural markets. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v.55, n.3, p.515-532, Jul./set., 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550306>.
- CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Statistical Inference**. 2. ed. Pacific Grove: Duxbury-Thomson Learning, 2002.
- CASTRO, M. C.; SILVA NETO, W. A. Risco na variação de preços agropecuários: evidências empíricas para os mercados de soja, milho e boi gordo em Rio Verde, Goiás. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.49, n.1, p.83-97, jan./mar., 2018. Available in: https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1737.
- CHANG, K. L. The optimal value-at-risk hedging strategy under bivariate regime switching ARCH framework. **Applied Economics**, v.43, n.21, p.2627-2640, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00036840903299771>.
- CHEN, S. S.; LEE, C. F.; SHRESTHA, K. Futures hedge ratio: a review. **The quarterly review of economics and finance**, v.43, n.3, p.433-465, autumn, 2003. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1062-9769\(02\)00191-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1062-9769(02)00191-6).
- _____. An empirical analysis of the relationship between the hedge ratio and hedging horizon: a simultaneous estimation of the short and long run hedge ratios. **The Journal of Futures Markets**, v.24, n.4, p.359-386, Feb. 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/fut.10121>.
- COTTER, J.; HANLY, J. Reevaluating hedging performance. **The Journal of Futures Markets**, v.26, n.7, p. 369-390, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/fut.20212>.
- _____. Hedging effectiveness under conditions of asymmetry. **The European Journal of Finance**, v.18, n.2, p.135-147, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/1351847X.2011.574977>.
- EDERINGTON, L. H. The hedging performance of the new futures markets. **The Journal of Finance**, v. 34, n. 1, p. 157-170, Mar. 1979. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.1979.tb02077.x>.
- ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. **Econometrica**, v.50, n.4, p.987-1007, Jul 1982. Available in: <http://www.jstor.org/stable/1912773>.
- FELIPE, I. J. S.; FRAILE, G. B. Perda máxima aceitável para investimento de risco em commodity brasileira. **REGE – Revista de Gestão**, São Paulo, v.24, n.3, p.224-234, jul./set., 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rege.2017.05.002>.
- FERREIRA, M. O.; SAMPAIO, Y. S. B. Estudos para a implantação de mercados futuros de manga e uva no Brasil como solução para alavancar as exportações de frutas tropicais. **Revista Desenharia**, Salvador, n.11, p. 67-98, set. 2009. Available: <http://www.desenharia.ba.gov.br/publitao/arquivos/arquivos/ae68edab3bca43369e4e87a527878799.pdf>.
- GODFREY, L. G. Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. **Econometrica**, v. 46, n. 6, p. 1293-1301, Nov. 1978. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1913829>.
- GOURIEROUX, C.; LAURENT, J. P.; SCAILLET, O. Sensitivity analysis of Values at Risk. **Journal of Empirical Finance**, v.7, n.3-4, p.225-245, Nov. 2000. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0927-5398\(00\)00011-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0927-5398(00)00011-6).
- HARRIS, R. D. F.; SHEN, J. Hedging and Value at Risk. **The Journal of Futures Markets**, v.26, n.4, p. 369-390, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/fut.20195>.
- HARRIS, R. D. F.; SHEN, J.; STOJA, E. The limits to minimum-variance hedging. **Journal of Business Finance & Accounting**, v.37, n.5-6, p.737-761, Jul. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2009.02170.x>.
- HULL, J. C. **Options, Futures and other derivatives**. 8. ed. Boston: Pearson Prentice Hall, 2012.
- JOHNSON, L. L. The theory of hedging and speculation in commodity futures. **The Review of Economic Studies**, v. 27, n. 3, p. 139-151, Jun. 1960. Available in: <http://www.jstor.org/stable/2296076>.
- JORION, P. **Value-at-Risk: the new benchmarking for managing financial risk**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

- JULIÃO, C. C. B.; BRANCO, D. K. S.; LIMA, J. E. Exportação de uva no Vale do São Francisco: uma análise a partir de vetores autorregressivos. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.48, n.2, p.75-83, abr./jun., 2017. Available in: https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1705.
- KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C. B.; SCHMIDT, P. SHIN, Y. (KPSS). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. **Journal of Econometrics**, v.54, n.1-3, p.159-178, Oct-Dec, 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y).
- LIEN, D.; TSE, Y. K. Some recent developments in futures hedging. **Journal of Economic Surveys**, v.16, n.3, p.357-396, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00172>.
- LIMA, J. R. F.; SILVA, J. S.; SANTOS, R. K. B. Comportamento dos preços da manga exportada do Brasil: 2004-2012. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 15, n. 3, p. 370-380, 2013. Available in: <http://www.spell.org.br/documentos/download/21694>.
- LJUNG, G. M.; BOX, G. E. P. On a measure of lack of fit in time series models. **Biometrika**, v. 65, n. 2, p. 297-303, Aug. 1978. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2335207>.
- MANDL, C.; BARROS, B. PE: crise mundial atinge produção de frutas no Vale do São Francisco. **Valor Econômico**, 16/01/2009. Disponível em: <http://www.paginarural.com.br/noticia/104189/crise-mundial-atinge-producao-de-frutas-no-vale-do-sao-francisco>>. Acesso: 05/05/2011.
- MANFREDO, M. R.; LEUTHOLD, R. M. Agricultural Applications of Value-at-Risk Analysis: A Perspective. **Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management**. Chicago, IL, 1998. Available in: <http://econwpa.repec.org/eps/fin/papers/9805/9805002.pdf>.
- MOREIRA, V. R.; SOUZA, A.; DUCLÓS, L. C. Avaliação de retornos e riscos na comercialização de milho: estudo de caso usando o Value-at-Risk. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v.52, n.2, p.303-322, abr./jun., 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032014000200006>.
- MYERS, R. J.; THOMPSON, S. R. Generalized optimal hedge ratio estimation. **American Journal of Agricultural Economics**, v.71, n.4, p.858-868, Nov. 1989. DOI: <https://doi.org/10.2307/1242663>.
- NADARAJAH, S.; CHAN, S.; AFUECHETA, E. Tabulations for value at risk and expected shortfall. **Communications in Statistics-Theory and Methods**, v.46, n.12, p.5596-5984, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/03610926.2015.1116572>.
- OLIVEIRA, A. M. B.; ARAÚJO, A. M. Investigação sobre persistência na variância e quebras estruturais nas séries de preços da manga e uva exportadas da Bahia. **Exacta – Engenharia de Produção**, São Paulo, v.16, n.1, p.33-42, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.v16n1.6899>.
- OLIVEIRA, A. M. B.; SANTOS, J. F. Previsões de razões ótimas de hedge para a manga exportada brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.27, n.3, p.671-703, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/3288>.
- _____. Simulações de razões ótimas de hedge para a uva exportada brasileira. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v.17, n.1, p.101-118, 2015. Available in: <http://www.spell.org.br/documentos/download/35235>.
- PFLUG, G. C. **Some Remarks on the Value-at-Risk and the Conditional Value-at-Risk**. In: URYASEV S.P. (eds) Probabilistic Constrained Optimization. Nonconvex Optimization and its Applications, v.49. Boston: Springer, 2000. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3150-7_15.
- SAM, A. G. Nonparametric estimation of market risk: an application to agricultural commodity futures. **Agricultural Finance Review**, v.70, n.2, p.285-297, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/00021461011065292>.
- SOUZA, W. A. R.; MARTINES-FILHO, J. G.; ZANCAN, C.; COSTA, A. C. S.; QUEIRÓZ, A. G. A. Análise do potencial econômico para mercados futuros de arroz do Mercosul. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v.10, n.2, p.70-87, mai/ago, 2015. Available: <http://www.spell.org.br/documentos/download/38159>.

SPANOS, A. **Probability theory and statistical inference**: econometric modelling with observational data. New York: Cambridge University Press, 1999.

SCHWARZ, G. Estimating the dimension of a model. **The Annals of Statistics**, v. 6, n. 2, p. 461-464, Mar. 1978. Available in: <https://www.jstor.org/stable/2958889>.

WANG, C.; ZHAO, J.; HUANG, M. Measurement of the fluctuation risk of the China Fruit Market Price based on VaR. International Conference on Agricultural Risk and Food Security. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, Beijing, v.1, p.212-218, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aaspro.2010.09.026>.

APPENDIX A

TABLE 14 – Forecasting equations coefficients, in ARIMA reduced format, for simulated futures prices

Maturity	Mango	Grape
01	MA(1) MA(2) ARCH(1)	AR(1) AR(2) AR(3) MA(1) MA(2) MA(3)
02	AR(1) MA(1) MA(2) ARCH(1)	AR(1) AR(2) MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5)
03	MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) GARCH(1,1)	AR(1) AR(3) AR(8) MA(1) MA(2) MA(3)
04	MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5) GARCH(1,1)	AR(6) AR(8) MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5) MA(6)
05	AR(1) AR(2) MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5)	MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5) MA(6)
06	AR(1) SAR(6) MA(1) MA(2) SMA(12) IGARCH(1,1)	AR(1) AR(2) AR(7) MA(3) MA(6)
07	AR(1) AR(5) MA(7) IGARCH(1,1)	MA(1) MA(2) MA(3) MA(4) MA(5) MA(6) MA(7) MA(8) MA(9)
08	AR(1) MA(5) MA(8) TGARCH(1,1)	AR(1) AR(6) MA(8)
09	AR(1) AR(5) MA(9) TGARCH(1,1)	AR(1) AR(5) MA(9)
10	AR(1) AR(5) MA(10) IGARCH(1,1)	AR(1) AR(6) MA(10)
11	AR(1) AR(5) MA(11) IGARCH(1,1)	AR(1) AR(6) MA(11)
12	AR(2) MA(1) MA(2) MA(3) SMA(12) IGARCH(1,1)	AR(1) AR(3) MA(3) MA(12)

Note: All coefficients are significative from 10% of confidence. The prediction error is up to 23% for mango, and 16% for the grape. Source: Oliveira and Santos (2015, 2017)

TABLE 15 – Diagnostic of the forecasting equations for the log returns of exported mango and grape

This table shows the forecasting equation's diagnosis per month, per explanation capacity (adjusted R^2), per parsimony (BIC), per serial correlation (B-G), per heteroskedasticity (L-B Q) and prediction quality (U_1), for estimation and validation samples, for exported mango and grape.

Time (month)	Mango					Grape				
	(Jan-1989 to Dec-2008)				U_1 (1989-2013)	(Jan-1989 to Dec-2008)				U_1 (1989-2013)
R^2 ad.	BIC	B-G	L-B Q	R^2 ad.		BIC	B-G	L-B Q		
01	0.176	-0.225	0.154°	0.843 [∞]	0.140	0.246	-0.384	0.884	0.614	0.106
02	0.517	-0.206	0.279°	0.995 [∞]	0.144	0.519	-0.344	0.519	0.337	0.107
03	0.586	-0.154	0.407°	0.999 [∞]	0.137	0.633	-0.376	0.497	0.745	0.107
04	0.598	-0.134	0.347°	0.999 [∞]	0.138	0.596	-0.284	0.115	0.523	0.109
05	0.575	-0.055	0.333	0.046	0.134	0.544	-0.325	0.383	0.328	0.115
06	0.593	-0.547	0.075°	0.364°	0.136	0.541	-0.357	0.494	0.520	0.112
07	0.596	-0.393	0.113°	0.984 [∞]	0.138	0.556	-0.248	0.923	0.953*	0.116
08	0.549	-0.260	0.359°	0.362 [∞]	0.139	0.624	-0.298	0.207	0.692	0.118
09	0.587	-0.376	0.270°	0.201 [∞]	0.144	0.640	-0.329	0.017	0.918	0.118
10	0.598	-0.449	0.293°	0.757 [∞]	0.143	0.596	-0.293	0.188	0.769	0.123
11	0.583	-0.450	0.210°	0.565 [∞]	0.141	0.524	-0.313	0.059	0.365	0.122
12	0.552	-0.504	0.038°	0.772 [∞]	0.142	0.486	-0.297	0.073	0.205	0.114

* Values of the Engle (1982, p.999-1000) LM statistic test, with 10 lags, when L-B Q < 5%, to resolve any doubts about heteroskedasticity in the variance. ° L-B Q Serial correlation results after heteroskedasticity correction. ∞ Engle LM statistic test after heteroskedasticity correction

Source: Oliveira and Santos (2015, 2017)

NORMAS E ORIENTAÇÕES PARA PUBLICAÇÃO

A revista “Organizações Rurais & Agroindustriais”, é um periódico trimestral editado pelo Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, com o apoio da Editora UFLA. Enfatizando o conhecimento sobre a Administração de setores específicos, seu objetivo é publicar artigos científicos e ensaios elaborados pela comunidade acadêmica e interessados nas áreas de “gestão de cadeias agroindustriais”, “gestão social, ambiente e desenvolvimento”, “organizações/associativismo”, “mudança e gestão estratégica”, “economia, extensão e sociologia rural”.

Os textos devem ser redigidos em linguagem clara, direta e objetiva, seguindo as normas da ABNT, em respeito aos leitores, a maioria composta de pesquisadores e praticantes de administração de organizações públicas e privadas ligadas, direta e indiretamente, aos setores rural e agroindustrial.

As contribuições podem ser escritas em Português, Espanhol e Inglês. O artigo deve ser inédito, não tendo sido enviado a outro veículo de publicação. A critério do Conselho Editorial, trabalhos originalmente publicados em língua estrangeira podem ser aceitos em caráter excepcional.

Normas de apresentação:

1. O artigo deve ser formatado em papel A4; margens superior (3 cm), inferior (2 cm), esquerda (3 cm), direita (2 cm); espaçamento de 1,5 linha e alinhamento justificado, empregando editor de texto MS Word, versão 6 ou superior, fonte *Times New Roman* tamanho 12 e limite máximo de 25 páginas, incluindo quadros, tabelas, notas, gráficos, ilustrações e referências bibliográficas. Colocar o título no início do trabalho, omitindo a identificação do(s) autor(es).

2. Após o título, incluir um resumo em Português com cerca de 15 linhas ou até 250 palavras, sem parágrafos, contendo objetivo, método, resultados e conclusão do trabalho, assim como um mínimo de três e o máximo de cinco palavras-chave. Todos os resumos deverão ter a versão em Inglês (*abstract*, incluindo o título do artigo e as *key words*). Os artigos submetidos em Espanhol deverão ter resumo e palavras-chave no idioma original, em Português e em Inglês.

3. Aconselha-se o número máximo de três autores por artigo. Havendo mais de três, os demais deverão ser apresentados como colaboradores.

4. As Referências Bibliográficas deverão atender às normas da ABNT – NBR-6023. Ao pé das tabelas apresentadas deverá constar a fonte de origem dos dados.

5. Caso o artigo contenha figuras, fotografias, gráficos, símbolos e fórmulas, essas deverão obedecer as seguintes normas:

5.1. **Figuras** e/ou **fotografias** deverão ser apresentadas, nítidas e com contraste, inseridas no texto após a citação das mesmas e também em um arquivo a parte, **salvas em extensão “TIFF” ou “JPEG” com resolução de 300 dpi**. As figuras deverão ser elaboradas com fonte **Times New Roman, tamanho 10, sem negrito, sem caixa de textos e agrupadas**;

5.2. **Gráficos** deverão ser inseridos após citação dos mesmos, dentro do próprio texto, elaborado preferencialmente em Excel, com fonte Times New Roman, tamanho 10, **sem negrito**;

5.3. **Símbolos e fórmulas matemáticas** deverão ser feitas em processador que possibilite a formatação para o programa **Page Maker** (ex: **MathType, Equation**), sem perda de suas formas originais.

6. O autor principal será notificado sobre o recebimento do original e, posteriormente, será informado sobre sua publicação. Os artigos que necessitarem de modificações serão devolvidos ao autor para a devida revisão.

7. Todos os artigos serão avaliados por consultores *Ad Hoc* pelo sistema “*BLIND REVIEW*”.

8. O trabalho dos autores e consultores não será remunerado.

Os trabalhos deverão ser submetidos pelo site <http://revista.dae.ufla.br>

NORMAS Y ORIENTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

La revista “Organizaciones Rurales y Agroindustriales” es un periódico trimestral editado por el Departamento de Administración y Economía de la Universidad Federal de Lavras, con el apoyo de la editora UFLA.

Enfatizando el conocimiento sobre la administración de sectores específicos, su objetivo es publicar artículos científicos y ensayos elaborados por la comunidad académica e interesados en las áreas de “gestión de cadenas agroindustriales”, “economía, extensión y sociología rural”, “organizaciones/asociaciones rurales”, y “el cambio y la gestión estratégica”.

Los textos deben ser escritos en lenguaje claro, directo y objetivo, siguiendo las normas de la ABNT, en respeto a los editores, la mayoría compuesta de investigadores y practicantes de administración de organizaciones públicas y privadas, ligadas directa e indirectamente, a los sectores rural y agroindustrial.

Las contribuciones pueden ser escritas en Portugués, Español e Inglés. El artículo debe ser inédito y puede ser enviado a otras publicaciones. Por criterio del Consejo editorial, trabajos originalmente publicados en lengua extranjera pueden ser aceptados con carácter excepcional.

Normas de Presentación

1. El artículo debe en formato de papel A4; márgenes superior (3cm), inferior(2cm), izquierda(3cm), derecha(2cm); espacio entre líneas de 1,5 y alineamiento justificado, empleando editor de texto MS Word, versión 6, o superior, fuente Times New Roman, tamaño 12 y límite de máximo 25 páginas, incluyendo cuadros, tablas, notas, gráficos, ilustraciones y referencias bibliográficas. Colocar el título al inicio del trabajo, omitiendo la identificación de los autores.

2. Después del título, incluir un resumen en Portugués con cerca de 15 líneas o hasta 250 palabras, sin párrafos, debe contener objetivo, método, resultados y conclusión del trabajo, así como un mínimo de tres y máximo de cinco palabras clave. Todos los resúmenes deben tener versión en inglés (*abstract*, incluyendo el título del artículo y las *Key words*). Los artículos sometidos en español, deberán tener resumen y palabras clave en el idioma original, en Portugués y en Inglés.

3. Se aconseja un número de máximo tres autores por artículo. Habiendo más de tres, los demás deberán ser presentados como colaboradores.

4. Las referencias bibliográficas deberán atender a las normas de la ABNT-NRB-6023. Igualmente al final de las tablas, deberán constar la fuente de origen de los datos.

5. Caso el artículo contenga fotografías, gráficos, figuras, símbolos e formulas, esas deberán obedecer a las siguientes normas.

Figuras/Fotografías deberán ser presentadas, nítidas y con contraste, colocadas en el texto después de la citación de las mismas y también en un archivo aparte, **guardadas en extensión “TIFF” o “JPEG” con resolución de 300 dpi**. Las figuras deberán ser elaboradas con fuente **Times New Roman, tamaño 10, sin negrita, sin cajas de texto y agrupadas**.

Gráficos, deberán ser insertados después de la citación de los mismos, dentro del propio texto, elaborados **preferencialmente en Excel** (ej: **Mathtype, Equation**), sin pérdida de sus informaciones originales.

6. El autor principal será notificado sobre el recibimiento del original y posteriormente, será informado sobre su publicación. Los artículos que necesiten modificaciones serán devueltos al autor para la debida revisión.

7. Todos los artículos serán evaluados por consultores *Ad Hoc* por el sistema “*Blind Review*”.

8. El trabajo de los autores y consultores no será remunerado.

Los trabajos deben enviarse a través de la página web <http://revista.dae.ufla.br>

GUIDELINES AND ORIENTATION FOR SUBMISSION

The Journal “Organizações Rurais e Agroindustriais” has been edited three-monthly by the Department of Business Administration and Economy of Federal University of Lavras, with support from UFLA Publishing.

Emphasizing the development of knowledge in Business Administration of specific sectors, the goal of this Journal is to publish scientific articles as well as working papers developed by the academic community and collaborators in the areas of “management of agribusiness chain,” “social management, environment and development,” “organization/association forms”, “strategic management and changing”, “economy, rural sociology and extension.”

The manuscripts must be written in clear, straight and objective form, under the norms of ABNT, in order to reach our readers, most of whom researchers, as well as people related to the management of organizations in public or private sectors, direct or indirectly associated to rural and agri-industrial fields.

The manuscripts can be submitted in Portuguese, Spanish and English, and must be original and not been previously sent elsewhere for publishing. Works originally published in foreign languages can exceptionally be accepted under evaluation by the Editorial Board.

Rules of presentation

1. The article must be configured for A4 paper; with 3cm of superior margin, 2cm of inferior, 3cm of right, and 2cm of left, using 1,5 lines of line spacing and justified alignment. The word processor utilized is the Microsoft Word, version 6 or later, Times New Roman font size 12. Manuscripts must not exceed the maximum of 25 pages including charts, tables, figures, illustrations and references. Manuscripts must contain a title in the heading line of the work without the authors' identification.

2. The manuscript must include an abstract in Portuguese following its title, of approximately 15 lines or 250 words, without paragraphs, containing the article's objective, methodology, results and conclusion, as well as a minimum of three and a maximum of five key-words. Abstracts in Portuguese must contain a respective version in English, including title and key-words. Manuscripts submitted in Spanish must contain an abstract and key-words in the original language, as well as in Portuguese, and English.

3. This Journal will consider a maximum of three authors per article. In case of more than three, the exceeding one(s) will be referred to as collaborator(s).

4. Bibliography references must follow the rules of ABNT – NBR-6023. Tables presented in the manuscript must contain the data source of origin.

5. Figures, photographs, graphs, symbols and formula must be configured as follows:

5.1. **Figures and photos** must be presented, clear and with contrast, and inserted in the text after their citation. They also must be saved in a separate file (on the same diskette as the article) **in extension “TIFF” or “JPEG”**, with format **in 300 dpi resolution**. The figures must be elaborated using **Times New Roman font, size 10, without bold and text box**; they also must be **arranged**;

5.2. **Graphs** must be inserted in the text after their citation, elaborated preferentially in Excel, using Times New Roman font, size 10, **without bold**;

5.3. **Symbols and mathematic formula** must be presented using a processor that they can be handled by the **Page Maker** program (ex: **Math Type, Equation**), without loss of their original form.

6. The first author will be notified upon the receiving of the manuscript and informed afterwards of its acceptance for publication. Manuscripts needing reviewing will be sent back to the authors for proceedings in that sense.

7. All submissions will be evaluated by the Ad Hoc reviewers under the BLIND REVIEW system.

8. Authors and reviewers will not be paid for the work.

The papers must be submitted on the website <http://revista.dae.ufla.br>

