

# Revista de **Política Agrícola**

VENDA  
PROIBIDA

ISSN 1413-4969  
Publicação Trimestral  
Ano XXVI - Nº 4  
Out./Nov./Dez. 2017

Publicação da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



## **Trabalho e emprego na agricultura sulina em 2004-2014**

Pág. 35

**Índice regional  
de crédito rural  
nos municípios  
do Espírito Santo**

Pág. 50

**O impacto do  
Pronaf B sobre  
a satisfação  
dos agricultores  
familiares de  
Minas Gerais**

Pág. 86

**Ponto de Vista  
Quanto vale  
a água consumida  
pela agricultura?**

Pág. 141

## Sumário

<b>Conselho editorial</b> Eliseu Alves (Presidente) <i>Embrapa</i> Elísio Contini <i>Embrapa</i> Biramar Nunes de Lima <i>Consultor independente</i> Carlos Augusto Mattos Santana <i>Embrapa</i> Antonio Flavio Dias Avila <i>Embrapa</i> Alcido Elenor Wander <i>Embrapa</i> José Garcia Gasques <i>Mapa</i> Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros <i>Consultor independente</i>	<b>Carta da Agricultura</b> Um ano excepcional para a agricultura brasileira..... 3 <i>Neri Geller</i>
<b>Secretaria-Geral</b> Luciana Gontijo Pimenta	<b>Integração comercial entre Brasil e China</b> ..... 7 <i>Letícia Guarnieri Moretto / André Filipe Zago de Azevedo / Angélica Massuquetti / Rafaela Lauffer Ostermann Tamiosso</i>
<b>Coordenadoria editorial</b> Wesley José da Rocha	<b>Perfil dos produtores e avaliação do PNPB em Rio Verde</b> ..... 22 <i>Renata Maria de Miranda Rios Resende / Márcio Caliani / Alcido Elenor Wander</i>
<b>Foto da capa</b> Igor Spanholi (freeimages.com)	<b>Trabalho e emprego na agricultura sulina em 2004–2014</b> ..... 35 <i>Otávio Valentim Balsadi</i>
<b>Embrapa Informação Tecnológica</b> <b>Supervisão editorial</b> Wesley José da Rocha <b>Revisão de texto</b> Wesley José da Rocha <b>Normalização bibliográfica</b> Rejane Maria de Oliveira <b>Projeto gráfico, editoração eletrônica e capa</b> Carlos Eduardo Felice Barbeiro <b>Impressão e acabamento</b> Embrapa Informação Tecnológica	<b>Índice regional de crédito rural nos municípios do Espírito Santo</b> ..... 50 <i>Edileuza Aparecida Vital Galeano / Antonio Elias Souza Silva / Renzo Caliman Souza</i>
	<b>Causalidade entre crédito, preços e produção agrícola...</b> 71 <i>Angélica Pott de Medeiros / Reisoli Bender Filho / Daniel Arruda Coronel</i>
	<b>O impacto do Pronaf B sobre a satisfação dos agricultores familiares de Minas Gerais</b> ..... 86 <i>Rosimere Miranda Fortini / Suely de Fátima Ramos Silveira / Vinicius de Souza Moreira</i>
	<b>Mediadores da pobreza e a pobreza dos mediadores ...</b> 104 <i>Paulo Freire Mello</i>
	<b>An analysis of wheat price growth rates at América</b> ..... 118 <i>Francisco José Silva Tabosa / Guilherme Diniz Irfi / Pablo Urano Castelar</i>
	<b>Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio</b> ..... 132 <i>José Garcia Gasques / Mirian Rumenos P. Bacchi / Eliana Teles Bastos</i>
	<b>Ponto de Vista</b> <b>Quanto vale a água consumida pela agricultura?</b> ..... 141 <i>Eliseu Alves</i>

Interessados em receber esta revista, comunicar-se com:

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**  
**Secretaria de Política Agrícola**

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 5º andar  
70043-900 Brasília, DF  
Fone: (61) 3218-2505  
Fax: (61) 3224-8414  
[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)  
[spa@agricultura.gov.br](mailto:spa@agricultura.gov.br)

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (final)  
70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-2418  
Wesley José da Rocha  
[wesley.jose@embrapa.br](mailto:wesley.jose@embrapa.br)

Esta revista é uma publicação trimestral da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com a colaboração técnica da Secretaria de Gestão Estratégica da Embrapa e da Conab, dirigida a técnicos, empresários, pesquisadores que trabalham com o complexo agroindustrial e a quem busca informações sobre política agrícola.

É permitida a citação de artigos e dados desta revista, desde que seja mencionada a fonte. As matérias assinadas não refletem, necessariamente, a opinião do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Tiragem**

2.000 exemplares

Está autorizada, pelos autores e editores, a reprodução desta publicação, no todo ou em parte, desde que para fins não comerciais

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Informação Tecnológica

---

Revista de política agrícola. – Ano 1, n. 1 (fev. 1992) - . – Brasília, DF :  
Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de  
Abastecimento, 1992-  
v. ; 27 cm.

Trimestral. Bimestral: 1992-1993.

Editores: Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento, 2004- .

Disponível também em World Wide Web: <[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>  
<[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>

ISSN 1413-4969

1. Política agrícola. I. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. II. Ministério da  
Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CDD 338.18 (21 ed.)

---

# Um ano excepcional para a agricultura brasileira

Neri Geller<sup>1</sup>

A agricultura brasileira viveu em 2017 um ano excepcional, graças a uma conjunção de fatores positivos que consolidaram nosso país como um dos mais importantes players do mercado global. Tivemos condições climáticas favoráveis, que, aliadas à competência do agricultor brasileiro, resultaram numa supersafra, superior a 238 milhões de toneladas de grãos, em que foi firme a presença do governo federal para garantir, por meio do Plano Agrícola e Pecuário, os instrumentos necessários para a tranquilidade e a segurança do produtor. O resultado foi que mais uma vez o setor desempenhou papel fundamental para a redução da inflação e, conseqüentemente, para a retomada do crescimento econômico.

Para a safra 2017/2018, foram disponibilizados R\$ 188,3 bilhões para o crédito rural, nas operações de plantio, comercialização e custeio; R\$ 550 milhões para o seguro rural e R\$ 1,4 bilhão para apoiar a comercialização da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM).

Para acompanhar o crescimento contínuo da produção agrícola, também estão garantidos recursos para investimentos em armazenagem, de R\$ 1,6 bilhão. Nesta temporada, os cereais foram beneficiados no plano. O Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp) tem juros de 7,5% ao ano e conta com 12% a mais de recursos, num total de R\$

21,7 bilhões, sendo R\$ 18 bilhões para custeio e R\$ 3,7 bilhões para investimentos.

Já no programa de Inovação Tecnológica (Inovagro) há uma linha de crédito para apoiar o uso da conectividade no campo. Isso contribuirá para melhorar ainda mais a gestão das propriedades rurais, por meio da informatização e do acesso à Internet. A inovação tecnológica é um dos principais fatores para alavancar a produtividade agrícola. O Inovagro conta com

R\$ 1,26 bilhão, com limite de R\$ 1,1 milhão por produtor. O programa financia, por exemplo, equipamentos de agricultura de precisão.

O Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota), por sua vez, passa a contar com R\$ 9,2 bilhões, incremento de 82,2%. A compra de máquinas e implementos agrícolas terá o limite de 90% do valor financiado, com prazo de pagamento de 7 anos. O limite de financiamento de custeio é de R\$ 3 milhões por produtor, por ano-agrícola. Para o médio produtor, o limite é de R\$ 1,5 milhão. O prazo de pagamento é de 14 meses para produtores de grãos.

## Comercialização

Com a grande produção de milho deste ano, de quase 100 milhões de toneladas da

[...] condições climáticas favoráveis, aliadas à competência do agricultor brasileiro, resultaram numa supersafra.

<sup>1</sup> Secretário de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

primeira e da segunda safra, houve queda acentuada dos preços. Para evitar prejuízos e garantir o preço mínimo ao produtor, principalmente do Centro-Oeste, região de maior produção do cereal, o Ministério recorreu aos leilões de contratos de opção, por meio da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Com os leilões, o produtor teve a alternativa de vender milho das safras 2016/2017 e 2017 para o governo, em 15 de setembro, ao preço de R\$ 17,87 a saca de 60 kg. Ao todo, foram realizados cinco leilões de contratos de opção em maio e junho deste ano, nos quais o governo sinalizou com a compra de 999 mil toneladas de milho e recursos de R\$ 297,5 milhões. Todos os contratos foram comercializados. Em setembro, data do exercício, os adquirentes optaram por vender um total de 859.572 toneladas para a Conab. Além dos Contratos de Opção, fizemos também operações de subvenção por meio do Prêmio para o Escoamento (PEP), voltado para a indústria, e do Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural (Pepro), destravando negociações, dando fluxo à comercialização e garantindo a rentabilidade do produtor rural do Centro-Oeste. Desde abril, foram realizados 17 leilões de PEP e 17 de Pepro. O total ofertado para o PEP foi para 3,95 milhões de toneladas, em que 1,93 milhão de toneladas foram negociadas. Já para o Pepro, a quantidade total ofertada foi de 10 milhões de toneladas, com apoio negociado para 7,29 milhões de toneladas. No total, o governo federal destinou R\$ 796,77 milhões para os mecanismos de sustentação de preços para o milho, correspondentes a 10,7 milhões de toneladas.

Também para a cultura do trigo acionamos os mecanismos de PEP e Pepro, destinando respectivamente R\$ 3,38 milhões para 18 mil toneladas e R\$ 87 milhões para 453,1 mil toneladas. No total, foram aplicados R\$ 90,46 milhões para 471,1 mil toneladas do cereal nos três estados da Região Sul.

## Seguro rural

O Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) também tem prioridade estratégica no âmbito do governo federal, sendo um dos pilares da política agrícola brasileira. Em 2017, visando dar maior transparência aos números do programa, publicamos documento com informações detalhadas sobre as indenizações pagas pelas seguradoras, de 2006 a 2015. Foram atendidos cerca de 420 mil produtores rurais, o que possibilitou a proteção de mais de 52 milhões de hectares, sobretudo nas culturas de soja, trigo, milho, maçã e uva. Ao longo da primeira década do programa, as indenizações pagas por causa de eventos climáticos adversos totalizaram R\$ 3,9 bilhões, o equivalente a mais de 75 mil apólices de seguro rural. Os dados são apresentados na forma de indicadores relacionados aos pagamentos, como o índice de sinistralidade e a taxa de risco observado. A análise da sinistralidade foi feita como um todo e também para as regiões e por atividades de maior relevância dentro do programa.

Também estamos desenvolvendo um sistema eletrônico que permitirá ao produtor solicitar a subvenção federal para aquisição de seguro rural diretamente ao Ministério, tendo como objetivo conferir acesso direto do produtor rural à subvenção federal; possibilitar ao produtor conhecer e escolher melhor as condições das apólices; permitir ao Ministério mensurar a demanda dos produtores por seguro rural e otimizar a alocação de recurso federal, além de possibilitar a constituição de uma base de dados consistente sobre usuários de seguro rural, que permita a realização de estudos técnicos para o aprimoramento constante das políticas de gestão de risco rural. Até o fim do ano foram aplicados aproximadamente R\$ 371,4 milhões em subvenção federal, mais de 90% do orçamento previsto, mesmo diante da situação de restrição orçamentária. E o mais importante: todos os pagamentos estão em dia, dando mais credibilidade ao programa.

## Zoneamento

Avançamos ainda na questão do Zoneamento Agrícola, cujo objetivo é identificar e dimensionar os riscos climáticos inerentes à atividade, orientando o produtor rural quanto às datas mais adequadas para a semeadura de sua lavoura e às cultivares adaptadas e registradas para cada região de cultivo, no intuito de minimizar a exposição do produtor ao risco climático e reduzir, assim, as perdas decorrentes de eventos adversos e, conseqüentemente, garantir a sustentabilidade da atividade agrícola.

Os estudos de zoneamento agrícola de risco climático (Zarc) contemplam o total de 45 culturas, sendo 20 de ciclo anual – abacaxi, algodão, amendoim, arroz, aveia, canola, cevada, feijão phaseolus, feijão caupi, gergelim, girassol, mamona, mandioca, melancia, milheto, milho, consórcio entre milho e braquiária, soja, sorgo e trigo) e 25 culturas permanentes – açaí, ameixa, banana, cacau, café, caju, cana, citros, coco, dendê, goiaba, maçã, mamão, manga, maracujá, nectarina, oliva, palma forrageira, pêra, pêssego, pimenta-do-reino, pupunha, seringueira, sisal e uva –, distribuídas em 26 Unidades da Federação. Até o fim de 2017 foram publicadas 252 portarias de zoneamento, identificando os municípios aptos ao plantio e seus respectivos períodos de semeadura, com menor risco climático para os cultivos. Neste ano houve aumento da quantidade de estados zoneados, o que induz o desenvolvimento da cadeia do agronegócio.

## Infraestrutura e logística

O escoamento de toda a produção agrícola, sobretudo a do Centro-Oeste, é outra questão que esteve na ordem do dia. A inversão do rumo logístico de boa parte da exportação brasileira de soja e milho e a expansão da capacidade dos corredores de exportação do Arco Norte, consti-

tuído pelos portos das regiões Norte e Nordeste, são o resultado do êxito de empreendimentos privados, implantados com o apoio do governo federal.

Em 2017 a exportação por esses portos deverá totalizar o volume de 26 milhões de toneladas embarcadas para o exterior, representando 24% da exportação nacional. O Arco Norte já tem capacidade de embarque de 40 milhões de toneladas de grãos agrícolas por ano, número que deverá ser ampliado, de acordo com as demandas da produção.

Por esse vetor logístico, os custos de movimentação se situam bem abaixo daqueles registrados pelos portos do Sul/Sudeste, considerando o Município mato-grossense de Sorriso como ponto de referência. Isso confere ao produtor rural a oportunidade de ampliar sua receita, pela economia obtida na cadeia logística, com reflexos positivos no desenvolvimento regional, na ampliação das áreas produtivas e na geração de emprego e renda.

Com os avanços alcançados, o custo médio da logística de movimentação para os portos do Pará e do Amapá pode sofrer redução de US\$ 50 por tonelada transportada da fazenda ao porto, o que resulta em maior apropriação de receita pelos produtores e, conseqüentemente, maior desenvolvimento regional e geração de emprego e renda.

A equalização da matriz brasileira de transportes deve ser alcançada com o incremento do modal ferroviário e o aproveitamento dos rios potencialmente navegáveis, como já ocorre nos rios Madeira e Tapajós, e, em médio espaço de tempo, no Tocantins. Isso deverá reduzir a dependência pelo modal rodoviário, com o incremento daqueles de melhor performance para grandes volumes e maiores distâncias, acenando com boas perspectivas para o transporte de cargas nos próximos anos.

**A equalização da matriz brasileira de transportes deve ser alcançada com o incremento do modal ferroviário e o aproveitamento dos rios potencialmente navegáveis**

A melhoria das nossas condições de logística e infraestrutura, com o término das obras da BR 163, é condição imprescindível para o escoamento da nossa produção, e isso vai contribuir certamente para que possamos ampliar nossas exportações. Neste ano, aliás, já atingimos recordes, uma vez que de janeiro a novembro aumentamos em 13% nossas vendas ao exterior em comparação com 2016. Exportamos 65,8 milhões de toneladas de soja e 25,2 milhões de toneladas de milho.

## Controle da inflação

O conjunto de políticas adotadas pelo Ministério, com apoio de toda a equipe econômica do governo federal, mostra que o investimento no agronegócio garante retorno à sociedade, pois se traduz em maior produção de alimentos e matérias-primas e, conseqüentemente, no controle da inflação e na redução dos preços ao consumidor final. Neste ano, a queda dos preços dos alimentos foi a maior em 40 anos. A queda da taxa de juros no fim de 2017 também

foi consequência da grande safra agrícola do País e pode ajudar na retomada do crescimento econômico e na economia dos gastos públicos com os juros da dívida nacional.

Temos certeza que na próxima safra a agricultura continuará dando sua contribuição. E a despeito da previsão de menor produção de grãos por conta do clima, o agricultor continua apostando e pelo 8º ano seguido vai aumentar a área plantada com grãos no País. Vamos ter 61,5 milhões de hectares de lavouras e produção estimada em 226,5 milhões de toneladas. Mas se o clima ajudar novamente, o número pode ser maior. Soja e milho continuam sendo os carro-chefes da produção de grãos e, de acordo com o último levantamento da safra feito pela Conab em 2017, poderemos ter a produção de 109,2 milhões de toneladas de soja e de 92,2 milhões de toneladas de milho.

É o agronegócio impulsionando a economia brasileira, trazendo divisas para o País, produzindo alimentos mais baratos, contribuindo para o controle da inflação e gerando novos postos de trabalho. É o Brasil que dá certo.

# Integração comercial entre Brasil e China<sup>1</sup>

Letícia Guarnieri Moretto<sup>2</sup>  
André Filipe Zago de Azevedo<sup>3</sup>  
Angélica Massuquetti<sup>4</sup>  
Rafaela Lauffer Ostermann Tamiosso<sup>5</sup>

**Resumo** – O objetivo do estudo é analisar as oportunidades de comércio com base na simulação de uma possível integração comercial do Brasil com a China. Os setores foram classificados de acordo com o grau de intensidade tecnológica, conforme os critérios da OCDE. O modelo de equilíbrio geral computável foi usado para a simulação, mediante a base de dados Global Trade Analysis Project (GTAP), versão 9. Os resultados revelaram, num cenário de eliminação recíproca de tarifas de importação entre Brasil e China, dois grandes benefícios para o Brasil. O primeiro seria a mudança do atual perfil de comércio bilateral, em que o País exporta commodities e importa produtos de média e média alta intensidade tecnológica da China. A simulação mostrou que haveria crescimento do comércio bilateral principalmente de produtos de baixo e médio baixo conteúdo tecnológico, o que estimularia a produção industrial brasileira. O segundo ganho estaria associado ao aumento do bem-estar, especialmente por causa da maior eficiência alocativa. Embora abaixo do ganho obtido pela China, o valor chegaria a US\$ 2.373 milhões.

**Palavras-chave:** commodities, GTAP, modelo de equilíbrio geral.

## Trade integration between Brazil and China

**Abstract** – The objective of the study is to analyze trade opportunities based on a simulation of a trade agreement between Brazil and China, seeking to identify the sectors most benefited by the eventual agreement. The products are classified according to their degree of technological intensity according to the OECD criteria and the computable general equilibrium model was used based on data from the Global Trade Analysis Project (GTAP), version 9. The results show that the scenario of the reciprocal elimination of import tariffs between Brazil and China would create two major benefits for Brazil. The first would be the change of the current bilateral trade pattern, in which Brazil currently exports commodities and imports medium and medium high technology products from China. The simulation showed that there would be a growth of bilateral trade concentrated in products of low and medium low technological content, stimulating Brazilian industrial production. The second gain would be associated with an increase in welfare, due in particular to greater allocative efficiency. Although still below the gain obtained from China, it would reach \$ 2,373 million.

**Keywords:** commodities, GTAP, general equilibrium model.

<sup>1</sup> Original recebido em 29/5/2017 e aprovado em 26/7/2017.

<sup>2</sup> Economista E-mail: leticiagoretto@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Doutor em Economia, professor de pós-graduação da Unisinos. E-mail: aazevedo@unisinos.br

<sup>4</sup> Doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, professora de pós-graduação da Unisinos. E-mail: angelicam@unisinos.br

<sup>5</sup> Economista, mestranda em Economia. E-mail: rafaelaostermann@gmail.com

## Introdução

Em decorrência do potencial de crescimento do Brasil e da China, duas das principais economias mundiais em desenvolvimento, é real a tendência de incremento comercial entre esses países<sup>6</sup>. Com pauta exportadora essencialmente de produtos agropecuários, o Brasil tende a se beneficiar com o aumento da população chinesa e de sua demanda por alimentos (MASSUQUETTI et al., 2013; VILELA, 2012).

O objetivo do estudo, portanto, é analisar as oportunidades de comércio com base na simulação de uma possível integração comercial do Brasil com a China, buscando, com isso, identificar os setores que seriam mais beneficiados. O estudo justifica-se pela importância das relações comerciais entre esses países, supondo que existirão ganhos de bem-estar para as economias envolvidas. A China é o país mais populoso do mundo e, por isso, precisa de grande volume de produtos agrícolas, que são aqueles que lideram a pauta exportadora brasileira. Já o Brasil é forte importador de equipamentos tecnológicos, produtos que a China produz intensamente. Essa complementariedade facilita a formação de acordos preferenciais de comércio (APCs).

A metodologia empregada, inicialmente, foram a revisão bibliográfica e a coleta de informações na base de dados do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (AliceWeb), da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Mdic). Essas informações seguem a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), que classifica, via estrutura de códigos, as mercadorias comercializadas na economia mundial. Os produtos foram agrupados pelo NCM/Sistema Harmonizado (SH) com seis dígitos (SH6). Os dados foram coletados de 2000

a 2015 – US\$ Free On Board (FOB), em termos monetários.

A classificação de produtos por grau de intensidade tecnológica adotou os critérios da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1984). Segundo Cavalcante (2014), a classificação tecnológica da OCDE corresponde a uma forma de agregação dos setores econômicos de acordo com a finalidade das empresas que os compõem. Por fim, foi utilizado o modelo de equilíbrio geral computável, mediante o uso da base de dados Global Trade Analysis Project (GTAP), para simular os impactos sobre o comércio internacional e os efeitos sobre o bem-estar de uma integração comercial do Brasil com a China.

## Relações comerciais entre Brasil e China

### Intercâmbio comercial por grau de intensidade tecnológica

A Tabela 1 mostra as exportações brasileiras para os países do Brics<sup>7</sup>, por grau de intensidade tecnológica. Em todo o período, os produtos primários lideram a pauta exportadora brasileira, com destaque para 2012, cuja participação no total exportado fechou o ano em 73,91%, aumento de 30,20 p.p. no período. Foi também em 2012 que as exportações de produtos primários atingiram seu auge em valores monetários, ultrapassando os US\$ 38 bilhões, cerca de US\$ 37 bilhões a mais do que em 2000.

Em relação ao comércio Brasil-China, percebe-se novamente a importância dos produtos primários para a exportação brasileira, pois continuam a liderar o valor comercializado com

<sup>6</sup> Em 3 de outubro de 1881, Brasil e China assinaram o Tratado de Amizade, Comércio e Navegação, iniciando, assim, as relações comerciais entre eles. A década de 1990 foi marcada pela grande abertura comercial brasileira e também pelo protagonismo chinês diante do comércio internacional, o que aproximou as duas economias. Em 1993, a China nomeou o Brasil como seu primeiro Parceiro Estratégico da América Latina. Já na primeira década do século 21, as relações entre os dois países se estreitaram ainda mais, até que em 2009 a China se tornou o maior parceiro comercial do Brasil. Em 2012, a relação passou a ser ainda mais forte, já que a China foi elevada ao nível de Parceria Estratégica Global (BRASIL, 2015).

<sup>7</sup> Rússia, Índia, China e África do Sul.

**Tabela 1.** Exportações do Brasil para os países do Brics em 2000–2015, por intensidade tecnológica, em US\$ bilhões e % do total.

Setor	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	Varição 2000/2015 (% e p.p)
<b>US\$ bilhões</b>										
Primário	0,79	2,03	3,48	6,8	13,58	27,82	38,22	37,23	29,73	3.663,29
Baixa e média baixa	0,81	2,15	4,01	5,35	7,81	9,73	10,08	11,06	10,92	3.436,5
Média alta e alta	0,42	0,73	1,29	2,11	2,64	2,19	3,41	2,16	2,38	1.040,0
<b>% do total</b>										
Primário	38,88	41,28	39,6	47,72	56,5	70,01	73,91	73,79	69,08	30,2
Baixa e média baixa	40,16	43,88	45,67	37,49	32,51	24,49	19,49	21,91	25,38	-14,78
Média alta e alta	20,96	14,84	14,74	14,79	10,99	5,51	6,59	4,3	5,54	-15,42

Fonte: elaborada com dados de Alice Web (2017).

o país asiático. A concentração das exportações em produtos primários é ainda maior do que o total dos Brics – 77,2% do total em 2015, depois de atingir o pico de 83% em 2014 (Tabela 2).

A Tabela 3 mostra que a soja lidera as exportações do Brasil para a China, com participação de 44,34% (US\$ 15.787,8 milhões) em 2015. Essa evolução foi significativa, já que em 2000 a soja ocupava a posição 685<sup>ª</sup> no ranking dos produtos exportados. Destaca-se mais uma vez a presença dos produtos primários nas exportações do Brasil para a China, ocupando as primeiras posições no ranking nos produtos exportados em 2015: soja, minérios de ferro e óleos brutos de petróleo. Apenas esses três produtos foram responsáveis por 72,1% do total exportado pelo Brasil para aquele país em 2015.

Já a pauta exportadora chinesa para o Brasil é caracterizada por produtos de média alta e alta intensidade tecnológica. Os segmentos de alta e média alta intensidade tecnológica foram responsáveis por cerca de 65% do total importado pelo Brasil em 2015. O maior valor das importações chinesas pelo Brasil ocorreu em 2010: US\$ 37.343,50 milhões. Já 2015 foi marcado pela alta do percentual importado dos produtos de baixa e de média baixa intensidade tecnológica (Tabela 4).

A Tabela 5 mostra os principais produtos exportados da China para o Brasil. As partes de aparelhos telefônicos lideram o ranking, respondendo por 4,83% do total exportado (US\$ 1.483,4 milhões) em 2015. Em 2000, a liderança era de partes e acessórios para máquinas automáticas de processamento de dados e outras máquinas, item que ficou na quarta posição em 2015. Claramente, não há um grau de concentração na pauta exportadora chinesa para o Brasil como se percebe no sentido inverso.

Portanto, a pauta exportadora brasileira para a China é caracterizada pelos produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, enquanto na chinesa há o predomínio de produtos de alta e de média alta intensidade tecnológica. Essa complementaridade, citada por Gonçalves e Brito (2010), é bastante importante para o comércio desses dois países, pois um consegue suprir parte da demanda do outro.

### Revisão empírica do comércio Brasil-China

Schünke e Azevedo (2016) analisaram o impacto de uma integração brasileira com os países do Brics e da União Europeia (UE) mediante o modelo de equilíbrio geral (versão 6 do GTAP). Como resultado da formação do

**Tabela 2.** Exportações do Brasil para a China em 2000–2015, por grau de intensidade tecnológica, em US\$ milhões e % do total.

Setor	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	Variação 2000/2015 (% e p.p)
Primário	712,7	1.542,00	3.194,50	6.186,70	12.823,90	25.523,70	33.562,90	33.718,70	27.505,70	3.759,37
Baixa e média baixa	222,5	640,2	1753,5	1510,1	2818,5	4177,5	5683,4	5896,2	6794,5	6.447,98
Média alta e alta	150	338,7	493,4	705,6	880,3	1084,7	1981,2	1001,3	1307,3	1.408,88
	% do total									
Primário	65,67	61,17	58,71	73,63	77,61	82,91	81,41	83,02	77,25	11,58
Baixa e média baixa	20,5	25,39	32,23	17,98	17,06	13,57	13,79	14,52	19,08	-1,42
Média alta e alta	13,83	13,44	9,06	8,4	5,32	3,52	4,8	2,46	3,67	-10,16

Fonte: elaborada com dados de Alice Web (2017).

comércio Brasil-UE, os autores observaram que o volume de exportações brasileiras de produtos primários para o Brics cairia 43,84%, mas para a UE, no setor de tabaco e bebidas, aumentaria 223,69% – favorável, portanto, para as exportações brasileiras (Tabela 6). Os produtos de alta e de média alta tecnologia sofreriam queda do volume de exportações tanto para a UE quanto para os países do Brics. Em relação ao bem-estar, o acordo Brasil-UE geraria ganho apenas para os dois envolvidos. No caso do Brasil, o ganho de bem-estar seria por causa da melhora dos termos de troca; na UE, em decorrência da melhora na eficiência alocativa. No caso do Brics, haveria perda de bem-estar tanto nos efeitos alocativos quanto nos termos de troca. Quanto aos resultados da formação Brasil-Brics, as exportações de produtos primários subiriam mais de 1.000% para os demais países do Brics e 27,9% para a UE. O Brasil seria o maior beneficiado com ganhos de bem-estar; o segundo lugar ficaria com a UE – no Brics, haveria queda de bem-estar. Os resultados mostraram que o Brasil sofreria intensificação do processo de reprimarização da pauta exportadora, com redução da produção de produtos de alta intensidade tecnológica.

Tamiosso (2015) analisou as oportunidades de comércio a partir de uma integração entre o Brasil e os países do Brics, para identificar os setores que mais se beneficiariam, de acordo com o grau de intensidade tecnológica, via modelo de equilíbrio geral (GTAP versão 8). A autora observou que os maiores efeitos seriam na economia brasileira, especialmente nos produtos primários. Conforme o estudo, a produção desses produtos cresceria 1,58%, sendo os únicos beneficiados com o processo de liberalização. As exportações brasileiras para os países do Brics obtiveram incremento em todos os setores, exceto de serviços. Os resultados apontaram também para o aumento da reprimarização da pauta exportadora brasileira, com redução também da produção de produtos de alta intensidade tecnológica.

Ferraz (2013), usando o modelo de equilíbrio geral computável versão 7 do GTAP, analisou os acordos bilaterais de comércio do

**Tabela 3.** Principais produtos exportados do Brasil para a China em 2000 e 2015.

Produto	Grau de intensidade tecnológica	Exportações (US\$ milhões)		Ranking		Participação (%)	
		2000	2015	2000	2015	2000	2015
Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura	Primário	0,0	15.787,8	685º	1º	0,00	44,34
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	Primário	176,0	5.749,6	2º	2º	16,21	16,15
Óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos	Primário	36,1	4.138,6	7º	3º	3,33	11,62
Pasta química de madeira de não conífera, à soda ou sulfato, semibranqueada ou branqueada	Baixa	53,7	1.645,6	4º	4º	4,95	4,62
Outros açúcares de cana	Baixa	0,0	754,5	685º	5º	0,00	2,12
Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	Primário	95,2	702,7	3º	6º	8,77	1,97
Pedaços e miudezas comestíveis de galos e galinhas da espécie doméstica, congelados	Baixa	11,0	607,7	14º	7º	1,02	1,71
Cátodos de cobre refinado e seus elementos, em formas brutas	Média baixa	0,0	558,2	685º	8º	0,00	1,57
Carnes de bovino, desossadas, congeladas	Baixa	0,3	476,4	106º	9º	0,03	1,34
Plataformas de perfuração ou de exploração, flutuantes ou submersíveis	Média baixa	0,0	394,2	685º	10º	0,00	1,11
Outros		713,0	4.792,2	-	-	65,69	13,46
<b>Total</b>		<b>1.085,3</b>	<b>35.607,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: elaborada com dados de Alice Web (2017).

Brasil com os países do Brics e constatou que as relações comerciais entre os países do grupo continuariam relativamente baixas e estáveis, com exceção do comércio bilateral entre Brasil e China. O autor concluiu que, reduzindo as tarifas bilaterais de importação em 50%, em quatro simulações – Brasil e China, Brasil e Índia, Brasil e Rússia e Brasil e África do Sul –, as importações brasileiras da China cresceriam 42,70%. Para Índia, Rússia e África do Sul não haveria aumento das importações. Os acordos bilaterais de comércio causariam danos ao setor industrial brasileiro. O setor agrícola brasileiro, o mais competitivo, se expandiria em todos os cenários e principalmente em relação à Índia e à China. O resultado final é, mais uma vez, o

aumento da produção e exportação de produtos primários agrícolas. A desvantagem comparativa do setor industrial brasileiro fica mais visível depois dessas análises, mesmo quando o setor é comparado com o de países cujo desenvolvimento é similar ao brasileiro.

Vilela (2012) analisou, especificamente, os efeitos de um acordo comercial entre Brasil e China por meio de um modelo de equilíbrio geral (versão 7 do GTAP). Eliminando totalmente as tarifas bilaterais de importação entre o Brasil e a China, haveria ampliação da quantidade exportada entre os países, com aumento ainda maior das exportações chinesas para o Brasil, pois as tarifas de importação eram maiores no Brasil an-

**Tabela 4.** Exportações da China para o Brasil em 2000–2015, por grau de intensidade tecnológica, em US\$ milhões e % do total.

Setor	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	Varição 2000/2015 (% e p.p)
<b>US\$ milhões</b>										
Primário	40,3	123,6	47,9	80	222,3	255,9	310,1	238	248,9	517,62
Baixa e média baixa	332,7	452,1	1.038,2	1.860,3	5.609	7.669,8	10.594,9	12.091,7	10.661,7	6.392,86
Média alta e alta	849,1	978,4	2.624,3	6.050,1	14.213,1	17.669,7	23.346,2	25.013,8	19.808,80	4.687,44
<b>% do total</b>										
Primário	3,3	7,96	1,29	1	1,11	1	0,91	0,64	0,81	-2,49
Baixa e média baixa	27,22	29,09	27,98	23,28	27,98	29,96	30,94	32,38	34,71	7,49
Média alta e alta	69,48	62,95	70,73	75,72	70,91	69,04	68,16	66,98	64,49	-4,99

Fonte: elaborada com dados de Alice Web (2017).

tes da simulação. Entretanto, a autora observou acréscimo significativo das exportações brasileiras de alguns setores, como vegetais e outros produtos agrícolas (incluído café), lã, carnes, leites e produtos animais, açúcar, combustíveis, minerais e automotivos. A produção industrial brasileira é impulsionada pela compra de produtos manufaturados da China, tornando o Brasil mais competitivo nesse setor da economia mundial. Já que importar da China se tornou mais barato sem as tarifas de importação, alguns setores da economia brasileira sofrem uma substituição por produtos chineses, pois comprar se tornou mais barato do que produzir internamente. Essa substituição é percebida na produção têxtil e de artigos de vestuário e também na produção de eletrônicos. As balanças comerciais da China e do Brasil apresentam déficit, mas, eliminando completamente as tarifas de importação, haveria ganho de bem-estar para esses países, pois existe complementariedade entre seus comércios.

Os autores ressaltaram que o setor que mais se beneficiaria no Brasil seria o de produtos primários – o País é um forte exportador de commodities. Esses intercâmbios comerciais resultariam, assim, num processo ainda mais forte de reprimarização da pauta exportadora brasileira, em detrimento do desenvolvimento de setores industriais.

## Metodologia

O GTAP é um modelo padrão multirregional de equilíbrio geral aplicável que admite retornos constantes de escala e competição perfeita nas atividades de produção e consumo. O funcionamento de uma economia, no GTAP, é exposto por meio da análise de uma região específica que se relaciona com outras, via cenários do modelo, em que uma variável endógena ao modelo é exposta a choques tarifários ou tecnológicos, por exemplo, para se analisar que setores se beneficiariam. Já que se parte de um modelo de equilíbrio geral, os choques a que são submetidos os cenários acabam por “desequilibrar” os modelos, uma vez que ele só

**Tabela 5.** Principais produtos exportados da China para o Brasil em 2000 e 2015.

Produto	Grau de intensidade tecnológica	Exportações (US\$ milhões)		Ranking		Participação (%)	
		2000	2015	2000	2015	2000	2015
Partes de aparelhos telefônicos, telefones para redes celulares ou redes sem fio, aparelhos de transmissão ou recepção de voz, imagens ou outros dados	Alta	0,0	1.483,4	2.232º	1º	0,00	4,83
Outras partes destinadas aos aparelhos das posições 8525 a 8528	Alta	60,4	1.220,4	2º	2º	4,94	3,97
Barcos-faróis, guindastes, docas, diques flutuantes e outras embarcações em que a navegação e acessória da função principal	Média baixa	0,0	947,7	2.232º	3º	0,00	3,09
Partes e acessórios para máquinas automáticas de processamento de dados e outras máquinas da posição 8471	Alta	69,2	913,7	1º	4º	5,67	2,97
Aparelhos de recepção, conversão e transmissão ou regeneração de voz, imagens ou outros dados, incluindo os aparelhos de comutação e roteamento	Alta	0,0	412,7	2.232º	5º	0,00	1,34
Telefones para redes celulares e para outras redes sem fio	Alta	0,0	382,0	2.232º	6º	0,00	1,24
Litorinas (automotoras), de fonte externa de eletricidade	Média baixa	0,0	360,4	2.232º	7º	0,00	1,17
Outras máquinas e aparelhos com função própria	Média alta	0,0	323,2	2.232º	8º	0,00	1,05
Partes de máquinas e aparelhos de ar condicionado	Média alta	2,1	318,7	114º	9º	0,17	1,04
Outros adubos ou fertilizantes minerais ou químicos contendo nitrogênio e fósforo	Média alta	0,0	280,7	2.232º	10º	0,00	0,91
Outros		1.090,4	24.076,4	-	-	89,23	78,38
<b>Total</b>		<b>1.222,1</b>	<b>30.719,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

Fonte: elaborada com dados de Alice Web (2017).

volta ao equilíbrio quando acontecem variações em variáveis exógenas (FEIJÓ; ALVIM, 2010).

No artigo, as 140 regiões e os 57 setores da versão 9 da base de dados do software foram agrupadas em sete regiões e quatro setores, de forma a mensurar os impactos da integração com a China, os países do Brics, a UE, o North American Free Trade Agreement (Nafta), o Mercosul e o resto do mundo.

- 1) Brasil.
- 2) China.
- 3) Demais países do Brics – Rússia, Índia e África do Sul.
- 4) UE28 – Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia (tornou-se membro em jul. 2013), Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Fin-

**Tabela 6.** Síntese de estudos empíricos.

<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Região</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultado</b>
Schünke e Azevedo (2016)	Avaliar, destacando o setor tabagista, os impactos econômicos da integração econômica	Brasil-UE e Brasil-Brics	GTAP (Versão 6)	Aumento de produção dos produtos primários no Brasil, especialmente do setor agrícola
Tamiosso (2015)	Analisar o impacto da integração do Brics para o Brasil	Brasil-Brics	GTAP (Versão 8)	Os produtos primários brasileiros foram os únicos a ser beneficiados pelo processo de liberalização. Nos demais países do Brics, todos os setores industriais foram beneficiados
Ferraz (2013)	Analisar os efeitos comerciais de uma liberação bilateral	Brasil-Brics	GTAP (Versão 7)	Aumento da produção de produtos agrícolas brasileiros e maior visibilidade da não competitividade do Brasil no setor industrial
Vilela (2012)	Verificar ganhos de bem-estar, simulando APC (Acordos Preferenciais de Comércio)	Brasil-China	GTAP (Versão 7)	A produção de produtos primários aumentaria no Brasil, com o setor agrícola como o mais beneficiado; o setor industrial seria afetado negativamente

lândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Romênia e Suécia.

- 5) Nafta – Estados Unidos, Canadá e México.
- 6) Resto do Mercosul – Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela.
- 7) Resto do mundo – Austrália, Nova Zelândia, Resto da Oceania, Hong Kong, Japão, Coreia, Taiwan, Resto do Leste Asiático, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia, Vietnã, Resto do Sudeste da Ásia, Bangladesh, Sri Lanka, Resto do Sul da Ásia, Resto da América do Norte, Colômbia, Peru, Resto do Pacto Andino, Resto da Europa, Chile, Resto da América do Sul, América Central, Resto da Área de Livre Comércio das Américas (Alca), Resto do Caribe, Suíça, Albânia, Resto da antiga União Soviética, Turquia, Resto do Oriente Médio, Marrocos, Tunísia, Resto do norte da África, Botswana, Resto do

Sul Africano, Malawi, Moçambique, Tanzânia, Zâmbia, Zimbábue, Resto da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), Madagascar, Uganda e Resto da África Subsaariana.

Os setores foram organizados conforme a classificação da OCDE (1984): baixa, média baixa, média alta e alta intensidade tecnológica. No entanto, esses setores foram agregados ainda mais, sendo incluídos também o setor primário e o de serviços:

- 1) Primário: arroz, trigo, cereal, frutas e vegetais, oleaginosas, cana-de-açúcar e açúcar de beterraba, fibras e outras culturas, animais vivos, produtos de origem animal, leite e lã, silvicultura, pescados, óleo, carvão e gás, carnes, óleos vegetais e gorduras.
- 2) Baixa e média baixa tecnologia: laticínios, arroz processado, açúcar processado, outros produtos alimentícios processados, bebidas e tabaco, têxteis, vestuário, artigos de couro, produtos de madeira e de papel, produtos de petróleo e de carvão, produtos de metais,

metais ferrosos, outros metais e outros produtos minerais.

- 3) Média alta e alta tecnologia: veículos motorizados, peças automotivas e equipamentos de transporte, produtos químicos, plásticos, máquinas e equipamentos, equipamentos eletrônicos e outras manufaturas.
- 4) Serviços: eletricidade, distribuição de gás, água, construção, comércio, transportes marítimo, aéreo e outros, comunicação, serviços financeiros, seguros, serviços para negócios, recreação, administração pública, defesa, saúde e educação e habitação.

A avaliação dos efeitos da integração do Brasil com a China é feita por meio de uma simulação que eliminou as tarifas de importação<sup>8</sup> somente no comércio bilateral entre esses países, conforme a base de dados da versão 9 do GTAP, que se refere a 2011. Na medida em que o objetivo deste estudo é examinar os impactos da liberalização comercial entre os países envol-

vidos, a simulação envolve apenas mudanças nas tarifas de importação praticadas pelos países membros, sem que haja mudança nas tarifas de importação dos demais países examinados.

A Tabela 7 mostra as tarifas de importação bilateral vigentes no Brasil no período inicial, em 2011. O setor mais protegido em relação à China é o de baixa e média baixa intensidade tecnológica, 18,07%. Já para a maioria das demais regiões, o maior grau de protecionismo incide sobre setores de média alta e alta intensidade tecnológica. O setor de produtos primários é o de menor tarifa de importação bilateral: 9,69%. Além disso, para todos os setores, com exceção de serviços, as tarifas de importação do Brasil são maiores para a China, sinal de que a liberalização comercial pode causar significativo aumento das importações brasileiras provenientes da China.

A Tabela 8 mostra as tarifas de importação na China, em 2011. O setor que se destaca com o maior grau de proteção tarifária em relação ao Brasil é também o de baixa e média baixa intensidade tecnológica, com tarifa de 14,45%,

**Tabela 7.** Tarifas de importação bilateral no Brasil.

Setor	Brasil	China	Demais Brics	UE28	Nafta	Resto Merc	Resto mundo
Primário	0,00	9,69	1,41	7,00	1,97	0,00	0,58
Baixa e média baixa	0,00	18,07	3,88	12,05	4,88	0,00	6,32
Média alta e alta	0,00	12,15	5,90	11,41	7,56	0,01	10,65
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: GTAP (2017).

**Tabela 8.** Tarifas de importação bilateral na China.

Setor	Brasil	China	Demais Brics	UE28	Nafta	Resto Merc	Resto mundo
Primário	1,07	0,00	0,49	6,04	2,83	1,83	0,77
Baixa e média baixa	14,45	0,00	2,95	5,20	3,21	4,63	3,83
Média alta e alta	5,11	0,00	4,99	9,06	6,40	7,20	4,87
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: GTAP (2017).

<sup>8</sup> A simulação não inclui a eliminação de barreiras não tarifárias (BNTs), principalmente pela dificuldade de quantificar medidas regulatórias.

seguido pelo de média-alta intensidade, com 5,11%. Assim como ocorre com o Brasil, na China o setor industrial possui mais proteção, especialmente o de menor intensidade tecnológica. Portanto, tanto no Brasil quanto na China, a formação do acordo deve estimular esse setor mais do que os outros. Por fim, destaca-se o menor grau de protecionismo chinês, em relação ao Brasil e às demais regiões no período inicial, antes da simulação de liberalização preferencial com o Brasil.

A direção e a magnitude dos efeitos de uma mudança da política comercial não dependem somente do tamanho do choque. É preciso avaliar as elasticidades de cada setor analisado, cujo reflexo é notado no tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda (OLIVEIRA, 2014).

A Tabela 9 mostra os valores da elasticidade de substituição entre os bens domésticos e importados (ESUBD), entre os fatores primários (ESUBVA) e entre as importações de diferentes fontes (ESUBM).

**Tabela 9.** Elasticidades de substituição.

Setor	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Primário	0,28	3,85	9,95
Baixa e média baixa	1,23	2,86	6,09
Média alta e alta	1,26	3,67	7,40
Serviços	1,36	1,94	3,85

Fonte: GTAP (2017).

Assim, reduções tarifárias mais elevadas, juntamente com elevadas elasticidades de substituição, indicam os setores que serão mais afetados pelo choque no que diz respeito à produção doméstica, às importações e ao bem-estar (TAMIOSSO, 2015).

## Resultados e discussão

### Impactos sobre o comércio internacional

A simulação de um acordo comercial entre dois países acaba afetando uma série de variáveis econômicas relevantes, mas o comércio internacional é diretamente impactado pela redução preferencial das tarifas de importação. A Tabela 10 mostra a variação do volume de importações das regiões analisadas. Como esperado, as importações de todos os setores aumentam entre Brasil e China, exceto serviços, que é composto de poucos bens comercializáveis. O aumento das importações brasileiras da China supera os 100% nos três setores, com destaque para o setor primário, cujo aumento foi de 146,39%, seguido de perto pelo setor de baixa e média baixa tecnologia (132,47%), resultado da acentuada queda das tarifas de importação brasileiras<sup>9</sup>.

Já as importações brasileiras das demais regiões mostram tendência oposta, com queda em todos os setores de todas as regiões, com exceção do setor de serviços. Assim, como esperado, o acordo bilateral entre Brasil e China provocou viés de comércio entre os dois países, com aumento do comércio entre eles, em detrimento das demais regiões.

Na China, as importações de baixa e média baixa intensidade tecnológica do Brasil cresceram bem acima dos demais setores, seguindo a maior redução tarifária observada nesse setor (Tabela 11). Houve elevação significativa também das importações chinesas de produtos de maior conteúdo tecnológico do Brasil (47,74%), mas apenas pequeno aumento das importações de produtos primários, refletindo a menor redução tarifária nesse segmento, de apenas 1,07%. Como no caso brasileiro, as importações chinesas das demais regiões declinam, em razão

<sup>9</sup> Ressalta-se que embora o aumento relativo das importações de produtos primários seja elevado, em termos absolutos, dada a baixa base de comparação, ele não é tão expressivo. As exportações chinesas para o Brasil desse segmento eram de apenas US\$ 255,9 milhões em 2010. Já o incremento das exportações de produtos de baixa e média baixa intensidade tecnológica, embora um pouco menor em termos relativos, incide sobre uma elevada base de comparação, pois em 2010 essas exportações chegavam a US\$ 3.883,4 milhões.

**Tabela 10.** Variação do volume das importações do Brasil (%).

Setor	Brasil	China	Demais Brics	UE28	Nafta	Resto Merc	Resto mundo
Primários	-	146,39	-0,31	-0,36	-0,24	0,34	-0,36
Baixa e média baixa	-	132,47	-14,30	-14,35	-14,25	-13,14	-14,38
Média alta e alta	-	102,18	-11,79	-11,85	-11,71	-10,12	-11,91
Serviços	-	-0,51	0,87	0,79	0,91	2,25	0,77

Fonte: GTAP (2017).

**Tabela 11.** Variação do volume das importações da China (%).

Setor	Brasil	China	Demais Brics	UE28	Nafta	Resto Merc	Resto mundo
Primários	7,94	-	-0,05	-0,11	0	0,59	-0,11
Baixa e média baixa	124,56	-	-0,72	-0,78	-0,66	0,68	-0,82
Média alta e alta	47,74	-	0,86	0,79	0,96	2,74	0,73
Serviços	-0,82	-	0,76	0,69	0,8	2,15	0,67

Fonte: GTAP (2017).

da liberalização preferencial provocada pelo acordo comercial.

Os resultados mostram que um eventual acordo comercial entre os países levaria ao aumento viesado de fluxos bilaterais comerciais, especialmente nos setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica. Ou seja, o baixo grau de protecionismo chinês em produtos básicos não levaria ao aumento substancial de suas importações de produtos do Brasil, o que permitiria mudança do perfil de comércio entre os países. Atualmente, o Brasil exporta principalmente commodities para a China, que representavam 77,25% do total em 2015, e importa principalmente produtos de médio alto conteúdo tecnológico, cerca de 65% do total. A criação do acordo, eliminando completamente as tarifas de importação, permitiria, portanto, a intensificação do comércio bilateral de produtos industrializados, especialmente de menor conteúdo tecnológico, reduzindo assim a dependência brasileira de produtos primários.

### Efeito sobre o bem-estar

Em modelos de equilíbrio geral baseados em uma estrutura de mercado de concorrência perfeita, com dotação de fatores e tecnologia fixa, incrementos de bem-estar ocorrem por meio da redução das distorções. Tais reduções geram alterações na eficiência alocativa decorrentes da interação entre as mudanças nas tarifas e nas quantidades produzidas. A ampliação do comércio é geralmente benéfica para os membros do bloco, em detrimento das demais regiões, pois eles passam a importar do parceiro bens em que não eram tão eficientes na produção, deslocando os seus fatores de produção para setores onde eles são mais eficientes e melhorando, assim, a eficiência alocativa.

Além disso, as alterações do bem-estar não se restringem apenas às mudanças alocativas. Incluem também as mudanças nos termos de troca e no preço relativo da poupança e investimento. Com a formação de um bloco, espera-se que haja melhoria dos termos de troca de seus membros,

resultado da queda dos preços de exportação dos países que ficaram de fora do acordo, que buscam compensar a queda da demanda por seus produtos (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010).<sup>10</sup>

O acordo entre China e Brasil é benéfico do ponto de vista de bem-estar apenas para eles mesmos. No caso do Brasil, nota-se ganho de bem-estar agregado de US\$ 2.373 milhões, impulsionado principalmente pela melhora na alocação de seus recursos – US\$ 1.947 milhões. Já na China, o ganho agregado de bem-estar totaliza US\$ 6.277 milhões, provocado principalmente pela melhora nos termos de troca – US\$ 4.717 milhões. Nas demais regiões analisadas, há perda de bem-estar, resultado especialmente da deterioração dos termos de troca. Já o ganho total global de bem-estar alcança US\$ 2.382 milhões, revelando um benefício líquido para o mundo como um todo, decorrente da criação do acordo comercial entre Brasil e China (Tabela 12).

A Tabela 13 mostra a decomposição da eficiência alocativa, identificando onde acontecem os ganhos e as perdas alocativas. Os resultados revelam que, no Brasil e na China, todos os setores apresentam ganhos de eficiência alocativa, destacando no Brasil o setor de baixa e média baixa intensidade tecnológica – US\$ 1.040 milhões. Na China, o destaque fica

para o setor de média e alta intensidade tecnológica. Nos demais países do Brics, o único setor beneficiado é o primário, com US\$ 112 milhões – na UE28, nenhum.

Os termos de troca tanto da China quanto do Brasil apresentam melhora, em detrimento das demais regiões (Tabela 14). Os ganhos chineses chegam a US\$ 4.717 milhões, por causa da redução dos preços de importações de regiões fora do acordo, que devem reduzir seus preços para continuar competitivas. Esse mesmo efeito é observado no Brasil, com menor intensidade, levando também à melhora dos termos de troca brasileiros.

A simulação feita neste estudo mostra que o Brasil se beneficiaria com a criação de um acordo comercial com a China, tanto em termos do perfil de comércio, que seria estimulado, quanto em termos de ganhos de bem-estar. Quanto ao bem-estar, embora os ganhos brasileiros fiquem abaixo dos chineses, eles chegam a US\$ 2.373 milhões. Em relação ao perfil de comércio, haveria estímulo para o aumento do comércio bilateral de bens industrializados, principalmente de baixa e média baixa intensidade tecnológica, fugindo do atual padrão de especialização entre os países em que o Brasil exporta commodities

**Tabela 12.** Efeitos sobre o bem-estar (US\$ milhões).

Região	Efeitos alocativos	Termos de troca	Efeito I-S	Efeito total	% do PIB
Brasil	1.947	412	14	2.373	0,096
China	2.012	4.717	-452	6.277	0,086
Demais Brics	-143	-417	94	-466	-0,011
UE28	-313	-1.043	78	-1.278	-0,007
Nafta	-381	-1.511	-287	-2.179	-0,012
Resto Merc	-203	-350	132	-422	-0,045
Resto mundo	-530	-1.815	422	-1.923	-0,009
<b>Total</b>	<b>2.389</b>	<b>-8</b>	<b>1</b>	<b>2.382</b>	<b>0,003</b>

Fonte: GTAP (2017).

<sup>10</sup> Em relação ao preço relativo do investimento e da poupança (I-S), os países (regiões) fornecedores líquidos de poupança para o banco global do GTAP se beneficiam com o aumento do preço da poupança em relação ao preço do investimento; já os recebedores líquidos perdem.

**Tabela 13.** Decomposição da eficiência alocativa (US\$ milhões).

Região	Primário	Baixa e média baixa	Média alta e alta	Serviços	Total
Brasil	86	1.040	642	181	1.947
China	58	463	1.090	361	2.012
Demais Brics	112	-157	-84	-12	-143
UE28	-25	-141	-78	-51	-313
Nafta	12	-174	-121	-89	-381
Resto Merc	12	-46	-132	-33	-203
Resto mundo	-76	-237	-98	-119	-530
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>748</b>	<b>1.218</b>	<b>239</b>	<b>2.389</b>

Fonte: GTAP (2017).

**Tabela 14.** Variação dos termos de troca (US\$ milhões).

Região	Primário	Baixa e média baixa	Média alta e alta	Serviços	Total
Brasil	391	36	-144	129	412
China	-23	1.395	2.813	532	4.717
Demais Brics	-53	-153	-158	-52	-417
UE28	27	-249	-650	-171	-1.043
Nafta	-22	-333	-889	-268	-1.511
Resto Merc	-110	-134	-31	-75	-351
Resto mundo	-237	-568	-898	-112	-1.815
<b>Total</b>	<b>-28</b>	<b>-7</b>	<b>43</b>	<b>-16</b>	<b>-8</b>

Fonte: GTAP (2017).

para a China e importa produtos de média e média alta intensidade tecnológica.

Os resultados obtidos estão em sintonia com outros estudos que mostraram ganhos de bem-estar para o Brasil associados à formação do Brics. Ferraz (2012) identificou ganhos de US\$ 3,5 bilhões para o País com a liberalização tarifária entre os países do grupo. Wu et al. (2013) mostraram que os países do bloco se beneficiariam em termos de aumento de bem-estar, mas a China seria a maior beneficiada, enquanto o Brasil obteria os menores ganhos do Brics numa simulação com a eliminação plena das tarifas.

No entanto, o perfil do comércio se diferencia um pouco daqueles encontrados por Tamiosso (2015) e Vilela (2012). Aquelas autoras identificaram o setor de produtos primários

brasileiros como aquele mais beneficiado pela liberalização comercial entre os países do Brics. Uma possível explicação para essa diferença é o uso de diferentes bases de dados do GTAP. Enquanto esse trabalho usa a base de dados mais recente (versão 9), as autoras usaram bases anteriores. No período recente, a China manteve seu processo de liberalização comercial multilateral resultado de sua entrada na Organização Mundial de Comércio (OMC), em 2001. As bases anteriores, especialmente as versões 6 e 7, ainda não puderam refletir a redução tarifária adotada pela China. Já a versão mais recente mostra tarifas de importação bilaterais mais baixas, especialmente de produtos primários, o que limita os ganhos associadas à redução tarifária nesse setor, como se constatou neste trabalho.

## Considerações finais

O objetivo deste artigo foi examinar os impactos de um eventual acordo de livre comércio entre Brasil e China, por meio de um modelo de equilíbrio geral computável. As 140 regiões e os 57 setores da versão 9 da base de dados do GTAP foram agrupados em sete regiões e quatro setores. Os produtos foram classificados de acordo com sua intensidade tecnológica, tendo como base a classificação da OCDE (1984), e as regiões contemplaram os maiores parceiros comerciais do Brasil. A ênfase se deu na evolução das importações e bem-estar das regiões envolvidas na simulação.

O estudo mostrou também, por meio de revisão bibliográfica, uma análise de estudos empíricos acerca de uma integração comercial do Brasil com a China ou com o Brics, via modelos de equilíbrio geral computáveis. Os resultados dos estudos analisados sinalizaram que o setor primário seria o mais beneficiado com a liberalização comercial preferencial, intensificando ainda mais a exportação brasileira de commodities.

Em relação à adoção do modelo de equilíbrio geral computável, o cenário de eliminação recíproca de tarifas de importação entre Brasil e China mostrou que o Brasil obteria dois grandes benefícios. O primeiro seria a mudança do atual perfil de comércio bilateral, em que o Brasil exporta commodities e importa produtos de média e média alta intensidade tecnológica da China. A simulação mostrou que haveria crescimento do comércio bilateral principalmente de produtos de baixo e médio baixo conteúdo tecnológico, estimulando assim a produção industrial brasileira desse segmento produtivo.

O segundo ganho estaria associado ao aumento do bem-estar, por causa especialmente da maior eficiência alocativa no Brasil. Embora ainda ficasse abaixo do ganho obtido pelos chineses, o aumento de bem-estar chegaria a US\$ 2.373 milhões. Esses resultados estão em sintonia com aqueles encontrados por Ferraz (2012), em termos de montante dos ganhos, e Wu et al. (2013), no que concerne aos maiores ganhos ob-

tidos pela China, a partir da liberalização tarifária plena entre eles.

## Referências

- ALICE WEB. **Aliceweb2**: sistema de análise das informações de comércio exterior. 2017. Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2017.
- AZEVEDO, A. F. Z. de; FEIJÓ, F. T. Análise empírica do impacto econômico da Alca e da consolidação do Mercosul sobre o Brasil. **Revista de Economia**, v. 3, ano 34, n. 2, p. 119-149, maio/ago. 2010. DOI: 10.5380/re.v36i2.22999.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Brasil e China: o aprofundamento de uma parceria estratégica. **Blog do Itamaraty**, 19 maio 2015. Disponível em: <<http://blog.itamaraty.gov.br/24-brasil-china/141-brasil-e-china-o-aprofundamento-de-uma-parceria-estrategica>>. Acesso em: 26 abr. 2017.
- CAVALCANTE, L. R. **Classificações tecnológicas**: uma sistematização. Brasília, DF: Ipea, 2014. (Ipea. Nota técnica, 17).
- FEIJÓ, F. T.; ALVIM, A. M. Impactos econômicos para o Brasil de um choque tecnológico na produção de etanol. **Economia**, v. 11, n. 3, p. 691-710, set./dez. 2010.
- FERRAZ, L. P. do C. Acordos bilaterais de comércio entre as economias do BRICS: uma abordagem de equilíbrio geral. **Texto para Discussão**, n. 1831, 2013. 57 p. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1831.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1831.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2017.
- FERRAZ, L. P. do C. Os BRICS sob a ótica da teoria dos acordos regionais de comércio. **Texto para Discussão**, n. 1789, 2012. 32 p. Disponível em: <[http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1789.pdf](http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1789.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2017.
- GONÇALVES, W.; BRITO, L. B. Relações Brasil e China: uma parceria estratégica? **Século XXI**, v. 1, n. 1, p. 11-28, jan./dez. 2010.
- GTAP. Global Trade Analysis Project. **GTAP data bases**. Disponível em: <<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/default.asp>>. Acesso em: 5 fev. 2017.
- MASSUQUETTI, A.; CAMPETTI, P. H. DE M.; KOCK, J. L.; TAMIOSSO, R. L. O. As relações comerciais agrícolas entre Brasil e China no período 2000-2011: perspectivas para o agronegócio brasileiro. **Revista Nexos Econômicos**, v. 4, n. 2, p. 131-147, dez. 2013.
- OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Agricultural Outlook**. 1984. Disponível em: <<http://stats.oecd.org/>>. Acesso em: 5 fev. 2017.

OLIVEIRA, A. R. **Regionalismo e multilateralismo: uma análise empírica da aliança do pacífico.** 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

SCHÜNKE, J. C.; AZEVEDO, A. F. Z. Análise da integração Brasil-União Europeia-BRICS através de um modelo de equilíbrio geral. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 10, n. 1, p. 1-20, 2016.

TAMIOSSO, R. L. O. **Análise do impacto da integração do BRICS para o Brasil por meio de um modelo de equilíbrio geral.** 2015. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

VILELA, L. G. **Relações comerciais entre Brasil e China: uma análise de bem-estar com base em modelo de equilíbrio geral computável.** São Paulo. 2012. 82 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

WU, L.; YIN, X.; LI, C.; QIAN, H.; CHEN, T.; TANG, W. Trade and investment among BRICS: analysis of impact of tariff reduction and trade facilitation based on dynamic global CGE model. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS, 16., 2013, Shanghai. **Proceedings...** West Lafayette: GTAP, 2013. Disponível em: <<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/6554.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

# Perfil dos produtores e avaliação do PNPB em Rio Verde<sup>1</sup>

Renata Maria de Miranda Rios Resende<sup>2</sup>  
Márcio Caliarí<sup>3</sup>  
Alcido Elenor Wander<sup>4</sup>

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi, via estudo de caso, conhecer o perfil do agricultor familiar de Rio Verde, GO, inserido no Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e sua avaliação do programa. A pesquisa contou com 43 agricultores familiares de Rio Verde inseridos no PNPB, definidos com base numa amostra não probabilística intencional. Verificou-se que a agricultura familiar de Rio Verde possui perfil distinto do de regiões do País, ou mesmo do próprio estado, cuja lavoura da soja é atividade tradicional. Constatou-se o aumento das rendas fora da propriedade, bem como da pluriatividade das famílias, e que os financiamentos são, para muitos, essenciais. Houve percepção de melhoria da qualidade de vida dos agricultores depois de sua inserção no programa.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, diagnóstico, política pública.

## Producer profile and evaluation of PNPB in Rio Verde

**Abstract** – The objective of this study was through a case study, know about the family farmer profile of Rio Verde - Goiás, Brazil, entered into the National Program for Production and Use of Biodiesel (PNPB) and its evaluation. This research had the participation of 43 family farmers in Rio Verde entered PNPB, which were defined from a non-probability intentional sample. It was found that family farms of Rio Verde have a different profile compared to some regions of the country or even within the state itself, in which, among other factors, has the soybean crop as a traditional activity. It found the increase in rents out the property as well as the pluriactivity of families, and that financing are for many, essential. Finally, there was a perception of improved quality of life by these farmers after their inclusion in the program, although they have raised various problems in their processes.

**Keywords:** family farming, diagnostic, public policy.

## Introdução

O biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode

ser produzido de gorduras animais ou de óleos vegetais, sendo o Brasil grande produtor de matéria-prima (BRASIL, 2012a).

<sup>1</sup> Original recebido em 5/6/2017 e aprovado em 26/7/2017.

<sup>2</sup> Administradora, mestre em Agronegócio. E-mail: renata.riosresende@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro químico, doutor em Engenharia de Alimentos. E-mail: marcio.caliari@pq.cnpq.br

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias. E-mail: alcido.wander@embrapa.br

Embora um dos objetivos do Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), implantado em 2004, seja a diversificação de matérias-primas para a produção do biodiesel, de forma a valorizar as especificidades de cada região brasileira, e, assim, promover a inclusão social dos agricultores familiares, principalmente dos mais pobres (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007; CÉSAR; BATALHA, 2011; DINIZ; FAVARETO, 2012; FAVARETO et al., 2012), a soja se destacou nesse processo, tornando-se o principal produto para produção do biodiesel (DINIZ; FAVARETO, 2012; FERREIRA, 2008; MOURAD; ZYLBERSZTAJN, 2012), o que favoreceu o seguimento da agricultura familiar de mais alta renda, principalmente no Centro-Oeste e Sul, cujos produtores possuem maiores extensões de terras e estão inseridos em mercados mais dinâmicos (DINIZ; FAVARETO, 2012; FAVARETO et al., 2012; FERREIRA, 2008).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (2015), a produção de soja no Brasil na safra 2013/2014 ocupou o segundo lugar no ranking mundial da oleaginosa. Foram 85,656 milhões de toneladas, com 30,135 milhões de hectares de área plantada e produtividade de 2.842 kg/ha, atrás apenas dos Estados Unidos, cuja produção foi de 89,507 milhões de toneladas, 30,703 milhões de hectares de área plantada e produtividade de 2.915 kg/ha. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS, 2015), na safra 2014/2015 a cultura da soja ocupou área plantada de 31,51 milhões de hectares, com produção estimada de 94,58 milhões de toneladas.

O PNPB é um programa de escopo nacional, como o próprio nome indica, mas existem questionamentos sobre sua efetividade para os mais pobres, principalmente do Nordeste (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007; CÉSAR; BATALHA, 2011; DINIZ; FAVARETO, 2012). Justamente por isso, este trabalho tem foco no PNPB dos agricultores familiares do Município de Rio Verde, sudoeste de Goiás, onde a soja é a principal-matéria prima para a produção do

biodiesel. A soja é uma cultura tradicional da região, tanto entre grandes quanto pequenos produtores.

Assim, este trabalho pretende responder as seguintes questões: qual é o perfil do agricultor familiar de Rio Verde que acessa o PNPB? O programa tem atingido seu objetivo social no município?

## O PNPB

Criado em 2004, o PNPB tinha como objetivo viabilizar a produção e uso do biocombustível no Brasil, cujas principais diretrizes eram implantar um programa sustentável para promover a inclusão social via geração de renda e emprego, garantir preços competitivos, qualidade e suprimento e produzir o biodiesel de fontes oleaginosas diversas, fortalecendo assim as potencialidades regionais para a produção de matéria-prima (BRASIL, 2012a, 2012b).

O biodiesel foi inserido então na matriz energética brasileira em 2005, por meio da Lei 11.097, com o objetivo de substituir total ou parcialmente o diesel fóssil usado no País. A proposta inicial foi a introdução de 2% do biodiesel no diesel comum até 2008 e de 5% até 2013 (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007; BRASIL, 2005). Mas, por causa, da capacidade instalada e de benefícios para a cadeia do biodiesel, os valores subiu para 5% já em 2010 (CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA, 2009), para 6% em julho de 2014 e para 7% em 1º de novembro de 2014 (BRASIL, 2014).

O programa está apoiado em três bases: ambiental, econômica e social. Esta última o diferencia de outros programas energéticos espalhados pelo mundo (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007), ao tentar incluir agricultores familiares na cadeia do biodiesel, estimulando-os na produção de matérias-primas favoráveis a cada região e nas especificidades da agricultura familiar (BRASIL, 2012b, 2012c; FERREIRA, 2008).

Nesse sentido, foi criado o Selo Combustível Social (SCS), concedido às empresas que comer-

cializam um percentual mínimo, definido para cada região brasileira, com agricultores familiares que produzem matéria-prima para o biodiesel, além de outras obrigações – como prestar assistência técnica e promover a capacitação os agricultores –, de forma que os possibilitem serem competitivos e se manter na atividade. Já a empresa recebe vantagens tributárias, a garantia de participação em 80% dos leilões de biodiesel da Agência Nacional do Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis (ANP) e condições especiais nos bancos que operam o programa para financiamentos, além da imagem de empresa social no mercado (BRASIL, 2012b, 2012c). Segundo Mattei (2010), o SCS foi criado na tentativa de se evitar que o mercado de biodiesel fosse dominado apenas pela soja, e, dessa forma, pelas regiões que destacam em sua produção.

Diniz e Favareto (2012) estudaram os desafios da inclusão da agricultura familiar no mercado do biodiesel e identificaram barreiras estruturais nos mercados agrícolas que impedem maior ganho dos produtores ao comercializarem com o PNPB, além dos arranjos institucionais do programa que ainda não foram capazes de ultrapassá-las. Os autores veem como positiva a inserção dos agricultores familiares e suas associações no desenho institucional do programa, bem como o uso obrigatório de biodiesel no diesel fóssil.

Ainda segundo os autores, embora alguns produtores do Nordeste tenham conseguido se beneficiar do aumento do preço da mamona, isso ocorreu por causa da entrada de empresas de biodiesel, e, com isso, novas formas de escoamento da produção, e não especificamente relativos aos incentivos do programa, como assistência técnica, financiamentos, participação das entidades associativas e garantias de venda. Os autores defendem que os agricultores do Centro-Oeste e do Sul foram beneficiados por já estarem, em sua maioria, inseridos no mercado e por ser a soja sua principal fonte de matéria-prima para o biodiesel.

Para Diniz e Favareto (2012), as formas de incentivo do programa não são capazes de esti-

mular a produção de fontes alternativas de matéria-prima para o biodiesel, por não conseguirem realizar uma mudança na cultura produtiva local, ou o incremento necessário da organização produtiva de algumas matérias-primas. Dessa forma, assim como Mourad e Zylbersztajn (2012), os autores concluem que é natural que a soja seja a principal matéria-prima para o biodiesel, pois possui produção e mercado já estruturados em determinadas regiões, bem como agricultores familiares mais independentes e inseridos no mercado.

O estudo de Ferreira (2008) sobre a inserção no PNPB da agricultura familiar em Goiás corrobora essa discussão ao concluir que o programa de fato tem atingido parcela mais bem desenvolvida da agricultura familiar, inclusive sendo essa a escolha natural do mercado, e ressalta que o programa não considera estratos diferenciados da agricultura familiar – que, por isso, demandam incentivos também diferenciados.

Segundo César e Batalha (2011), embora esforços públicos e privados tenham tentado para viabilizar a produção de biodiesel da mamona de forma sustentável no Brasil, as maiores dificuldades estão a montante da cadeia, justamente na produção dessa matéria-prima. Projetos que visam ao desenvolvimento social por meio dessa cadeia são inviáveis, podendo se sustentar apenas por causa dos fortes estímulos governamentais. Os autores concluem:

[...] pode-se dizer que a baixa escala de produção, a dispersão espacial das famílias assistidas, as restrições tecnológicas de processo e produto, a baixa produtividade, o manejo agrícola inadequado, a elevada sazonalidade de produção, as secas prolongadas, a assistência técnica deficitária, a grande influência de intermediários da cadeia da ricinoquímica, os preços instáveis, a falta de tradição em associativismo, o alto nível de endividamento dos agricultores rurais e as dificuldades de acesso ao crédito rural estão entre os principais problemas que entram o desenvolvimento da cadeia de produção de biodiesel a partir da mamona no país. Pelos motivos apresentados, a utilização da mamona para a produção de biodiesel é impraticável

no Brasil no curto prazo, parecendo ser uma promessa futura de difícil viabilização. (CÉSAR; BATALHA, 2011, p. 496).

Para Locatel e Azevedo (2008), a inserção do agricultor familiar como fornecedor de matéria-prima para produção de biodiesel não caracteriza nem o programa, nem o biodiesel, como social, por acreditarem que a integração da produção da agricultura familiar às agroindústrias culmina num processo de submissão dos produtores a um mercado oligopsonizado, transformando-os em simples fornecedores de força de trabalho às agroindústrias, embora sejam proprietários da terra, a exemplo do que ocorre com a cana-de-açúcar.

Nesse sentido, Ferreira (2008) defende que o desenvolvimento de outras atividades, além da produção de matéria-prima para o biodiesel – o que não leva o produtor na direção da especialização de suas atividades, como ocorre em outras atividades –, pode ser um diferencial em Goiás. Mas o autor afirma que são necessárias ações que fortaleçam o produtor no programa: fixação dos preços nos contratos, que são feitas individualmente e com base em preço médio de mercado, por exemplo.

## Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa usa o modelo de enfoque dominante, em que, segundo Sampieri et al. (2006), embora um dos enfoques prevaleça, utiliza-se do outro enfoque para enriquecer a pesquisa, permitindo assim seu aprofundamento. O enfoque dominante foi o qualitativo, via estudo de caso sobre o PNPB em Rio Verde, GO. Dados quantitativos enriqueceram a coleta de dados, bem como suas análises e discussões.

Por meio de um questionário semiestruturado, adaptado da ferramenta usada por Ferreira (2008), foram entrevistados diretamente 43 agricultores familiares do Município de Rio Verde inseridos no PNPB, com base numa amostra não probabilística intencional, de novembro de 2013 a março de 2014. A amostra foi composta por

produtores assentados e por produtores tradicionais que comercializaram para o PNPB até a safra 2012/2013.

## Resultados e discussão

Para atender às normativas do programa, bem como resguardar as partes, Goiás usa um modelo-padrão de contrato para o PNPB, disponibilizado pela Federação dos Trabalhadores Rurais na Agricultura Familiar do Estado de Goiás (Fetaeg), tanto para o produtor quanto para a cooperativa (FETAEG, 2014).

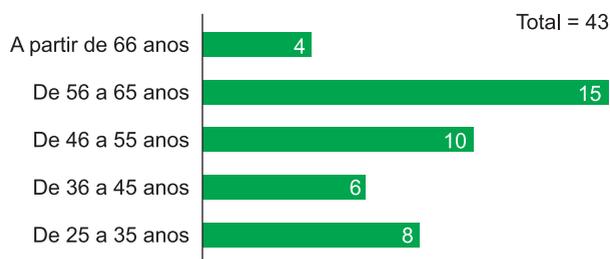
Na safra 2012/2013, era concedido ao produtor que comercializava para o PNPB um bônus de 4,5% sobre o valor pago pela saca de 60 kg, mais o valor fixo de R\$ 1,00 de incentivo para cada saca de soja transgênica, e R\$ 2,00 para a soja convencional.

Nos contratos para a safra 2014/2015, o bônus passou a ter o valor fixo de R\$ 2,85, podendo vir a ser descontado do agricultor R\$ 0,25 em favor da Fetaeg. Embora tenha ocorrido queda do valor do bônus, segundo a Fetaeg Goiás é o estado onde o bônus é mais alto. A alteração ocorreu por causa da organização e pressão das empresas atuantes no estado, que poderiam mudar suas atividades para estados em que o bônus ao produtor é menor. Outra alteração no contrato padrão é que não há mais distinção entre a soja transgênica e a convencional a título de pagamento do bônus ao produtor, o que pode ser considerado um ponto positivo, pois, anteriormente, se o produtor entregasse soja convencional contaminada por soja transgênica, ele não recebia nenhum bônus, nem como transgênica.

### Perfil dos agricultores familiares de Rio Verde inseridos no PNPB

As idades dos produtores que participaram da pesquisa estão distribuídas em faixas etárias conforme a Figura 1. O mais novo possui 25 anos e o mais idoso, 82 anos. A maioria (91%) possui menos de 66 anos de idade. Ferreira (2008) tam-

bém encontrou maior concentração de pessoas nas faixas mais jovens, sendo 95,65% abaixo de 60 anos de idade. Segundo o autor, os agricultores mais jovens estão mais propensos a buscar novas atividades. Pode-se dizer que no caso de Rio Verde não há apenas novas atividades, mas novas formas de comercialização e inserção no mercado.



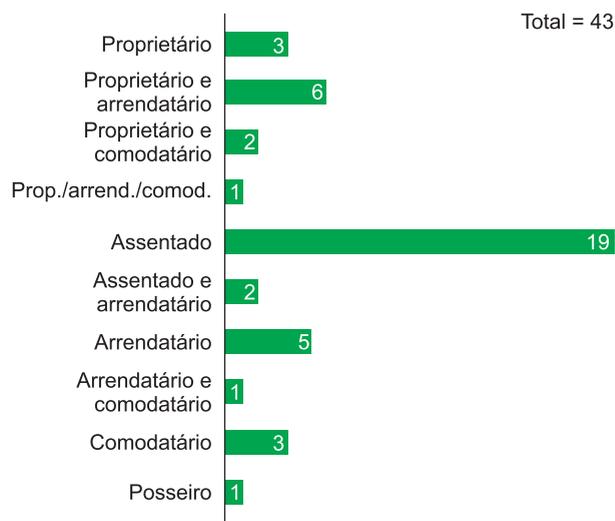
**Figura 1.** Faixa etária dos produtores do município de Rio Verde, GO, que participam do PNPB.

Quanto ao estado civil, 12% são solteiros, 74% casados, 2% divorciados e 12% são amasiados. Além disso, 16% não possuem filhos, sendo a média de 2,5 filhos – o que tem o maior número de filhos possui seis. A maior parte dos agricultores é casada ou possui união estável (86%), semelhante ao observado por Ferreira (2008), que foi de 84%. Da mesma forma, a média de filhos foi similar nas duas pesquisas: 2,4 na de Ferreira (2008).

O tempo médio de residência ou atuação das famílias nas propriedades é de 17 anos. Para as famílias assentadas, conforme Guimarães et al. (2011) e constatado nesta pesquisa, o tempo normalmente é o mesmo da criação dos assentamentos.

A Figura 2 mostra a condição de uso da terra.

Durante a pesquisa, ficou claro que algumas famílias trabalham conjuntamente, mas que cada um possui sua área – própria, de arrendo ou em comodato. Foi notado o uso de nomes de familiares para se conseguir enquadrar nas exigências legais como agricultores familiares, bem como o arrendo e o comodato. Mourad



**Figura 2.** Condição de uso da terra pelos participantes do PNPB em Rio Verde, GO.

e Zylbersztajn (2012) identificaram que essa é uma prática que tem sido realizada para o enquadramento de produtores no programa. Para Guimarães et al. (2011), essa prática no município, ao mesmo tempo que permite ao produtor se enquadrar como agricultor familiar, possibilita o trabalho em escala.

A área média informada pelos produtores é de 64,12 ha, considerando áreas próprias, de arrendo e em comodato. Especificamente para a produção de matéria-prima para o biodiesel, a média foi de 50,91 ha. No estudo com agricultores familiares de Goiás inseridos no PNPB, Ferreira e Passador (2010) encontraram a área média de 42,16 ha para a produção do biodiesel. Estabelecendo um comparativo entre as duas pesquisas e considerando que a de Ferreira e Passador (2010) ocorreu em 2007, observa-se que é significativa a diferença no uso dessas áreas para produção do biodiesel no município. Isso pode indicar o abandono de outras atividades ou que os agricultores de Rio Verde já possuíam grandes áreas destinadas à produção de biodiesel na época da pesquisa.

Quando perguntados sobre que matéria-prima haviam negociado para o PNPB para a safra 2012/2013, todos os entrevistados responderam ter sido a soja, transgênica ou convencio-

nal. Alguns produtores disseram ter produzido outras matérias-primas em momentos anteriores, mas que, por causa da falta de tecnologias que suportassem seu desempenho ou retorno, decidiram pela soja. Ferreira (2008) concluiu, para a mamona, que dificuldades de implantação em Goiás poderiam levar produtores a se desinteressarem pelo negócio.

Considerando que o produtor que pretende vender para o PNPB deve assinar um contrato válido por uma safra, que em Rio Verde o programa se iniciou na safra 2006/2007 e que o limite da pesquisa foi a safra 2012/2013, a Tabela 1 mostra o tempo de participação dos entrevistados no programa – observa-se ingresso constante de produtores no PNPB.

**Tabela 1.** Tempo em que o produtor assina o contrato para o PNPB (anos).

Tempo (anos)	1	2	3	4	5	6	7
% produtores	9	16	16	16	7	14	21

Para um comparativo da situação dos produtores antes da participação no PNPB e depois, algumas perguntas foram feitas com distinção apenas temporal. A intenção era identificar as atividades comerciais desses produtores, saber se a soja já fazia parte de sua realidade, se eram pluriativos, se possuíam renda fora da propriedade – como trabalhos, aposentadorias e pensões, bolsa do governo e aluguel – e se usavam financiamentos.

Dos entrevistados, 84% já plantavam alguma lavoura comercialmente antes de entrarem para o PNPB, 77% já plantavam soja ou plantaram em algum momento, contrapondo-se à colocação de Ferreira (2008) de que na produção da soja não há muito espaço para a produção familiar. Dos 16% que não plantavam lavoura, 14% criavam animais comercialmente ou exerciam a bovinocultura leiteira, e 2% trabalhavam para terceiros.

Nesse sentido, os produtores foram consultados se já possuíam conhecimento técnico sobre a cultura da soja e como o adquiriram – 88% disseram que já possuíam conhecimento técnico. A maior parte disse que adquiriu via cursos técnicos; alguns, por meios diversos, como técnicos de cooperativas. Destaca-se que 12% não possuíam nenhum conhecimento técnico sobre a soja antes de entrar para o PNPB. Esse número diverge do estudo de Ribeiro e Dias (2013) em assentamentos em Jataí e Perolândia, no sudoeste Goiano, que relata que os assentados não sabiam lidar com a soja, e que sua prática era uma novidade para eles, confirmando que a soja já faz parte da realidade dos agricultores familiares de Rio Verde, inclusive assentados. Destaca-se que a capacitação técnica dos produtores é uma das obrigações que as empresas devem cumprir para manter o SCS.

Anteriormente à inserção no PNPB, dos 84% dos produtores que plantavam lavouras comercialmente, 42% plantavam, ou haviam plantado, soja na safra e milho, sorgo ou milheto na safrinha; 35%, além de soja, milho, sorgo ou milheto, plantavam, ou haviam plantado outras culturas, como arroz, feijão, frutas, mandioca e algodão; os outros 7% já haviam diversificado a plantação com milho, arroz, feijão, frutas, mandioca e eucalipto.

Depois de sua entrada no PNPB, 95% disseram que plantam outra lavoura além da soja para o biodiesel, e apenas 7% disseram que cultivam outro produto além de milho, sorgo e milheto na safrinha – dois produtores cultivam frutas e um produz mandioca.

A soja é tradicionalmente cultivada e consolidada na região e, conforme a pesquisa, é hoje o principal produto da agricultura familiar de Rio Verde e o que possibilita a maior renda a esses produtores. Outra questão é a mão-de-obra disponível nas famílias para outras atividades. Em várias famílias trabalham somente o casal, pois os filhos saíram para estudar ou constituir família. Destaca-se que a contratação de um funcionário fixo para muitos produtores é inviável.

vel e, conforme Ferreira (2008), não condizente muitas vezes com sua realidade.

Antes da inserção no PNPB, 67% dos produtores disseram que criavam algum animal para comercialização – suínos, bovinos e aves –, e 58% praticavam a pecuária leiteira. Depois, os números passaram para 44% e 21%, respectivamente.

Perguntados se possuíam alguma renda fora da propriedade antes do PNPB, 30% disseram que sim, enquanto a maioria dos produtores (63%) disseram que possuíam renda apenas proveniente da propriedade – 7% não responderam.

No período da pesquisa, 46% dos produtores disseram possuir alguma renda fora da propriedade, 49% disseram não possuir e 5% não responderam. Esse aumento de renda fora da propriedade deve-se ao aumento de aposentadorias e pensões, bem como a trabalhos externos. Trabalhos externos foram buscados também com o objetivo de obter recursos para se investir na propriedade, principalmente para a aquisição de melhores equipamentos.

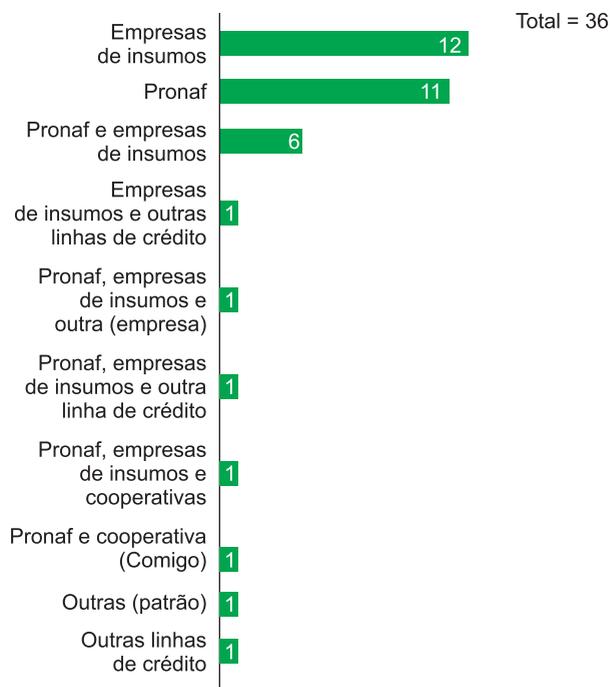
Foi observado aumento da renda das famílias, mas não foi possível estabelecer sua ligação direta apenas com o PNPB. Ele pode ser decorrente das próprias atividades na propriedade, bem como de trabalhos externos e aposentadorias e pensões. Pode ser também por causa de mudanças na economia e na atividade agrícola como um todo.

Apenas 19% dos produtores disseram que antes do PNPB existiam menores de 14 anos que ajudavam nas atividades rurais – filhos ou sobrinhos. No período da pesquisa, todos os produtores disseram que não possuíam menores de 14 anos nas atividades. Comparando a situação antes e depois, em 16% das famílias houve mudança por causa do alcance dos 14 anos. Em uma família, não foi possível identificar o motivo, pois a idade na época não foi informada. Além disso, diminuiu o número de pessoas nessa família com 14 anos ou mais que trabalhavam.

Quanto ao número de pessoas ocupadas na propriedade com mais de 14 anos – familiar

ou funcionário fixo contratado –, a média de 2,63 antes do PNPB, passou a 2,88 depois da inserção no PNPB.

Em relação ao uso de recursos financeiros externos para o desempenho das atividades agrícolas antes do PNPB, ou seja, recursos não próprios, 84% dos produtores declararam acessar algum tipo de financiamento, sobretudo verbas do Pronaf e de empresas de insumos (Figura 3).



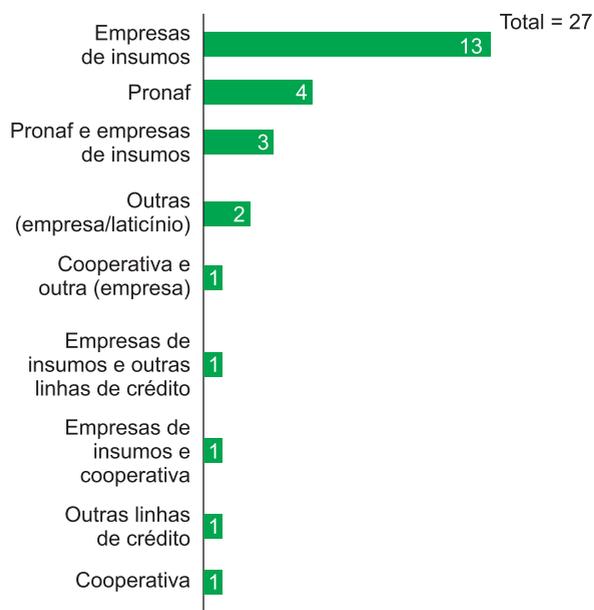
**Figura 3.** Fontes de financiamento das atividades agrícolas antes do PNPB.

Já para a produção de matéria-prima para o biodiesel – no caso, a soja –, além do Pronaf e das empresas de insumos, há grande incidência de outros agentes financiadores, como as empresas produtoras de biodiesel e cooperativas (Figura 4) – 98% dos produtores recorrem a financiamentos.

Perguntados sobre o financiamento externo das demais atividades agrícolas depois do PNPB, não englobando a produção de soja para o biodiesel, 63% dos produtores disseram acessar alguma modalidade (Figura 5).



**Figura 4.** Fontes de financiamento para a produção de matéria-prima para o PNPB.



**Figura 5.** Fontes de financiamento das demais atividades agrícolas depois do PNPB.

O maior uso de fontes alternativas de financiamento depois da inserção do produtor no PNPB, principalmente para a soja, revela o grande interesse das empresas de biodiesel, bem como das cooperativas – além das já destacadas empresas de insumos –, de que o agricultor familiar esteja inserido na atividade da soja.

Segundo entrevistados, com o PNPB cresceu o interesse das empresas de insumos (revendas) em trabalhar com a agricultura familiar, pois, além das formas legais para garantir o cumprimento das obrigações financeiras dos produtores, há o respaldo das cooperativas e empresas de biodiesel. Além disso, essas fontes alternativas de financiamento são consideradas essenciais para praticamente todos os produtores pesquisados, pois o recurso do Pronaf não é suficiente para cobrir todos os custos com a lavoura e nem todos os produtores conseguem acessá-lo.

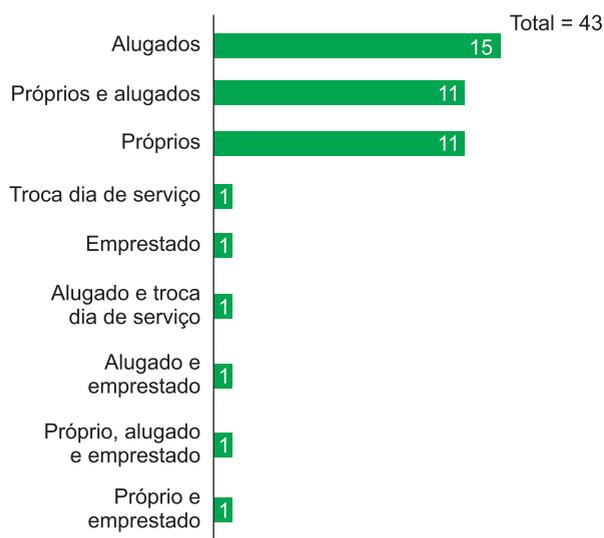
Nesse sentido, observou-se queda do uso do Pronaf depois do PNPB – de 49% para 42% –, considerando aqueles que o acessavam tanto para a soja quanto para as demais atividades, e contando uma única vez os produtores que disseram acessar nas duas situações depois do PNPB (11,63%). O recuo não está necessariamente ligado ao programa, mas provavelmente à inadimplência. Uma das novidades do programa foi a possibilidade de o produtor acessar o Pronaf em dois momentos no mesmo ano: para a matéria-prima do biodiesel e para as demais culturas/atividades (DINIZ; FAVARETO, 2012; RIBEIRO; DIAS, 2013). Outro fator relevante da pesquisa é que embora dívidas anteriores com os bancos impeçam o produtor de continuar acessando o Pronaf, novos produtores passaram a acessar esse crédito.

Dos entrevistados, apenas 2% disseram não usar fontes externas de financiamento para a produção de matéria-prima para o biodiesel. Utilizam, entretanto, para as demais atividades agrícolas.

Abramovay e Magalhães (2007) se referiram à produção da agricultura familiar para o

biodiesel como de baixo custo quando trataram de culturas como a mamona, de pouca mecanização e de pouco uso de insumos químicos, ou quando consideram juros subsidiados até mesmo para a soja no Centro-Oeste, via Pronaf. Mas essa pode não ser a realidade que se observa no plantio da soja em Rio Verde, dado o alto custo da lavoura e das formas de acessos a financiamentos alternativos.

Para produção da soja, segundo os entrevistados, o trator, a semeadora, a colhedora e o pulverizador foram usados em todas as propriedades, podendo ser próprios, alugados, emprestados ou ter trabalhado como troca por dia de serviço. Aplicadores de adubo, distribuidores de calcário, carretas e caminhões para transportar adubo, bem como caminhão para frete do produto, foram também citados (Figura 6).



**Figura 6.** Formas de uso de máquina e equipamentos.

Perguntados sobre a contratação de pessoas para trabalharem na produção como temporários, 75% dos produtores disseram que contratam; 23% não contratam e 2% não responderam. A média de pessoas contratadas foi de 2,18, e a maior parte contrata um ou dois temporários. A maior contratação foi de 15 pessoas. Dos que contratam, 60% pagam por meio de diárias; os demais, por empreita, por produção ou por período.

Todos os entrevistados contratam algum tipo de serviço de terceiros, como preparação do solo, plantio, tratos culturais, colheita, transporte, serviços de mecânico e motorista de caminhão. Os serviços mais contratados foram os de colheita e de transporte, pois é difícil para a agricultura familiar possuir máquinas para tais atividades.

Os números de contratações temporárias e de serviços complementares indicam o aumento de postos de trabalho, mesmo que temporários, conforme assinalado por Ferreira e Passador (2010), que ainda destacam o auto-emprego, criado por causa das atividades para o PNPB e da contratação pelas indústrias.

Foi perguntado aos produtores se existe algum tipo de cooperação entre eles para o uso de equipamentos, serviços de mão-de-obra, compras de insumos, compras de equipamentos, comercialização ou outro tipo de cooperação. Dos entrevistados, 74% disseram não. Em relação ao uso de equipamentos e aos serviços de mão-de-obra, a troca, quando ocorre, normalmente é em forma de pagamento. A compra de insumos e de equipamentos, quando ocorre, é via cooperativa. A comercialização é feita em sua maior parte via cooperativas, mas a negociação do preço é feita com cada produtor separadamente, o que também foi constatado por Ferreira (2008), contrariando Silva (2013), para quem é por meio das cooperativas que se conseguem os melhores preços, condição esta que seria a esperada.

Perguntados se houve percepção de melhoria de vida depois do PNPB, 88% dos produtores responderam afirmativamente, enquanto 12% disseram não perceber diferença. Perguntados se conseguiram adquirir algum bem, mesmo que de menor magnitude, como um eletrodoméstico, 70% disseram sim, e 30% disseram não. Em relação ao acesso ao lazer, 47% dos disseram ter melhorado; 53% disseram não.

Alguns produtores que relataram melhoria de vida depois do programa se referiram ao pagamento de dívidas contraídas anteriormente. Houve caso em que o produtor ainda não havia obtido lucro, por causa do primeiro ano

de lavoura e da necessidade de correção da terra, mas considerava ter havido melhoria de vida, pois agora possuía o *status* de plantador de soja. Outro entrevistado relatou que entrar no supermercado e comprar as mesmas coisas que alguém de boas condições fazia subir sua autoestima.

Muitos produtores que adquiriram bens no período em que participaram do PNPB relataram que o programa apenas ajudou nas aquisições.

Indagados se durante a vigência dos contratos os bens, as reservas e os endividamentos aumentaram ou diminuíram, 67% dos produtores disseram que aumentaram os bens, 42% disseram que aumentaram as reservas – em dinheiro ou investimento – e 47% disseram que diminuíram o endividamento. Em contrapartida, 5% disseram que diminuíram os bens, 5% declararam que diminuíram as reservas e 21% disseram que aumentaram o endividamento. Dos nove produtores que declararam ter aumentado o endividamento, três disseram que conseguem administrar o problema com a renda que possuem, quatro disseram que a causa é o custeio de safra, pago no fim dela, um produtor disse que foi por causa da safrinha e um produtor disse que consegue pagar a dívida se se dispuser dos bens. Dos dois produtores que disseram que diminuíram as reservas, um foi o fez para aumentar os bens e o outro para pagar os custos com a lavoura, já que sua produção na safra 2012/2013 não permitiu isso. Quanto aos que disseram que diminuíram os bens, o não rendimento da safra foi a causa do problema. Assim, de forma geral as famílias entrevistadas conseguiram aumentar suas posses durante vigência dos contratos para o PNPB.

Quanto à avaliação que o produtor faz do PNPB para a agricultura familiar, 32% disseram que é muito bom, 63% que é bom e 5% que é regular, num total de 95% de avaliações positivas. Ferreira (2008) encontrou resultado semelhante com os agricultores de Goiás, pois mais de 90% dos entrevistados também consideravam o programa muito bom ou bom. As avaliações trouxeram também comentários: “Bom, não aumentando os descontos do produtor, a exemplo

do 0,5% repassado à Fetaeg”; “Regular, precisa investir mais no crédito para o produtor. Se não fosse o crédito das empresas, não tinha como os produtores trabalharem, já que o custeio deixa a desejar”; “Bom, está ajudando quem quer”; “Bom, para quem sabe aproveitar para pagar dívidas, válido”; “Bom, pelo que ouvi é ótimo, mas ainda não alcançamos”; “Bom, mas tem pontos falhos que precisam ser melhorados”; “Muito bom, desde que esteja recebendo o benefício, que este não esteja se perdendo na cadeia do biodiesel (principalmente devido ao oportunismo das empresas)”; e “Muito bom, oportunidade para a agricultura familiar plantar soja, ser inserido nesta cadeia do biodiesel”.

Dos entrevistados, 58% disseram que conhecem outros programas do governo, enquanto 40% não conhecem, 2% apenas ouviu falar. Perguntados se já participaram de outro programa, 26% dos disseram sim e 74% disseram não; e se gostariam de participar de outro programa, 35% disseram sim, 44% responderam não, e 21% disseram que precisariam conhecer primeiro.

Perguntados sobre o que gostariam de fazer se não estivessem no PNPB, 49% disseram que permaneceriam na lavoura, 12% deixariam a lavoura e passariam para a criação de gado, 14% permaneceriam na lavoura e na criação de gado e 25% manteriam suas atividades, podendo ser lavoura, gado e trabalho fora, ou lavoura e trabalho fora.

Por existir uma cadeia estruturada da soja no município, os produtores possuem um leque de opções para comercializar seu produto, seja pelo número de empresas do biodiesel no município (cinco), seja pelas demais empresas que atuam fora do programa, situação que não deixa os produtores reféns das primeiras, conforme colocado por Locatelli e Azevedo (2008).

Dos entrevistados, 88% disseram que pretendem crescer, mesmo que com alguma ressalva, enquanto 12% disseram que não pretendem, principalmente por causa da idade, além da não disponibilidade de mão-de-obra familiar e do risco da atividade.

Quanto às queixas ao PNPB e outras considerações importantes para o programa, a Tabela 2 mostra aspectos positivos, e a Tabela 3 mostra os negativos. As questões negativas foram recorrentes.

De forma geral, o agricultor familiar de Rio Verde viu no PNPB uma forma de permanecer na atividade, principalmente por causa do bônus praticado sobre o valor da soja e o acesso a financiamentos, além de melhor crédito no mercado (Tabela 2). Mas conforme a Tabela 3 existe o oportunismo de empresas e cooperativas e a falta de informação e comunicação entre os agentes do programa, por exemplo. Ferreira (2008) identificou falhas também na divulgação e comunicação do programa, oportunismo de determinados agentes da cadeia, por possuírem

**Tabela 2.** Aspectos positivos relatados pelos entrevistados quanto ao PNPB e seu funcionamento no município.

Aspectos positivos relatados
O investimento na agricultura familiar ajudou (está ajudando) o produtor
O comprador de soja passou a procurar o produtor para informar quando ela está com o melhor preço
O crédito fornecido pelas empresas, que possibilita a produção
O programa do biodiesel ajuda no acesso a financiamento para o plantio da soja
O adiantamento de insumos permitiu oportunidade para produzir
Deixa-se de arrendar a terra por causa do biodiesel, passando a plantar a lavoura da soja
Honestidade no pagamento por parte das empresas/cooperativas
O produtor está bem assistido e vê os benefícios do programa como pontos positivos
O produtor está satisfeito com o preço aplicado, dentro do padrão de mercado
O PNPB foi um dos melhores programas, dando a chance de voltar a produzir. Saiu do fundo do poço, pois devia a revendas e bancos
O projeto do biodiesel ajudou a diminuir a burocracia para o produtor rural

interesses distintos ao do agricultor, além de falhas na assistência técnica.

## Considerações finais

No geral, a agricultura familiar de Rio Verde está inserida em um contexto diferenciado, com grandes extensões de terras e com parte significativa dos agricultores produzindo soja, mesmo nos assentamentos, muitos com máquinas e equipamentos próprios. São produtores que contam com um mercado regulado, além de infraestrutura significativa, e que querem crescer na atividade. Além disso, acessam políticas públicas e são reconhecidos como agricultores familiares, não como pequenos produtores nem camponeses.

Constatou-se que a soja já fazia parte da realidade desses agricultores, mas que o PNPB

**Tabela 3.** Aspectos negativos do PNPB relatados pelos entrevistados.

Aspectos negativos relatados
Oportunismo de empresas e revendas
Assistência técnica, sendo em algumas situações apenas para cumprir a parte burocrática (laudos); em outras, nem isso
Dificuldade de acesso a máquinas e equipamentos – deveria ser com juros menores e alterar a forma de penhor
Falta de informação para os produtores sobre o programa, benefícios e seu funcionamento
Falta de comunicação entre empresas, cooperativas e produtores
Verba do Pronaf não cobre as despesas da lavoura integralmente
Falta de seguro para os produtores que não usam a verba do Pronaf, que custeiam suas lavouras com recursos diversos externos e próprios
Incidência do Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (Funrural) também sobre o bônus de 4%, reduzindo o resultado final para o produtor
Limite de enquadramento enquanto agricultor familiar, que deveria aumentar para permitir seu crescimento
Necessárias melhorias em infraestruturas
Melhor fiscalização do programa e envolvimento das entidades representativas

trouxe aumento das rendas fora da propriedade, a pluriatividade das famílias, de forma independente do programa, acesso a financiamentos, oficiais ou não, e o incremento da oferta e do uso desses financiamentos.

A maior parte dos produtores entrevistados percebeu melhoria de vida com o programa – pelo aumento da renda, por conseguir pagar dívidas, por ter adquirido bens ou mesmo pela melhora da autoestima.

A avaliação que os produtores fazem do programa é em sua maior parte positiva, embora sejam grandes as queixas. Consideram que existem manobras dos agentes envolvidos – empresas, cooperativas e revendas. Relatam que a assistência técnica é inexistente ou insuficiente em algumas situações e de má qualidade em outras; que falta infraestrutura adequada em alguns lugares; que é difícil o acesso ao crédito público para quem não possui o documento da terra regularizado, que não existe seguro público para o produtor que não acessa o Pronaf e que precisam pagar taxas de financiamento mais altas que as do mercado.

Portanto, para os entrevistados, de certa forma o PNPB tem atingido seu objetivo social no município pesquisado. O programa possibilita que o produtor permaneça no campo e permite que muitos retornem às atividades rurais, ou seja, que produzam eles mesmos em vez de arrendar a terra. Mas é necessário que as institucionalidades do programa estejam em constante revisão, para evitar que caia o interesse do produtor participante.

## Referências

ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R. O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais. **Textos para Discussão FIPE**, n. 6, jun. 2007. 22 p. Disponível em: <[http://www.fipe.org.br/web/publicacoes/discussao/textos/texto\\_06\\_2007.pdf](http://www.fipe.org.br/web/publicacoes/discussao/textos/texto_06_2007.pdf)>. Acesso em: 8 dez. 2013.

ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS: safra 2014/15: quinto levantamento, Brasília, DF, v. 2, n. 5, fev. 2015. 117 p. Disponível

em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_02\\_13\\_10\\_34\\_06\\_boletim\\_graos\\_fevereiro\\_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_02_13_10_34_06_boletim_graos_fevereiro_2015.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. **Diário Oficial da União**, 14 jan. 2005. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=8&data=14/01/2005>>. Acesso em: 6 out. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014. Dispõe sobre a adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel comercializado com o consumidor final; altera as Leis nºs 9.478 de 6 de agosto de 1997, e 8.723, de 28 de outubro de 1993; revoga dispositivos da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 25 set. 2014. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=25/09/2014>>. Acesso em: 24 out. 2014.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Biodiesel: Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel: sobre o Biodiesel**. 2012a. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/biodiesel/o\\_biodiesel.html](http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/biodiesel/o_biodiesel.html)>. Acesso em: 5 out. 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: inclusão social e desenvolvimento territorial**. 2012b. Disponível em: <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/Biodiesel\\_Book\\_final\\_Low\\_Completo.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Biodiesel_Book_final_Low_Completo.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2012.

BRASIL. Portaria nº 60, de 6 de setembro de 2012. Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do selo combustível social. **Diário Oficial da União**, 10 set. 2012c. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=63&data=10/09/2012>>. Acesso em: 9 jan. 2013.

CÉSAR, A. da S.; BATALHA, M. O. Análise dos direcionadores de competitividade sobre a cadeia produtiva de biodiesel: o caso da mamona. **Produção**, v. 21, n. 3, p. 484-497, jul./set. 2011. DOI: 10.1590/S0103-65132011005000039.

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA. Resolução nº 6, de 16 de setembro de 2009. Estabelece em cinco por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, de acordo com o disposto no art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. **Diário Oficial da União**, 26 out. 2009. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=99&data=26/10/2009>>. Acesso em: 5 out. 2012.

DINIZ, J. F.; FAVARETO, A. Os desafios da inclusão da agricultura familiar no mercado de matéria-prima para o

biodiesel no Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 20, n. 1, p. 139-187, abr. 2012.

EMBRAPA. Embrapa Soja. **Soja em números (safra 2013/2014)**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 12 maio 2015.

FAVARETO, A.; KAWAMURA, Y.; DINIZ, J. F. Controvérsias científicas e sociais na produção de biocombustíveis – Uma avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. **Contemporâneos**, n. 9, p. 1-28, nov. 2011/abr. 2012. Disponível em: <<http://www.revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/controversias-biocombustiveis.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

FERREIRA, V. da R. S.; PASSADOR, C. S. Potentials and limits to generate employment and income by the National Programme for production and use of biodiesel. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 12, n. 1, p. 20-33, 2010. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/93577/2/Artigo2.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

FERREIRA, V. R. S. **Análise da participação da agricultura familiar no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB no Estado de Goiás**. 2008. 191 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-29042008-110648/en.php>>. Acesso em: 3 out. 2012.

FETAEG. Federação dos Trabalhadores Rurais na Agricultura Familiar do Estado de Goiás. **Contrato**. Disponível em: <<http://www.fetaeg.org.br>>. Acesso em: 14 out. 2014.

GUIMARÃES, G. M. A.; RIBEIRO, F. L.; ECHEVERRÍA, A. R. Importância da agricultura familiar para o

desenvolvimento sustentável de municípios com predominância do agronegócio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 1, n. 2, p. 1-11, dez. 2011. Disponível em: <[http://www.rbas.com.br/pdf/revista\\_2\\_artigo\\_21.pdf](http://www.rbas.com.br/pdf/revista_2_artigo_21.pdf)>. Acesso em: 4 jun. 2014.

LOCATEL, C. D.; AZEVEDO, F. F. de. Desenvolvimento rural, Política Nacional de Biocombustíveis e o mito da inclusão social no campo brasileiro. **Scripta Nova**, v. 12, n. 270, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-73.htm>>. Acesso em: 5 out. 2014.

MATTEI, L. Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel no Brasil (PNPB): trajetória, situação atual e desafios. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 4, p. 731-740, out./dez. 2010. Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd\\_artigo\\_ren=1218](http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1218)>. Acesso em: 27 jan. 2015.

MOURAD, C. B.; ZYLBERSZTAJN, D. Regulação sobre sistemas agroindustriais de produção de biodiesel: uma análise comparada. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 14, n. 3, p. 326-342, 2012. Disponível em: <<http://purl.umn.edu/146687>>. Acesso em: 6 nov. 2013.

RIBEIRO, D. D.; DIAS, S. D. Políticas públicas para a agricultura familiar: o PAA e o PNPB. **Mercator**, v. 12, n. 27, p. 81-91, jan./abr. 2013. DOI: 10.4215/RM2013.1227.0006.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGrall-Hill, 2006.

SILVA, J. A. da. Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil – PNPB. **Revista de Política Agrícola**, v. 22, n. 3, p. 18-31, jul./ago./set. 2013. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/issue/view/103/showToc>>. Acesso em: 26 jan. 2014.

# Trabalho e emprego na agricultura sulina em 2004–2014<sup>1,2</sup>

Otavio Valentim Balsadi<sup>3</sup>

**Resumo** – Em 2004–2014, um contingente de 933 mil pessoas deixou de estar ocupado nas atividades agrícolas, pecuárias e florestais do Sul do Brasil. Como em outras regiões, o mercado de trabalho na agricultura sulina é caracterizado por diversos tipos de ocupação, desde as relações de assalariamento até as modalidades de trabalho familiar. Por isso, deve-se manter um olhar atento para aspectos estruturais importantes: contingente de pessoas ocupadas; grau de formalidade das relações de trabalho assalariado; cobertura da previdência social; nível de escolaridade; “envelhecimento” dos trabalhadores e agricultores; trabalho infantil; e distribuição dos ocupados nas principais atividades agropecuárias, por exemplo. O objetivo do texto é analisar os principais aspectos relacionados ao trabalho e ao emprego na agricultura do Sul no período 2004–2014, cuja fonte de informações são as tabulações especiais da Pnad, do IBGE.

**Palavras-chave:** desenvolvimento rural, mercado de trabalho, ocupações agrícolas, Pnad.

## Labor and employment in the agriculture of the south region in the 2004–2014

**Abstract** – In the period between 2004 and 2014, a contingent of 933 thousand people left the agricultural, livestock and forestry activities in the Southern region of Brazil. The labor market in that region is characterized by many forms of occupation, from the salaried work to the various forms of family work. So, it is necessary to keep a look out for important structural features, such as: number of employed persons; child labor; degree of formality of employment relationships; coverage of Social Security; level of education of the occupied people; “aging” of employees and farmers; and distribution of occupied people by the main agricultural activities. Because of this, the aim of the paper is to analyze the main aspects related to work and employment in the agriculture of the Southern region in the period 2004-2014. The sources of information are special tabulations from the National Survey by Household Sample (PNAD), conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE).

**Keywords:** rural development, labor market, agricultural occupations, Pnad.

<sup>1</sup> Original recebido em 12/6/2017 e aprovado em 26/7/2017.

<sup>2</sup> Versão anterior deste trabalho foi apresentada na Sessão Organizada “Desafios contemporâneos e futuros para o desenvolvimento rural sustentável da região Sul do Brasil” do 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (Sober).

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa. E-mail: otavio.balsadi@embrapa.br

## Introdução

Uma parte importante das análises sobre o mercado de trabalho na agricultura do Sul do Brasil remonta à década de 1990, quando muitos autores se debruçaram sobre o tema. Com o passar do tempo, além das tradicionais análises sobre o contingente de pessoas ocupadas nas diversas atividades agrícolas, pecuárias e florestais, novos enfoques foram canalizados para um olhar mais amplo sobre o rural, entendido como um espaço onde as famílias combinam e desenvolvem amplo conjunto de atividades não agrícolas, que também representam importantes fontes de ocupação e geração de renda<sup>4</sup>.

Em reconhecimento à diversidade e à heterogeneidade do rural sulino, vários estudos de maior profundidade foram feitos nas últimas três décadas cujos recortes foram o rural e a agricultura do Paraná<sup>5</sup>, de Santa Catarina<sup>6</sup> e do Rio Grande do Sul<sup>7</sup>.

De caráter mais exploratório e descritivo, este trabalho pretende mostrar uma visão panorâmica sobre os principais aspectos do mercado de trabalho na agricultura do Sul no período 2004–2014 via análise dos principais indicadores agregados para o total regional e também para cada estado.

## Procedimentos metodológicos<sup>8</sup>

Para as atividades selecionadas, os dados referem-se ao trabalho único ou principal que as pessoas de dez anos ou mais de idade tinham na semana de referência da pesquisa, normalmente a última ou a penúltima do mês de setembro.

Por população economicamente ativa (PEA) ocupada, entende-se o conjunto de pessoas que tinham trabalho durante todo (ou parte) o período da semana de referência. Também fazem parte da PEA ocupada as pessoas que não exerceram o trabalho remunerado que tinham no período especificado por motivo de férias, licenças, faltas e greves, entre outros.

Nas Pnads, considera-se trabalho em atividade econômica o exercício de: a) ocupação remunerada em dinheiro, produtos, mercadorias ou benefícios (moradia, alimentação, roupas, etc) na produção de bens e serviços; b) ocupação sem remuneração na produção de bens e serviços, desenvolvida durante pelo menos uma hora na semana (em ajuda a membro da unidade domiciliar que tivesse trabalho como conta própria, empregador ou empregado na produção de bens primários, que compreende as atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal ou mineral, caça, pesca e piscicultura; como aprendiz ou estagiário ou em ajuda a instituição religiosa, beneficente ou de cooperativismo); e c) ocupação desenvolvida, durante pelo menos uma hora na semana, na produção de bens do ramo que compreende as atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, para a própria alimentação de pelo menos um membro da unidade domiciliar.

Quanto à posição na ocupação<sup>9</sup>, as categorias da Pnad são as seguintes:

- **Empregador:** pessoa que trabalha explorando o seu próprio empreendimento, contando com a ajuda de pelo menos um empregado.

<sup>4</sup> Para estudos de maior profundidade, ver, entre outros, Bazotti et al. (2009), Capellesso e Cazella (2015), Cazella e Mattei (2002), Laurenti e Del Grossi (1999), Nascimento et al. (2015, 2016), Sacco dos Anjos (1995a), Schneider (2003), Schneider e Navarro (1998), Souza e Del Grossi (2002a), Tecchio et al. (2011).

<sup>5</sup> Ver os trabalhos de Anequini e Del Grossi (2001), Costa Júnior e Bacha (2016), Costa (2017), Del Grossi (1996), Del Grossi et al. (2002), Laurenti (2013), Laurenti et al. (2003), Souza e Del Grossi (2002b), Staduto et al. (2013) e Zanchet (2010).

<sup>6</sup> Ver os trabalhos de Mattei (1999, 2000) e Sacco dos Anjos (1995b).

<sup>7</sup> Ver os trabalhos de Schneider e Navarro (2000) e Souza et al. (2011).

<sup>8</sup> Esta seção está fortemente baseada nos trabalhos de Balsadi e Del Grossi (2016a, 2016b).

<sup>9</sup> Relação de trabalho entre a pessoa e o empreendimento em que trabalha.

- **Empregado:** pessoa que trabalha para um empregador (pessoa física ou jurídica), geralmente obrigando-se ao cumprimento de uma jornada de trabalho e recebendo em contrapartida uma remuneração em dinheiro, mercadorias, produtos ou benefícios (moradia, alimentação, roupas, etc). O empregado é considerado permanente quando a duração do contrato ou acordo (verbal ou escrito) de trabalho não tem um término estabelecido. É considerado temporário quando a duração do contrato ou acordo (verbal ou escrito) possui término estabelecido, que pode ser renovado. O trabalhador agrícola temporário pode, de acordo com a região, receber a denominação de boia-fria, volante, calunga, turmeiro, peão de trecho, clandestino, etc.
- **Conta própria:** pessoa que trabalha explorando o seu próprio empreendimento, sozinha ou com sócio, sem ter empregado e contando, ou não, com a ajuda de trabalhadores não remunerados.
- **Não remunerado:** pessoa que trabalha sem remuneração, durante pelo menos uma hora na semana, em ajuda a membro da unidade familiar que era conta própria, empregador ou empregado na produção de bens primários. Nessa categoria, estão também as pessoas que trabalham sem remuneração, durante pelo menos uma hora na semana, como aprendiz ou estagiário ou em ajuda a instituição religiosa, beneficente ou de cooperativismo.
- **Trabalhador na produção para o próprio consumo:** pessoa que trabalha, durante pelo menos uma hora na

semana, na produção de bens do ramo que compreende as atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, para a própria alimentação de pelo menos um membro da unidade domiciliar.

A distribuição dos ocupados, por atividade, obedece à classificação das atividades econômicas do IBGE para fins de pesquisas domiciliares<sup>10</sup>. Vale dizer que a expansão das amostras da Pnad para a obtenção do total de ocupados em 2004–2014 foi feita com as novas ponderações disponibilizadas pelo IBGE, conhecida como Revisão 2013. As taxas de crescimento anuais foram estimadas por meio do modelo de regressões log-lineares, com as informações referentes a 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 e 2014. Em 2010, por causa do censo demográfico daquele ano, a Pnad não foi feita.

## Análise dos principais resultados para o período 2004–2014

Os resultados apontaram para uma contínua redução da PEA ocupada na agricultura, parcialmente compensada pelo crescimento de residentes rurais ocupados em atividades não agrícolas. De 2004 a 2014, um contingente de 933 mil pessoas deixou de estar ocupado nas atividades agrícolas, pecuárias e florestais do Sul, com taxa de -4,2% ao ano. As reduções foram de 384 mil, 203 mil e 346 mil no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente, com taxas de -5,0%, -5,4% e -3,0% ao ano (Tabela 1 e Figura 1).

Do ponto de vista da participação no total da PEA agrícola do Sul, em 2014 o Rio Grande do Sul respondeu por 48%; o Paraná, por 32%; e Santa Catarina, por 20%. Em 2004, os números

<sup>10</sup> Trata-se da Classificação Nacional de Atividades Econômicas-Domiciliar (Cnae-Domiciliar), que é uma adaptação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) para as pesquisas domiciliares. A Cnae-Domiciliar se mantém idêntica à Cnae nos níveis mais agregados – seção e divisão, com exceção das divisões do comércio em que não se distingue varejo e atacado –, reagrupa classes onde o detalhamento foi considerado inadequado para as pesquisas domiciliares e desagrega algumas atividades de serviços em que essas pesquisas são sua única fonte de cobertura. A Cnae tem como referência a International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (Isic) – Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (Ciiu), 3ª revisão, das Nações Unidas.

**Tabela 1.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade em 2004–2014 para Brasil e regiões e estados do Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)	Var.
<b>Brasil</b>	<b>18.030</b>	<b>18.100</b>	<b>17.526</b>	<b>16.842</b>	<b>16.405</b>	<b>16.035</b>	<b>14.888</b>	<b>13.987</b>	<b>13.982</b>	<b>14.466</b>	<b>14.466</b>	<b>-2,8 ***</b>	<b>-3.564</b>
Norte	1.963	1.638	1.626	1.620	1.509	1.619	1.855	1.741	1.689	1.691	1.691	0,0	-272
Nordeste	8.254	8.510	8.050	7.798	7.587	7.214	6.665	6.169	6.112	6.529	6.529	-3,3 ***	-1.725
Sudeste	3.562	3.706	3.724	3.456	3.551	3.520	3.155	3.021	3.142	3.065	3.065	-2,1 ***	-497
Centro-Oeste	1.070	1.112	1.059	1.099	1.045	1.075	874	877	862	934	934	-2,5 ***	-137
<b>Sul</b>	<b>3.180</b>	<b>3.134</b>	<b>3.067</b>	<b>2.868</b>	<b>2.713</b>	<b>2.607</b>	<b>2.339</b>	<b>2.179</b>	<b>2.176</b>	<b>2.248</b>	<b>2.248</b>	<b>-4,2 ***</b>	<b>-933</b>
Paraná	1.101	1.085	1.053	973	948	850	833	704	674	717	717	-5,0 ***	-384
Santa Catarina	657	663	662	616	557	594	404	409	410	453	453	-5,4 ***	-203
Rio Grande do Sul	1.423	1.386	1.352	1.280	1.208	1.163	1.102	1.066	1.091	1.077	1.077	-3,0 ***	-346

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

eram 45%, 35% e 21%, respectivamente (Tabela 1 e Figura 2).

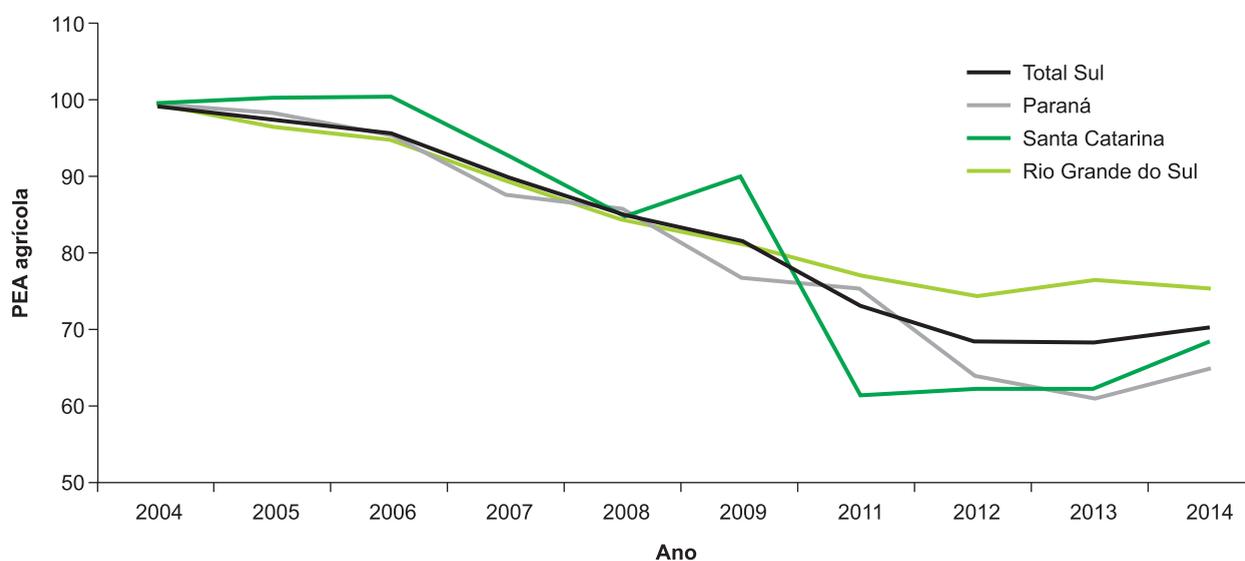
Para quase todas as posições na ocupação, houve redução do número de pessoas ocupadas. Os maiores decréscimos foram para os membros não remunerados da família (menos 597 mil pessoas ou 64% do total) e para os empregados sem registro em carteira de trabalho (menos 154 mil pessoas ou 16,5% do total). A única exceção foi a categoria de empregados com registro formal em carteira de trabalho, que cresceu 2,5% ao ano em 2004–2014, com 52 mil empregados a mais (Tabela 2 e Figura 3).

No período analisado, houve uma expansão de 197 mil ocupações não agrícolas para a PEA rural do Sul, com taxa de crescimento de 5,6% ao ano. O desempenho dos três estados foi positivo, mas no Rio Grande do Sul, em termos absolutos, a expansão foi menor, com apenas 25 mil novos postos de trabalho. No Paraná foram criadas 97 mil ocupações não agrícolas para a PEA rural, e Santa Catarina registrou expansão de 75 mil novas ocupações (Tabela 3 e Figura 4).

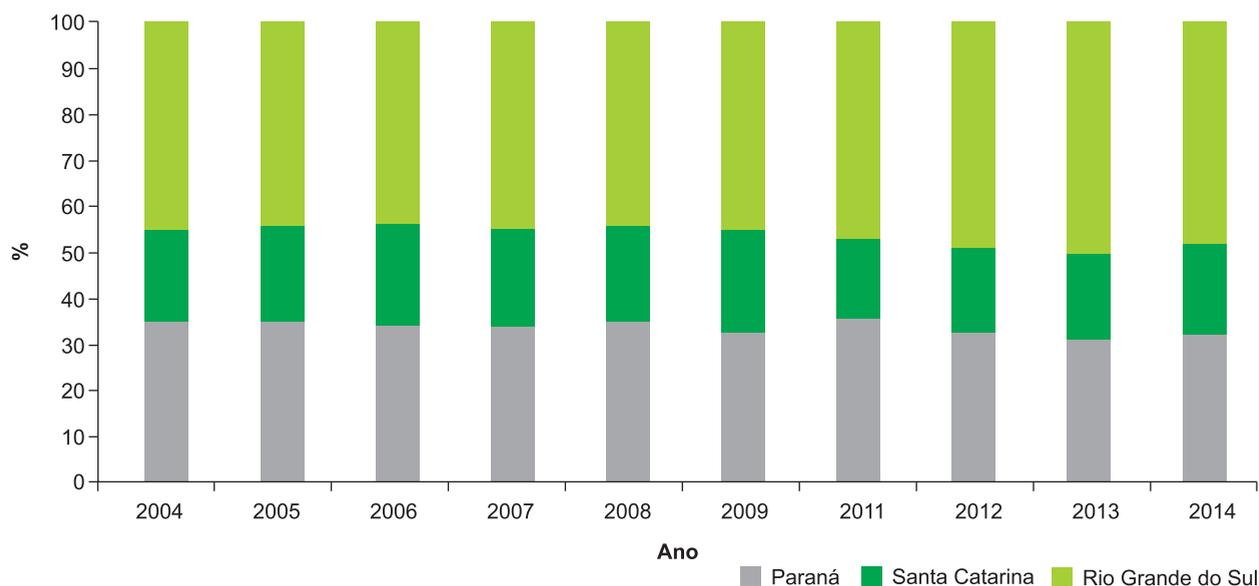
As mulheres e os jovens foram os que mais deixaram as atividades agrícolas, reforçando a tendência de envelhecimento e masculinização da PEA ocupada. No período em questão, houve redução de 427 mil pessoas na PEA agrícola feminina do Sul, e isso correspondeu a 45,7% do total de 933 mil pessoas que deixaram a agricultura.

A redução da PEA agrícola feminina no Sul foi de 141 mil pessoas no Paraná (-6,1% ao ano), 98 mil pessoas em Santa Catarina (-7,1% ao ano) e 187 mil pessoas no Rio Grande do Sul (-4,1% ao ano) (Tabela 4).

Entre os jovens de 15 a 29 anos, a redução da PEA agrícola foi de 405 mil pessoas – 43,4% do total da redução da PEA agrícola regional. Interessante notar que em 2014 havia muito mais pessoas com 60 anos ou mais ocupadas na agricultura sulina do que jovens de 15 a 29 anos, situação inversa à observada em 2004. Desde 2011, sistematicamente, a PEA agrícola de 60 anos ou mais supera a de 15 a 29 anos em termos de pessoas ocupadas (Tabela 5 e Figura 5).



**Figura 1.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade em 2004–2014, no Sul (2004 = 100).



**Figura 2.** Participação dos estados do Sul na PEA agrícola de dez anos ou mais de idade em 2004–2014.

A PEA agrícola do Sul ainda é predominantemente rural (Tabela 6 e Figura 6), com cerca de dois terços dos ocupados na agricultura residentes em áreas consideradas rurais.

Quanto à idade média dos ocupados na agricultura, em 2014 os valores foram 54, 50,

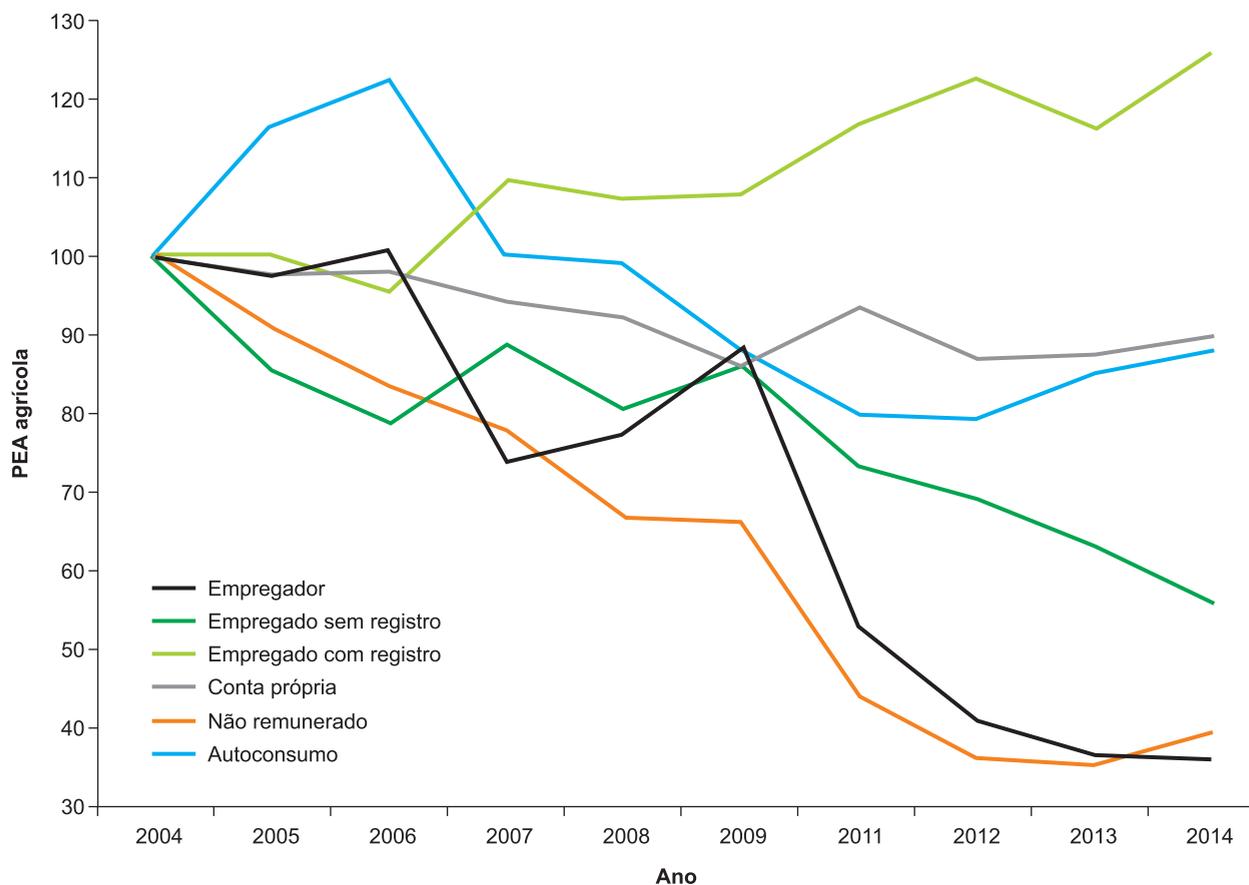
38, 40, 38 e 58 anos, respectivamente para empregador, conta própria, empregado com registro em carteira, empregado sem registro em carteira, membros não remunerados da família e pessoas dedicadas à produção para autoconsumo (Tabela 7).

**Tabela 2.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade segundo a posição na ocupação na atividade principal em 2004–2014 para Brasil e região Sul.

Unidade	(mil pessoas)										2004/2014 (% a.a.)	Var.
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014		
<b>Brasil</b>	<b>18.030</b>	<b>18.100</b>	<b>17.526</b>	<b>16.842</b>	<b>16.405</b>	<b>16.035</b>	<b>14.888</b>	<b>13.987</b>	<b>13.982</b>	<b>14.466</b>	<b>-2,8 ***</b>	<b>-3.564</b>
Empregador	559	554	528	411	488	447	352	318	267	269	-7,6 ***	-291
Conta própria	4.724	4.521	4.435	4.169	4.131	4.117	4.405	3.981	3.962	4.209	-1,2 **	-515
Empregados	4.961	4.987	4.840	4.806	4.798	4.868	4.244	4.209	4.060	3.970	-2,4 ***	-991
Com registro formal	1.567	1.592	1.606	1.685	1.853	1.709	1.688	1.680	1.647	1.714	0,6	147
Sem registro formal	3.394	3.394	3.235	3.121	2.946	3.159	2.556	2.528	2.412	2.256	-4,1 ***	-1.139
Não remunerados	4.350	4.084	3.625	3.510	2.876	2.772	2.083	1.737	1.457	1.592	-10,8 ***	-2.758
Autoconsumo	3.436	3.954	4.098	3.946	4.112	3.832	3.804	3.744	4.236	4.427	1,1	991
<b>Sul</b>	<b>3.180</b>	<b>3.134</b>	<b>3.067</b>	<b>2.868</b>	<b>2.713</b>	<b>2.607</b>	<b>2.339</b>	<b>2.179</b>	<b>2.176</b>	<b>2.248</b>	<b>-4,2 ***</b>	<b>-933</b>
Empregador	106	104	107	79	82	94	56	44	39	38	-10,9 ***	-67
Conta própria	889	869	872	839	824	767	833	773	779	798	-1,2 ***	-91
Empregados	553	505	470	534	502	522	494	491	458	452	-1,3 **	-102
Com registro formal	201	202	192	221	216	217	235	247	234	253	2,5 ***	52
Sem registro formal	353	303	278	313	286	304	259	244	224	198	-4,4 ***	-154
Não remunerados	987	901	825	766	663	655	438	358	349	389	-10,6 ***	-597
Autoconsumo	646	755	792	651	642	569	518	514	551	570	-3,3 ***	-76

Nota: \*\*\* e \*\* indicam, respectivamente, 99% e 95% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.



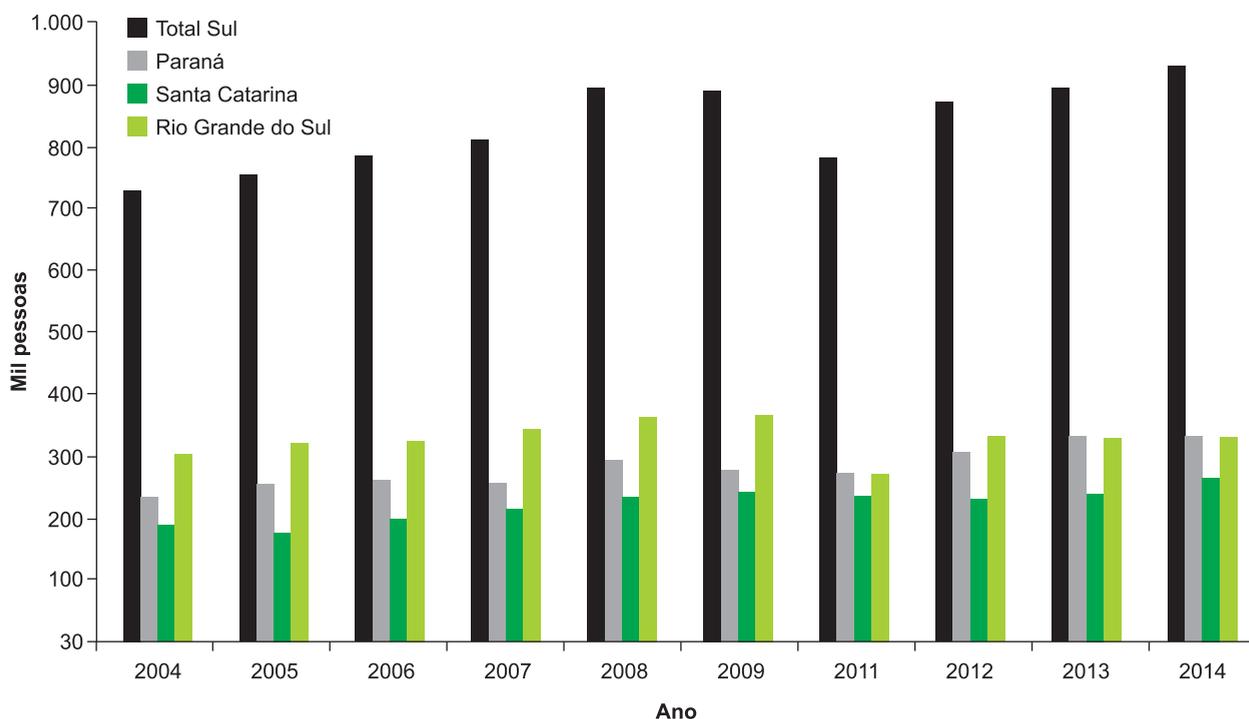
**Figura 3.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade, segundo posição na ocupação na atividade principal em 2004–2014 (2004 = 100).

**Tabela 3.** Evolução da PEA não agrícola de dez anos ou mais de idade com residência rural em 2004–2014 para Brasil e regiões e estados do Sul.

Unidade	2004 2005 2006 2007 2008 2009 2011 2012 2013 2014										2004/2009 (% a.a.)	2011/2014 (% a.a.)	Var.
	(mil pessoas)												
<b>Brasil</b>	<b>4.279</b>	<b>4.930</b>	<b>4.981</b>	<b>5.079</b>	<b>5.305</b>	<b>5.352</b>	<b>4.563</b>	<b>5.057</b>	<b>5.290</b>	<b>5.511</b>	<b>4,0 **</b>	<b>6,3 **</b>	<b>1.232</b>
Norte	631	882	909	795	917	830	643	699	741	737	3,9	4,8 *	106
Nordeste	1.486	1.699	1.674	1.814	1.809	1.873	1.823	2.043	2.164	2.280	4,2 **	7,6 **	794
Sudeste	1.175	1.306	1.300	1.386	1.399	1.452	1.103	1.205	1.207	1.281	3,9 ***	4,6 *	107
Centro-Oeste	255	286	313	272	284	307	212	237	278	283	2,2	10,9 **	28
<b>Sul</b>	<b>732</b>	<b>756</b>	<b>786</b>	<b>811</b>	<b>896</b>	<b>890</b>	<b>782</b>	<b>873</b>	<b>899</b>	<b>929</b>	<b>4,4 ***</b>	<b>5,6 *</b>	<b>197</b>
Paraná	236	257	263	255	294	281	273	309	334	333	3,6 **	7,0 *	97
Santa Catarina	192	177	196	214	237	242	235	232	237	266	6,3 ***	4,1	75
Rio Grande do Sul	304	323	327	342	365	367	274	332	328	329	3,9 ***	5,5	25

Nota: \*\*\*, \*\* e \* indicam, respectivamente, 99%, 95% e 90% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.



**Figura 4.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade, com residência rural em 2004–2014, no Sul, em milhares de pessoas.

**Tabela 4.** Evolução da PEA agrícola feminina de dez anos ou mais de idade em 2004–2014 para Brasil e regiões e estados do Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)	Var.
	(mil pessoas)											
<b>Brasil</b>	<b>5.763</b>	<b>5.964</b>	<b>5.778</b>	<b>5.413</b>	<b>5.237</b>	<b>4.917</b>	<b>4.477</b>	<b>4.077</b>	<b>4.166</b>	<b>4.569</b>	<b>-3,7 ***</b>	<b>-1.193</b>
Norte	574	502	510	490	419	461	521	513	457	474	-0,9	-100
Nordeste	2.633	2.801	2.612	2.490	2.488	2.166	2.068	1.800	1.854	2.180	-3,8 ***	-453
Sudeste	1.060	1.114	1.158	1.033	1.031	1.057	880	817	889	902	-2,8 ***	-158
Centro-Oeste	262	284	279	284	266	267	173	171	165	205	-5,3 ***	-56
<b>Sul</b>	<b>1.234</b>	<b>1.263</b>	<b>1.219</b>	<b>1.115</b>	<b>1.034</b>	<b>967</b>	<b>834</b>	<b>775</b>	<b>801</b>	<b>807</b>	<b>-5,3 ***</b>	<b>-427</b>
Paraná	384	413	403	348	350	294	294	230	225	243	-6,1 ***	-141
Santa Catarina	260	272	268	255	219	233	132	140	154	161	-7,1 ***	-98
Rio Grande do Sul	591	578	548	512	465	441	408	405	422	403	-4,1 ***	-187

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

Em 2014, as atividades que mais ocupavam a PEA agrícola na região Sul eram cultivo de hortaliças e legumes; criação de bovinos; produção mista lavoura e pecuária;

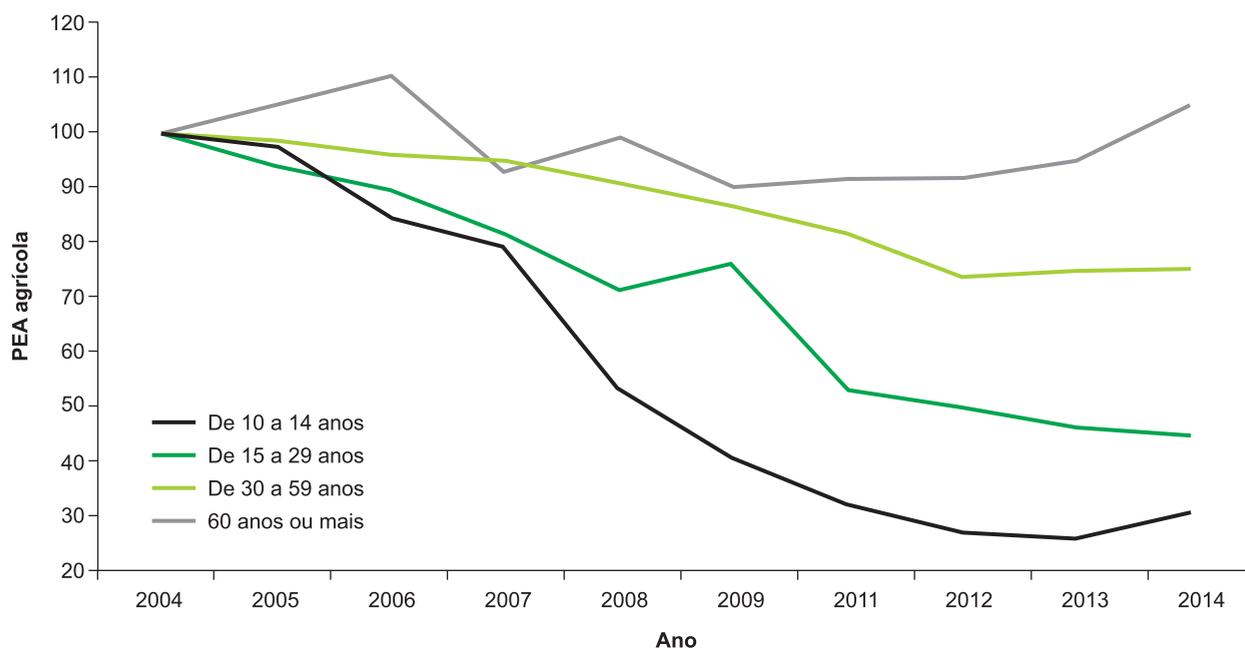
cultivo de fumo; cultivo de soja; cultivo de milho; e criação de aves. Juntas, ocuparam 1,7 milhão de pessoas (75% da PEA agrícola total). Com exceção da produção mista la-

**Tabela 5.** Evolução da PEA agrícola por grupos de idade em 2004–2014 para Brasil e estados do Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)	Var.
	(mil pessoas)											
<b>Brasil</b>	<b>18.030</b>	<b>18.095</b>	<b>17.526</b>	<b>16.842</b>	<b>16.405</b>	<b>16.035</b>	<b>14.888</b>	<b>13.987</b>	<b>13.982</b>	<b>14.466</b>	<b>-2,8 ***</b>	<b>-3.564</b>
10 a 14 anos	1.037	1.117	995	902	712	642	565	418	414	441	-10,3 ***	-596
15 a 29 anos	5.586	5.361	5.019	4.687	4.335	4.116	3.523	3.248	3.017	3.003	-6,5 ***	-2.584
30 a 59 anos	8.815	8.967	8.750	8.676	8.631	8.610	8.295	7.902	8.008	8.243	-1,1 ***	-573
60 anos ou mais	2.592	2.650	2.763	2.577	2.728	2.666	2.506	2.419	2.542	2.780	-0,3	189
<b>Sul</b>	<b>3.180</b>	<b>3.134</b>	<b>3.067</b>	<b>2.868</b>	<b>2.713</b>	<b>2.607</b>	<b>2.339</b>	<b>2.179</b>	<b>2.176</b>	<b>2.248</b>	<b>-4,2 ***</b>	<b>-933</b>
10 a 14 anos	202	198	171	161	108	82	65	55	53	62	-14,0 ***	-140
15 a 29 anos	730	687	651	595	520	552	387	361	333	325	-8,5 ***	-405
30 a 59 anos	1.674	1.646	1.612	1.577	1.517	1.453	1.363	1.237	1.245	1.258	-3,3 ***	-416
60 anos ou mais	574	603	633	535	568	520	523	527	545	602	-0,7	28

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.



**Figura 5.** Evolução da PEA agrícola por grupo de idade em 2004–2014 (2004 = 100).

voura e pecuária, nas demais atividades houve forte redução do número de ocupados em 2004-2014. Basta dizer que em 2004 esse conjunto de atividades ocupava 2,3 milhões de pessoas.

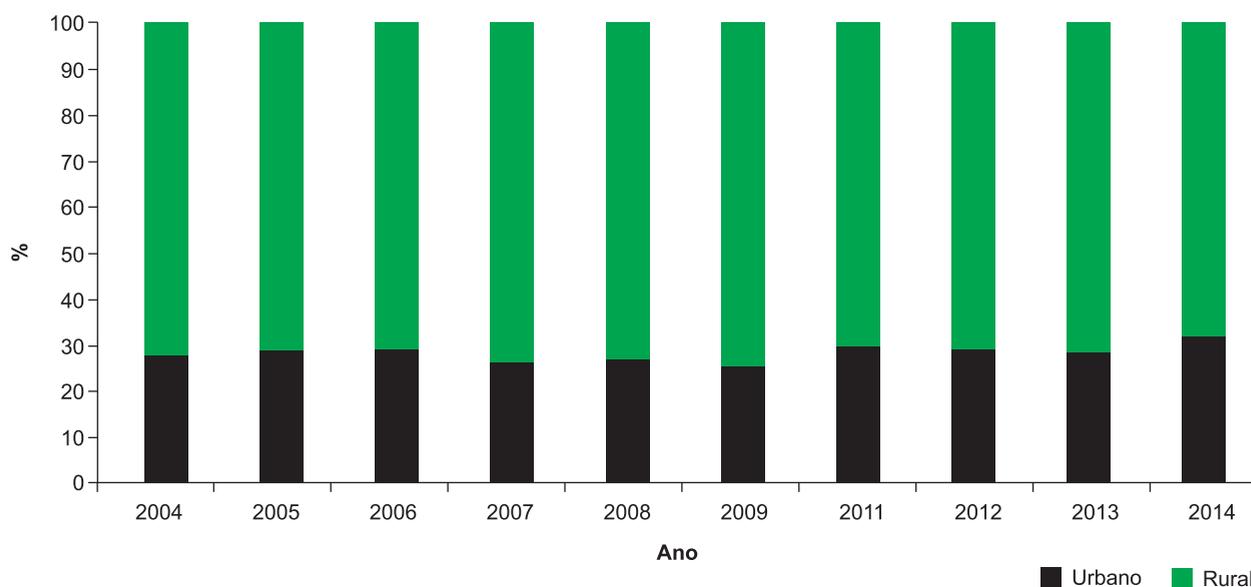
Os poucos setores cujas ocupações registraram crescimento no período analisado foram cultivo de cana-de-açúcar; pesca e serviços relacionados; cultivo de frutas cítricas; e criação de ovinos (Tabela 8).

**Tabela 6.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade segundo o domicílio em 2004–2014 a região Sul e estados.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)	Var.
	(mil pessoas)											
<b>Total</b>	<b>3.180</b>	<b>3.134</b>	<b>3.067</b>	<b>2.868</b>	<b>2.713</b>	<b>2.607</b>	<b>2.339</b>	<b>2.179</b>	<b>2.176</b>	<b>2.248</b>	<b>-4,2 ***</b>	<b>-933</b>
Paraná	1.101	1.085	1.053	973	948	850	833	704	674	717	-5,0 ***	-384
Santa Catarina	657	663	662	616	557	594	404	409	410	453	-5,4 ***	-203
Rio Grande do Sul	1.423	1.386	1.352	1.280	1.208	1.163	1.102	1.066	1.091	1.077	-3,0 ***	-346
<b>Urbano</b>	<b>830</b>	<b>843</b>	<b>839</b>	<b>716</b>	<b>691</b>	<b>625</b>	<b>651</b>	<b>603</b>	<b>586</b>	<b>662</b>	<b>-3,4 ***</b>	<b>-168</b>
Paraná	349	335	321	273	292	232	290	237	248	255	-3,2 ***	-94
Santa Catarina	154	185	180	160	138	145	92	94	101	116	-6,2 ***	-38
Rio Grande do Sul	326	323	338	282	261	248	269	272	237	291	-2,3 **	-36
<b>Rural</b>	<b>2.351</b>	<b>2.291</b>	<b>2.228</b>	<b>2.153</b>	<b>2.022</b>	<b>1.982</b>	<b>1.688</b>	<b>1.576</b>	<b>1.590</b>	<b>1.586</b>	<b>-4,5 ***</b>	<b>-765</b>
Paraná	752	751	732	699	655	618	542	468	426	462	-5,9 ***	-290
Santa Catarina	503	477	482	456	420	449	313	315	309	337	-5,2 ***	-165
Rio Grande do Sul	1.096	1.063	1.014	998	947	915	833	794	854	786	-3,3 ***	-310

Nota: \*\*\* e \*\* indicam, respectivamente, 99% e 95% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.



**Figura 6.** participação relativa do urbano e do rural na PEA agrícola de dez anos ou mais de idade em 2004–2014, no Sul.

Dois fatores positivos a destacar: crescimento significativo da escolaridade dos ocupados na agricultura do Sul, em todas as posições

na ocupação; e redução de 140 mil crianças com idade de 10 a 14 anos entre os ocupados no setor primário (Tabela 9). Nessa idade é muito

**Tabela 7.** Evolução da idade média da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade segundo a posição na ocupação na atividade principal em 2004–2014 para Brasil e região Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)
<b>Brasil</b>											
Empregador	51	52	52	53	53	53	53	53	55	55	0,6 ***
Conta própria	46	47	47	47	47	48	48	47	48	48	0,3 ***
Empregados com registro	35	35	36	36	36	36	37	38	38	37	0,7 ***
Empregados sem registro	34	34	34	35	35	36	37	37	37	37	1,1 ***
Não remunerados	27	28	29	29	30	30	30	31	33	33	1,6 ***
Autoconsumo	46	45	46	46	46	47	46	47	47	48	0,5 ***
<b>Sul</b>											
Empregador	48	48	49	48	49	50	52	51	56	54	1,3 ***
Conta própria	48	47	47	48	49	48	49	49	50	50	0,5 ***
Empregados com registro	36	36	37	38	37	37	39	40	39	38	0,8 ***
Empregados sem registro	36	36	36	36	37	37	39	38	40	40	1,1 ***
Não remunerados	31	32	33	33	35	35	36	37	39	38	2,2 ***
Autoconsumo	52	51	52	51	53	54	54	56	54	58	1,0 ***

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

importante compatibilizar a formação escolar com a temática da vida e da sucessão na propriedade familiar.

Ainda em relação ao nível de escolaridade da PEA agrícola, destaca-se que a região Sul possui situação bem mais favorável do que a média nacional, e isso vale para todas as categorias de pessoas ocupadas. O número médio de anos de estudo em 2014 variou de 9,8 anos para os empregadores até 4,4 para os dedicados à produção para o autoconsumo (Tabela 10).

## Considerações finais

O texto analisou o comportamento de alguns dos principais indicadores do mercado de trabalho agrícola na região Sul em 2004–2014, destacando a evolução do número de pessoas ocupadas na agricultura; as ocupações não agrícolas da população economicamente ativa (PEA) com residência rural; a participação das mulheres na PEA agrícola; os grupos de idade

da PEA ocupada na agricultura; o nível de escolaridade dos ocupados; a posição na ocupação; e as principais atividades agropecuárias em que a PEA se ocupou.

No período considerado houve significativa redução do número de pessoas ocupadas na agricultura – 933 mil no total. A dinâmica das atividades não agrícolas foi insuficiente para compensar a forte redução na maioria das principais atividades agropecuárias que mais demandam e ocupam a força de trabalho. Os resultados mostraram, claramente, que a redução atingiu mais fortemente a PEA com residência rural, os membros não remunerados da família, as mulheres, as crianças e os jovens. Nesse sentido, pode-se notar uma clara transição demográfica na composição da PEA agrícola, e isso impacta direta e profundamente as políticas e os programas voltados para a agricultura e para as áreas rurais do Sul.

**Tabela 8.** Evolução da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade segundo a atividade principal agropecuária para a região Sul em 2004–2014.

Total e principais atividades	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014	Var.
	(mil pessoas)										(% a.a.)	
<b>Total</b>	<b>3.180</b>	<b>3.134</b>	<b>3.067</b>	<b>2.868</b>	<b>2.713</b>	<b>2.607</b>	<b>2.339</b>	<b>2.179</b>	<b>2.176</b>	<b>2.248</b>	<b>-4,2 ***</b>	<b>-933</b>
Cultivo de hortaliças e legumes	543	590	644	550	525	483	325	309	339	399	-6,4 ***	-144
Criação de bovinos	454	484	560	533	490	434	339	361	376	372	-3,9 ***	-83
Produção mista: lavoura e pecuária	7	49	25	13	113	206	342	202	209	255	39,0 ***	247
Cultivo de fumo	464	454	423	366	318	336	228	198	183	180	-10,2 ***	-284
Cultivo de soja	349	224	182	186	151	166	172	212	209	167	-3,1	-182
Cultivo de milho	330	256	227	278	233	208	226	199	153	166	-5,7 ***	-164
Criação de aves	185	205	182	184	121	155	133	154	156	148	-2,8 *	-37
Serviços relacionados com a agricultura	70	99	61	108	71	63	80	55	67	75	-1,9	4
Cultivo de mandioca	112	99	84	75	53	45	65	86	66	69	-3,6	-43
Silvicultura e exploração florestal	66	76	83	82	92	73	65	66	60	61	-2,5 *	-6
Cultivo de cana-de-açúcar	16	35	18	24	16	27	44	50	58	51	12,5 ***	36
Pesca e serviços relacionados	30	42	39	29	16	36	23	37	38	41	1,2	11
Cultivo de arroz	68	82	72	56	57	45	51	44	47	39	-5,9 ***	-28
Cultivo de uva	58	44	45	48	49	40	31	45	40	38	-3,1 **	-20
Criação de suínos	51	60	53	47	34	38	33	34	37	36	-4,9 ***	-15
Cultivo de outros produtos de lavoura temporária	185	159	173	98	127	96	39	39	23	34	-19,0 ***	-151
Cultivo de frutas cítricas	10	12	4	9	4	5	13	8	10	18	5,4	8
Cultivo de café	46	29	39	23	34	29	22	16	19	14	-9,5 ***	-32
Cultivo de outros produtos de lavoura permanente	47	38	47	38	24	21	19	12	19	14	-12,4 ***	-33
Criação de ovinos	6	6	11	11	7	11	9	5	7	13	1,6	7
Criação de animais mal especificados	11	11	20	34	29	15	11	7	15	13	-4,1	1
Cultivo de banana	32	25	25	26	21	22	8	-	6	12	-	-20
Demais culturas	40	55	47	50	126	56	61	40	38	36	-	-4

Nota: \*\*\*, \*\* e \* indicam, respectivamente, 99%, 95% e 90% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

**Tabela 9.** Evolução da PEA agrícola de 10 a 14 anos de idade em 2004–2014 para Brasil e regiões e estados do Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)	Var.
	(mil pessoas)											
<b>Brasil</b>	<b>1.037</b>	<b>1.117</b>	<b>995</b>	<b>902</b>	<b>712</b>	<b>642</b>	<b>565</b>	<b>418</b>	<b>414</b>	<b>441</b>	<b>-10,3 ***</b>	<b>-596</b>
Norte	167	123	130	124	90	98	110	91	76	86	-5,7 ***	-81
Nordeste	531	626	533	487	405	343	316	209	209	214	-11,0 ***	-316
Sudeste	98	131	126	104	78	86	62	51	64	62	-7,8 ***	-36
Centro-Oeste	40	40	35	26	30	34	11	12	12	17	-12,2 ***	-23
<b>Sul</b>	<b>202</b>	<b>198</b>	<b>171</b>	<b>161</b>	<b>108</b>	<b>82</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>62</b>	<b>-14,0 ***</b>	<b>-140</b>
Paraná	66	68	50	56	36	29	23	21	13	21	-14,1 ***	-45
Santa Catarina	51	47	42	31	20	21	5	12	5	8	-20,6 ***	-42
Rio Grande do Sul	86	83	79	74	53	32	37	21	34	33	-11,9 ***	-53

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

**Tabela 10.** Evolução do número médio de anos de estudo da PEA agrícola de dez anos ou mais de idade segundo a posição na ocupação na atividade principal em 2004–2014 para Brasil e região Sul.

Unidade	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2004/2014 (% a.a.)
	<b>Brasil</b>										
Empregador	5,8	5,9	6,0	6,1	6,1	6,6	6,9	7,3	7,1	8,0	3,0 ***
Conta própria	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	3,8	4,2	4,3	4,4	4,8 ***
Empregados com registro	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9	4,9	5,3	5,5	5,8	5,7	3,7 ***
Empregados sem registro	3,2	3,2	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1	4,3	2,8 ***
Não remunerados	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,5	5,6	5,7	3,1 ***
Autoconsumo	3,0	3,2	3,3	3,2	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7	3,8	2,0 ***
<b>Sul</b>											
Empregador	7,4	6,9	7,4	6,9	7,9	7,8	8,3	9,2	8,7	9,8	3,1 ***
Conta própria	4,4	4,4	4,7	4,5	5,0	5,1	5,5	5,7	5,7	5,9	3,3 ***
Empregados com registro	5,2	4,8	5,1	5,3	5,5	5,5	5,5	6,4	6,5	6,5	2,8 ***
Empregados sem registro	4,2	4,5	4,5	4,5	4,6	4,3	5,0	4,8	5,0	5,3	1,9 ***
Não remunerados	5,5	5,4	5,7	5,8	5,9	6,0	6,3	6,2	6,6	6,5	2,1 ***
Autoconsumo	3,8	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,4	4,3	4,4	4,4	1,4 ***

Nota: \*\*\* indica 99% de confiança.

Fonte: elaborada com dados da Pnad/IBGE.

Desde as tradicionais políticas agrícolas e agroindustriais voltadas para as commodities e outras atividades agropecuárias, como crédito, assistência técnica e extensão rural, pesquisa

agropecuária e transferência de tecnologias, até as políticas mais orientadas para o desenvolvimento rural – infraestrutura e serviços, educação, saúde, lazer e moradia e telecomunicações – e

as políticas de seguridade social (previdência, transferência de renda condicionada, Benefício de Prestação Continuada, aposentadoria rural, segurança alimentar e nutricional), todas são afetadas, tendo como referência o mercado de trabalho agrícola e rural, pelo quadro atual e futuro.

Por causa disso, surgem enormes desafios para as políticas de desenvolvimento regional, especialmente aquelas com foco nas áreas rurais do Sul. Essa é justamente a contribuição que o texto pretende trazer para o debate e construção de alternativas para a população, tanto em termos de geração de trabalho e renda quanto de melhorias substanciais nas condições de vida. Os desafios tornam-se bem mais complexos quando se constata, entre outros indicadores, que 82,7% das pessoas ocupadas na agricultura do Sul tinham 30 anos ou mais de idade em 2014.

Se parece claro que as tradicionais atividades agropecuárias não conseguem mais absorver toda a força de trabalho, até pelo próprio avanço da incorporação de tecnologias que tornam o trabalho humano redundante, torna-se imperioso articular as políticas agrícolas com as políticas de desenvolvimento rural e de seguridade social de modo que seja possível que o campo e as pequenas e médias cidades se consolidem como espaços privilegiados para as famílias que neles habitam e trabalham.

## Referências

ANEQUINI, P. R.; DEL GROSSI, M. E. Ocupações não agrícolas no meio rural paranaense: setores de atividade e emprego. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL: COORDENAÇÃO E GESTÃO COMO INSTRUMENTO DE COMPETITIVIDADE NO AGRONEGÓCIO, 4., 2001, Goiânia. **Anais...** Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras, 2001. p. 34.

BALSADI, O. V.; GROSSI, M. E. Trabalho e emprego na agricultura brasileira: um olhar para o período 2004-2014. In: IBERIAN CONFERENCE ON RURAL STUDIES, 11., 2016, Vila Real. **Proceedings...** Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2016a. p. 330-336.

BALSADI, O. V.; GROSSI, M. E. Trabalho e emprego na agricultura nordestina: um olhar para o período

2004-2014. In: CONGRESSO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54., 2016, Maceió. **Desenvolvimento, território e biodiversidade:** anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2016b. 1 CD-ROM.

BAZOTTI, A.; NAZARENO, L. R. de; CINTRA, A. P. de U. Um ensaio sobre as famílias agrícolas paranaenses a partir das PNADs 1992, 1998, 2005 e 2007. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 117, p. 123-145, jul./dez. 2009.

CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A. A. Entre especialização produtiva e resiliência socioambiental: estratégias de reprodução social de agricultores familiares da Região Extremo Oeste Catarinense. **Sustentabilidade em Debate**, v. 6, p. 33-50, 2015.

CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. F. **Multifuncionalidade agrícola e pluriatividade das famílias de agricultores: novas bases interpretativas para repensar o desenvolvimento rural.** In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE INVESTIGAÇÃO E EXTENSÃO AGROPECUÁRIA, 5., 2002, Florianópolis. **Agroecossistemas, agricultura familiar e agricultura orgânica:** anais. Florianópolis: EPAGRI, 2002.

COSTA JUNIOR, G.; BACHA, C. J. C. Análise do pessoal ocupado no meio rural do Paraná de 2000 a 2010. **Pesquisa & Debate**, v. 27, n. 1, p. 91-107, mar. 2016.

COSTA, G. V. Ocupação e renda da população economicamente ativa agrícola e não agrícola do estado do Paraná entre 2004 e 2015. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 55., 2017, Santa Maria. **Inovação, extensão e cooperação para o desenvolvimento:** anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2017. 1 CD-ROM.

DEL GROSSI, M. E. Transformações no meio rural paranaense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., 1996, Aracaju. **Anais...** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1996. p. 51-70.

DEL GROSSI, M. E.; SOUZA, M.; GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural paranaense. In: CUNHA, M. S. da; SHIKIDA, P. F. A.; ROCHA JÚNIOR, W. F. da. (Org.). **Agronegócio paranaense.** Cascavel: Ed. UNIOESTE, 2002. p. 97-124.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.** Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40)>. Acesso em: 21 out. 2017.

LAURENTI, A. C. Evolução da ocupação e do rendimento das pessoas no meio rural do Paraná no período 2001-2009. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 34, n. 124, p. 175-199, jan./jun. 2013.

- LAURENTI, A. C.; DORETTO, M.; DEL GROSSI, M. E. Ocupação e renda nas famílias das áreas rurais da região litorânea ao lago de Itaipu. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Exportações, segurança alimentar e instabilidade dos mercados**: anais: resumos. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. 1 CD-ROM.
- LAURENTI, A. C.; DEL GROSSI, M. E. A evolução das pessoas ocupadas em atividades agrícolas e não agrícolas nas áreas rurais do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **O agronegócio do Mercosul e a sua inserção na economia mundial**: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1999. p. 269-269.
- MATTEI, L. A dinâmica das ocupações rurais não agrícolas em Santa Catarina nas décadas dos anos oitenta e noventa. In: CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. (Org.). **O novo rural brasileiro**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. v. 3, p. 49-79.
- MATTEI, L. F. **Pluriatividade e desenvolvimento rural no Estado de Santa Catarina**. 1999. 211 f. Tese (Doutorado) – Unicamp, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- NASCIMENTO, C. A.; SOUZA, M.; STADUTO, J. A. R. Análises regionais de ocupações e dos rendimentos das mulheres e homens nas áreas rurais do Sul do Brasil na primeira década do século XXI. In: STADUTO, J. A. R.; SOUZA, M. DE; NASCIMENTO, C. A. do. (Org.). **Desenvolvimento rural e gênero**: abordagens analíticas, estratégias e políticas públicas. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2015. p. 99-122.
- NASCIMENTO, C. A.; SOUZA, M.; STADUTO, J. A. R. Magnitude das famílias rurais e da pluriatividade na região Sul do Brasil: análise comparada dos dados do Censo demográfico de 2010 e da Pnad 2011. In: CONGRESSO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54., 2016, Maceió. **Desenvolvimento, território e biodiversidade**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2016. 1 CD-ROM.
- SACCO DOS ANJOS, F. **A agricultura familiar em transformação**: o caso dos colonos-operários de Massaranduba (SC). Pelotas: Ed. da UFPEL, 1995a. 170 p. (AUTOR, FAVOR CONFIRMAR CORRESPONDÊNCIA COM A CITAÇÃO)
- SACCO DOS ANJOS, F. A pluriatividade e a agricultura catarinense: dissolução ou redefinição da exploração familiar? **Agropecuária Catarinense**, v. 8, n. 2, p. 56-58, 1995b. (AUTOR, FAVOR CONFIRMAR CORRESPONDÊNCIA COM A CITAÇÃO)
- SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. 256 p.
- SCHNEIDER, S.; NAVARRO, Z. S. Agricultura e novas formas de ocupação no meio rural: um estudo das tendências recentes. In: AGUIAR, D. R. D.; PINHO, J. B. (Org.). **O agronegócio brasileiro**: desafios e perspectivas. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1998. v. 2, p. 617-635.
- SCHNEIDER, S.; NAVARRO, Z. S. Emprego agrícola e novas formas de ocupação no RS: uma análise a partir dos dados das PNADs de 1981 a 1997. In: CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. da. (Org.). **O novo rural brasileiro**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. v. 3, p. 15-48.
- SOUZA, M. de; NASCIMENTO, C. A. do; STADUTO, J. A. R. Análise das formas de ocupação e rendimentos de homens e mulheres nas áreas rurais do estado do Rio Grande do Sul no período de 2001 a 2007. **Revista Análise Econômica**, ano 29, n. 55, p. 259-284, mar. 2011.
- SOUZA, M.; DEL GROSSI, M. E. A individualização do trabalho agrícola no seio das famílias rurais da região Sul do Brasil nos anos 90. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE SOCIOLOGIA RURAL, 6., 2002, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002a. p. 1864-1873. (AUTOR, FAVOR CONFIRMAR CORRESPONDÊNCIA COM A CITAÇÃO)
- SOUZA, M.; DEL GROSSI, M. E. Agricultura, ocupações e rendas das pessoas nas áreas rurais do Estado do Paraná: 1992-99. In: ENCONTRO DE ECONOMIA PARANAENSE, 1., 2002, Maringá. [Anais...] Maringá: UEM, 2002b. 1 CD ROM. (AUTOR, FAVOR CONFIRMAR CORRESPONDÊNCIA COM A CITAÇÃO)
- STADUTO, J. A. R.; NASCIMENTO, C. A.; SOUZA, M. de. Ocupações e renda das mulheres e homens no rural do estado do Paraná, Brasil: uma perspectiva de gênero. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v. 10, n. 72, p. 91-115, jul./dic. 2013.
- TECCHIO, A.; CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. **Estratégias de reprodução social de famílias rurais pobres do território Meio Oeste Contestado (SC)**. **Raízes**, v. 32, n. 2, p. 68-81, jul./dez. 2011.
- ZANCHET, M. S. Tendências e desafios do emprego rural no Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 118, p. 159-173, 2010.

# Índice regional de crédito rural nos municípios do Espírito Santo<sup>1</sup>

Edileuza Aparecida Vital Galeano<sup>2</sup>  
Antonio Elias Souza Silva<sup>3</sup>  
Renzo Caliman Souza<sup>4</sup>

**Resumo** – Este artigo apresenta o índice regional de crédito rural (*IRCR*) para os municípios do Espírito Santo comparativamente aos demais estados brasileiros, mostrando a distribuição regional do crédito rural diante do valor da produção agropecuária. O *IRCR* médio do estado foi de 0,71 de 1999 a 2013, o que mostra que em média o estado teve participação menor no crédito em relação a sua participação no valor adicionado da agropecuária no período em análise. Até 2009 o *IRCR* do estado era inferior à unidade, tendo aumentado consideravelmente a partir de 2006, atingindo um pico de 1,49 em 2010. Em 2013 o estado apresentou o maior *IRCR* do Sudeste (1,34). Como era esperado, a distribuição do crédito rural entre as regiões e municípios do estado na maioria dos casos não acompanha sua participação relativa no valor adicionado da agropecuária. O estudo fornece indicadores para que os gestores possam tomar decisões no sentido de fomentar as atividades agropecuárias, bem como avaliar a eficiência do crédito rural em cada localidade ao longo dos anos.

**Palavras-chave:** desenvolvimento regional, desigualdade, valor adicionado.

## Regional rural credit index in the municipalities of Espírito Santo

**Abstract** – This article presents the Regional Rural Credit Index (*IRCR*) for the municipalities of the state of Espírito Santo, compared to the other Brazilian states, showing the regional distribution of rural credit compared to agricultural production. The state's average *IRCR* was 0.71 from 1999 to 2013, which shows that on average the state had a smaller participation in credit in relation to its share of value added in agriculture in the period under analysis. Up to the year 2009, the *IRCR* of the state was lower than the unit, having increased considerably since 2006, reaching a peak of 1.49 in 2010. In 2013 the state presented the highest *IRCR* among the states of the Southeast (1,34). As expected, the distribution of rural credit among the regions and municipalities of the state in most cases does not track their relative share in the value added of farming. The study provides indicators

<sup>1</sup> Original recebido em 29/6/2017 e aprovado em 17/8/2017.

<sup>2</sup> Doutora em Economia, pesquisadora do Incaper e professora da Ufes. E-mail: edileuzagaleano@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, mestrado em Extensão rural. E-mail: ae.souzasilva@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduando em Economia, bolsista do Incaper. E-mail: renzo.caliman@hotmail.com

so that managers can make decisions in order to foster agricultural activities, as well as evaluate the efficiency of rural credit in each locality over the years.

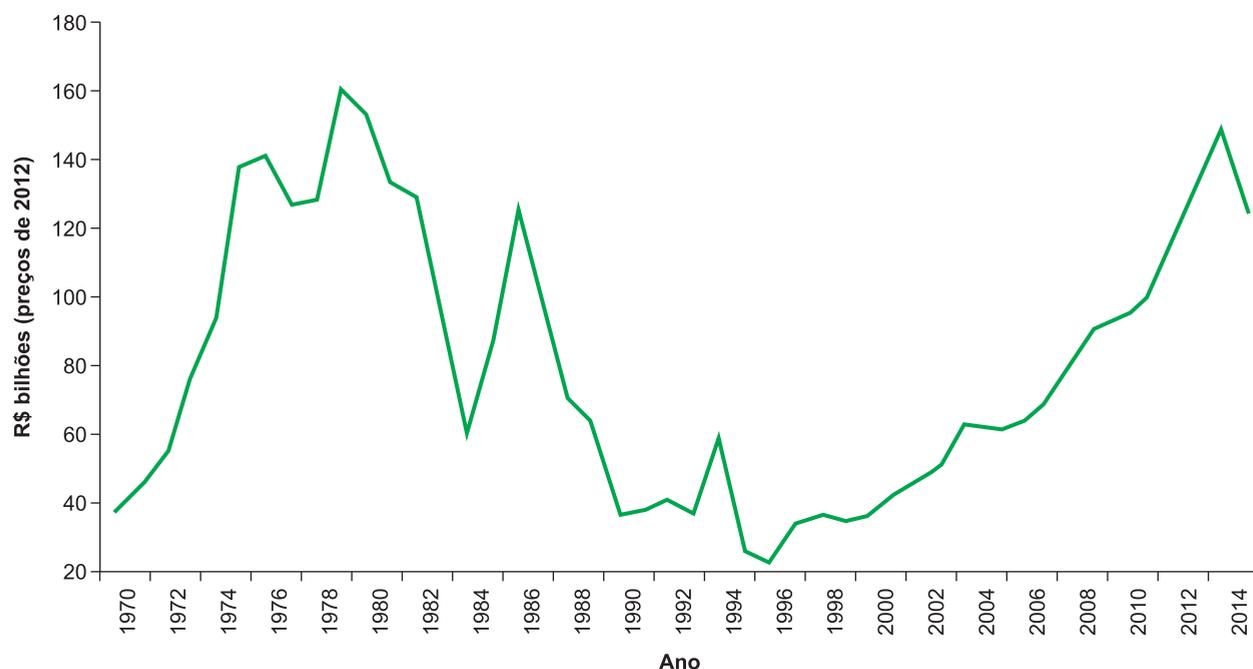
**Keywords:** regional development, inequality, added value.

## Introdução

O crédito rural é um poderoso instrumento de política agrícola, indutor de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Esse mecanismo de apoio ao setor, que no Brasil data de meados da década de 1960, historicamente tem sido uma das políticas mais impactantes e de resposta mais imediata à produção rural, especialmente na modalidade de investimento, sem deixar de reconhecer também a importância da modalidade custeio.

Os dados do Banco Central mostram que o volume de recursos aplicados no crédito rural na década de 1970 foram crescentes, atingindo o volume financeiro máximo em 1979, 27% superior ao praticado em 2015. A partir da década de 1980, o volume de crédito rural entrou em tendência de queda, atingindo o mínimo em 1996, apenas 18,7% do volume praticado em 2015 (Figura 1).

Até meados da década de 1990, esse instrumento de desenvolvimento rural estabeleceu um modelo agrícola discriminador e excludente, favorecendo um seletivo grupo de agricultores médios e grandes, as culturas de exportação (commodities) e priorizando o Centro-Sul, apesar de a política agrícola não excluir formalmente nenhum segmento. As concessões de crédito privilegiavam as commodities ligadas ao nascente complexo agroindustrial e ao setor agroexportador, as transações de maior volume e menor custo administrativo, com a centralidade na moderna agricultura do Centro-Sul. O crédito também privilegiou setores do mercado interno, como trigo, avicultura e leite (BITTENCOURT, 2003). Com isso, além de o pequeno produtor disputar o crédito com os demais produtores, ele era obrigado a seguir a mesma rotina bancária cujo perfil era voltado para o médio e o grande produtor (BELIK, 2000).



**Figura 1.** Evolução do crédito rural no Brasil em 1970–2015.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

A década de 1990 foi marcada por mudanças na estratégia econômica brasileira, com o agravamento dos problemas com o crédito rural causados pela desarticulação entre os juros do crédito rural e a evolução dos preços agrícolas. Nesse período, o crédito passou a centralizar-se nas operações de custeio e estabeleceu-se novo arranjo institucional. As organizações sociais se movimentaram no sentido de pressionar o governo federal a reiniciar a ampliação dos recursos destinados ao crédito rural, mas também a criar uma política diferenciada para a agricultura familiar, expressão que já era utilizada na década de 1990, formalmente instituída em 2006 (DE CONTI; ROITMAN, 2001), com a criação do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). O Pronaf ganha status de programa governamental a partir de meados de 1996. O volume de crédito voltou a subir a partir da segunda metade da década de 1990. Mesmo assim, o volume com recursos tem ficado muito abaixo do praticado nas décadas de 1970 e 1980. Conforme Belik (2015), o volume de crédito rural colocado à disposição dos produtores ainda é reduzido em relação às suas necessidades, e sua distribuição ocorre de uma forma desigual e seletiva.

Atualmente os governos se esforçam para intensificar as ações no sentido de democratizar e ampliar o acesso e uso do crédito rural, com inserção cada vez maior dos agricultores familiares.

O crédito rural contribui diretamente para o desenvolvimento das atividades agropecuárias. O presente artigo apresenta o índice regional de crédito rural (IRCR) para os municípios do Espírito Santo, comparativamente aos demais estados brasileiros.

## Crédito rural e desenvolvimento regional

Na perspectiva de Keynes (1971), os bancos cumprem papel fundamental através da capacidade de expandir a liquidez e o crédito para que o empresário tenha sob seu comando

uma quantia apropriada de moeda para aplicação em capital produtivo. Para Kaldor (1970) e Myrdal (1968), o sistema financeiro poderia afetar o desenvolvimento regional através da promoção do desenvolvimento do país como um todo. Além disso, Myrdal (1968), ao discutir as causas do crescimento econômico desigual entre países e regiões na teoria da causalidade circular acumulativa, admitiu que os bancos têm importância crucial no desenvolvimento das regiões. Considerou que eles podem atuar melhorando ou prejudicando as desigualdades entre as regiões ao transferirem recursos financeiros das regiões mais ricas para as mais pobres ou vice-versa.

De Paula e Alves Júnior (2003) argumentaram que a expansão do crédito pelos bancos não é resultado de mudanças preconcebidas nas suas preferências na composição de seu portfólio, como reflexo de sua menor aversão ao risco. Enfatizam ainda que sob condições de incerteza, os bancos procuram pautar seu comportamento com base na avaliação do histórico da relação com os clientes e no acompanhamento das estratégias adotadas pela média de comportamento dos demais bancos. Assim, em épocas de crescimento, aumentam sua exposição ao risco; em épocas de crise, tendem a aumentar sua preferência pela liquidez, independentemente dos retornos esperados dos projetos de investimento.

Stuart (2005) introduz a ideia de funcionalidade do sistema financeiro, ou seja, que seu grau de desenvolvimento seja medido por seu papel funcional em fornecer *finance* e *funding* aos setores produtivos. A assimetria de informações entre emprestadores e tomadores identificada por Stiglitz e Weiss (1981) se mostra como mais uma falha no mercado financeiro. Os autores argumentam que a combinação da seleção adversa e do risco moral torna um setor financeiro, que, deixado aos princípios das leis de mercado, poderá trazer um resultado imperfeito, com restrições ao crédito, dificultando, assim, o acesso aos recursos necessários para a realização de novos projetos de investimentos. Dymski (2007) mostra que a ênfase na eficiência

bancária deve ser reduzida, pois a função da firma bancária deve levar em conta sua capacidade de gerar bem-estar social por meio da geração de recursos destinados às inversões produtivas. Ferreira Junior et al. (2012) defendem estratégias de política pública de inclusão financeira para as regiões menos desenvolvidas via Sistema de Fomento e Financiamento do Desenvolvimento Local e agências de fomento como forma de complemento da oferta de recursos destinados à produção.

A interdependência entre oferta e demanda de crédito regional é ponto chave da teoria pós-keynesiana para defender o desenvolvimento de sistemas financeiros regionais. A oferta de crédito é influenciada tanto pela preferência pela liquidez quanto pelo estágio de desenvolvimento bancário (CAVALCANTE et al., 2007). O aspecto financeiro é um importante insumo para enriquecimento da discussão acerca de aglomerações espaciais produtivas (CAVALCANTE, 2006). Minsky (1982, 1986), apoiado nas teorias de Keynes (1936), por sua vez, reconheceu a importância do setor financeiro ao explicar o caráter instável das economias de mercado. Estudos, em sua maioria de caráter pós-keynesiano (CHICK, 1992; CROCCO, 2010; DOW, 1982, 1990; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1998), admitem que sob mobilidade imperfeita de capitais os bancos locais influenciam o desenvolvimento regional ao afetarem a disponibilidade local de crédito. Assim, considera-se que a estrutura do sistema financeiro pode afetar o desenvolvimento regional.

A atividade de intermediação financeira e criação de crédito faz com que o sistema financeiro seja imprescindível na propulsão do desenvolvimento econômico regional. Assim, a disponibilidade de crédito e seu efeito sobre o crescimento econômico estão diretamente relacionados, e quanto mais desenvolvido o sistema financeiro, maior deverá ser o potencial explicativo do crédito no crescimento (AMADO, 1997). Castro (2002) constatou a concentração da atividade financeira nas áreas de maior desenvolvimento econômico e concluiu que quanto maior o dinamismo econômico e a pro-

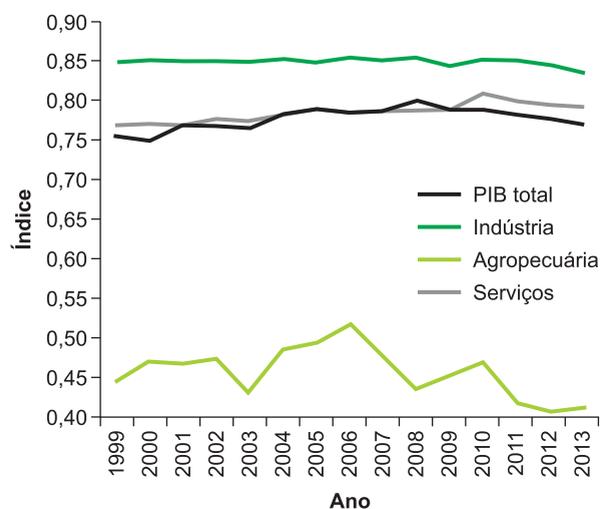
dutividade média do trabalho da região, maior sua capacidade em reter depósitos e menor sua preferência pela liquidez.

A concentração dos serviços bancários e de atividades financeiras em regiões mais desenvolvidas acarretam piora da distribuição de crédito nas regiões mais pobres (FREITAS; DE PAULA, 2010). Os autores mostram que a reestruturação bancária ocorrida no País pioraram as desigualdades na oferta de crédito. Nogueira et al. (2015) verificaram que o caráter altamente concentrado do sistema bancário brasileiro produz tendência de concentração das agências bancárias na região mais desenvolvida. Concluem que, embora esse padrão pudesse ser eficiente do ponto de vista dos bancos, ele não o é em relação ao desenvolvimento regional, aumentando suas disparidades econômicas diante das regiões mais desenvolvidas. Romero e Jayme Junior (2009) mostram que apesar de o crédito ter crescido em todas as macrorregiões, o aumento foi consideravelmente maior nas mais desenvolvidas, como Sul e Sudeste em 2001–2006. Vasconcelos et al. (2004), com base nas evidências em relação à elevada concentração do crédito regional, conclui que a discussão sobre a baixa relação crédito bancário/PIB no Brasil deve envolver também questões regionais. Para Alexandre et al. (2008), uma distribuição regional do crédito mais igualitária pode melhorar a distribuição regional da renda no Brasil.

Nesse contexto, o setor agropecuário tem importância fundamental para a redução das desigualdades sociais e regionais. Isso pode ser verificado, por exemplo, pelo índice de Gini da distribuição do valor adicionado bruto da agropecuária municipal. Esse índice é uma medida do grau de concentração de uma distribuição, cujo valor varia de 0 (perfeita igualdade) até 1 (desigualdade máxima).

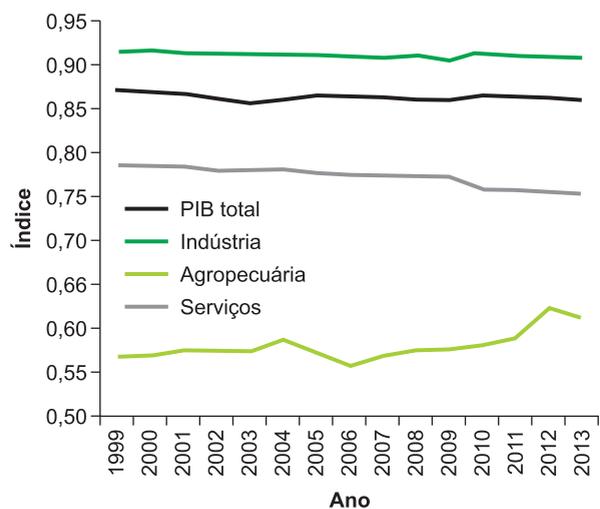
No Espírito Santo, o índice de Gini da agropecuária caiu de 0,52 em 2006 para 0,41 em 2013, resultado que coloca o Espírito Santo entre os cinco estados brasileiros com menor índice de Gini na agropecuária. Para a indústria capixaba, o índice de Gini em

2013 foi igual a 0,84; no setor de Serviços foi de 0,79 (Figura 2). No Brasil como um todo, o índice de Gini da agropecuária em 2013 foi de 0,61; para a indústria, foi de 0,91 (Figura 3) (IBGE, 2016). Esse indicador mostra que o setor agropecuário, pela melhor distribuição das atividades ligadas diretamente à terra e demais recursos naturais, é fundamental para a redução das desigualdades sociais e regionais no estado – contribuem para a redução da concentração populacional e de renda na capital e grandes centros urbanos.



**Figura 2.** Índice de Gini setorial do Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do IBGE (2016).



**Figura 3.** Índice de Gini setorial do Brasil.

Fonte: elaborada com dados do IBGE (2016).

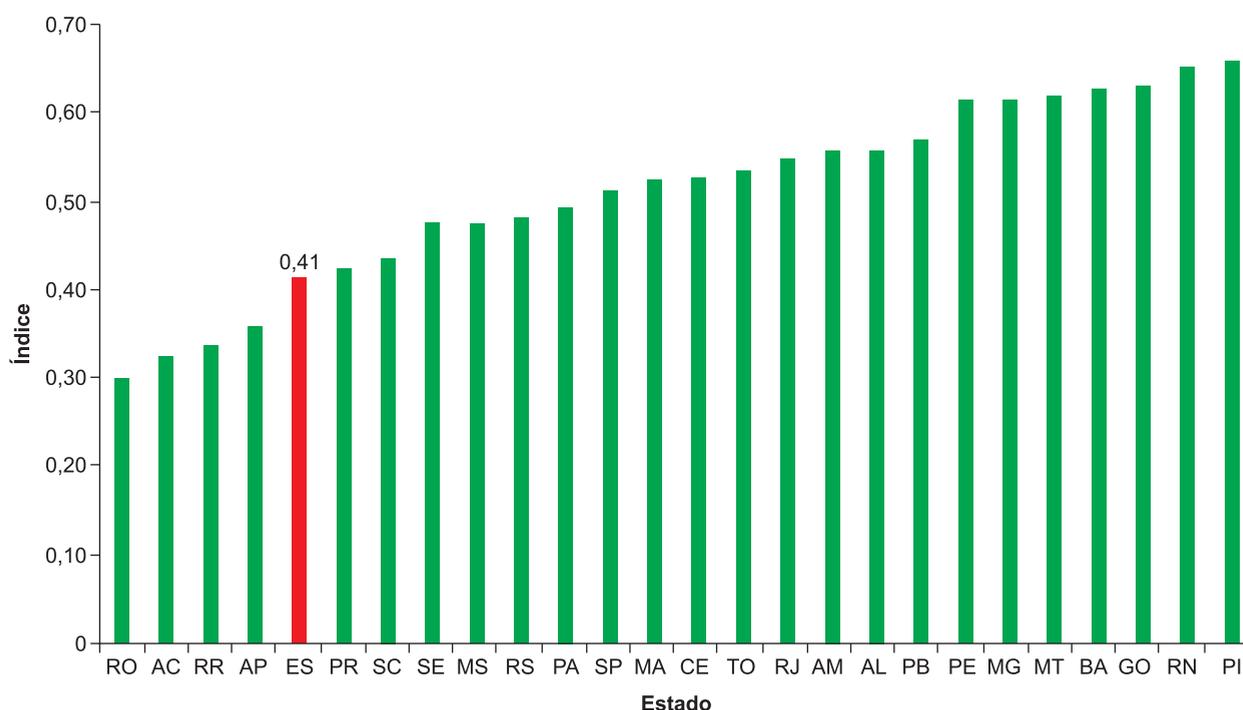
A Figura 4 mostra o Índice de Gini da agropecuária para os estados brasileiros em 2013. Rondônia é o que apresenta o menor índice, seguido pelo Acre e Roraima. O Espírito Santo está na quinta colocação. O Piauí é o que apresenta o pior índice.

Apesar da importância do crédito rural para o desenvolvimento econômico, a participação percentual do crédito rural no total do crédito vem caindo nos últimos anos, e o crédito para Pronaf vem caindo em proporções ainda maiores. Além disso, Mattei (2014) mostrou que em 2000–2010 o crédito para a agricultura familiar estava concentrado no Sul do País, onde a agricultura familiar está mais integrada ao processo de produção agroindustrial, além de privilegiar segmentos do setor familiar e excluir outros. Quanto à questão regional, Sorgato e Ferreira Junior (2014) corroboraram a transferência de depósitos da região menos desenvolvida (Nordeste) para as mais desenvolvidas (Sudeste) em 2001–2010.

## O crédito rural no Espírito Santo

A política de crédito rural no Espírito Santo tem buscado a sustentação, o fortalecimento e a ampliação das atividades agrícolas, especialmente àquelas inseridas nas cadeias produtivas já consolidadas – café, fruticultura, pecuária, silvicultura e olericultura –, mas também contemplando novas atividades, como floricultura, aquicultura, produtos orgânicos e agroturismo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016b). O governo do estado tem procurado incentivar a diversificação da produção agropecuária, conforme abordado em Galeano (2016).

De 1958 a 1985 a associação de Crédito e Assistência Rural (Acares) em parceria com o Banco de Crédito e Assistência Rural (Bcar), atual Banestes, desenvolveu um programa de crédito orientado, no qual a tomada de crédito estava condicionada à assistência técnica nas propriedades. Nesse período, foram aplicados no estado investimentos vultosos que foram muito importantes para a modernização tecnológica



**Figura 4.** Índice de Gini do setor agropecuário dos estados brasileiros em 2013.

Fonte: elaborada com dados do IBGE (informar referência do IBGE).

das principais atividades agropecuárias: cafeicultura, olericultura, pecuária, avicultura e expansão da atividade florestal, por exemplo. Em meados da década de 1980, o governo federal decretou o fim do subsídio, o que levou imediatamente à majoração das taxas de juros. Como consequência, o crédito rural deixou de ser atrativo e com a instabilidade da economia brasileira os agricultores ficaram desestimulados. Com a criação do Pronaf, houve expansão de linhas e recursos. As taxas de juros voltaram a atrair especialmente os agricultores familiares (COSTA, 2016).

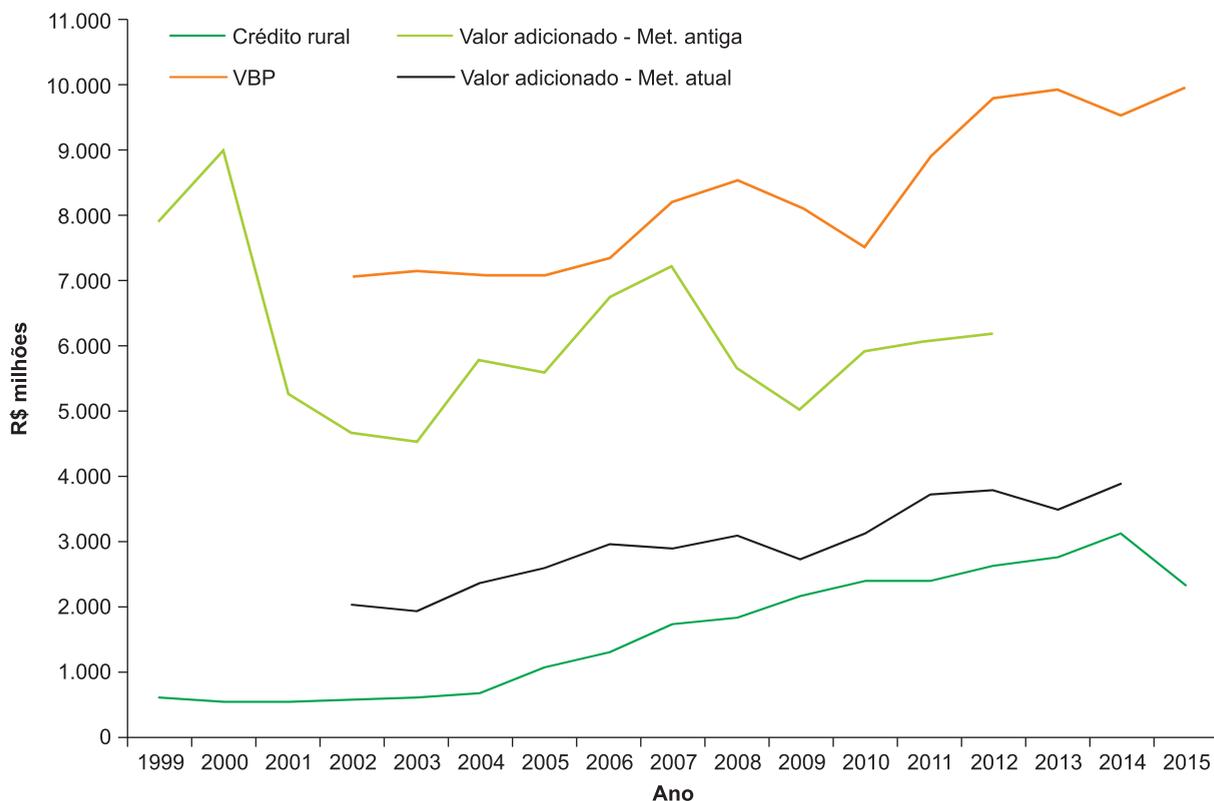
A Figura 5 mostra a evolução do crédito rural e do valor da produção agropecuária capixaba de 1999 a 2015. Percebe-se que a partir de 2004 o volume de crédito rural é crescente até 2014. Em 2013, o volume foi de 2,7 bilhões; o valor adicionado da agropecuária<sup>5</sup> foi de

3,5 bilhões; e o valor bruto da produção agropecuária foi estimado em 9,9 bilhões, corrigidos a preços de 2015. Quanto a esse indicador, destaca-se que houve mudança na metodologia em 2013, e a agropecuária passou a ter peso menor no cálculo do PIB, o que resulta em um valor adicionado menor quando comparado à metodologia antiga (Figura 5).

Com o aumento do volume de crédito rural no Espírito Santo a partir de 2004, a participação do estado no total de crédito nacional passou de 0,9% em 2004 para 2,1% em 2010 (Figura 6). Em 2015 o volume de crédito caiu para 2,3 bilhões de reais e a participação do estado no crédito nacional caiu para 1,5%.

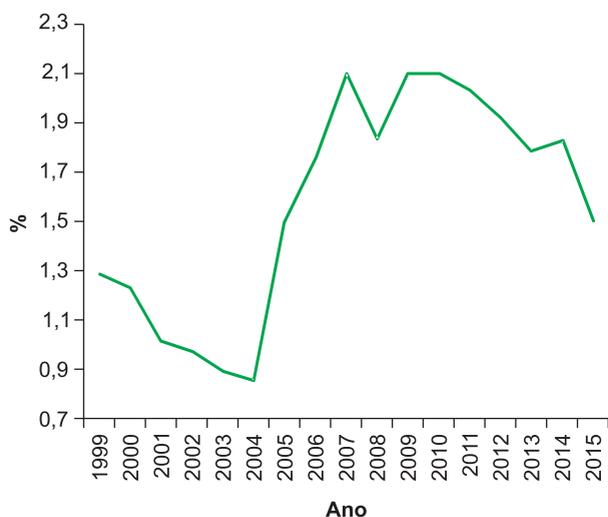
A participação dos recursos destinados ao investimento foi ampliada, passando de 3,6% em

<sup>5</sup> Valor adicionado refere-se ao valor adicional que adquirem os bens e serviços ao ser transformados durante o processo produtivo, deduzido os custos intermediários utilizados no processo. No caso de atividades agropecuárias, as quais utilizam trabalho, terra, máquinas e equipamentos, capital de giro emprestado e diversos insumos, tais como sementes, fertilizantes, defensivos para produzir é necessário considerar que tais insumos foram produzidos por outros setores de atividade. Assim o valor adicionado refere-se ao cálculo do que cada setor ou ramo de atividade adicionou ao produto final, em cada etapa do processo produtivo (FONSECA, 2004).



**Figura 5.** Evolução do crédito rural e do valor da produção do Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016). – Valores atualizados pelo IGP-DI 2015=100 (Fundação Getúlio Vargas, 2016).

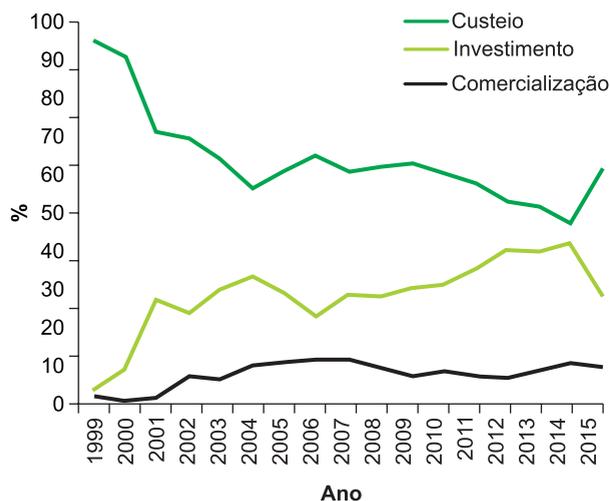


**Figura 6.** Participação do Espírito Santo no Crédito rural nacional.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

1999 para 41,9% em 2014, o que é considerado muito representativo para o desenvolvimento da agropecuária ao longo dos anos, pois essa modalidade de crédito é a que realmente fica ao longo de vários anos na propriedade, ampliando sua infraestrutura e a potencialidade produtiva. É muito importante que o agricultor capixaba tenha entendido e incorporado o conceito dessa modalidade de crédito. Enfatiza-se que esse percentual é bem superior ao da média nacional, que em 2014 foi igual a 26%. Em 2015, por causa da crise e incerteza, acompanhada pelo déficit hídrico que se acumula no estado, a participação do crédito para investimento rural capixaba foi menor que a dos anos anteriores. Já a participação do custeio no total do crédito rural capixaba caiu de 94,8% em 1999 para 46,8% em 2014. A participação dos recursos para comercialização

se manteve praticamente constante de 2002 a 2015 (Figura 7).

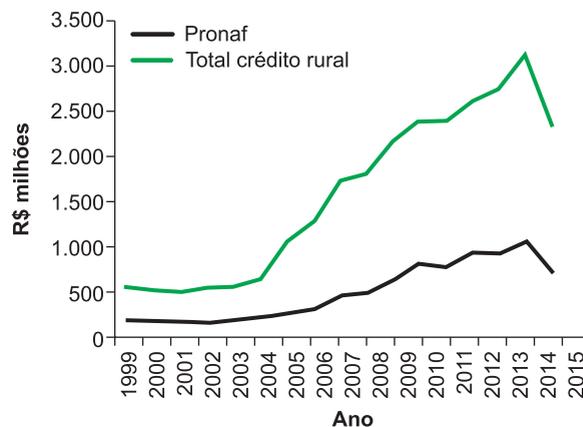


**Figura 7.** Participação por tipo de operação de crédito rural no Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

Quanto aos Pronaf, os recursos de crédito rurais destinados aos agricultores pronafianos do Espírito Santo evoluíram fortemente em pouco mais de 15 anos. Passou de R\$ 198,5 milhões, oriundos de 15.170 contratos em 1999, para R\$ 1,057 bilhão, referentes a 43.856 contratos (Figura 8). Esses recursos cresceram 432,5 % e o número de contratos 189%. A evolução foi interrompida em 2015 tendo em vista que os créditos tomados pelos agricultores caiu 29,2% em volume e 37,8% em número de contrato em relação a 2014 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016). A redução pode ser explicada pela crise econômica brasileira e a crise hídrica que assolou o estado nos últimos anos (GALEANO et al., 2016).

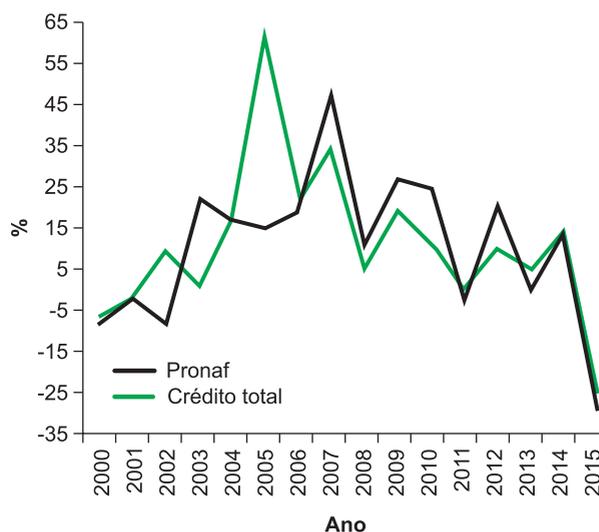
As Figuras 8 e 9 mostram que de 2004 a 2005 o crescimento do volume total de crédito rural no estado foi superior ao crescimento do volume destinado ao Pronaf. O crescimento do crédito rural foi de 61%, enquanto o crédito para o Pronaf cresceu 14,7%. Apesar dessa redução percentual em relação ao total, o volume de recursos de créditos do Pronaf foi crescente até 2015.



**Figura 8.** Evolução do volume do total de crédito rural e Pronaf no Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

Nota: valores corrigidos para 2016 pelo IGP-DI (Fundação Getúlio Vargas, 2016).



**Figura 9.** Evolução do crescimento do total do crédito rural e do Pronaf no Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

Quanto à distribuição dos recursos no estado, em média 32% foram destinados ao Pronaf no período de 1999 a 2015. Em 2006 houve queda na participação do Pronaf no total do volume de crédito, ficando em apenas 24,5% (Figura 10).

Quanto ao volume de crédito rural por modalidade, houve ampliação na tomada de crédito para custeio, passando de 15.124 para



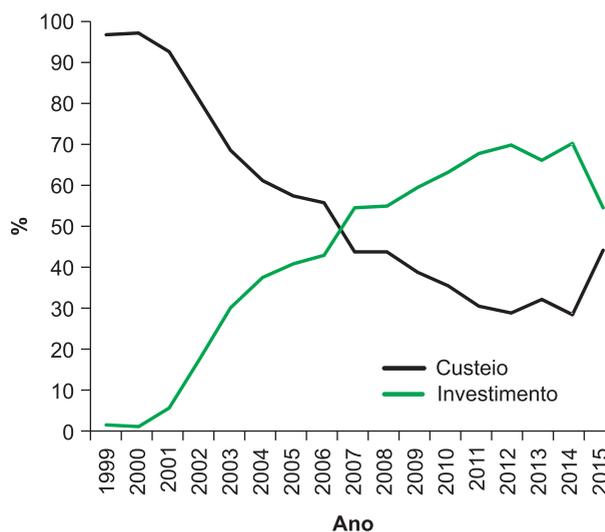
**Figura 10.** Evolução da participação do Pronaf no total crédito rural do Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

17.023 contratos (12,5%); já o volume de recursos passou de R\$ 193,5 milhões em 1999 para R\$ 307,9 milhões em 2014 (59,1%). Embora tenha havido aumento substancial e desproporcional no volume de crédito de custeio em relação ao aumento de contratos, isso se explica pelo aumento do valor médio desses contratos, que passou de R\$ 12,8 para 22,9 milhões em 2015 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016a, 2016b).

A modalidade investimento experimentou alta histórica no período analisado, passando de 46 contratos em 1999 para 26.833 em 2014, chegando a R\$ 749,3 milhões nesse ano, ou seja, aumento de 150 vezes ou 14.762% (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016a, 2016b). Sem desconsiderar a importância do crédito de custeio que envolve basicamente os insumos, os recursos de investimentos, quando bem aplicados, é que fazem a verdadeira revolução na propriedade, pois perpassam os ciclos das culturas dando sustentação às atividades no médio e longo prazos, melhorando assim a estrutura da unidade produtiva. Antes de 2006, a maior parte dos recursos

do Pronaf eram destinados para custeio; a partir daí os recursos para investimento predominaram, tendo atingido 71% em 2014 (Figura 11).



**Figura 11.** Participação por tipo de operação do Pronaf no Espírito Santo.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b).

Quanto à distribuição de crédito por região, a mesorregião Litoral Norte representou 29,2% do crédito rural do estado em 2013, sendo os municípios de Linhares, São Mateus e Rio Bananal os maiores tomadores de crédito. Nesses municípios, predomina a produção de café conilon, fruticultura e pimenta-do-reino. Os municípios de João Neiva e Ibirapu são os que tomaram menos crédito. Neles, a produção é pouco diversificada, sendo a cafeicultura a atividade predominante. O Litoral Norte representou 26,7% do valor adicionado bruto da agropecuária.

O Noroeste representou 29% do crédito rural, sendo os municípios de Colatina, Nova Venécia e Vila Valério os maiores tomadores. Nesses municípios, predomina a produção de café conilon, fruticultura, olericultura, silvicultura e leite. Os municípios de Alto Rio Novo, Vila Pavão e Água Doce do Norte são os que tomaram menos crédito. Neles, as atividades são

mais concentradas na produção de café e leite. A mesorregião Noroeste representou 19% do valor adicionado bruto da agropecuária.

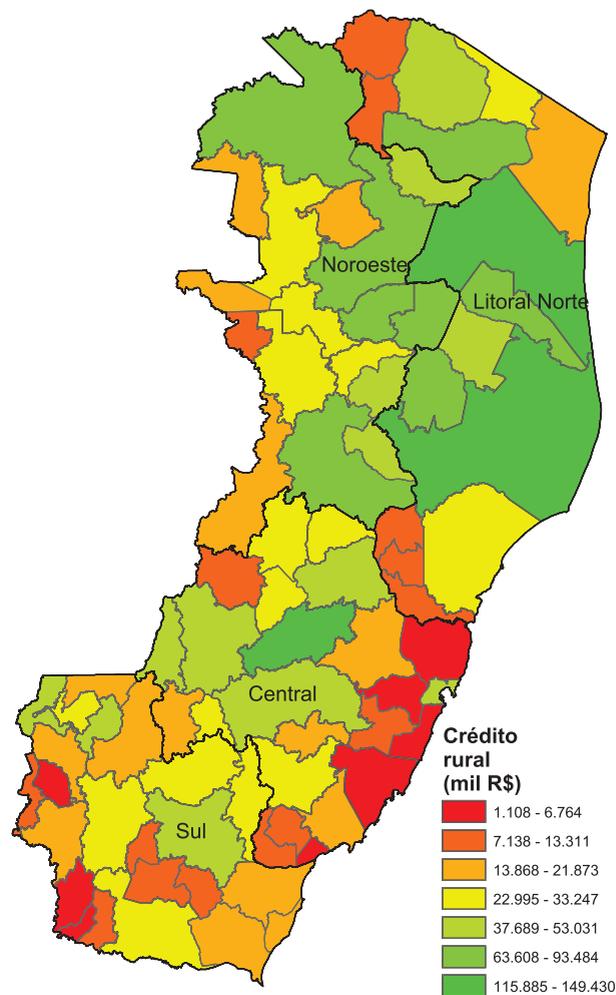
A mesorregião Central foi responsável por 25,2% do crédito rural, sendo os municípios de Santa Maria de Jetibá, Domingos Martins e Afonso Cláudio os maiores tomadores de crédito. Essa região possui produção bem diversificada, com atividades ligadas à produção de ovos, galináceos, olericultura, fruticultura e café. Essa mesorregião representou 34,2% do valor adicionado bruto da agropecuária.

A mesorregião Sul participou com 16,6% do crédito rural, sendo os municípios de Iúna, Cachoeiro de Itapemirim e Castelo os maiores tomadores de crédito. Os menores tomadores foram Bom Jesus do Norte, Divino de São Lourenço e São José do Calçado. Essa mesorregião representou 20,1% do valor adicionado bruto da agropecuária.

As regiões Central e Sul possuem participação no volume de crédito inferior à participação no valor adicionado bruto. As Figuras 12 e 13 mostram que os municípios destacados de vermelho representam áreas de menor dinamismo agropecuário. Nas áreas destacadas de vermelho, desconsiderando a capital Vitória e municípios adjacentes onde predominam atividades ligadas a indústria e serviços, são necessários estudos para identificar as potencialidades para a expansão do crédito rural.

## Metodologia

Um indicador da desigualdade na distribuição do crédito num país é o índice regional de crédito (*IRC*)<sup>6</sup>. Ele compara a participação de uma região no total de crédito concedido no país com sua participação no PIB nacional. Quando o *IRC* é igual à unidade, a proporção de crédito aplicado na localidade é idêntica à proporção do PIB naquela localidade. Quando é maior que



**Figura 12.** Distribuição do crédito rural no Espírito Santo em 2013.

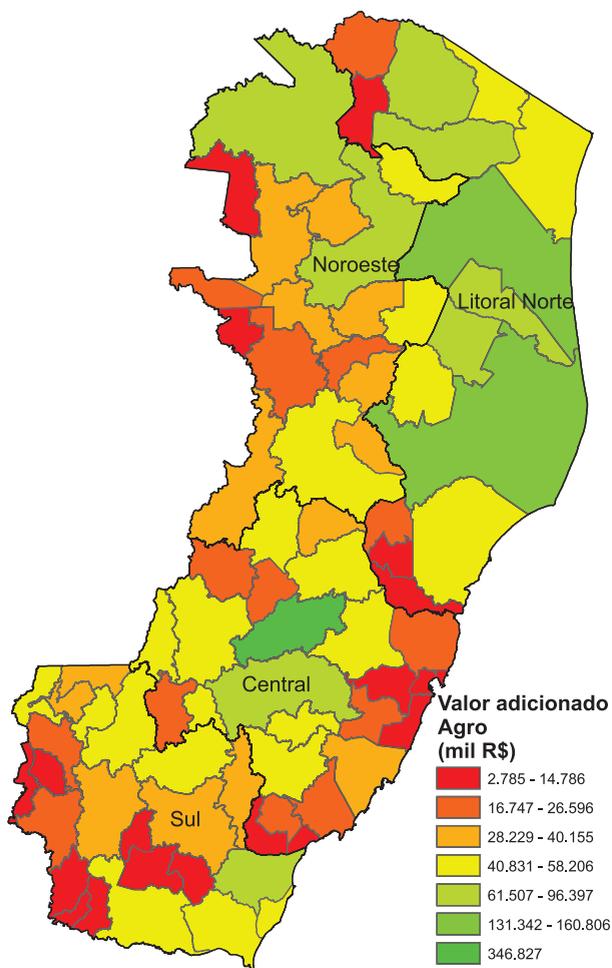
Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016b).

a unidade, a participação da região na distribuição do crédito é superior à sua participação na distribuição do PIB; quando o *IRC* é menor que a unidade, a participação na distribuição do crédito é menor que a participação na distribuição do PIB:

$$IRC_i = (CRED_i / CRED_{br}) / (PIB_i / PIB_{br}) = 1 \quad (1)$$

*CRED<sub>i</sub>* é o crédito para estado *i*; *CRED<sub>br</sub>* é o crédito do Brasil; *PIB<sub>i</sub>* é o PIB do estado *i*; e

<sup>6</sup> Desenvolvido em Crocco (2010) e Crocco et al. (2011). Conforme Crocco et al. (2011), a metodologia aplicada ao *IRC* é uma adaptação do conhecido “quociente locacional”, amplamente utilizado na literatura de economia regional para determinar a existência ou não de especialização produtiva em uma região específica.



**Figura 13.** Distribuição do valor adicionado da agropecuária no Espírito Santo em 2013.

Fonte: elaborada com dados do PIB municipal-IBGE (2016).

*PIBbr* é o PIB do Brasil. A partir da equação 1, Crocco (2010) e Crocco et al. (2011) apresentaram o conceito de Gap regional de crédito como sendo o volume de crédito necessário para igualar a participação da localidade no total de crédito concedido no país à sua participação no PIB nacional. Conforme Crocco (2010), para se chegar a esse valor deve-se calcular primeiramente o montante de crédito necessário para que determinada região receba volume de crédito exatamente proporcional ao peso do seu PIB em relação ao Brasil. Essa variável foi denominada *CRÊDi*. O volume do Gap regional de crédito pode ser definido como

$$Gap = CREDi - CRÊDi \quad (2)$$

Seguindo a mesma ideia do *IRC*, um indicador de Gap regional de crédito (*IGRC*) pode ser definido como

$$IGRC = 1 - [(PIBi/PIBbr) - (CREDi/CREDbr)] \quad (3)$$

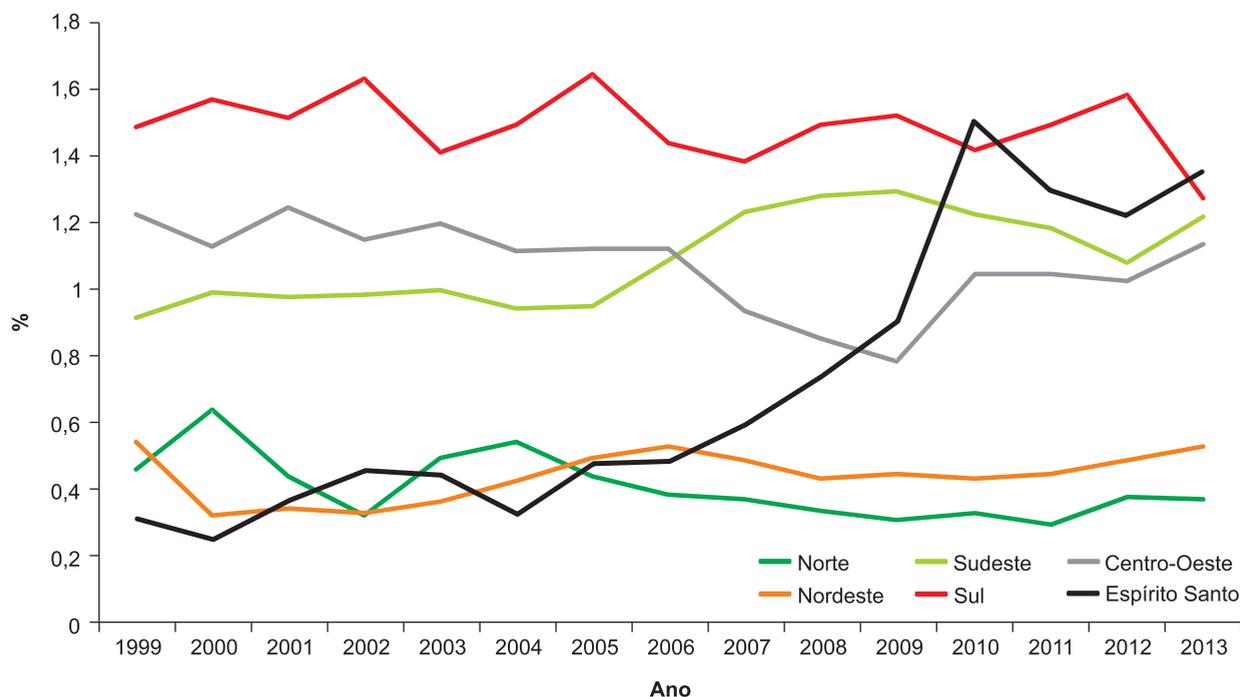
Um *IGRC* menor que a unidade revela que a região recebe menos crédito do que sua participação relativa no PIB. Já um indicador superior a unidade revela que a região recebe mais crédito do que sua participação relativa no PIB.

## Resultados e discussão

A Figura 14 mostra o *IRC* do crédito rural do Espírito Santo e das regiões do Brasil. O indicador mostra que o Sul apresentou participação relativa no crédito acima da sua participação no valor adicionado na agropecuária. O Sudeste apresentou *IRCR* de 0,91 em 1999 e de 1,21 em 2013. Já as regiões Norte e Nordeste apresentaram participação relativa do crédito rural inferior à participação na distribuição do valor adicionado na agropecuária. Até 2009 a participação do Espírito Santo na distribuição do crédito foi menor que sua participação na distribuição do valor adicionado da agropecuária; depois de 2009, o indicador foi superior a unidade. O *IRCR* aumentou relativamente a partir de 2006, tendo atingido o pico de 1,49 em 2010.

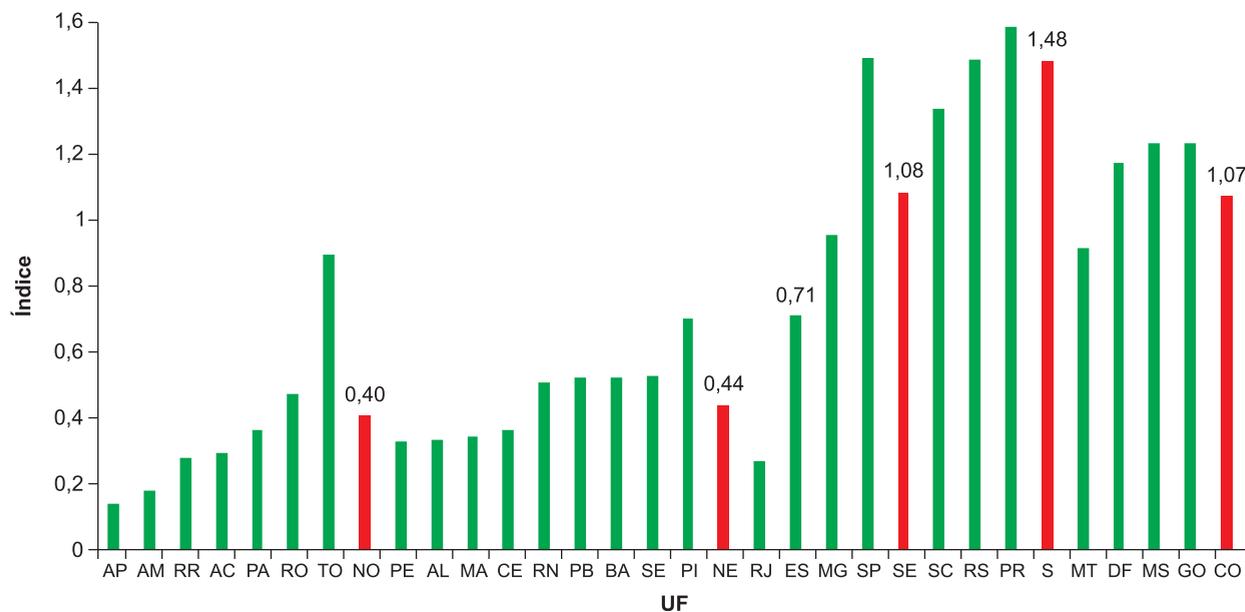
Figura 15 mostra a média do *IRCR* para o período de 1999 a 2013. Para o Sul, a média do *IRCR* ficou em 1,48, a maior média entre as regiões, sendo o Paraná o estado que apresentou maior média do índice (1,58). No Espírito Santo, a média do *IRCR* foi de 0,71, o que mostra que na média a participação do estado foi menor no crédito do que no valor adicionado na agropecuária.

A Figura 16 mostra o *IRCR* das unidades federativas em 2013. O Norte possui o menor *IRCR*, mas o maior *IRCR* entre os estados é o de Tocantins (1,50). No Norte está também o estado com menor *IRCR*, o Amazonas. O Nordeste



**Figura 14.** Índice regional de crédito rural (IRCR) em 1999–2013.

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

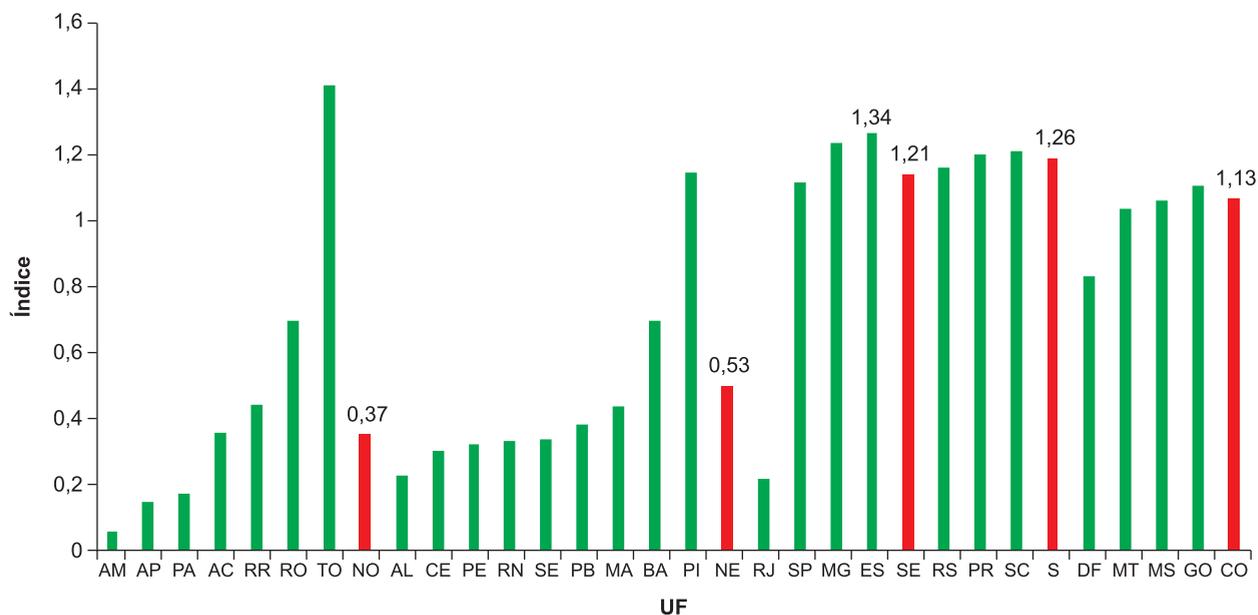


**Figura 15.** Índice regional de crédito rural (IRCR) no Brasil, média de 1999 a 2013.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

também apresenta *IRCR* menor que a unidade (0,53), sendo o maior *IRCR* o do Piauí (1,21) e o menor, o de Alagoas (0,24). Nas regiões Centro-

-Oeste e Sul, o *IRCR* não é tão desigual entre os estados. No Sudeste, o Espírito Santo apresenta o maior *IRCR* (1,34) e o Rio de Janeiro, o menor



**Figura 16.** Índice regional de crédito rural (IRCR) no Brasil em 2013.

Fonte: elaborada com dados do Banco Central do Brasil (2016b) e IBGE (2016).

(0,23). No caso do Espírito Santo, o resultado é explicado em parte pelo aumento do volume de recursos para investimento.

A Tabela 1 mostra os dados de participação no crédito rural e participação no valor adicionado da agropecuária das regiões brasileiras e do Espírito Santo. No Brasil, a relação crédito rural valor adicionado da agropecuária foi de 0,39 em média no período de 1999 a 2013; em 2013 a relação ficou em 0,58. No Norte e Nordeste a relação é bem mais baixa. No Sul e Sudeste, ela foi de 0,73 e 0,70. No Espírito Santo, a média em 1999–2013 foi de 0,32; já em 2013, a relação foi de 0,78.

Quanto à participação no total do valor adicionado, o Sudeste e Sul são os mais representativos – o Sudeste mostra tendência de queda. O Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam participação no volume total de crédito rural superior ao de sua participação no total valor adicionado da agropecuária. Essa evidência corrobora a concentração regional do crédito, conforme abordado na revisão de literatura. O *IRCR* abaixo da unidade no Norte e Nordeste evidencia que essas regiões têm potencial para ampliar seus investimentos produtivos na agro-

pecuária, bem como ampliar a utilização de crédito para a produção nesse setor.

No caso do Espírito Santo, sua participação no valor adicionado da agropecuária nacional foi de 5,03% em 2000, mas caiu para 1,33% em 2013. Já sua participação no crédito rural nacional foi de 1,55%, com o pico máximo em 2010 (2,09%) e depois voltou a cair, ficando em 1,78% em 2013. O Espírito Santo, como o Sul, Sudeste e Centro-Oeste, possui participação no volume total de crédito rural superior a sua participação no total do valor adicionado da agropecuária. No entanto, o que se percebe é que, no caso do Espírito Santo, houve uma mudança estrutural, pois o estado partiu de um *IRCR* inferior à unidade (e média também inferior à unidade) e atualmente a situação é inversa. As Figuras 17 e 18 mostram o *IRCR* para os municípios capixabas.

A Tabela 2 mostra dados de participação no crédito rural e participação no valor adicionado da agropecuária dos municípios capixabas. Os municípios da região metropolitana, Vila Velha, Serra, Cariacica e Vitória quase não possuem atividades agropecuárias expressivas, dada

**Tabela 1.** Dados de crédito rural e valor adicionado e IRCR de 1999 a 2013.

Região	Média de 1999–2013				2013			
	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % no valor adicionado da agropecuária	Participação % crédito	IRCR	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % no valor adicionado da agropecuária	Participação % crédito	IRCR
<b>Brasil</b>	<b>0,39</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1,00</b>	<b>0,58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1,00</b>
Norte	0,15	9,23	3,68	0,40	0,21	11,48	4,22	0,37
Nordeste	0,18	18,17	7,93	0,44	0,31	16,44	8,65	0,53
Centro-Oeste	0,41	17,48	18,56	1,07	0,66	19,20	21,69	1,13
Sul	0,58	26,56	39,12	1,48	0,73	29,48	37,17	1,26
Sudeste	0,44	28,56	30,70	1,08	0,70	23,39	28,27	1,21
<b>Espírito Santo</b>	<b>0,32</b>	<b>2,65</b>	<b>1,55</b>	<b>0,71</b>	<b>0,78</b>	<b>1,33</b>	<b>1,78</b>	<b>1,34</b>

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

a predominância de atividades ligadas ao setores de serviços e indústria.

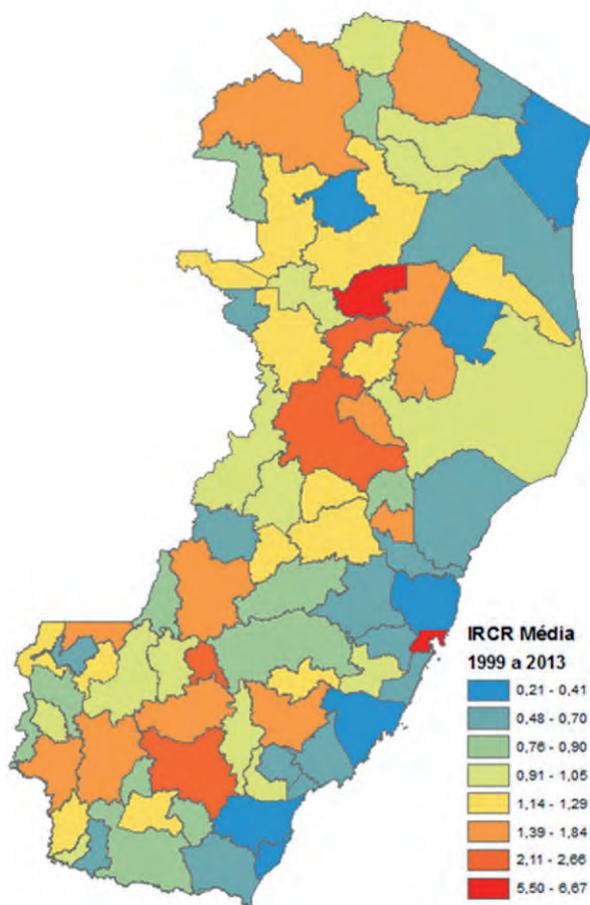
Vila Velha, Guarapari e Itapemirim possuem os menores *IRCRs*. Dos municípios com *IRCR* inferior à unidade, constam municípios com grande representatividade no PIB da agropecuária estadual, como Santa Maria de Jetibá (6,91%), Conceição da Barra (3,48%) e Domingos Martins (2,56%). Em Santa Maria de Jetibá, que possui agropecuária extremamente diversificada, com mais de 30 atividades olerícolas, 11 atividades frutícolas, café, produção animal (aves, ovos, suínos) além de culturas alimentares<sup>7</sup>, o *IRCR* é de 0,55. Isso indica que há muito espaço para a tomada de crédito rural para dinamizar ainda mais a agropecuária do município. Na aplicação do crédito desse município, a maior parte dos recursos foi para o custeio (51%). Os recursos para investimentos representaram 32%. Sugere-se que os produtores possam ampliar a tomada de crédito dessa modalidade, tendo em vista que o investimento vai gerar receitas e apoiar a atividade por vários anos.

O município de Domingos Martins, como Santa Maria de Jetibá, possui agropecuária diversificada, representada principalmente pela olericultura (tomate, inhame e gengibre), cafeicultura (arábica), fruticultura (tangerina, banana e morango) e produção animal (galináceos). Seu *IRCR* é de 0,62, o que significa que o município pode ampliar sua tomada de crédito rural, especialmente para investimento.

Para Conceição da Barra, as atividades agropecuárias estão extremamente concentradas na produção de madeira para papel e celulose e cana-de-açúcar para a indústria. O *IRCR* deste município é de 0,42, o que significa que o município ainda possui espaço para ampliação do crédito rural. Sugere-se que o município faça investimentos para promover a diversificação das atividades agropecuárias.

Os municípios de Piúma, Bom Jesus do Norte, São José do Calçado, Atílio Vivacqua e

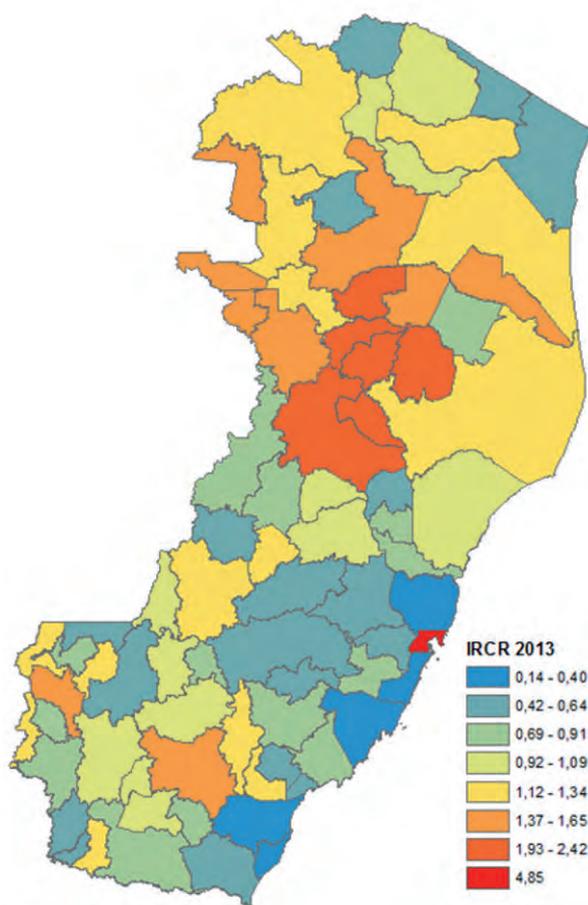
<sup>7</sup> As informações de produção de cada um dos municípios podem ser obtidas em Galeano et al. (2017).



**Figura 17.** IRCR médio do Espírito Santo em 1999–2013.

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

Divino de São Lourenço, por exemplo, possuem participação no valor adicionado da agropecuária inferior a 0,5% e *IRCR* inferior à unidade. Esses municípios poderiam ampliar a demanda por crédito rural, especialmente para investimentos. Na lista de municípios com *IRCR* maior que a unidade e com pouca participação no PIB da agropecuária capixaba, constam Apicá, Alto Rio Novo, Dolores do Rio Preto, Rio Novo do Sul e Mantenedópolis (Tabela 3). Nesses municípios, a produção é bem concentrada em café e pecuária. No caso de Dolores do Rio Preto, 64% dos recursos foram destinados para custeio. Nos demais municípios citados, a maior parte dos recursos de crédito rural vai para investimento.



**Figura 18.** IRCR do Espírito Santo em 2013.

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

No entanto, o que se nota é que os investimentos não estão resultando em agregação de valor para as atividades agropecuárias, e que o crescimento do volume de crédito rural foi superior ao crescimento do PIB da agropecuária municipal.

Assim, espera-se que os municípios que possuem participação percentual no valor adicionado muito inferior à unidade, mas que apresentam *IRCR* acima da unidade, ampliem a geração de valor adicionado ao PIB municipal nos próximos anos. São os casos, por exemplo, dos municípios de Jerônimo Monteiro, Ponto Belo, Dolores do Rio Preto, Rio Novo do Sul, Apicá e Alto Rio Novo, conforme já citamos.

**Tabela 2.** Dados de crédito rural e valor adicionado e IRCR médio de 1999 a 2013 para municípios do Espírito Santo com IRCR inferior à unidade em 2013.

Município	Média de 1999 a 2013				2013			
	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR
Espírito Santo	0,32	100	100	1,00	0,78	100	100	1,00
Vila Velha	0,26	0,33	0,19	0,59	0,11	0,45	0,06	0,14
Guarapari	0,10	1,10	0,27	0,25	0,18	1,15	0,27	0,24
Itapemirim	0,11	1,93	0,51	0,27	0,22	2,07	0,59	0,29
Marataizes	0,12	1,55	0,35	0,21	0,25	1,83	0,58	0,32
Serra	0,19	0,64	0,23	0,36	0,31	0,53	0,21	0,40
Conceição da Barra	0,14	3,48	0,57	0,23	0,33	1,56	0,66	0,42
João Neiva	0,28	0,51	0,38	0,83	0,35	0,75	0,33	0,45
Iconha	0,25	0,61	0,32	0,53	0,35	0,81	0,37	0,45
Marechal Floriano	0,42	0,97	1,11	1,29	0,38	1,57	0,76	0,48
Santa Leopoldina	0,27	1,27	0,83	0,66	0,38	1,34	0,65	0,48
Piúma	0,28	0,21	0,12	0,56	0,38	0,28	0,14	0,48
Bom Jesus do Norte	0,42	0,08	0,07	0,92	0,40	0,09	0,04	0,51
Mucurici	0,43	0,74	0,74	1,03	0,43	0,63	0,35	0,55
Santa Maria de Jetibá	0,28	6,91	4,55	0,84	0,43	10,90	6,01	0,55
Vila Pavão	0,20	0,98	0,37	0,37	0,44	1,09	0,61	0,56
São José do Calçado	0,46	0,38	0,42	1,14	0,46	0,42	0,25	0,59
Cariacica	0,23	0,26	0,14	0,53	0,47	0,23	0,14	0,60
Presidente Kennedy	0,22	1,07	0,57	0,55	0,47	1,31	0,78	0,60
Laranja da Terra	0,25	0,70	0,38	0,55	0,47	0,71	0,42	0,60

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Município	Média de 1999 a 2013				2013			
	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR
Domingos Martins	0,36	2,56	2,23	0,87	0,48	3,03	1,86	0,62
Pedro Canário	0,24	1,31	0,59	0,48	0,48	1,53	0,94	0,62
Muniz Freire	0,44	1,27	1,21	0,99	0,49	1,31	0,83	0,63
Ibatiba	0,52	0,81	1,07	1,39	0,50	1,20	0,77	0,64
Baixo Guandu	0,37	1,02	1,02	1,03	0,54	1,04	0,72	0,69
Venda Nova do Imigrante	0,90	1,35	2,69	2,11	0,58	1,48	1,10	0,75
Anchieta	0,25	0,80	0,37	0,49	0,61	0,72	0,56	0,78
Viana	0,52	0,49	0,48	0,95	0,61	0,53	0,41	0,78
Atílio Vivacqua	0,37	0,36	0,29	0,81	0,62	0,36	0,29	0,79
Divino de São Lourenço	0,39	0,30	0,30	0,97	0,64	0,23	0,19	0,82
Irupi	0,36	0,92	0,59	0,67	0,64	1,12	0,92	0,82
Guaçuí	0,61	0,71	1,29	1,84	0,66	0,84	0,70	0,84
Alfredo Chaves	0,65	0,98	1,53	1,68	0,66	1,28	1,09	0,85
Mimoso do Sul	0,35	1,32	1,14	0,87	0,69	1,32	1,16	0,88
Sooretama	0,24	2,49	0,99	0,41	0,69	2,04	1,81	0,89
Itaguaçu	0,37	1,66	1,49	0,92	0,70	1,38	1,23	0,89
Ibiraçu	0,42	0,50	0,66	1,39	0,70	0,38	0,34	0,90
Fundão	0,29	0,51	0,32	0,64	0,71	0,43	0,39	0,91
Conceição do Castelo	0,40	0,85	0,85	1,02	0,72	0,69	0,64	0,92
Brejetuba	0,41	1,49	1,24	0,86	0,74	1,72	1,63	0,95
Aracruz	0,26	2,96	1,21	0,49	0,76	1,35	1,31	0,97
Montanha	0,51	1,94	2,56	1,45	0,76	2,01	1,96	0,97
Muqui	0,52	0,41	0,51	1,29	0,77	0,46	0,46	0,98

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

**Tabela 3.** Dados de crédito rural e valor adicionado e IRCR médio de 1999 a 2013 para municípios do Espírito Santo com IRCR superior à unidade em 2013.

Município	Média de 1999 a 2013				2013			
	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR
Jerônimo Monteiro	0,39	0,38	0,29	0,76	0,79	0,41	0,41	1,01
Ponto Belo	0,41	0,36	0,28	0,77	0,80	0,35	0,36	1,02
Castelo	0,54	1,35	1,91	1,39	0,81	1,29	1,34	1,04
Boa Esperança	0,41	1,39	1,26	0,91	0,82	1,53	1,60	1,05
Alegre	0,59	1,00	1,50	1,48	0,84	0,89	0,95	1,07
Santa Teresa	0,47	1,68	1,94	1,18	0,84	1,52	1,64	1,07
São Roque do Canaã	0,53	0,70	0,78	1,14	0,85	0,89	0,97	1,09
Barra de São Francisco	0,49	1,08	1,23	1,14	0,87	1,15	1,28	1,12
São Mateus	0,30	5,74	3,15	0,59	0,89	4,11	4,66	1,13
Iúna	0,54	1,45	1,65	1,22	0,89	1,58	1,80	1,14
Linhares	0,49	6,17	6,31	1,03	0,90	5,03	5,77	1,15
Itarana	0,55	0,79	0,91	1,19	0,90	0,83	0,96	1,15
Água Branca	0,45	0,89	0,83	0,93	0,91	0,93	1,07	1,16
Pinheiros	0,42	3,58	3,29	0,92	0,94	2,56	3,08	1,20
Dores do Rio Preto	0,51	0,35	0,31	0,90	0,97	0,38	0,48	1,24
Afonso Cláudio	0,58	1,52	2,52	1,63	0,98	1,40	1,75	1,25
Vargem Alta	0,51	1,25	1,26	1,05	0,98	0,96	1,21	1,25
Rio Novo do Sul	0,47	0,40	0,41	1,01	1,00	0,42	0,54	1,28
Ecoporanga	0,64	1,72	2,50	1,46	1,04	1,93	2,56	1,32
Apiacá	0,35	0,30	0,20	0,70	1,05	0,32	0,42	1,34
Alto Rio Novo	0,37	0,31	0,19	0,62	1,07	0,27	0,37	1,37
Cachoeiro de Itapemirim	1,26	1,11	2,63	2,40	1,08	1,10	1,51	1,38
Ibitirama	0,43	0,65	0,54	0,83	1,12	0,61	0,88	1,43

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Município	Média de 1999 a 2013				2013			
	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR	Relação crédito rural valor adicionado da agropecuária	Participação % PIB	Participação % crédito	IRCR
Mantenópolis	0,52	0,42	0,47	1,14	1,17	0,55	0,83	1,49
Água Doce do Norte	0,45	0,54	0,42	0,84	1,20	0,40	0,61	1,53
Vila Valério	0,62	1,77	2,50	1,58	1,23	1,80	2,83	1,57
Jaguaré	0,56	2,56	2,81	1,14	1,24	2,20	3,48	1,58
Nova Venécia	0,53	2,29	2,69	1,19	1,26	2,22	3,59	1,61
Pancas	0,56	0,84	0,98	1,20	1,29	0,74	1,23	1,65
São Domingos do Norte	1,00	0,52	1,09	2,24	1,51	0,64	1,24	1,93
Marilândia	0,98	0,79	1,30	1,79	1,63	0,89	1,85	2,08
Governador Lindenberg	0,90	0,70	1,08	1,26	1,68	1,00	2,13	2,14
Rio Bananal	0,87	1,81	2,80	1,62	1,68	1,74	3,74	2,15
São Gabriel da Palha	2,24	1,04	5,34	5,50	1,72	1,26	2,78	2,21
Colatina	1,23	1,61	4,31	2,66	1,90	1,55	3,76	2,43
Vitória	3,33	0,24	1,59	6,67	3,80	0,37	1,82	4,85

Fonte: elaborada com dados de Banco Central do Brasil (2016a, 2016b) e IBGE (2016).

Os municípios de Vitória, Colatina e São Gabriel da Palha aparecem como os de maior *IRCR*. No caso de Vitória, os recursos de crédito rural na maior parte são contratos de comercialização registrados em Vitória.

## Considerações finais

O setor agropecuário, pela melhor distribuição das atividades ligadas diretamente à terra e demais recursos naturais, é fundamental para a redução das desigualdades sociais e regionais. O setor contribui para a melhor distribuição das atividades produtivas nos municípios e, portanto, para a redução da concentração de renda na capital e grandes centros urbanos. O crédito rural, como indutor do desenvolvimento rural, possibilita que muitos municípios explorem suas potencialidades produtivas e gerem valor econômico.

O estudo mostrou que o *IRCR* médio de 1999 a 2013 foi de 0,71, o que mostra que na média o Espírito Santo teve participação menor no crédito do que no valor adicionado da agropecuária. Até 2009, o *IRCR* do estado era inferior à unidade, mas aumentou consideravelmente a partir de 2006, atingindo o pico de 1,49 em 2010. Em 2013, *IRCR* do Espírito Santo foi o maior do Sudeste (1,34). Como era esperado, a distribuição do crédito rural entre as regiões e municípios do estado na maioria dos casos não acompanha sua participação relativa no valor adicionado da agropecuária.

Assim, este estudo apresentou um mapeamento da participação dos municípios no crédito rural comparada com sua participação no valor adicionado bruto, evidenciando quais poderiam ampliar seus investimentos no meio rural por meio desta política pública.

## Referências

ALEXANDRE, M.; BIDERMAN, C.; LIMA, G. T. Distribuição regional do crédito bancário e convergência no crescimento estadual brasileiro. *Revista Economia*, v. 9, n. 3, p. 457-490, set./dez. 2008.

AMADO, A. M. **Disparate regional development in Brazil: a monetary production approach**. Aldershot: Ashgate, 1997. 384 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuário Estatístico do Crédito Rural (1999 a 2012)**. 2016a. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de dados do crédito rural (2013 a 2015)**. 2016b. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/c/MICRRURAL/>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Dados do Sistema de Informações de Crédito (SCR) por sub-região**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/htms/infecon/credbanmicro.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

BELIK, W. **O financiamento da agropecuária brasileira no período recente**. Brasília, DF: Rio de Janeiro: Ipea, 2015. (Ipea. Texto para discussão, 2028).

BELIK, W. Pronaf: avaliação da operacionalização do programa. In: CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. da (Ed.). **O novo rural brasileiro: políticas públicas**. Jaguariúna: Embrapec, 2000. v. 4, p. 93-116.

BITTENCOURT, G. A. **Abrindo a caixa preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil**. 2003. 227 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CASTRO, C. B. **Moeda e espaço: os casos das áreas metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador e suas áreas de polarização**. 2002. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CAVALCANTE, A. T. M. **Financiamento e desenvolvimento local: um estudo sobre arranjos produtivos**. 2006. 161 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CAVALCANTE, A. T. M.; CROCCO, M.; BRITO, M. L. A. de. Impactos macroeconômicos na variação regional da oferta de crédito. *Revista Análise Econômica*, ano 25, n. 47, p. 85-120, mar. 2007.

CHICK, V. The evolution of the banking system and the theory of saving, investment and interest. In: ARESTIS, P.; DOW, S. C. (Ed.). **On money, method and keynes**. London: Palgrave Macmillan, 1992. p. 193-205.

COSTA, E. B. Crédito rural no Espírito Santo. In: DADALTO, G. G.; SILVA, A. E. S.; COSTA, E. B.; GALVÊAS, P. A. O.; LOSS, W. R. **Transformações da agricultura capixaba: 50 anos**. Vitória: Cedagro; Seag, 2016.

CROCCO, M. A. **Moeda e desenvolvimento regional e urbano: uma leitura Keynesiana e sua aplicação ao caso brasileiro**. 2010. Tese (Professor Titular) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

- CROCCO, M. A.; NOGUEIRA, M.; ANDRADE, C. M. C. de; DINIZ, G. F. C. O Estudo do gap regional de crédito e seus determinantes, sob uma ótica pós-keynesiana. **Economia**, v. 12, n. 2, p. 281-307, maio/ago. 2011.
- DADALTO, G. G.; SILVA, A. E. S. da; COSTA, E. B.; GALVÊAS, P. A. O.; LOSS, W. R. **Transformações da agricultura capixaba: 50 anos**. Vitória: Cedagro, 2016. 126 p.
- DE CONTI, B. M.; ROITMAN, F. B. Pronaf: uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa. **Revista do BNDES**, n. 35, p. 131-168, jun. 2011.
- DE PAULA, L. F. R.; ALVES JÚNIOR, A. J. Comportamento dos bancos, percepção de risco e margem de segurança no ciclo minkiano. **Revista Análise Econômica**, ano 21, n. 39, p. 138-162, mar. 2003.
- DOW, S. C. **Financial markets and regional economic development: the Canadian experience**. Aldershot: Avebury, 1990.
- DOW, S. C. The regional composition of the money multiplier process. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 29, n. 1, p. 22-44, 1982.
- DYMSKI, G. Exclusão financeira: a transformação global do Core Banking, um estudo de caso sobre o Brasil. In: DE PAULA, L. F. R.; OREIRO, J. (Org.). **Sistema financeiro: uma análise do setor bancário brasileiro**, 2007.
- FERREIRA JUNIOR, R. R.; SORGATO, L. A. A.; ROSÁRIO, F. J. P. Estratégias de inclusão financeira produtiva em regiões periféricas: uma proposta para o Nordeste. **Revista Desenharia**, v. 9, n. 17, p. 33-58, set. 2012.
- FONSECA, M. G. Medidas de atividade econômica. In: PINHO, D. B.; VASCONCELOS, M. A. S. (Org.). **Manual de economia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- FREITAS, A. P. G.; DE PAULA, L. F. R. Concentração regional do crédito e consolidação bancária no Brasil: uma análise pós-Real. **Economia**, v.11, n. 1, p. 97-123, jan./abr. 2010.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índice Geral de preços Disponibilidade Interna - IGPDI**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em: 15 jun. 2016.
- GALEANO, E. A. V. Mudança estrutural e diversificação na produção agropecuária no Espírito Santo. **Geógrafos**, v. 21, p. 128-141, jan./jun. 2016.
- GALEANO, E. A. V.; VINAGRE, D. V.; OLIVEIRA, N. A. de; BORGES, V. A. J.; CHIPOLESCH, J. M. A. **Síntese da produção agropecuária capixaba 2014-2015**. Vitória, ES: Incaper, 2017. 236 p. (Incaper. Documentos, 247).
- GALEANO, E. A. V.; TAQUES, R. C.; MASO, L. J.; COSTA, A. F. S.; FERRÃO, R. G. Estimativa de perdas na produção agrícola capixaba em 2015. **Incaper em Revista**, v. 6/7, p. 26-41, 2016.
- IBGE. **Produto Interno Bruto dos municípios 1999-2014**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/PIBMun/default.asp?o=32&i=P>. Acesso em: 6 dez. 2016.
- KALDOR, N. The case for regional policies. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 17, n. 3, p. 337-348, Nov. 1970.
- KEYNES, J. M. **A treatise on money, volume 1: the pure theory of money**. [S.l.]: Palgrave Macmillan, 1971.
- KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. New York: Hartcourt Brace and World, 1936.
- MATTEI, L. Evolução do crédito do Pronaf para as categorias de agricultores familiares A e A/C entre 2000 a 2010. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 3 p. 58-69, jul./set. 2014.
- MINSKY, H. P. **Stabilizing an unstable economy**. New Haven: Yale University Press, 1986.
- MINSKY, H. P. The financial-instability hypothesis: capitalist processes and the behavior of the economy. In: KINDLEBERGER, C. P.; LAFFARGUE, J.-P. (Ed.). **Financial crises**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. p. 13-47.
- MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1968.
- NOGUEIRA, M.; CROCCO, M.; FIGUEIREDO, A. T.; DINIZ, G. Financial hierarchy and banking strategies: a regional analysis for the Brazilian case. **Cambridge Journal of Economics**, v. 39, n. 1, p. 139-156, Jan. 2015. DOI: 10.1093/cje/beu008.
- RODRÍGUEZ-FUENTES, C. J. Credit availability and regional development. **Papers in Regional Science**, v. 77, n. 1, p. 63-75, Jan. 1998. DOI: 10.1111/j.1435-5597.1998.tb00708.x.
- ROMERO, J. P.; JAYME JUNIOR, F. G. Crédito, preferência pela liquidez e desenvolvimento regional: o papel dos bancos públicos e privados no sistema financeiro brasileiro (2001-2006). In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 14., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Enep, 2009.
- SORGATO, L. A. A.; FERREIRA JUNIOR, R. R. Desigualdade financeira regional: vazamento de depósitos no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 2, p. 17-31, abr./jun. 2014.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **American Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 393-410, Jun. 1981.
- STUDART, R. Financiamento do desenvolvimento. In: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B. de; HERMANN, J. (Org.). **Economia brasileira contemporânea: 1945-2004**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- VASCONCELOS, M. R.; FUCIDJI, J. R.; SCORZAFAVE, L. G.; ASSIS, D. L. O todo e as partes: uma análise da desigualdade de crédito entre os estados brasileiros e os determinantes do crédito bancário com aplicação de dados em painel. **Economia e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 123-149, jan./jun. 2004.

# Causalidade entre crédito, preços e produção agrícola<sup>1</sup>

Angélica Pott de Medeiros<sup>2</sup>  
Reisoli Bender Filho<sup>3</sup>  
Daniel Arruda Coronel<sup>4</sup>

**Resumo** – A relação entre os preços das commodities e as variáveis macroeconômicas tem sido objeto de muitos estudos, mas não se verificaram estudos que relacionem os preços das commodities, o crédito rural e a produção agrícola. Neste sentido, o objetivo central deste estudo foi investigar a relação de precedência entre o crédito rural, o preço das commodities e a produção de soja e milho no período 2006–2014, proposta discutida a partir da aplicação do teste de não causalidade proposto por Toda e Yamamoto. Os resultados indicaram uma relação consistente e unidirecional do índice de preços para a concessão de crédito, relação que permite concluir que o comportamento do índice de preços influenciou o montante de crédito no período analisado, constituindo assim também um importante balizador para as políticas agrícolas creditícias. Além disso, o trabalho encontrou evidências de precedência temporal do crédito à produção de soja e do índice de preços à produção de soja.

**Palavras-chave:** crédito rural, milho, preços das commodities, soja, Toda e Yamamoto.

## Causality between credit, prices and agricultural production

**Abstract** – The relationship between commodity prices and macroeconomic variables has been the subject of many studies, but there was no studies linking commodity prices, rural credit and agricultural production. In this sense, the main objective was to investigate the precedence relation between rural credit, commodity prices and the production of soybeans and corn in the period 2006-2014. Proposal discussed from the application of the non-causality test proposed by Toda and Yamamoto. The results indicated a consistent and unidirectional relationship of the price index for the granting of credit relationship that allows us to conclude that the price index of behavior influenced the amount of credit in the period analyzed, thereby constituting an important basis for the agricultural lending policies. In addition, it was found evidence of temporal precedence in the credit to the production of soybeans and soybean producer prices index.

**Keywords:** rural credit, corn, commodity prices, soybean, Toda and Yamamoto.

## Introdução

O Brasil possui vantagens geográficas e recursos naturais que permitem ao País usá-los

como base de seu desenvolvimento econômico e se tornar um dos líderes mundiais nos setores agrícola, mineral, de transporte, energia e meio

<sup>1</sup> Original recebido em 10/3/2017 e aprovado em 12/9/2017.

<sup>2</sup> Doutoranda em Administração, mestre em Administração. E-mail: apm\_angelica@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Doutor em Economia Aplicada, professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: reisolibender@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Doutor em Economia Aplicada, professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: daniel.coronel@uol.com.br

ambiente. Porém, essas vantagens não garantem que a potencialidade seja efetivada, pois, para isso, é necessária a criação de vantagens competitivas na produção, na comercialização e na logística de transportes, além de um mercado de derivativos eficiente e abrangente (MARQUES et al., 2006).

Esses aspectos têm ganhado espaço, sobretudo nos últimos anos, pelo crescimento acentuado da comercialização dos produtos agrícolas, tanto interna quanto externamente. O País é um dos líderes mundiais na produção e exportação de diversos produtos agropecuários, caso do café, do açúcar, do etanol e do suco de laranja, dos quais é o maior produtor e exportador e também lidera o ranking das vendas externas do complexo de soja (grão, farelo e óleo) (BRASIL, 2015). O Brasil é também o principal produtor e segundo maior exportador de carne bovina in natura (BUHSE et al., 2014) e o terceiro maior produtor de milho (REGO; DE PAULA, 2012).

Esses produtos, antes de serem exportados, são comercializados em quatro tipos de mercado: o mercado físico, o mercado a termo, o mercado futuro e o mercado de opções. Porém, o ainda pequeno volume de commodities<sup>5</sup> agropecuárias comercializadas na bolsa decorre do desconhecimento do uso de derivativos no agronegócio, de intervenções governamentais recentes, da descapitalização dos produtores rurais e do desconhecimento dos custos de produção. Dessa forma, diversos agentes têm buscado a reorganização das cadeias produtivas agropecuárias com o objetivo de qualificar a gestão do agronegócio para alcançar melhores resultados dentro de um mercado extremamente competitivo (MARQUES et al., 2006).

As negociações no mercado a termo, no âmbito regional, têm assumido compromisso com a entrega da produção para as cooperativas e cerealistas, tendo em vista que os contratos transacionados na bolsa exigem dos produtores conhecimento aprofundado e acompanhamento

contínuo do mercado (TURA; AHLERT, 2010). Além disso, a produção é sazonal, e a exploração dessa atividade depende de clima, solos, tradições e outros fatores (MARQUES et al., 2006).

Considerando essas dificuldades em termos de comercialização, o crédito rural surge como uma medida de apoio não somente ao custeio e ao investimento mas também à comercialização desses produtos, principalmente com a intenção de estimular os produtores a investir na atividade, disponibilizar o custeio à produção e à comercialização, incentivar a utilização de sistemas que aumentem a produtividade, além da gerar emprego e renda (ORBOLATO et al., 2015). Ainda, a prática de estímulos creditícios e de preços resulta em um aumento substancial da produção, conforme discutido por Rask et al. (1974).

Levando em consideração que o crédito atua como incentivo para aumentar a produção e a produtividade e que o mesmo acontece com os preços das commodities, este estudo busca verificar o relacionamento entre as operações de crédito rural, os preços das commodities e a produção agrícola, especificamente de soja e de milho, no período de 2006 a 2014. Essas commodities, conforme o levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) (ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS, 2015), em relação a culturas como feijão, algodão, soja, milho e arroz, foram responsáveis por aproximadamente 86% do montante do crédito rural concedido em 2015. Além disso, elas são as culturas agrícolas mais produzidas atualmente no Brasil (LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA, 2015) e são derivativos agropecuários, comercializados no mercado futuro pela Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBovespa).

O estudo avança na discussão ao propor a utilização de variáveis como preço das commodities, crédito rural e produção de soja e de milho para avaliar a forma de relacionamento entre a

<sup>5</sup> Commodities são bens cuja produção vincula-se aos recursos naturais (solo, água, luz solar e temperatura); englobam produtos agropecuários, da pesca, florestais, minerais e metais. Possuem padrões aceitos mundialmente (BARROS, 2014).

concessão do crédito, a produção e a formação dos preços, complementar aos trabalhos encontrados na literatura que analisam os impactos do preço das commodities em variáveis macroeconômicas, como inflação, produção industrial e taxa de juros (AWOKUSE; YANG, 2003; BHAR; HAMORI, 2008; CHEUNG, 2009; CINER, 2011; GOSPODINOV; NG, 2013; HASSAN; SALIM, 2011), mas também o câmbio e a taxa Selic, no caso do Brasil (BOASSI et al., 2013; MELO, 2010; SOARES et al., 2015; VERÍSSIMO et al., 2012).

## O mercado agrícola e a evolução do crédito rural

De acordo com a teoria econômica, determinado produto ou mercado, dependendo de suas características, relaciona-se a uma ou outra estrutura de mercado. A produção rural, por apresentar características de elevada concorrência, faz com que os agentes não tenham capacidade de definir os preços de seus produtos, que são determinados pelo mercado; por sua vez, quando os compradores possuem alguma condição de determiná-los, o mercado tende a apresentar certo grau de imperfeição (MESQUITA et al., 2000).

A formação de preços nos mercados agrícolas geralmente segue as leis dos demais mercados de bens e serviços, mas possui peculiaridades. Para garantir melhores preços, investem-se na diferenciação e qualidade do produto; os produtos exigem processamento antes da venda; possuem tempo de comercialização curto, tendo em vista a sua perecibilidade; a produção é sazonal, o que exige que os produtos sejam armazenados durante algum tempo, para assegurar o abastecimento na entressafra; a exploração dessa atividade depende do clima e do solo, entre outros fatores; possui difícil ajustamento à demanda, tendo em vista que o planejamento do cultivo é feito com meses de antecedência, sujeito a modificações de mercado; as empresas do setor agropecuário são altamente concorrenciais, mas enfrentam concorrência com estruturas oligopolistas ou até

monopolistas na negociação (MARQUES et al., 2006).

Entretanto, a partir dos choques de oferta e demanda, o setor agrícola possui grande sensibilidade, pois alterações de oferta podem ser geradas a partir de fatores de ordem climática, como geada, chuvas e pragas, tendo impactos no nível dos preços praticados; em relação à demanda, alterações das políticas econômica, a exemplo de mudanças nas alíquotas de importações, monetária e cambial exercem diferentes impactos (MARGARIDO; BARROS, 2000).

Dessa forma, os mercados futuros e de opções agropecuárias são mecanismos de fixação de preços que atendem às necessidades dos produtores de grãos, principalmente na redução do risco da oscilação adversa de preços das commodities agrícolas. As constantes flutuações de preços dessa atividade ocorrem principalmente por causa da sazonalidade da produção e das variáveis climáticas que afetam diretamente a oferta e a demanda, como também das recentes crises financeiras globais que afetaram os preços das commodities agrícolas no mercado internacional (TURA; AHLERT, 2010).

Sousa et al. (2010) destacam que o preço recebido pelos produtores é função dos preços praticados na bolsa, do comportamento da taxa de câmbio e do prêmio de exportação; assim, a apreciação do real diante do dólar tem sido prejudicial sobre a renda dos produtores nacionais, podendo comprometer a rentabilidade da atividade.

Comparado com setores industriais, os produtores de commodities utilizam a tecnologia como ferramenta para reduzir seus custos de produção, para competir com a forte concorrência causada pela ausência de diferenciação (FURQUIM, 2012). Corroborando, Baffes (2005) enfatiza que, ao longo dos últimos anos, a implementação de tecnologias vem ocasionando reduções dos custos de produção das commodities primárias.

Com o interesse de impulsionar a agricultura, com a adoção de técnicas consideradas mo-

dernas diante dos métodos usuais, um aparato de políticas públicas vem incentivando, de diversas formas e magnitudes, a adoção das tecnologias agrícolas. Nesse sentido, o crédito amplamente liberado favoreceu aos agricultores patronais aderirem a esses instrumentos, o que possibilitou um avanço em termos de produção. Esse processo ficou conhecido como modernização da agricultura e condicionou a melhoria dos meios de produção, induzidos pela intervenção do governo na produção (REDIN; FIALHO, 2010).

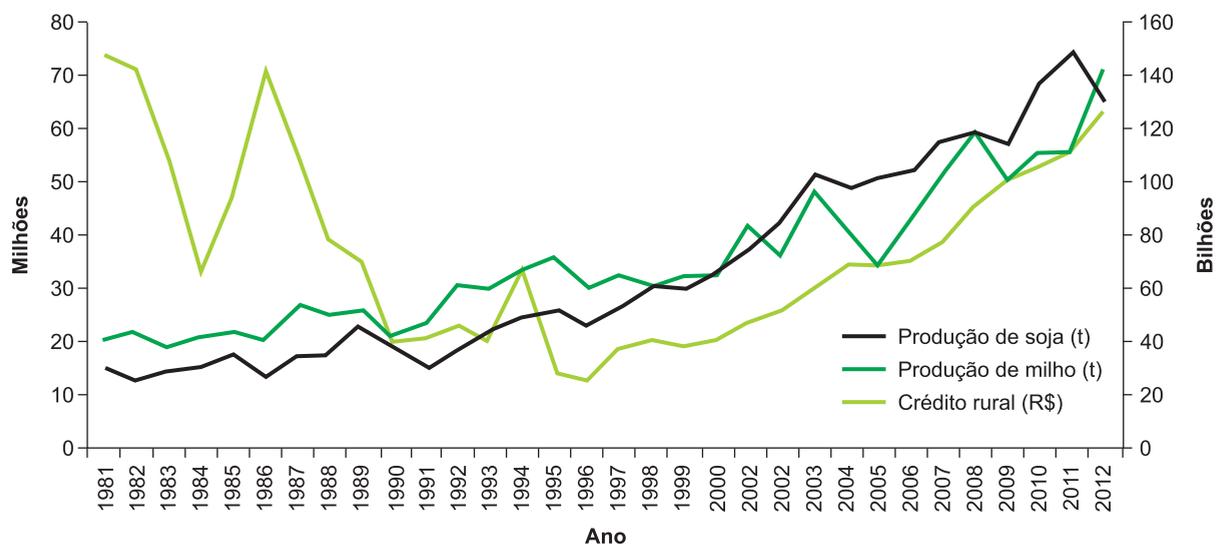
Buainain e Souza Filho (2001) justificam que a intervenção do Estado com a implementação de políticas de crédito buscou prover capital aos agricultores com condições e prazos adequados às suas especificidades, na forma de capital de giro (custeio), de recursos para a comercialização da safra ou para realizar investimentos.

Atualmente, existem diversos programas de crédito rural que fazem parte do Sistema Nacional de Crédito Rural: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (Moderinfra), Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas, Implementos Associados

e Colheitadeiras (Moderfrota), Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais (Moderagro), Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária (Prodecoop), entre outros. Esses programas, em 2014, totalizaram cerca de R\$ 166,2 bilhões (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015).

O comportamento crescente da concessão de crédito rural também é observado para a produção agrícola, como no caso da soja e do milho, principalmente a partir de 1994. Essa evolução mostra que, em alguma medida, o crédito e a produção agrícola tendem a estar relacionados (Figura 1).

De 1981 a 2012, a produção de soja e de milho cresceu de forma constante. Diferentemente, o crédito rural na década de 1980 apresentou oscilações contínuas, com queda expressiva a partir de 1987, que se estendeu até 1991. Esse período de oscilações na concessão de crédito foi resultado tanto das crises econômicas quanto das comerciais decorrentes da recessão externa, da queda de cotações das commodities, do fraco crescimento da demanda externa e da desestabilização da economia brasileira, por



**Figura 1.** Evolução do crédito rural e da produção de soja e milho em 1981–2012.

Fonte: elaborada com dados de dados do Banco Central do Brasil (2015).

causa da sistemática elevação da inflação na década de 1980 (VICENTE, 2002).

A reversão desse cenário ocorreu ao longo da década de 1990, quando, de 1993 a 1994, o crescimento do volume do crédito rural concedido foi de aproximadamente 63%, seguido por redução equivalente no ano seguinte, decorrente da implantação do Plano Real, acompanhado pela crise mexicana de 1994, que fez com que o Banco Central aumentasse as taxas de juros. Como medida, foram criados programas para a reestruturação do sistema financeiro (CINTRA, 2006).

Depois dessas medidas, a concessão de crédito rural se fortaleceu com a criação de programas de crédito rural voltados para a modernização de frotas agrícolas, financiamento da produção e de bens ligados à produção agrícola (BNDES, 2012). A partir disso, além da redução das diferenças regionais, que influenciaram a eficiência da produção, houve a expansão da fronteira agrícola, conforme discutem Figueiredo e Castro (2007).

Com o crescimento do setor agrícola, o Brasil passou a se destacar na produção de commodities e, desde 1986, pertence ao Grupo de Cairns, composto por países que possuem considerável importância na produção e comercialização desses itens. O grupo detém aproximadamente 25% do comércio mundial, mas não possui poder de determinação dos preços, quando comparados com os grandes produtores, como os Estados Unidos e a União Europeia (BELLO, 2002).

Todavia, a formação de preços das commodities depende da cotação e também dos descontos ou acréscimos, do prêmio de exportação, dos custos de movimentação do produto até o porto (infraestrutura e logística) e dos custos de intermediação dos agentes envolvidos no processo, conforme discute Machado (2010). Além disso, há a questão cambial, dado que os produtos são comercializados internacionalmente.

## Evidências empíricas

Os estudos relacionados ao preço das commodities se concentram nas variáveis macroeconômicas, como câmbio (MELO, 2010; VERÍSSIMO et al., 2012), inflação (MELO, 2010; SOARES et al., 2015) e taxa de juros (BOASSI et al., 2013; SOARES et al., 2015). Além desses estudos voltados às relações domésticas, trabalhos internacionais apontam que os preços das commodities são bons indicadores antecedentes para a inflação, a produção industrial e a taxa de juros (AWOKUSE; YANG, 2003; BHAR; HAMORI, 2008; CHEUNG, 2009; CINER, 2011; GOSPODINOV; NG, 2013; HASSAN; SALIM, 2011), estes podendo ser usados como variável informacional para a política monetária.

Conforme a Tabela 1, os estudos verificaram que parte da taxa de câmbio pode ser explicada pelo preço das commodities (MELO, 2010; VERÍSSIMO et al., 2012) e que há associação desses preços com a inflação doméstica (SOARES et al., 2015), além de que o monitoramento dos preços das commodities pode apoiar a tomada de decisão na política monetária (BOASSI et al., 2013).

Souza (2014) esclarece que a utilização do preço das commodities ocorre pelo fato de que esses produtos são negociados em mercados de leilões contínuos e, conseqüentemente, seus preços fornecem informações sobre o estado da atividade econômica. O aumento dos preços das commodities indica que a economia real possui rápido crescimento, de modo que a inflação poderá acelerar. A partir dessas condições, como resposta ao aumento dos preços, a política monetária seria mais restritiva e preventiva à aceleração da inflação (CODY; MILLS, 1991).

## Metodologia

### Modelo teórico

O conceito de causalidade foi desenvolvido por Granger (1969), sendo utilizado para verificar a existência de uma relação de causa defasada entre duas ou mais variáveis. Baseia-

**Tabela 1.** Estudos anteriores.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Melo (2010)	VAR	Preços das commodities; Taxa de câmbio; Índice de preços ao Consumidor Amplo; Taxa de juros;  Utilização da capacidade instalada na indústria.	Aumento da influência dos preços internacionais das <i>commodities</i> sobre o câmbio, que contribuiu para a redução do impacto inflacionário proveniente de choques nesses preços.  A parcela das variações da taxa de câmbio explicada pelos preços das <i>commodities</i> passou da casa dos 9%, no primeiro período, para algo próximo de 50% no segundo período.  No que se refere ao impacto inflacionário de um choque nos preços das <i>commodities</i> , os sinais das respostas ao impulso estão de acordo com o esperado.
Soares et al. (2015)	Causalidade de Granger, Toda e Yamamoto, VAR	PIB; Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo; SELIC; Índice da taxa de câmbio efetiva;  Índice de Commodities Brasil Agropecuária	As evidências encontradas neste trabalho apontam para uma possível associação entre preços de commodities e a inflação doméstica: estimou-se um repasse de 2,07% do índice de commodities em reais, para preços de alimentos no IPCA, isto é, refletindo que não é um repasse integral.  Os preços internacionais de commodities ICAGR e a atividade econômica PIB têm efeito positivo sobre o preço do grupo “alimentação e bebidas” do índice de preços ao consumidor IPCAF com um período de defasagem.
Veríssimo et al. (2012)	VEC	Logaritmo natural das variáveis: taxa de câmbio nominal brasileira; taxa de câmbio real efetiva brasileira; índice de preços de commodities geral; índice de preços de alimentos; índice de preços de matérias-primas; índice de preços de minerais; índice de preços de commodities energéticas; gastos em consumo do governo; termos de troca medido pela razão entre preços das exportações e preços das importações brasileiras.  Diferencial da taxa de juros nominal interna (Over-Selic) e externa ( <i>Federal Funds</i> ) – em %; Diferencial da taxa de juros real interna (Over-Selic) e externa ( <i>Federal Funds</i> ) – em %.  Logaritmo natural do diferencial da taxa de crescimento da oferta de moeda interna (M2-Brasil) e externa (M2-EUA).  Diferencial do logaritmo natural do produto nominal per capita interno (Brasil) e externo (EUA).  Diferencial do logaritmo natural do produto real per capita interno (Brasil) e externo (EUA).  Saldo da conta corrente/PIB – em %.	Os resultados das estimações sugerem uma importância da análise dos efeitos dos preços de commodities desagregados sobre a taxa de câmbio brasileira no período pós-Real, uma vez que o indicador geral de preços das commodities tem dificuldade em sinalizar evidências de doença holandesa para o Brasil. Porém, quando tomados os preços de alimentos, matérias-primas, e, em menor grau, minerais, os resultados indicaram que tais variáveis parecem contribuir para uma apreciação cambial no período mais recente.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Boassi et al. (2013)	VAR, VEC, Filtro Hodrick-Prescott (HP)	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo IBGE; IPA Índice de Preços por Atacado – IPA origem produtos industriais; Índice Geral de Preços das Commodities (grãos, oleaginosas e frutas; matérias-primas; alumínio; petróleo e derivados); Índice em dólar transformado em moeda doméstica pela taxa de câmbio (comercial) média do mês; Índice Geral de Preços das Commodities (grãos, oleaginosas e frutas; matérias-primas; alumínio; petróleo e derivados); Taxa de juros Selic, acumulada no mês (em taxa ao mês); Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - compra – média.	É analisada a possibilidade de utilização do Índice de Preços das Commodities (CPI) para prever o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e como variável exógena para a política monetária. Os resultados confirmam a hipótese de ultrapassagem dos preços das commodities em relação ao equilíbrio de longo prazo e à adequação do uso dos desvios do CPI para previsão do IPCA. O monitoramento dos preços das commodities pode apoiar a tomada de decisão na política monetária. O CPI é variável exógena e não influenciado pela política monetária.

-se em que uma variável  $Z$  causa, no sentido de Granger, uma variável  $Y$ , se a previsão obtida no valor corrente de  $Y$  puder ser melhorada levando em consideração as informações defasadas de  $Z$ . Uma das premissas é que as séries sejam estacionárias, o que limita a aplicação do teste (GÜTTLER, 2006). Formalmente, o modelo de causalidade é formado pelas expressões

$$Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{1j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{1j} X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

e

$$X_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^z \beta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{2j} X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

A partir dessa limitação, Toda e Yamamoto (1995) sugeriram uma metodologia para verificar se existe causalidade entre séries em nível, mesmo em séries não estacionárias, a partir de um modelo VAR em nível, complementado pelo teste de Wald padrão. Para isso, devem ser determinadas a ordem de integração e a defasagem máxima das séries. Especificamente, a aplicação do teste de Toda e Yamamoto envolve as seguintes etapas:

- 1) Definir o número ótimo de defasagens ( $z$ ) e a ordem máxima de integração do sistema ( $e$ ).
- 2) Estimar um VAR em níveis com um total de ( $z + e$ ) defasagens.
- 3) Aplicar o teste de Wald nos primeiros  $z$  parâmetros defasados.

Assim, primeiramente verifica-se a presença, ou não, de raiz unitária na série, definindo a ordem de integração, para qual se utiliza o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), desenvolvido por Dickey e Fuller (1981):

$$\Delta Y_t = \beta + \delta T + \gamma T_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

em que  $\beta$  é o intercepto;  $\delta T$  é a tendência; e  $\Delta$  é o operador diferença. As hipóteses testadas são:  $H_0: \beta = 0$ , existência de raiz unitária, a série é não estacionária;  $H_1: \beta < 0$ , a série é estacionária e, portanto, não possui raiz unitária.

Em seguida, é estimado o VAR e são realizados os testes para determinar o tamanho da *lag* e assim o total de defasagens utilizadas ( $z + e$ ). O comprimento do *lag* (ordem de defasagem) pode ser obtido por meio de medidas de final prediction error (FPE), Akaike information criterion (AIC), Schwarz information criterion (SC) e Hannan-Quinn information criterion (HQ) (BUENO, 2008).

Depois de definir as defasagens, aplica-se um teste de restrições de Wald nos  $z$  primeiros coeficientes para testar a hipótese de não causalidade. O resultado mostrará se há causalidade unidirecional de  $X$  para  $Y$  se a hipótese  $H_0: \gamma_{1i} = 0$  for rejeitada e a hipótese  $H_1: \beta_{2i} = 0$  não for rejeitada. Da mesma forma que haverá causalidade unidirecional de  $Y$  para  $X$  se a hipótese  $H_0: \beta_{2i} = 0$  for rejeitada e a hipótese  $H_0: \gamma_{1i} = 0$  não for rejeitada.

### Modelo empírico, dados e variáveis

Para o desenvolvimento do modelo empírico, fez-se uso das variáveis preço das commodities; crédito rural concedido; produção agrícola de soja e produção agrícola de milho (Tabela 2).

Especificamente, o modelo de causalidade pressupõe o relacionamento aos pares, conforme as equações 1 e 2, definindo um modelo bivariado. Além disso, a proposta de Toda e Yamamoto (1995) possibilita análises de modelos com mais de duas variáveis, caso do trivariado e do multivariado, extensões que foram estimadas no estudo, visto que a omissão de variáveis importantes pode subestimar ou superestimar as relações de causalidade entre as variáveis estudadas (AKBAR; NAQVI, 2003). Sintetizando, estimaram-se os modelos bivariado, trivariado e multivariado.

Partindo do modelo bivariado, que definiu a relação entre as variáveis crédito e índice de preços (equação 4), adicionou-se a variável produção de soja, definindo o modelo trivariado

(equação 5) e a variável produção de milho, modelo multivariado:

$$C_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} C_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{1j} C_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{1i} I_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{1j} I_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

e

$$I_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^z \beta_{2i} C_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{2j} C_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{2i} I_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{2j} I_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

$$C_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} C_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{1j} C_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{1i} I_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{1j} I_{t-j} + \sum_{i=1}^z \delta_{1i} S_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \delta_{1j} S_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

$$I_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^z \beta_{2i} C_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{2j} C_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{2i} I_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{2j} I_{t-j} + \sum_{i=1}^z \delta_{2i} S_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \delta_{2j} S_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

$$S_t = \alpha_3 + \sum_{i=1}^z \beta_{3i} C_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{3j} C_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{3i} I_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{3j} I_{t-j} + \sum_{i=1}^z \delta_{3i} S_{t-1} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \delta_{3j} S_{t-j} + \varepsilon_{3t}$$

em que  $C$  é o crédito rural;  $I$  é o índice de commodities;  $S$  é a produção de Soja;  $\alpha$  é uma constante;  $\varepsilon$  é um termo de erro; o subscrito  $t$  refere-se ao período e  $i$  denota a defasagem ou

**Tabela 2.** Descrição das variáveis.

Série utilizada	Descrição	Variável	Fonte	Unidade	Periodicidade
Preço das commodities	Índice de commodities Brasil – agropecuária	$I_t$	Depec (BCB)	Índice 2005 = 100	Mensal
Produção soja	Produção agrícola de soja	$S_t$	Conab	1.000 toneladas	Mensal
Produção milho	Produção agrícola de milho	$M_t$	Conab	1.000 toneladas	Mensal
Crédito	Crédito rural concedido	$C_t$	Ipeadata (BCB)	R\$ milhões	Mensal

lag ( $i = 1, \dots, k$ ). O modelo multivariado é uma variante da equação 5 – apenas se adicionou a variável produção de milho ( $M$ ).

As séries referentes à produção agrícola foram coletadas por meio de levantamentos de safra disponibilizados pela Conab. O trabalho contou também com os dados do volume de crédito rural concedido e o Índice de Commodities - Brasil Agropecuária, disponível no Banco Central do Brasil. O conjunto das séries compreende o período com frequência mensal, de 2006 a 2014, tendo em vista que as estimativas anteriores a junho de 2006 não foram encontradas. Com relação ao volume de crédito rural, eliminou-se o efeito da inflação por meio do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), tendo como base novembro de 2015.

## Análise e discussão dos resultados

Os produtos agrícolas possuem comportamentos sazonais (ou estacional), normalmente relacionados aos períodos de safra e entressafra, dependendo da variedade plantada e da região em que são explorados (SATO et al., 2005). Considerando essa característica, inicialmente foi realizado o ajuste sazonal nas séries por meio do método Census X12<sup>6</sup>. Depois, procedeu-se à identificação do comportamento estatístico das séries com base no teste ADF, em nível e em diferença (Tabela 3). Além disso, foram analisa-

das as séries com constante e na presença de constante e tendência.

O teste ADF confirma, com um nível de significância de 1%, que não são rejeitadas as hipóteses nulas de estacionariedade em nenhuma das séries, de forma que elas possuem raiz unitária em nível. A exceção foi o índice de commodities, estacionária em nível quando analisada com a constante e a tendência, com significância de 5%. No entanto, quando estimadas em diferença, as séries foram estacionárias considerando o nível de significância de 1%, resultado que indica que a ordem de integração das séries é 1 ( $I(1)$ ); então,  $\varepsilon = 1$ .

Em seguida, definiu-se o número ótimo de defasagens ( $z$ ), para o qual se obteve o comprimento de 1 lag, conforme indicado pelos quatro critérios utilizados (Tabela 4). Com isso,  $z = 1$ . A partir de ambas as definições, o total de defasagens utilizadas ( $z + e$ ) foi 2, definindo um VAR(2).

Definidas as condições, a estimação do VAR(2) seguiu-se com a aplicação do teste de Wald para verificar as hipóteses nulas de não causalidade de Toda e Yamamoto (1995), sendo as restrições aplicadas nos parâmetros das variáveis defasadas em um período. Ressalta-se que foram estimadas três especificações: modelos bivariado, trivariado e multivariado, respectivamente. Para tanto, primeiramente são apresentados os resultados do modelo multivariado (Tabela 5).

**Tabela 3.** Resultados do teste ADF.

Variável	Nível		Primeira diferença	
	$\tau_t$	$\tau_\mu$	$\tau_t$	$\tau_\mu$
Crédito	3,762362	0,952793	-7,698645***	-8,454644***
Índice Commodities	-0,719654	-3,540898**	-7,584479***	-7,593625***
Produção de milho	-0,348557	-1,156818	-9,438379***	-9,393140***
Produção de soja	0,125342	-2,038030	-9,550949***	-9,579726***

$\tau_t$  análise realizada apenas com constante;  $\tau_\mu$  análise realizada levando em consideração constante e tendência da série.

\*\*\*, \*\* e \* indicam a significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

<sup>6</sup> Ver United States Census Bureau (2011).

**Tabela 4.** Resultados dos testes de comprimento de *lags*.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	374,1076	NA	4,86e-09	-7,791738	-7,684207	-7,748288
1	961,2259	1.112,435	2,91e-14*	-19,81528*	-19,27762*	-19,59803*
2	975,9452	26,64972	3,00e-14	-19,78832	-18,82053	-19,39726
3	985,3035	16,15534	3,47e-14	-19,64849	-18,25058	-19,08363
4	1.002,540	28,30365	3,41e-14	-19,67452	-17,84648	-18,93585
5	1.011,442	13,86858	4,01e-14	-19,52509	-17,26693	-18,61262
6	1.023,427	17,66183	4,46e-14	-19,44056	-16,75227	-18,35429
7	1.046,653	32,27221	3,94e-14	-19,59269	-16,47427	-18,33262
8	1.070,300	30,86526*	3,50e-14	-19,75368	-16,20513	-18,31980

\* indica o comprimento de *lags* conforme o critério.

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

**Tabela 5.** Resultado do teste de não causalidade de Toda e Yamamoto para as séries analisadas.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Teste estatístico	Valor	Valor crítico (10%)
Índice de preços → Crédito	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	6,808145	0,0106**
Produção milho → Crédito	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,026800	0,8703
Produção soja → Crédito	$H_0 : \beta_6 = 0$	F-statistic	0,472707	0,4935
Crédito → Índice de preços	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	1,347826	0,2487
Produção → milho Índice de preços	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,408130	0,5245
Produção → soja Índice de preços	$H_0 : \beta_6 = 0$	F-statistic	0,541659	0,4636
Índice de preços → Produção milho	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,017310	0,8956
Crédito → Produção milho	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,058352	0,8097
Produção soja → Produção milho	$H_0 : \beta_6 = 0$	F-statistic	0,111244	0,7395
Índice de preços → Produção soja	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	2,939751	0,0898*
Crédito → Produção soja	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,372775	0,5430
Produção milho → Produção soja	$H_0 : \beta_6 = 0$	F-statistic	0,024945	0,8748

\*, \*\*, \*\*\* indicam que a hipótese nula é rejeitada a um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Equação geral:  $\gamma_i = \beta_1 + \beta_2 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-2} + \beta_4 W_{t-1} + \beta_5 W_{t-2} + \beta_6 K_{t-1} + \beta_7 K_{t-2} + \beta_8 Y_{t-1} + \beta_9 Y_{t-2} + \varepsilon_t$

As estimativas indicam a rejeição da hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa o crédito, ao nível de significância de

5%. Ainda, rejeitou-se a hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa a produção de soja, ao nível de significância de 10%.

De maneira geral, os resultados apontam uma causalidade unidirecional partindo do índice de preços ao crédito, e do índice de preços à produção de soja. Para os demais relacionamentos, não se encontraram resultados significativos.

Para verificar a robustez dos modelos, também foram estimados modelos trivariados e bivariados. As equações trivariadas foram estimadas apenas levando em consideração a produção de soja, tendo em vista que mostrou causalidade significativa quando estimado com equações multivariadas (Tabela 6).

Levando em consideração modelos trivariados, foi rejeitada a hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa o crédito, ao nível de significância de 5%; também rejeitou-se a hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa a produção de soja, ao um nível de significância de 10%; além disso, foi rejeitada a hipótese nula de que o crédito não Granger causa a produção de soja, ao nível de significância de 1%. As demais estimativas não foram significativas.

A partir dessas estimações, pode-se concluir que a produção de soja é causada pelo índice de preços e também pelo crédito, de forma unidirecional. E ainda, que o crédito é causado pelo índice de preços. No terceiro momento das investigações, foram estimadas as equações bivariadas (Tabela 7).

As estimações com equações bivariadas rejeitaram a hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa o crédito ao nível de significância de 5%. As demais estimações não foram significativas.

A Tabela 8 mostra um resumo das estimações de causalidade bivariada, trivariada e multivariada.

De maneira geral, verifica-se que a inclusão ou exclusão de variáveis nas equações influencia as estimações. Porém, essas alterações também foram verificadas por Fochezatto et al. (2010) quando estimaram equações de forma multivariada, trivariada e bivariada, e os resultados entre os modelos foram diferentes.

O resultado comum encontrado nas três análises está na rejeição da hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa o crédito. A partir disso, pode-se concluir que há evidência robusta de que o índice de preços precede temporalmente o crédito rural. Logo, entende-se que o comportamento dos preços influencia o montante de crédito demandado pelo setor e, por sua vez, concedido. Ainda que esse relacionamento não tenha sido testado em outros trabalhos, alguns já concluíram positivamente sobre a influência dos preços das commodities sobre o câmbio (MELO, 2010), a inflação doméstica (SOARES et al., 2015), e o Índice de Preços ao Consumidor, podendo apoiar a tomada de decisão da política monetária (BOASSI et al., 2013).

**Tabela 6.** Resultado do teste de não causalidade de Toda e Yamamoto para as séries.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Teste estatístico	Valor	Valor crítico (10%)
Índice de preços → Crédito	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	6,309645	0,0137**
Produção soja → Crédito	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,551789	0,4594
Crédito → Índice de preços	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	1,135192	0,2894
Produção → soja Índice de preços	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	0,348470	0,5564
Índice de preços → Produção soja	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	2,884192	0,0928*
Crédito → Produção soja	$H_0 : \beta_4 = 0$	F-statistic	92,15068	0,0000***

\*, \*\*, \*\*\* indicam que a hipótese nula é rejeitada a um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Equação geral:  $\gamma_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-2} + \beta_4 W_{t-1} + \beta_5 W_{t-2} + \beta_6 K_{t-1} + \beta_7 K_{t-2} + \beta_8 Y_{t-1} + \beta_9 Y_{t-2} + \varepsilon_t$

**Tabela 7.** Resultado do teste de não causalidade de Toda e Yamamoto para as séries analisadas.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Teste estatístico	Valor	Valor crítico (10%)
Índice de preços → Crédito	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	6,124555	0,0151**
Produção milho → Crédito	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,035160	0,8517
Produção soja → Crédito	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,778806	0,3797
Crédito → Índice de preços	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,922101	0,3393
Produção milho → Índice de preços	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,262948	0,6093
Produção soja → Índice de preços	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,481952	0,4892
Índice de preços → Produção milho	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,023076	0,8796
Crédito → Produção milho	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,024519	0,8759
Produção soja → Produção milho	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,055881	0,8136
Índice de preços → Produção soja	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	2,649265	0,1069
Crédito → Produção soja	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,463161	0,4978
Produção milho → Produção soja	$H_0 : \beta_2 = 0$	F-statistic	0,007803	0,9298

\*, \*\*, \*\*\* indicam que a hipótese nula é rejeitada a um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Equação geral:  $\gamma_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i-1} + \beta_3 X_{i-2} + \beta_4 W_{i-1} + \beta_5 W_{i-2} + \beta_6 K_{i-1} + \beta_7 K_{i-2} + \beta_8 \gamma_{i-1} + \beta_9 \gamma_{i-2} + \varepsilon_i$

**Tabela 8.** Resumo dos resultados dos testes de não causalidade.

Hipótese Nula	Análise bivariada	Análise trivariada	Análise multivariada
Índice de preços não Granger-cause crédito	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Índice de preços não Granger-cause produção de soja	Não rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
Crédito não Granger-cause produção de soja	Não rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada

Já a hipótese nula de que o índice de preços não Granger causa a produção de soja foi rejeitada nas estimações dos modelos trivariados e multivariados. Dessa forma, um aumento nos preços internacionais da soja estimula a produção e as exportações brasileiras da commodity (PRATES, 2007; SCHLESINGER, 2004). Ainda, constatou-se relação de causalidade do crédito à produção de soja, mas somente no modelo trivariado. Esse resultado corrobora a discussão de Prates (2007), que afirma que os subsídios agrícolas estimulam a manutenção e o aumento da produção, também em linha com Rask et al. (1974), que afirmam que, com a aplicação de estímulos creditícios e de preços, pode-se atingir crescimento substancial na produção agrícola.

## Conclusões

O estudo buscou verificar o relacionamento entre as operações de crédito rural, os preços das commodities e a produção agrícola, especificamente de soja e de milho, no período de 2006 a 2014. Este estudo utilizou a metodologia de causalidade proposta por Toda e Yamamoto, e, para tanto, foram estimados modelos multivariados, trivariados e bivariados.

Os resultados possibilitaram verificar uma relação consistente entre o índice de preços e o crédito concedido, com o primeiro precedendo o segundo, conforme encontrado nos diversos modelos estimados. Essa relação permite concluir que o comportamento do índice de preços influenciou o montante de crédito no período

analisado, constituindo assim importante balizador para as políticas creditícias. Além disso, a partir dos modelos multivariado e trivariado, foi constatada a causalidade unidirecional partindo do índice de preços para a produção de soja, evidenciando que os preços produzem impactos na produção da commodity. Ainda, numa análise trivariada, foi observada a causalidade unidirecional entre o crédito e a produção de soja, fortalecendo a hipótese de que o crédito funciona como impulsionador da produção de soja.

A despeito da relevância empírica dos resultados, há que se destacar a reduzida disponibilidade dos dados referentes à produção de soja e milho, que limitou a análise a nove anos, período em que, com reduzidas exceções, evidenciou-se tendência altista dos preços agrícolas. Para isso, sugere-se, para trabalhos futuros, além da utilização de séries de crédito rural relativos às culturas estudadas, a aplicação de metodologias que captem possíveis mudanças de relacionamento e tendência, bem como a magnitude das relações.

## Referências

- ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS: safra 2015/16: segundo levantamento, Brasília, DF, v. 3, n. 2, nov. 2015.
- AKBAR, M.; NAQVI, Z. F. **Are exports an engine of growth in Pakistan?** 2003. Disponível em: <<https://ecomod.net/sites/default/files/document-conference/ecomod2003/Akbar.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- AWOKUSE, T. O.; YANG, J. The informational role of commodity prices in formulating monetary policy: a reexamination. **Economics Letters**, v. 79, n. 2, p. 219-224, May 2003. DOI: 10.1016/S0165-1765(02)00331-2.
- BAFFES, J. The "cotton problem". **World Bank Research Observer**, v. 20, n. 1, p. 109-144, Mar. 2005.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Crédito rural**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?credrural>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BARROS, G. S. de C. **Macro e microeconomia dos preços de commodities**. Piracicaba: Esalq, 2014.(Esalq. Série didática, D-131).
- BELLO, T. S. O Brasil e o duro jogo do comércio internacional. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 30, n. 3, p. 73-112, 2002.
- BHAR, R.; HAMORI, S. Information content of commodity futures prices for monetary policy. **Economic Modelling**, v. 25, n. 2, p. 274-283, Mar. 2008. DOI: 10.1016/j.econmod.2007.06.006.
- BNDES. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro, 2012.
- BOASSI, R.; SEABRA, F.; PIRES, T. H. S.; MEURER, R. A utilização do modelo de ultrapassagem (*overshooting*) dos preços das commodities como modelo de previsão da inflação futura. RBEE. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 13, n. 2, p. 25-49, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Coleção de publicações : soja; milho. 2015**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/publicacoes/colecao-publicacoes&gt;>>. Acesso em: 10 out. 2015.
- BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Política agrícola no Brasil: evolução e principais instrumentos. BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 325-383.
- BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BUHSE, A. P.; BENDER FILHO, R.; LOPES, T. A. M.; MORAES, B. M. Competitividade das exportações da carne bovina dos países do Mercosul: uma análise a partir do Constant-Market-Share. **Revista Perspectiva Econômica**, v. 10, n. 2, p. 94-106, 2014.
- CHEUNG, C. **Are commodity prices useful leading indicators of inflation?** Ottawa: Bank of Canada, 2009. (Discussion paper, 2009-5). Disponível em: <<http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/01/dp09-5.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2015.
- CINER, C. Commodity prices and inflation: testing in the frequency domain. **Research in International Business and Finance**, v. 25, n. 3, p. 229-237, Sept. 2011. DOI: 10.1016/j.ribaf.2011.02.001.
- CINTRA, M. A. M. A reestruturação patrimonial do sistema bancário brasileiro e os ciclos de crédito entre 1995 e 2005. **Política Econômica em Foco**, n. 7, p. 292-318, 2006.
- CODY, B. J.; MILLS, L. O. The role of commodity prices in formulating monetary policy. **The Review of Economics and Statistics**, v. 73, n. 2, p. 358-365, May 1991. DOI: 10.2307/2109529.
- DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, n. 4, p. 1057-1072, July 1981. DOI: 10.2307/1912517.
- FIGUEIREDO, A. M.; CASTRO E. R. Relação crédito rural do Pronaf e valor bruto da produção nos diferentes estados brasileiros. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina.

**Conhecimento para a agricultura do futuro:** anais. Londrina: Sober, 2007. 1 CD-ROM.

FOCHEZATTO, A.; KOSHIYAMA, D.; ALENCASTRO, D. Testando relações de causalidade entre comércio externo e crescimento econômico em países da América Latina: evidências de dados em painel e séries temporais. **Economia**, v. 11, n. 3, p. 597-629, 2010.

FURQUIM, N. R. Padrão de concorrência na indústria de commodities: um estudo internacional envolvendo empresas produtoras de zinco. **Revista ADM.MADE**, v. 16, n. 3, p. 21-36, 2012.

GOSPODINOV, N.; NG, S. Commodity prices, convenience yields, and inflation. **The Review of Economics and Statistics**, v. 95, n. 1, p. 206-219, Mar. 2013. DOI: 10.1162/REST\_a\_00242.

GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424-438, Aug. 1969. DOI: 10.2307/1912791.

GÜTTLER, C. N. **Eficiência informacional no mercado de ações do Brasil:** análise de cointegração e causalidade de Granger. 2006. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia e Finanças) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HASSAN, A. F. M. K.; SALIM, R. A. Is there any link between commodity price and monetary policy? Evidence from Australia. **Economic Analysis and Policy**, v. 41, n. 3, p. 205-216, 2011.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Rio de Janeiro: IBGE, v. 29, n. 1, 2015. 83 p.

MACHADO, L. O. **Fatores de formação do preço da soja em Goiás.** Goiás: Seplan, 2010.

MARGARIDO, M. A.; BARROS, G. S. C. Transmissão de preços agrícolas internacionais para preços agrícolas domésticos no Brasil, **Agricultura São Paulo**, v. 47, n. 2, p. 53-81, 2000.

MARQUES, P. V.; MELLO, P. C.; MARTINES FILHO, J. G. **Mercados futuros e de opções agropecuárias.** Piracicaba: Esalq, 2006. (Esalq. Série didática, D-129).

MELO, A. C. de. **Análise do impacto de choques nos preços internacionais das commodities sobre a inflação brasileira.** 2010. 52 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

MESQUITA, J.; REIS, A. J.; REIS, R.; VEIGA, R.; GUIMARÃES, J. Mercado de café: variáveis que

influenciam o preço pago ao produtor. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 24, n. 2, p. 379-386, 2000.

ORBOLATO, C. C.; SARTORELLO, G. L.; GAMEIRO, A. H. O crédito rural como incentivo à agropecuária sustentável. In: SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE & CIÊNCIA ANIMAL, 4., 2015, Niterói. **Anais...** Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2015. Disponível em: <<http://www.sisca.com.br/resumos/2015/Orbolato-Sartorello-Gameiro.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

PRATES, D. M. A alta recente dos preços das commodities. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 3, p. 323-344, 2007.

RASK, N.; MEYER, R. L.; PÉRES, F. C. Crédito agrícola e subsídios à produção como instrumentos para o desenvolvimento da agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, v. 28, n. 1, p. 151-172, 1974.

REDIN, E.; FIALHO M. A. V. Política Agrícola Brasileira: uma análise histórica da inserção da Agricultura familiar. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande, MS. **Tecnologias, desenvolvimento e integração social:** anais. Campo Grande: Sober, 2010. Disponível em: <[www.sober.org.br/palestra/15/922.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/15/922.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2015.

REGO, B. R.; DE PAULA, F. O. O mercado futuro e a comercialização de café: influências, riscos e estratégias com o uso do *hedge*. **Revista do Curso de Administração**, v. 7, n. 1, artigo 1, mar./jun. 2012. Disponível em: <<https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v7n1/v7n1a1.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SATO, G. S.; MARTINS, V.; BUENO, C.; ASSUMPTÃO, R. Cadeia produtiva da uva de mesa fina no estado de São Paulo: produção, sazonalidade de preços e canais de distribuição. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Instituições, eficiência, gestão e contratos no sistema agroindustrial:** anais. Ribeirão Preto: Sober, 2005. 1 CD-ROM.

SCHLESINGER, S. A soja no Brasil. In: SEMINÁRIO DO CONE SUL, 2004, Montevideo. **Desenvolvimento do Cone Sul : anais.** Montevideo: [s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.academia.edu/13554513/Soja-Brasil>>. Acesso em: 15 set. 2015.

SOARES, A. F.; SILVA, H. J. T.; SANCHES, A. L. R.; OZAKI, V. A. Análise da dinâmica inflacionária e preços de Commodities: uma aplicação do modelo de vetores autoregressivos (VAR). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53., 2015, João Pessoa. **Agropecuária, meio ambiente e desenvolvimento:** anais eletrônicos. João Pessoa: Sober, 2015. Não paginado.

SOUSA, E. P. de; BRAGA, M. J.; CUNHA, D. A. da. Interdependência dos preços do milho no sul brasileiro. **Revista de Economia**, v. 36, ano 34, n. 2, p. 71-90, maio/ago. 2010. DOI: 10.5380/re.v36i2.14289.

SOUZA, R. G. de. **Análise da dinâmica entre preços das commodities e inflação no Brasil utilizando fatores comuns e previsões fora da amostra para o período de 2003:02 à 2014:02**. 2014. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files/i4-b4449766ec459b9199952ac380d79fcf.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

TODA, H. Y.; YAMAMOTO, T. Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. **Journal of Econometrics**, v. 66, n. 1-2, p. 225-250, Mar./Abr. 1995. DOI: 10.1016/0304-4076(94)01616-8.

TURA, R.; AHLERT, L. Estratégias de gestão de riscos de preços da soja. **Revista Destaques Acadêmicos**, ano 2, n. 1, p. 1-13, 2010.

UNITED STATES BUREAU OF THE CENSUS. **X-12-ARIMA**: reference manual. Version 0.3. Washington, DC: Time Series Research Staff, Statistical Research Division, U.S. Census Bureau, 2011. 257 p. Disponível em: <<https://www.census.gov/ts/x12a/v03/x12adocV03.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

VERÍSSIMO, M. P.; XAVIER, L. C.; VIEIRA, J. J. Taxa de câmbio e preços de commodities: uma investigação sobre a hipótese da doença holandesa no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 13, n. 1, p. 93-130, jan./abr. 2012.

VICENTE, J. R. **Pesquisa, adoção de tecnologia e eficiência na produção agrícola**. São Paulo: Apta/SAESP, 2002.

# O impacto do Pronaf B sobre a satisfação dos agricultores familiares de Minas Gerais<sup>1</sup>

Rosimere Miranda Fortini<sup>2</sup>  
Suely de Fátima Ramos Silveira<sup>3</sup>  
Vinicius de Souza Moreira<sup>4</sup>

**Resumo** – O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), criado em 1996, visa promover o desenvolvimento rural sustentável, de modo a ampliar a capacidade produtiva, geração de empregos e melhoria de renda. Para tanto, há uma linha de atuação específica, o Pronaf B, direcionado aos agricultores familiares com rendimento anual de até R\$ 20 mil. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar o impacto do Pronaf B, sob a percepção dos beneficiários das mesorregiões Jequitinhonha e Norte do estado de Minas Gerais, em relação à produção, à renda e à qualidade de vida. Foram visitados 17 municípios, entrevistados 143 beneficiários e 53 indivíduos com características semelhantes aos pronafianos, mas não beneficiados pelo programa (grupo controle). O tratamento estatístico dos dados baseou-se na Estatística Descritiva, no Alfa de *Cronbach*, no teste *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) e no teste de médias. Evidenciou-se que não há efeitos do programa na produção, não garantindo aumento de renda agropecuária, havendo impacto mais expressivo somente na qualidade de vida, reflexo de um possível desvio dos recursos creditícios para a compra de bens pessoais e alimentícios. Assim, os resultados admitem a importância de uma avaliação constante dos resultados das ações governamentais para o aprimoramento do Pronaf B.

**Palavras-chave:** avaliação, beneficiários, políticas públicas.

## The impact of Pronaf B on the satisfaction of family farmers of Minas Gerais

**Abstract** – The National Program for Strengthening Family Agriculture (Pronaf), created in 1996, focuses on promoting sustainable rural development in order to expand productive capacity, employment generation and income enhancement. For both, there is a specific line of work, Pronaf B, targeted to family farmers with monthly income of up to 20 thousand reais. The objective of the research was to evaluate the impact of Pronaf B under the perception of the beneficiaries of meso Jequitinhonha and northern Minas Gerais state, in relation to production, income and quality of life. Visited were 17 municipalities were interviewed between 143 beneficiaries and 53 individuals with similar characteristics to pronafianos, however, have not accessed the program (control group). The statistical treatment

<sup>1</sup> Original recebido em 10/4/2017 e aprovado em 12/9/2017.

<sup>2</sup> Mestranda em Economia Aplicada. E-mail: rosifortini@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Economia Aplicada. E-mail: sramos1609@gmail.com

<sup>4</sup> Doutorando em Administração Pública. E-mail: poool18@gmail.com

of the data was based on descriptive statistics, the Cronbach's alpha, the Kolmogorov-Smirnov (KS) and the mean test. It was evident that no effects of the program in production, ensuring no increase in agricultural income, with only more significant impact on quality of life, reflecting a possible misuse of credit resources to purchase food and personal goods. Thus, the results admit the importance of ongoing evaluation of the results of government actions to improve Pronaf B.

**Keywords:** evaluation, beneficiaries, public policy.

## Introdução

A população urbana brasileira na década de 1940 era de 26,3%; 73,7% era rural. Fenômenos como a industrialização e a modernização das atividades agrárias impulsionaram, a partir da década de 1950, o processo de urbanização nacional. O crescimento do êxodo rural resultou, a partir da década de 1980, na inversão do quadro populacional: em 2010, 84,4% dos brasileiros viviam nas cidades e 18,6% residiam na área rural (IBGE, 2010).

Mesmo que a maioria da população nacional habite as cidades, o cenário rural brasileiro abarca uma diversidade de ambientes físicos, recursos naturais, agroecossistemas, sistemas agrários, etnias, culturas, relações sociais, padrões tecnológicos, formas de organização social e política, linguagens e simbologias (RELATÓRIO..., 2006). Todavia, historicamente, poucas políticas públicas foram voltadas para essa realidade. De 1965 a 1985, as políticas públicas dirigidas ao contexto rural privilegiavam os setores mais capitalizados e a produção de commodities para exportação, a fim de equilibrar a balança comercial do País (MATTEI, 2005).

No Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009), foram identificados no País 4.367.902 estabelecimentos de agricultores familiares, o que representa 84,4% dos estabelecimentos rurais brasileiros. Esse contingente de agricultores familiares ocupava área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada por todos os estabelecimentos agropecuários. Esses resultados mostram uma estrutura agrária concentrada: os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupam 75,7% da área ocupada.

Apesar de ocuparem uma extensão territorial menor, a agricultura familiar aumentou a produção, fornece trabalho, gera renda e tem papel importante na garantia da segurança alimentar da população brasileira (IBGE, 2009). Assim, torna-se necessário um conjunto de ações dirigidas à política agrícola, tendo na figura do crédito rural um complemento às necessidades de determinados agricultores e regiões não adequadamente atendidos (LUCENA; SOUZA, 2001). O setor agrícola necessita de suportes específicos do governo dadas as suas características particulares, pois ele é influenciado por diversos fatores, entre eles, fatores climáticos, que podem levar a variações da produção e, conseqüentemente, afetar os preços dos produtos.

De acordo com Teixeira (1992), o setor agrícola tem capacidade de gerar estabilidade econômica e social e, por isso, a política agrícola deve ser capaz de gerar a capitalização do segmento agropecuário – sobretudo a agricultura familiar, dada a sua importância dentro do setor agrícola e o fato de estar à margem do crédito rural subsidiado –, estabelecer equilíbrio entre renda agrícola e não agrícola e incentivar o crescimento da produção agrícola para que se tenha a garantia do abastecimento interno e gerar excedentes para exportação.

Observada a importância desse setor, e de maneira a suprir essa lacuna de políticas públicas voltadas aos agricultores familiares, o governo federal criou, em 1996, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), tendo como objetivo apoiar o desenvolvimento rural, e, como base, fortalecer a agricultura familiar como meio de proporcionar aumento de emprego, renda e qualidade de vida.

O Pronaf tem por incumbência a redução das desigualdades sociais e regionais, no intuito de reverter o quadro gerado por políticas governamentais conservadoras destinadas a agricultores mais capitalizados (AQUINO; SCHNEIDER, 2010). Chéves (2002) aponta que o pressuposto básico do programa é o de que existia um potencial de geração de renda, no meio rural e nos pequenos municípios, que não tinha “sido suficientemente valorizado”. O programa nasceu com a finalidade de prover crédito agrícola e apoio institucional aos pequenos produtores rurais que vinham sendo postos à margem das políticas públicas (SCHNEIDER et al., 2004).

Entre as variadas linhas de atuação do Pronaf, há uma linha de financiamento específica, o Pronaf B – Microcrédito Rural –, focalizado nos agricultores familiares de baixa renda. Assim, definiu-se que os financiamentos a esse grupo seriam aqueles com taxas de juros mais baixas. Para enquadrar-se no Pronaf B, a renda bruta familiar anual deverá ser de até R\$ 20.000,00 (excluída a aposentadoria rural); e no mínimo 50% desse rendimento deve vir da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento.

Minas Gerais se destaca entre os estados que mais demandam recursos do programa: em 2011, o montante contratado pelos agricultores familiares mineiros representou 12,84% do total, ficando atrás apenas do Rio Grande do Sul, com 18,08%. De acordo com dados do ano-safra 2011/2012 (BRASIL, 2012), as mesorregiões do estado que mais se destacam na concessão do Pronaf B são Norte de Minas e Jequitinhonha, com 63,45% e 21,04% do montante contratado, respectivamente.

Em 2017, o Pronaf B completa 17 anos e, considerando a importância do apoio creditício ao desenvolvimento das atividades rurais, a questão que norteou a investigação foi: o Pronaf B tem causado a satisfação de seus beneficiários quanto à produção, à renda familiar e à qualidade de vida?

Dessa forma, este estudo faz uma avaliação dos efeitos do Pronaf B na satisfação de seus

beneficiários, das mesorregiões Jequitinhonha e Norte de Minas Gerais.

## Referencial teórico

### Políticas públicas

Com o passar do tempo, o papel que o Estado desempenha na sociedade passou por muitas modificações. Nos séculos 18 e 19, o escopo de atuação era a segurança pública e a defesa externa, por se tratar de um período de instabilidade decorrente de guerras mundiais. No entanto, com o aprofundamento e expansão da democracia, em meados do século 19, os encargos do Estado se diversificaram. Sua função, atualmente, destina-se à promoção do bem-estar da sociedade (LOPES et al., 2008).

Para promover o bem-estar social, é necessário que o Estado desenvolva ações e que atue diretamente em diversos campos, como saúde, educação, habitação, meio ambiente, segurança, assistência social, cultura, saneamento, transporte e desenvolvimento. Para que se alcance os resultados, o governo utiliza-se de políticas públicas. Assim, as políticas públicas são o conjunto de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) delineiam para obter o bem-estar da sociedade e atender as demandas de interesse público (LOPES et al., 2008).

De acordo com Matias-Pereira (2008), as Políticas públicas (*policy*), são outputs, resultantes da atividade política (*politics*), ou seja, abarcam o conjunto de decisões e ações referentes à alocação indispensável de valores. Rua (1997, p. 1) complementa definindo que as políticas públicas representam “o conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam à resolução pacífica de conflitos quanto aos bens públicos”. Para Saravia e Ferrarezi (2006), trata-se de um fluxo de decisões públicas, orientado a sustentar o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios designados a transformar essa realidade social.

Mota (2010), nessa perspectiva, argumenta que é necessário compreender o conceito base, e, para isso, parte da análise de diversas definições de forma a extrair as dimensões que elas comportavam. Assim, a partir de sua percepção, apontou que uma política pública é

[...] a) um processo contínuo de decisões, por ação ou omissão, b) tomadas por órgãos públicos, ou outros por eles empossados, e c) expressas em textos (leis, regras, regulamentos, entre outros), práticas, símbolos e discursos, que refletem d) o resultado da conjugação de perspectivas que diversos atores têm relativamente à e) um problema societal real, ou que seja expectável que venha a surgir. Assim, e com a finalidade de f) produzir impactos reais na vida dos cidadãos, a política deverá g) especificar grupo alvo e meios (humanos, financeiros, logísticos, organizacionais, etc.) que idealmente deverão ser alocados, h) bem como o tipo e conteúdo da provisão [...] (MOTA, 2010, p. 8).

De acordo com Souza (2006), deve-se considerar que o campo de políticas públicas contou com quatro grandes “pais” fundadores: H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton. A Tabela 1 destaca seus principais estudos.

As políticas públicas são criadas de forma a suprir as demandas que surgem da sociedade, sendo, assim, uma demonstração do compromisso público de desempenho em uma determinada área de longo prazo, tendo em vista que o direito que as fundamenta é de ordem coletiva (CUNHA; CUNHA, 2002). Teixeira (1992) ressalta que as políticas públicas buscam responder às demandas, sobretudo das partes marginalizadas da sociedade, compreendidas como vulneráveis, visando ampliar e concretizar os direitos de cidadania, que são motivados pelas lutas sociais e que passam a ser reconhecidos institucionalmente.

De acordo com a visão de Secchi (2010), a essência do conceito de políticas públicas é o problema público. Portanto, o que define se uma política é ou não pública é sua intenção de resolução de um problema público, e não se o

**Tabela 1.** Autores e principais contribuições.

Autor	Principais contribuições
Laswell (1936)	Foi o responsável por introduzir a expressão <i>policy analysis</i> (análise de política pública) e assim promover a conciliação do conhecimento científico/acadêmico com a produção empírica dos governos
Simon (1957)	Trouxe o conceito de racionalidade limitada dos decisores públicos ( <i>politic ymakers</i> )
Lindblom (1959; 1979)	Questionou a ênfase no racionalismo de Laswell e Simon e, nesse sentido, indicou a incorporação de outras variáveis à formulação e à análise de políticas públicas, como as relações de poder e a integração entre as fases do processo decisório
Easton (1965)	Definiu a política pública como um sistema, ou seja, uma relação entre formulação, resultados e o ambiente. Segundo Easton, políticas públicas recebem inputs dos partidos, da mídia e dos grupos de interesse, que influenciam seus resultados e efeitos

Fonte: Souza (2006).

ator que toma a decisão tem personalidade não estatal ou jurídica estatal.

Lopes et al. (2008) argumentam que os grupos que se agregam ao sistema político, sejam aqueles que demandam ou executam as ações – que posteriormente serão transformadas em políticas públicas –, são denominados de atores políticos.

Em todo o procedimento, desde a discussão acerca do problema público, passando pela criação de uma alternativa, até a execução das políticas públicas, depara-se, essencialmente, com dois tipos de atores: os denominados “estatais”, que são aqueles procedentes do governo ou do Estado, e os denominados “privados”, que são os membros da sociedade civil. Os atores estatais são os que desempenham funções públicas no Estado, tendo sido eleitos pela sociedade para um cargo que perdura por determinado tempo, ou atuando em cargo permanente, como os servidores públicos (burocratas). Os atores privados não são vinculados diretamente à es-

estrutura administrativa do Estado: a imprensa, os centros de pesquisa, os grupos de pressão e os de interesse, os lobbies, as associações da sociedade civil organizada, as entidades de representação empresarial e os sindicatos patronais e dos trabalhadores, por exemplo (LOPES et al., 2008).

O Estado atua em processos de forma a colocar em prática as políticas públicas, que, depois de delineadas e formuladas, se estendem em planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisas (SOUZA, 2006).

O plano é o conjunto de programas que buscam objetivos comuns. Os planos são obtidos quando as prioridades de uma política pública são formalizadas em um modelo, que relacionam meios e fins, encadeando-se temporalmente. Estes colocam em ordem os objetivos gerais e os desagregam em objetivos específicos, que constituíram os objetivos gerais dos programas. Selecionam-se os problemas, constituindo áreas de concentração para que se elaborem os programas que, por ocasião, emanam em projetos. Um programa é a soma de todos os projetos que almejam os mesmos objetivos, em que se torna necessário estabelecer as prioridades da intervenção, identificando e colocando em ordem os projetos, determinando a esfera institucional e alocando os recursos a serem empregados (COHEN; FRANCO, 2008). Programas e políticas públicas frequentemente integram o conjunto das ações do Estado, que os formulam e os implementam, embora não estejam limitados apenas a ele, uma vez que devem, ou pelo menos deveriam, expressar os desejos e necessidades dos cidadãos (SILVEIRA et al., 2013).

As políticas públicas devem ser elaboradas de forma a buscar alternativas para a resolução dos conflitos na sociedade como um todo, tornando as pessoas que se beneficiam dessas ações cidadãos ativos no meio em que vivem e inserindo-os socialmente para que contribuam para o desenvolvimento econômico e social do País.

## Avaliação de políticas públicas

A política pública refere-se a uma atuação intencional do Estado juntamente com a sociedade. Assim, nesse campo, torna-se essencial a avaliação sistemática das ações e processos envolvidos, atentando-se à equidade, à efetividade e à satisfação das necessidades básicas da população. Portanto, a avaliação de políticas públicas tem papel abrangente, não se limitando apenas a medir, comparar, mensurar ou controlar algo, mas também julga determinada ação, tendo como referência determinado valor, com participação efetiva dos “atores políticos” envolvidos na avaliação de um objeto em questão (MATIAS-PEREIRA, 2008).

A avaliação trata-se de “uma atividade que tem como objetivo maximizar a eficácia dos programas na obtenção de seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos” (COHEN; FRANCO, 2008, p. 77). Refere-se à estimativa sistemática da operação e/ou resultados de um programa ou política, comparada a um conjunto de parâmetros (implícitos ou explícitos) como forma de contribuição ao aprimoramento das ações (ROSSI et al., 2004; WEISS, 1998).

Dessa forma, a avaliação não deve ser vista como atividade isolada, uma vez que envolve o exame das variadas partes do ciclo de vida de uma política ou programa público. Assim, o *feedback* gerado é capaz de fornecer subsídios à tomada de decisão e à retroalimentação de todo o sistema.

A avaliação de políticas públicas está atrelada a um rol de valores e noções sobre a realidade social (MATIAS-PEREIRA, 2008), assim argumentam Silveira et al. (2013). Depois da avaliação, pode-se identificar e devidamente corrigir possíveis erros, averiguar os aspectos negativos e positivos, estimular o debate interinstitucional e gerar o contínuo aprimoramento das políticas sociais.

A avaliação mede o desempenho com base em diferentes critérios, que podem variar de acordo com os objetivos das ações: eficiên-

cia, eficácia e impacto (ou efetividade) (COSTA; CASTANHAR, 2003).

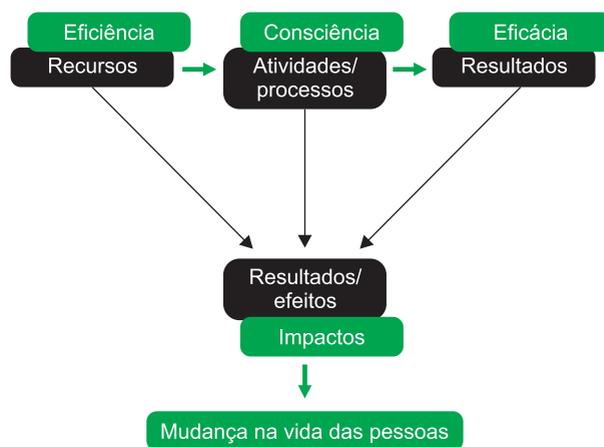
Uma avaliação de eficiência auxilia na decisão, na qual os resultados poderiam ser atingidos a um custo menor, ou seja, uma análise de custo/benefício alcançaria resultados melhores com apenas uma pequena soma de recursos adicionais. A avaliação de eficácia tem como função determinar o grau com que os processos ou métodos adotados estavam sólidos ou em conformidade com os resultados obtidos (ROCHE, 2002).

As avaliações de impacto são contínuos diagnósticos das mudanças duradouras ou expressivas, sejam elas positivas ou negativas, planejadas ou não, na vida dos indivíduos e motivadas por determinada ação ou por uma série de ações (MORRA-IMAS; RIST, 2009; ROCHE, 2002). Avalia-se o impacto analisando até que ponto os resultados de uma intervenção acarretaram mudanças nas vidas dos possíveis beneficiários. Portanto, a avaliação de impacto é realizada, fundamentalmente, sobre a medição e avaliação da mudança. Nessa perspectiva, a avaliação de impacto busca determinar que efeitos nos resultados podem ser atribuídos a determinada intervenção que será avaliada (ROCHE, 2002; ROSSI et al., 2004).

A Figura 1 mostra a distinção entre eficiência, eficácia e impacto.

A eficiência está relacionada aos recursos despendidos na intervenção, a consistência diz respeito à estruturação de atividades e processos realizados que, nesta perspectiva, convergem para o alcance dos resultados da proposta – a eficácia. Os três critérios, em conjunto, direcionam-se aos resultados ou efeitos do projeto, que, se visualizados a longo prazo, denominam-se impactos perceptíveis na mudança de vida dos beneficiados.

Conforme Rua (1997), o controle de impacto de uma política pública sobre os beneficiários deve ser feito nas diversas fases do processo, desde a formulação da política, passando pela implementação, até chegar à avaliação, e não



**Figura 1.** Como distinguir eficiência, eficácia, consistência e impacto.

Fonte: Roche (2002).

somente na etapa final, pois assim podem-se fazer correções constantes no programa, sendo, portanto, uma reformulação contínua da intervenção.

Existe uma diferenciação quanto ao *timing* da avaliação, que pode ser realizada antes, durante ou depois da implementação do programa. De acordo com Lobo (2009), a avaliação *ex-ante*, consiste na análise custo/benefício, de custo/efetividade das taxas de retorno econômico de investimentos previstos.

Nessa direção, Ala-Harja e Helgason (2000) pontuam que há a avaliação intermediária que é gerida durante a implementação de um programa, possibilitando, assim, uma forma de estar ciente quanto ao processo de aprendizagem para o qual se espera cooperar. Possui como objetivos fornecer base sólida para a gestão, a implementação e o desenvolvimento do programa, oferecendo enfoque na aplicabilidade direta dos resultados.

As avaliações *ex-post*, por sua vez, são aquelas realizadas posteriormente à implementação do programa e seu foco é averiguar impactos, atendo-se, com isso, na eficácia do programa; nesse caso, os objetivos atingidos e a credibilidade são mais relevantes do que a apli-

cabibilidade direta dos resultados (ALA-HARJA; HELGASON, 2000).

Desse modo, avaliar uma política pública tem o propósito de contribuir nas tomadas de decisões, fornecendo suporte e informações confiáveis ao poder público, de forma a melhorar sua atuação, levando ao desenvolvimento econômico e o desenvolvimento social do País. Portanto, o foco é a melhoria dos programas governamentais, sendo utilizada como um mecanismo de *feedback*, para que se possa chegar aos melhores desempenhos. Complementa Arretche (1998) que a avaliação torna-se, tendo em vista seus pressupostos básicos, um verdadeiro instrumento democrático de controle sobre a ação dos governos.

## Procedimentos metodológicos

### Caracterização da pesquisa

Este estudo caracteriza-se como descritivo, pois, assim como conceituam Cervo e Bervian (2006), buscou-se observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos (variáveis). Teve o intuito de conhecer diversas situações e relações que ocorrem na vida social e econômica, além de demais aspectos do comportamento humano. Trata-se, também, de uma pesquisa quantitativa, pois faz uso da quantificação nos dados coletados e os trata por meio de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1999).

Para a realização de avaliações de impacto, Cohen e Franco (2008) sugerem que a pesquisa seja feita via comparação entre dois grupos: o grupo experimental (que usufrui dos benefícios do programa avaliado) e o de controle (que não é submetido às ações do programa), considerando-se o “antes” e o “depois” da implementação do programa.

Entretanto, por causa da não disponibilidade de informações que indiquem o “antes” da implementação do Pronaf B, e considerando que a pesquisa foi amparada em dados primários coletados in loco, a avaliação, segundo a classificação de Cohen e Franco (2008), é não

experimental, modelo somente “depois” com grupo de comparação. Segundo os autores, esse modelo contrasta os resultados obtidos no grupo focal do projeto com os de um grupo de comparação que opera como testemunha. Trata-se de um modelo muito utilizado quando se decide avaliar os impactos do projeto que já está em andamento, como é o caso do Pronaf B.

### Público-alvo, cálculo da amostra e local de estudo

O grupo focal foi composto pelos beneficiários do programa enquadrados no Grupo B do Pronaf que realizaram contratações durante o período de 2006 a 2012. Estabeleceu-se 2012 como o último ano pelo fato de o empréstimo ter duração de dois anos – em 2014 (momento da pesquisa), o agricultor familiar teria a possibilidade de já ter aplicado todo o recurso contratado. O grupo de comparação, por outro lado, correspondeu aos não beneficiários enquadráveis nessa mesma modalidade de microcrédito rural.

Determinado o público-alvo da pesquisa, realizou-se o cálculo amostral. Considerou-se, para tanto, o universo correspondente ao número de estabelecimentos da agricultura familiar registrado em 2006: 437.415 (IBGE, 2009). Foram adotados o nível de confiança de 95% e o erro amostral de 7%. Nessas condições, obteve-se o total da amostra de 196 indivíduos:

$$n = \frac{\sigma^2 \times p \times q \times n}{\varepsilon^2 (n - 1) + (\sigma^2 \times p \times q)}$$
$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 437.415}{0,07^2 (437.415 - 1) + (1,96^2 \times 0,5 \times 0,5)} = 196$$

$\sigma$  = nível de confiança escolhido – 95% = 1,96.

$p$  = probabilidade de ocorrência do fenômeno – 0,5.

$q$  = probabilidade de não ocorrência do fenômeno – 0,5.

$n$  = população – 437.415.

$\varepsilon$  = erro – 0,07.

As mesorregiões de Minas com mais contratos registrados no âmbito do Pronaf B foram selecionadas como local de estudo: Jequitinhonha, com 21,04% de participação; e Norte, com 63,45%. Estabeleceu-se, com isso, dois critérios para eleger os respectivos municípios visitados: (i) municípios com número de contratos > 500; e (ii) dado esse corte, os municípios com maior número de contratos. Assim, foram escolhidos 17 municípios (Tabela 2).

Ressalta-se que o número total de cada município na respectiva mesorregião obedeceu à condição de região com maior número de contratos registrados.

### Instrumento de coleta de dados

Utilizou-se como método para a coleta dos dados a survey. Adota-se esse tipo de método quando o estudo envolve a coleta de informações de uma grande amostra de indivíduos e os dados colhidos podem variar entre crenças, opiniões, atitudes e até informações gerais sobre a experiência do indivíduo, como gênero, idade, escolaridade e renda (HAIR et al., 2005).

A categoria escolhida neste estudo foi a aplicação de questionário estruturado sob a forma de entrevista pessoal.

O instrumento de coleta de dados foi dividido em duas partes: a primeira era formada pela identificação das características que dificultam o processo de produção no empreendimento rural e pela destinação dada ao recurso creditício; já a segunda, pelos itens de avaliação dos impactos do crédito rural sobre a satisfação dos beneficiários com a produção, a renda familiar e a qualidade de vida. A Tabela 3 mostra cada dimensão, sua descrição e as respectivas variáveis componentes.

Foi utilizada a múltipla escolha – para identificação das dificuldades e aplicação do recurso –, e, para as questões associadas à satisfação, uma escala do tipo Likert. Conforme definição de Malhotra (2001), trata-se de uma escala de medida com cinco ou sete categorias

**Tabela 2.** Municípios mineiros selecionados para o estudo.

Município	Mesorregião	Participação
Diamantina		
Novo Cruzeiro		
José Gonçalves de Minas	Jequitinhonha	29%
Coronel Murta		
Comercinho		
Salinas		
Porteirinha		
Monte Azul		
Espinosa		
Matias Cardoso		
São João das Missões	Norte	71%
Cônego Marinho		
Januária		
Ibiracatu		
Japonvar		
Brasília de Minas		
Campo Azul		

de respostas que podem variar de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. Para este estudo, adotou-se a seguinte variação de escala: 1 = Discordo Plenamente; 2 = Discordo Parcialmente; 3 = Indiferente; 4 = Concordo Parcialmente; 5 = Concordo Plenamente.

Ressalta-se que, para a condução da pesquisa de campo, respeitou-se a Resolução no 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto que deu origem ao presente artigo foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (CEP/UFV), tendo sido aprovado. Foi utilizado, então, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Participante (TCLE), assinado em duas vias, ficando uma em poder do entrevistador e a outra com o respondente.

**Tabela 3.** Descrição das dimensões.

Dimensão	Descrição	Variáveis
Produção	Referente à satisfação e percepção acerca da produção agrícola e agropecuária do estabelecimento rural	Tecnologia (acesso), insumos e equipamentos (uso e condições de aquisição), produtividade (quantidade, qualidade e diversidade), distribuição (comercialização)
Renda	Refere-se à satisfação sobre a soma de todos os rendimentos individuais (provenientes ou não das atividades agropecuárias)	Rendimento total e poder de compra
Qualidade de Vida	Fez-se uso da definição de Gonçalves (2004, p. 13) que aponta a qualidade de vida como “a percepção subjetiva do processo de produção, circulação e consumo de bens e riquezas. A forma pela qual cada um de nós vive seu dia-a-dia”	Acesso a serviços de saúde e medicamentos, acesso à educação e cursos de capacitação, necessidades básicas de alimentação, transporte, vestuário e habitação, poder e compra (consumo) e bem-estar

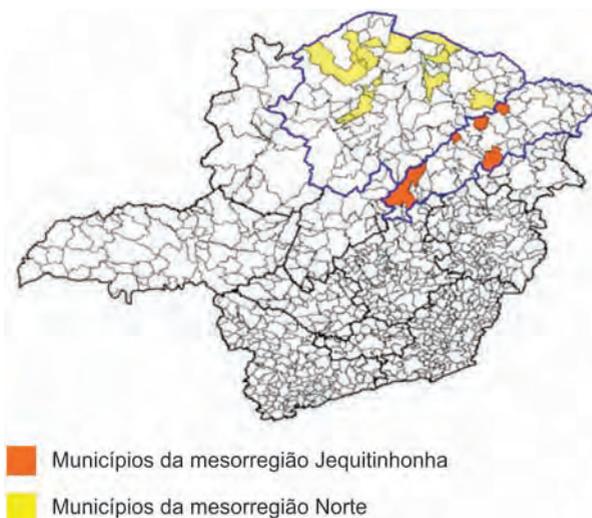
### Coleta de dados

A coleta de dados se deu por meio de uma pesquisa de campo<sup>5</sup>. O acesso ao público-alvo da pesquisa foi facilitado por meio da parceria com os técnicos das unidades locais (de cada município) da área de assistência técnica agropecuária da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – Emater-MG (Figura 2).

Em cada município, o técnico da unidade local da Emater-MG encaminhava a equipe de pesquisadores até às lideranças locais (líderes ou representantes das associações de produtores rurais), que, por sua vez, agiram como facilitadores no contato direto com os beneficiários.

No caso dos não beneficiários, os técnicos ou as lideranças locais indicavam diretamente os entrevistados. Realizava-se, inicialmente, uma triagem para verificar se as características dos agricultores familiares se enquadravam nas características elegíveis ao Pronaf B. Dessa forma, foi possível entrevistar cerca de 12 agricultores familiares (entre beneficiários e não beneficiários) em cada um dos 17 municípios.

Dada a melhor forma de acesso ao público-alvo, as entrevistas ocorreram em diversos lugares: nas próprias propriedades e/ou comunidades; em sindicatos rurais; nos escritórios



**Figura 2.** Municípios das mesorregiões do Vale do Jequitinhonha e Norte de Minas, visitados para aplicação dos questionários.

locais da Emater-MG; secretarias municipais de agricultura; associações de trabalhadores e em feiras livres dos municípios.

### Análise dos dados

Para atingir o objetivo proposto por este estudo, o tratamento estatístico dos dados baseou-se na Estatística Descritiva, no Alfa de Cronbach, no teste Kolmogorov-Smirnov (K-S) e no teste de médias.

<sup>5</sup> A pesquisa de campo foi operacionalizada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2014.

Para a análise geral das variáveis, utilizou-se a estatística descritiva que, segundo Fávero et al. (2009), permite uma melhor compreensão do comportamento dos dados por meio de tabelas, gráficos e medidas-resumo, identificando tendências, variabilidades e valores atípicos. Especificamente, fez-se uso de medidas de posição (média aritmética), medidas de dispersão (desvio padrão) e distribuição de frequências.

Com o intuito de verificar, a confiabilidade das dimensões (produção, renda e qualidade de vida) utilizou-se a técnica do Alfa de Cronbach, que se trata de uma ferramenta estatística que visa à validação dos constructos em que as variáveis componentes são fortemente correlacionadas (HAIR et al., 2009). A confiabilidade de um teste é a constância ou estabilidade dos resultados que proporciona um instrumento de medida (BISQUERRA et al., 2004).

A técnica do Alfa de Cronbach permite valores no intervalo de 0 a 1 – valores baixos indicam que os itens utilizados na escala não medem adequadamente o constructo utilizado. Por outro lado, valores elevados informam que os itens se correlacionam adequadamente. Em pesquisas descritivas causais, em que conceitos devem ser bem confiáveis, a literatura sugere um corte de 0,60.

Cada dimensão estudada é composta por um conjunto de variáveis, cujos valores foram somados, apurando-se a média dos escores de cada uma de suas variáveis. Cada família atribuiu avaliações a essas respectivas variáveis, e o mesmo procedimento foi aplicado, obtendo, assim, a soma da avaliação caso a caso para as dimensões. Tal abordagem, conhecida como Escala Somada, tem como vantagens “facilitar a comparação dos grupos e compreensão de suas diferenças, visto que, desta forma, várias afirmações são somadas para formar um escore total para um constructo” (HAIR et al., 2005, p. 199).

De modo a permitir a constatação de possíveis diferenças entre as médias do grupo de beneficiários do programa e dos não beneficiários em relação à satisfação com a produção, à

renda familiar e à qualidade de vida, fez-se uso do teste de médias.

Para determinar qual o teste de médias a ser utilizado, é preciso verificar a normalidade da distribuição através do teste K-S. Caso os dados sejam normalmente distribuídos, deve-se utilizar o teste paramétrico t de Student que, segundo Hair et al. (2005, p. 297), “permite avaliar se as diferenças observadas entre as médias de duas amostras ocorreram por acaso ou se houve uma diferença verdadeira”. Trata-se de um teste que utiliza a distribuição t, caracterizada pela simetria e pela forma de sino, com média igual a 0 e desvio padrão igual a 1 (HAIR et al., 2005).

Caso o teste de normalidade aponte para a não normalidade da distribuição, será aplicado o teste não paramétrico de U Mann-Whitney. Segundo Fávero et al. (2009), a técnica estatística de Mann-Whitney permite ao pesquisador testar a igualdade das médias de dois grupos independentes, mesmo que um dos grupos possua tamanho amostral pequeno ou que não possua dados normalmente distribuídos. O teste de Mann-Whitney possibilita a comparação das médias com base no ordenamento das variáveis, de modo que, à medida que se aumenta o tamanho da amostra, a distribuição aproxima-se da normalidade. Por essa técnica, pode-se verificar a igualdade ou divergência dos indicadores nos grupos de beneficiários e não beneficiários.

Esta pesquisa teve como base, portanto, as seguintes hipóteses estatísticas:

H0:  $0 = 1$  – a média da satisfação dos beneficiários é igual à média de satisfação dos não beneficiários.

H1:  $0 \neq 1$  – a média da satisfação dos beneficiários é diferente da média de satisfação dos não beneficiários.

Assim, foi analisada a descrição estatística e a comparação de médias – da satisfação com a produção, da renda familiar e da qualidade de vida. Por fim, ressalta-se que, para o tratamento dos dados e a realização das análises estatísticas, foram utilizados os programas MS Excel e Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

## Resultados e discussão

### Avaliação do impacto do Pronaf B na satisfação dos beneficiários

Uma das pressuposições básicas das políticas cujo foco é o apoio creditício à produção é promover efeitos positivos primeiramente nas condições de produção dos agricultores familiares e, posteriormente, na renda e de modo consequente na qualidade de vida dos beneficiários.

Portanto, buscou-se avaliar o impacto do Pronaf B sobre a satisfação de seus beneficiários quanto às dimensões Produção, Renda e Qualidade de Vida. A amostra do estudo correspondia a 196 indivíduos; destes, 143 representaram o grupo beneficiário e 53, o grupo controle. Inicialmente, com base na Tabela 4, realizou-se a validação de cada dimensão. Observa-se, com isso, que as dimensões foram validadas pelo Alfa de Cronbach, apresentando cada uma um valor aceitável pela literatura (superior a 0,60).

Posteriormente, realizou-se o teste K-S, que apontou que as três dimensões não seguem a distribuição normal, pois apresentaram nível de significância inferior a 5% (Tabela 5).

Em seguida, tendo como base o resultado do teste K-S, aplicou-se o teste de U de Mann-Whitney (Tabela 6).

Nota-se que tanto os beneficiários quanto o grupo controle não apresentaram diferenças das médias nas dimensões Produção e Renda. Somente na dimensão Qualidade de Vida pode-se inferir efeito do Programa na satisfação de seus beneficiários. A Tabela 7 mostra a média das dimensões analisadas.

Na dimensão Produção, a média para os beneficiários foi de 2,79, enquanto a do grupo controle foi de 2,63. Observa-se que ambos os grupos obtiveram baixas avaliações quanto à produção: as médias ficaram abaixo do nível intermediário da escala (3,00 pontos). Nesse sentido, verifica-se que tanto os pronafianos quanto o grupo controle encontram-se insatisfeitos com

Tabela 4. Teste de Alfa de Cronbach.

Dimensão	Alfa de Cronbach	Número de itens
Qualidade de Vida	0,660	9
Produção	0,647	7
Renda	0,607	2

Tabela 5. Teste de Normalidade Kolmogorov-Smirnov.

Dimensão	Kolmogorov-Smirnov	
	Número	Nível de significância
Media Qualidade de Vida	196	0,038
Media Renda	196	0,000
Media Produção	196	0,000

os aspectos relacionados à produção em seus empreendimentos rurais, embora os primeiros obtiveram média superior ao segundo.

De forma a compreender os porquês da insatisfação com a produção agropecuária, destaca-se que os agricultores alegaram, principalmente, ter dificuldades de produzir por causa de fatores climáticos (52,69%), decorrente da seca, e por causa da falta de capital para investir (24,37%) (Tabela 8).

A falta de capital para investir deve-se ao fato de as contratações no âmbito do Pronaf B, segundo a percepção dos entrevistados, não abrangerem itens para investimento no empreendimento rural. Além disso, os pronafianos consideram baixo o valor do crédito oferecido nessa modalidade, que em muitos casos é denominado por eles de “pronafinho”.

É interessante notar que o conjunto de tais eventos contribui para a baixa produção, e isso reduz a possibilidade de comercialização. Além disso, as distâncias entre os núcleos urbanos das cidades e as propriedades rurais inibem a participação dos agricultores em feiras livres ou em mercados municipais, pois o acesso a tais ambientes comerciais é difícil e não há facilitadores.

**Tabela 6.** Resumo do teste de U de Mann-Whitney.

Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
A distribuição de média da dimensão Produção é a mesma entre os grupos	Teste U de Mann-Whitney	0,128	Aceitar a hipótese nula
A distribuição de média da dimensão Renda é a mesma entre os grupos	Teste U de Mann-Whitney	0,135	Aceitar a hipótese nula
A distribuição de média da dimensão Qualidade de Vida é a mesma entre os grupos	Teste U de Mann-Whitney	0,160	Não aceitar a hipótese nula

**Tabela 7.** Média das dimensões.

Dimensão	Beneficiários			Não beneficiários		
	Número	Média	Desvio padrão	Número	Média	Desvio padrão
Produção	143	2,79	0,68	53	2,63	0,93
Renda	143	3,88	0,89	53	3,51	1,24
Qualidade de Vida	143	3,67	0,62	53	3,53	0,71

**Tabela 8.** Principais dificuldades de produção dos beneficiários.

Variável	Frequência	%	% acumulado
Chuva	4	1,43	1,43
Idade	4	1,44	2,87
Comercialização da produção	14	5,02	7,89
Falta de mão de obra	42	15,05	22,94
Falta de capital para investir	68	24,37	47,31
Seca	147	52,69	100
<b>Total</b>	<b>279</b>		

A venda do excedente de produção ocorre, corriqueiramente, entre vizinhos e comunidades próximas. Os preços praticados nessas trocas são baixos, pois, na maioria das vezes, os laços de amizade influenciam a redução dos valores das mercadorias.

Percebe-se, assim, que os efeitos das situações supracitadas tiveram impacto na percepção dos entrevistados e refletiu no modo pelos quais

ambos os grupos manifestaram suas opiniões quanto às condições de produção de seus estabelecimentos.

O Pronaf B é um programa de microcrédito produtivo, ou seja, oferece crédito para a produção a baixos custos. O montante recebido, quando aplicado aos destinos programados (investimento na produção, no empreendimento rural, na criação de animais, etc.), tem a possibilidade de melhorar a produtividade.

Ao verificar que não há impacto na satisfação dos beneficiários quanto a essa dimensão, chama-se atenção para um problema no cerne da política, uma vez que se trata de uma modalidade específica de custeio e este tem sido alvo de insatisfação dos pronafianos, ressaltando que um de seus objetivos gerais é potencializar a capacidade produtiva da agricultura familiar.

A dimensão Renda foi a que apresentou maior média de satisfação tanto dos beneficiários (3,88) quanto do grupo controle (3,51). Nota-se que apesar de não haver diferenças significativas entre as percepções, o nível médio de satisfação dos pronafianos foi superior aos dos não beneficiários.

A esses resultados pode-se associar a vinculação dos agricultores familiares de baixa renda a outros programas sociais do governo federal, como o Bolsa Família. Destaca-se, também, que a aposentadoria não é considerada para o cálculo do rendimento anual elegível ao Pronaf B, o que tem a possibilidade de elevar o rendimento monetário familiar. Reforça-se, que ambos os grupos podem ter acesso a tais benefícios, o que pode ter contribuído para a não diferenciação entre eles.

Verifica-se, também, que a cadeia de evolução do Pronaf B não está promovendo seu propósito: a insatisfação quanto à produção, aliada ao não impacto do Programa, reflete a não diferenciação entre os grupos quanto à renda, fato comprovado nessa segunda dimensão analisada. Espera-se que o incremento da produção promova aumento da renda e posterior satisfação com ambas as dimensões.

A dimensão Qualidade de Vida apresentou média, para os beneficiários, de 3,67; para o grupo controle, a média foi de 3,53. Assim, os agricultores beneficiários do Pronaf B apresentaram nível médio de satisfação superior ao do grupo controle, apesar da proximidade entre os resultados. Nessa dimensão, constata-se que há impacto positivo do Pronaf B na satisfação com a qualidade de vida.

Tendo em vista os objetivos do Pronaf B, espera-se que o incremento à produção e, posteriormente, à renda seja capaz de promover, ao longo do tempo, melhorias na qualidade de vida das famílias beneficiadas. Todavia, chama-se a atenção para esses resultados. Verificou-se que não houve impacto do programa na satisfação tanto com a produção quanto em relação à renda. Assim, a melhoria social ampla, proposição de longo prazo do programa, está sendo atingida, provavelmente por causa de outros fatores provenientes da adesão ao microcrédito. Isso pode ser reflexo da ocorrência de um possível desvio dos recursos para compra de bens de consumo pessoal e alimentícios.

Isso vai de encontro aos objetivos do programa, uma vez que sua finalidade é fortalecer a capacidade produtiva, aumentando a produção e a renda do agricultor familiar. Assim, presume-se que, isso ocorrendo, haverá reflexos na qualidade de vida dos beneficiados pelo programa, sendo esse um efeito de longo prazo. Porém, os resultados apontam que está ocorrendo uma lacuna nos dois primeiros objetivos, mas não no último, que, na lógica, seria consequência dos dois anteriores.

A Tabela 9 foi estruturada, segundo o grau de importância dado pelo beneficiário em relação à destinação do recurso do contratado no âmbito do microcrédito rural.

**Tabela 9.** Percepção dos beneficiários dos destinos dos recursos do Pronaf B.

Variável	Frequência	%	% acumulado
Aquisição de animais	140	32,0	32,0
Melhoria da infraestrutura do empreendimento	108	24,7	30,4
Custeio da produção	83	19,0	62,5
Investimento em bens de consumo pessoal	51	11,7	74,1
Compra de bens alimentícios	30	6,9	93,1
Investimentos em máquinas e equipamentos	25	5,7	100
<b>Total</b>	<b>437</b>	<b>100</b>	

Constata-se que 32% dos beneficiários destinam o recurso para aquisição de animais, seguido de melhorias da infraestrutura do empreendimento (24,7%). Observa-se o baixo destino ao investimento de máquinas e equipamentos (5,7%), uma vez que trata-se de uma modalidade destinada ao custeio da produção. Chama-se a atenção para os itens compra de bens alimentícios e investimento em bens de

consumo pessoal, que somam 18,6%, valor que quase se iguala ao do destino do custeio de produção, com 19%.

### **Análise das dimensões Produção, Renda e Qualidade de Vida**

De modo a explorar os resultados, fez-se a análise detalhada de cada dimensão, apresentando as variáveis que as compõem, bem como uma comparação das médias dos grupos controle e beneficiários.

Na dimensão Produção, de acordo com a Tabela 10, foram considerados aspectos referentes à satisfação e percepção acerca da produção agrícola e agropecuária do estabelecimento rural. As variáveis estabelecidas foram: tecnologia (acesso), insumos e equipamentos (uso e condições de aquisição), produtividade (quantidade, qualidade e diversidade) e distribuição (comercialização).

Nota-se que as variáveis condições de adquirir equipamentos, acesso à tecnologia e condições de comercializar a produção possuem médias inferiores à faixa intermediária de pontos em ambos os grupos. Além disso, o grupo controle apresenta médias superiores aos dos beneficiários nas duas primeiras variáveis anteriormente destacadas, o que reforça o fato de que o Pronaf B não está sendo efetivo em seus objetivos para custeio da produção (compra de insumo, matérias-primas, animais e realização de melhorias na infraestrutura do empreendimento familiar). Ressalta-se que a maioria do maquinário utilizado na condução do empreendimento rural é proveniente de aluguéis.

As variáveis aumento da produção e qualidade da produção apresentaram médias mais elevadas nos beneficiários do que no grupo controle; a diversificação da produção ficou próxima da faixa intermediária de pontos. A agricultura familiar tem por característica a diversidade de produção para a subsistência da família, mas esse fato pode estar atrelado às características climáticas da região, que não são favoráveis à variedade de culturas.

Os baixos níveis de satisfação com aspectos técnicos da produção e os altos níveis com a produtividade podem estar associados ao fato de a agricultura familiar fazer uso de técnicas próprias e “caseiras” para a prosperidade da produção. Destaca-se que foi comum na fala dos entrevistados a doação, por parte de sindicatos e associações, de sementes para o plantio, o que tem a possibilidade de incrementar a produção. Nota-se, também, mesmo tendo em vista as condições climáticas adversas, que os agricultores percebem o aumento da produção, o que mostra a dedicação, persistência e confiança dos produtores em sua atividade.

A Tabela 11 mostra a dimensão Renda, que refere-se à satisfação sobre a soma de todos os rendimentos individuais (provenientes ou não das atividades agropecuárias). Para Pereira et al. (2010), a renda das famílias do meio rural pode ser composta por cinco fontes: trabalho principal das atividades agrícolas; atividades não agrícolas; trabalhos secundários e outros trabalhos; aposentadorias e pensões; e, por último, juros e aluguéis. As variáveis utilizadas foram: rendimento total e o poder de compra.

O rendimento familiar apresentou média superior nos beneficiários (4,08); no grupo controle, foi de 3,55. O rendimento familiar dos beneficiários, bem como do grupo controle, está pautado não somente na renda agropecuária, mas também é complementado por outros auxílios do governo para este segmento da população.

O poder de compra – que se refere ao rendimento real, podendo ser entendido como o valor de uma moeda, expresso em termos da quantidade de bens ou serviços –, apresentou média maior para os beneficiários (3,68).

A Tabela 12 mostra os resultados referentes à percepção de satisfação para com aspectos do dia a dia das famílias rurais. Foram estabelecidas as seguintes variáveis: acesso a serviços de saúde e medicamentos, acesso à educação e cursos de capacitação, suprimento das necessidades

**Tabela 10.** Média das variáveis que compõem a dimensão Produção.

Variável	Beneficiário		Controle	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Aumento da produção	3,79	1,37	3,17	1,64
Qualidade da produção	3,85	1,34	3,25	1,55
Diversificação da produção	3,06	1,37	3,02	1,44
Condições de comprar insumos	3,10	1,49	3,30	1,44
Condições de adquirir equipamentos	1,52	0,96	1,57	0,97
Acesso à tecnologia	1,41	0,87	1,68	1,18
Condições de comercializar a produção	2,84	1,55	2,40	1,58

**Tabela 11.** Média das variáveis que compõem a dimensão Renda.

Variável	Beneficiário		Controle	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Poder de compra	3,68	1,31	3,47	1,32
Rendimento familiar	4,08	1,03	3,55	1,37

**Tabela 12.** Média das variáveis que compõem a dimensão Qualidade de Vida.

Variável	Beneficiário		Controle	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Acesso à medicamentos	3,57	1,39	3,40	1,52
Acesso à serviços de saúde	3,54	1,44	3,25	1,54
Acesso à educação	3,90	1,30	3,09	1,51
Acesso à cursos de capacitação	2,24	1,45	2,79	1,51
Alimentação	4,22	0,93	4,23	0,86
Transporte	3,77	1,27	3,98	1,13
Vestuário	3,76	1,22	3,68	1,20
Habitação	3,62	1,27	3,45	1,36
Bem-estar da família	4,41	0,74	3,98	1,10

básicas de alimentação, transporte, vestuário e habitação e quanto ao bem-estar da família.

Quanto às variáveis que compuseram essa dimensão, apenas a acessibilidade a cursos de capacitação (2,79), necessidades básicas de alimentação (4,23) e de transporte (3,98), apresentaram médias superiores no grupo controle.

Nas demais variáveis, os beneficiários obtiveram maior satisfação média.

Destaca-se a variável acesso a cursos de capacitação, que em ambos os grupos obteve média inferior à faixa média da escala. Esse resultado reflete a dificuldade dos agricultores familiares em acessar cursos técnicos ou supe-

riores, que poderiam auxiliá-los na condução técnica e operacional do empreendimento rural.

Desse modo, pelas razões apresentadas, entende-se que os programas que beneficiam a agricultura familiar, em especial o Pronaf B, tem o objetivo de promover um retorno social, por atenderem a população rural de mais baixa renda. Observou-se, para esse caso estudado, que o programa não está causando efeitos na produção; assim, inibe-se a possibilidade de garantir efeitos positivos e vindouros na renda proveniente da propriedade rural, sendo o impacto mais expressivo somente na qualidade de vida, reflexo de um possível desvio de recursos para compra de bens pessoais e alimentícios.

Os objetivos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar têm a intenção de promover o aumento da capacidade produtiva, a ampliação da renda e, consequentemente, contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares. Entretanto, acredita-se que esse processo não deve ser visto como uma cadeia sequencial de passos. O fator propulsor do processo é o microcrédito. Acredita-se que a orientação e o acompanhamento sistemáticos dos agentes envolvidos na concessão do crédito devam compreender todas as etapas do processo: desde a conscientização dos tomadores, passando pela concessão, aplicação e condução da atividade.

## Considerações finais

Os dados apurados permitiram importantes constatações e inferências sobre os impactos do Pronaf B em relação aos beneficiários e suas famílias. Os resultados admitem a importância de uma avaliação constante dos efeitos das ações governamentais.

Por esse motivo, e por se tratar também de um programa com custo elevado aos cofres públicos, e para a sociedade como um todo, o Pronaf B deve ser permanentemente revisto e avaliado, de forma que se tenha um *feedback* das ações, e posteriormente aperfeiçoado para

que não perca seus atributos originais de proteger eficientemente um segmento da população rural de grande importância para o País.

Ficou claro que o efeito mais importante para os agricultores familiares foi a sensação de que passaram a viver melhor, o que pode ser traduzido em uma qualidade de vida melhor, alimentação com diversidade e quantidade suficiente para o atendimento do consumo familiar, elevando o bem-estar da família.

No entanto, o desafio é fazer do programa não apenas um promissor de qualidade de vida, mas, em primeiro lugar, um incentivo à produção, para posteriormente haver melhora da renda, seguindo o caminho para a inserção social, sendo capaz, portanto, de aprimorar as condições socioeconômicas desse segmento rural. Ressalta-se que esse programa deve ser conduzido com outras políticas e programas públicos (como o Programa de Aquisição de Alimentos, o Programa Nacional de Alimentação Escolar, o Programa de Garantia Safra e o Programa Mais Alimentos), criando alicerce para um processo estável de desenvolvimento local com melhor distribuição de renda e consequente equidade social.

Uma alternativa para incentivar os agricultores familiares a aumentarem a produção seria conceder, por exemplo, linhas de financiamento para empreendimentos coletivos para a compra de máquinas e equipamentos a serem utilizados por mais de uma família, evitando assim o desvio de recursos para outros meios que não a produção agrícola e a sobrecarga do valor de aluguéis desses equipamentos. Tal alternativa tem a possibilidade de permitir o acesso a tecnologias antes proibitivas diante do valor do recurso recebido do Pronaf B.

Os resultados desta pesquisa mostram os gargalos e os pontos a serem melhorados para o aperfeiçoamento do Pronaf B. Como afirma Motter (2013), os próprios profissionais da Emater-MG indicaram as áreas que devem ser aperfeiçoadas e a contratação de mais agentes da assistência técnica e extensão rural para fisca-

lizar e acompanhar a aplicação dos recursos, de modo a diminuir possíveis desvios e melhorar a agilidade dos agentes financeiros no processo de concessão do crédito.

Portanto, acredita-se que a solidificação de um sistema de avaliação de políticas públicas, em especial das direcionadas para a agricultura familiar, poderá ser aperfeiçoada para que os recursos sejam mais bem aplicados. Tais condições podem facilitar o alcance dos objetivos do programa de incentivo à produção, levando a um aumento de renda proveniente da atividade agrícola, para posteriormente promover efeitos positivos na qualidade de vida e em direção ao desenvolvimento rural sustentável.

## Referências

- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**, v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000.
- AQUINO, J. R. de; SCHNEIDER, S. (Des) caminhos da política de crédito do Pronaf na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS CONTRA A POBREZA E A DESIGUALDADE, 1., 2010, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2010. 21 p.
- ARRETCHE, M. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1998. p. 29-39.
- BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTINEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Safra 2011/2012**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <www.mda.gov.br>. Acesso em: 7 jan. 2014.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- CHÉVES, M. L. Z. **Os conselhos municipais de desenvolvimento rural: um espaço para a mobilização das capacidades locais**. 2002. 98 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista de Administração Pública**, v. 37, n. 5, p. 962-969, set./out. 2003.
- CUNHA, E. de P.; CUNHA, E. S. M. Políticas públicas e sociais. In: CARVALHO, A.; SALES, F. (Org.) **Políticas públicas**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2002. p. 11-25.
- FÁVERO, L. P.; BELFIONE, P.; SILVA, F. L. da; e CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- GONÇALVES, A. Em busca do diálogo do controle social sobre o estilo de vida. In: VILARTA, R. (Org.). **Qualidade de vida e políticas públicas: saúde, lazer e atividade física**. Campinas: IPES, 2004. p. 17-26.
- HAIR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- IBGE. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 dez. 2012.
- IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\_2006.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.
- LOBO, T. Avaliação de processos e impactos em programas sociais: algumas questões para reflexão. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de Políticas Sociais: uma questão em debate**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 75-84.
- LOPES, B.; AMARAL, J.; CALDAS, R. W. **Políticas públicas: conceitos e práticas**. Belo Horizonte: Sebrae, 2008.
- LUCENA, R. B.; SOUZA, N. J. Políticas agrícolas e desempenho da agricultura brasileira: 1950-00. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 29, n. 2, p. 180-200, ago. 2001. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1313/1680>. Acesso em: 9 ago. 2017.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de gestão pública contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2008.
- MATTEI, L. **Impactos do Pronaf: análise de indicadores**. Brasília: Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, 2005. (Série estudos, 11).
- MORRA-IMAS, L. G.; RIST, R. C. **The road to results: designing and conducting effective development evaluations**. Washington, DC: The World Bank, 2009.
- MOTA, L. F. de O. **Implementação de políticas públicas em quadros de public governance – colaboração inter-organizacional como fator-chave: o caso dos centros novas oportunidades do distrito de Lisboa**. 2010. 107 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

MOTTER, K. Z. **Avaliação da eficiência do Pronaf B e seus resultados na qualidade de vida em Estado de Minas Gerais.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

RELATÓRIO Pronaf: resultados da Etapa Paraná. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, 2006. Disponível em: <[http://www.ibase.br/userimages/pub\\_pronaf\\_final4.pdf](http://www.ibase.br/userimages/pub_pronaf_final4.pdf)>. Acesso em: 7 jan. 2014.

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

ROCHE, C. **Avaliação de impacto dos trabalhos de ONGs:** aprendendo a valorizar as mudanças. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

ROSSI, P. H.; LIPSEY, M. W.; FREEMAN, H. E. **Evaluation:** a systematic approach. California: Sage Publications, 2004.

RUA, M. das G. **Análise de políticas públicas:** conceitos básicos. Washington, DC: Indes/BID, 1997. Mimeo.

SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. **Políticas públicas:** coletânea. Brasília, DF: Enap, 2006.

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L.; CAZELLA, A. A. Histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In.: SCHNEIDER, S.; SILVA, M. K.; MARQUES, P. E. M. (Org.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2004. p. 21-50.

SECCHI, L. **Políticas públicas:** conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SILVEIRA, S. de F. R.; VIEIRA, L. H. S.; CAPOBIANGO, R. P.; REIS, P. R.; DRUMOND, A. M. Políticas públicas: monitorar e avaliar para quê? In: FERREIRA, M. A. M.; ABRANTES, L. A. (Org.). **Políticas públicas, gestão e sociedade.** Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2013. p. 301-323.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

TEIXEIRA, E. C. Política agrícola e perspectivas de desenvolvimento. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICA AGRÍCOLA, 3., 1991, Viçosa, MG. **Política agrícola e desenvolvimento:** trabalhos apresentados. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 1992.

WEISS, C. **Evaluation:** methods for studying programs and polices. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.

# Mediadores da pobreza e a pobreza dos mediadores<sup>1</sup>

Paulo Freire Mello<sup>2</sup>

**Resumo** – A partir do Censo Agropecuário 2006 e de pesquisas em assentamentos brasileiros, constatam-se baixas rendas e alta desigualdade no âmbito da pequena produção agrícola brasileira. Para além de fatores estruturais e relacionados à gestão pública, faz-se necessário uma crítica dos trabalhos de mediação, especialmente relacionados à extensão rural e ao acompanhamento de ações e projetos de desenvolvimento. Procura-se estabelecer um diálogo entre a economia e as ciências sociais, com ênfase na abordagem de Olivier de Sardan, ligada à antropologia do desenvolvimento. Conclui-se sugerindo a necessidade de se problematizar as abordagens teóricas e metodológicas frequentemente usadas nessas situações, buscando, com isso, lançar luz sobre processos sociais prevalentes no espaço de mediação que influenciam a consecução das ações de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** antropologia do desenvolvimento, desigualdade, extensão rural, pobreza rural.

## Poverty mediators and poverty of mediators

**Abstract** – From 2006 agricultural census and research in Brazilian settlements, there has been low incomes and high inequality within the small agricultural Brazilian production. In addition to structural and related to public management factors, it is necessary a review of the mediation work, especially related to rural extension and accompanying actions and development projects. We seek to establish a dialogue between economics and the social sciences, with emphasis on Olivier de Sardan approach linked to development anthropology. We conclude by suggesting the need to discuss the theoretical and methodological approaches often used in these situations, seeking thereby shed light on prevalent social processes within mediation that influence the achievement of development actions.

**Keywords:** development anthropology, inequality, rural extension, rural poverty.

## Introdução

A pobreza é tema mais amplo que as possibilidades deste texto. O ato de se traçar uma linha a partir da qual se define pobre, bem como velho, jovem, território, por exemplo, pode ser entendido como típico problema social transmutado em sociológico, em que, a partir de um continuum,

os limites traçados resultam das lutas sociais. Mais do que transformados em fato, natural ou cultural, demandam explicação (LENOIR, 1996).

Sabe-se que pobreza envolve muito mais do que a renda propriamente, o que não reduz sua importância. Há muitos indicadores que levam em conta a privação na saúde, na educação

<sup>1</sup> Original recebido em 30/6/2017 e aprovado em 16/8/2017.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo do Incra do Rio Grande do Sul, doutor em Desenvolvimento Rural. E-mail: paulo.mello@poa.incra.gov.br

e no padrão de vida, por exemplo (BORGES et al., 2012; DEDECCA, 2012). Além disso, convém lembrar que a ideia de pobreza possui ampla variação no tempo e no espaço. Na Europa, de modo geral, pobre é aquele que auferia renda em torno de 50% menor do que a média (SALAMA, 2012). Para o caso brasileiro, estamos falando de situações muitíssimo mais desiguais.

Mesmo se nos limitarmos só ao meio ao rural brasileiro, além de mais de cinco milhões de estabelecimentos há um número significativo de assalariados rurais, muitos deles pobres (BALSADI, 2012). Discute-se aqui apenas uma parte da questão, aquela relacionada à pequena produção agrícola ou à fração empobrecida da agricultura familiar<sup>3</sup>.

A situação da pequena produção brasileira não é alvissareira do ponto de vista econômico. Com base no censo de 2006 (ALVES et al., 2016), quase três milhões de estabelecimentos rurais podem ser considerados pobres ou muito pobres – também chamados de indigentes ou extremamente pobres<sup>4</sup>. Nessa situação, está grande parte dos assentamentos brasileiros. Duas pesquisas de amplo escopo demonstram as baixas rendas dos assentados do Rio Grande do Sul e da Bahia, na comparação com o salário mínimo, e a alta desigualdade interna e inter-regional. Pesquisas preliminares demonstraram que a situação econômica dos assentamentos desses dois estados se assemelha ao do restante do País, sendo o Rio Grande do Sul semelhante ao Sul, Sudeste e Centro-Oeste; e a Bahia, ao Norte e Nordeste (MELLO, 2016).

Tudo leva a crer que um número expressivo desses estabelecimentos está sendo impedido de qualquer possibilidade de sobrevivência econômica por conta dos mecanismos de mercado.

Isso ocorre porque a resiliência da pequena produção, como se sabe, alicerçada no trabalho (BAIARDI; ALENCAR, 2014; CHAYANOV, 1981), está severamente ameaçada: esse fator de produção, como a terra, vem se tornando elemento cada vez menos importante na produção, diante do avanço tecnológico (ALVES et al., 2013).

Gasques (2015 citado por ALVES et al., 2016) demonstrou que os gastos públicos com extensão rural no Brasil, chegaram ao seu máximo em 2000 e 2001 e, depois, em 2012 e 2014. Os gastos nos outros anos desse período, com exceção de 2007, foram menores. Ou seja, há séria limitação financeira, embora tenha havido, no caso dos assentamentos, avanços do volume de gastos. Ainda assim, nas últimas duas décadas nunca se atendeu mais do que 30% dos assentados brasileiros. Corroborando a informação financeira, o censo de 2006 revelou que somente 1,2 milhão de estabelecimentos alegou ter sido assistido naquele ano (ALVES et al., 2016).

Além da falta de recursos e infraestrutura, visualiza-se pelo menos quatro questões entrelaçadas e dignas de atenção: 1) as imperfeições de mercado achatam a rentabilidade dos pequenos produtores, cuja falta de escala os impele a vender a preços abaixo do mercado e a comprar a preços superiores (ALVES et al., 2016; DE JANVRY, 2010); 2) insuficiência técnica dos extensionistas, dificultando assim a adoção tecnológica<sup>5</sup>; 3) ineficiências da gestão dos órgãos públicos envolvidos; e 4) insuficiências teórica e metodológica, especialmente relacionadas ao militância<sup>6</sup> de parte dos mediadores.

São temas que merecem ampla discussão, mas que não cabem neste artigo, que limitará a abordar o item 4. Considere-se que a extensão

<sup>3</sup> Para uma análise sobre a construção social das diversas terminologias, ver Navarro e Pedroso (2011); sobre a agricultura familiar, ver Neves (2005).

<sup>4</sup> Há uma terminologia variável, da mesma forma que é variável a linha de corte que arbitra a pobreza (ALVES et al., 2013; DEDECCA, 2012; HOFFMANN; KAGEYAMA, 2006).

<sup>5</sup> Exceção possível é o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) (HELFAND; PEREIRA, 2012).

<sup>6</sup> Dedicção sistemática a uma causa ou organização, geralmente no sentido de uma contestação ou transformação a respeito de algum tema. Seria preciso uma análise de trajetórias, ou carreiras, como sugere Fillieule (2001), para dar conta das motivações e lógicas de engajamento para o caso concreto da mediação no rural brasileiro; assim, esta abordagem deve ser lida como um convite ao aprofundamento do tema.

rural tem papel importante no encaminhamento do item 1, especialmente colaborando para a construção de ações coletivas e no cooperativismo. Com base num olhar econômico e sociológico, o texto discute aspectos prevalentes relacionados à mediação em projetos de desenvolvimento com pequenos produtores para, enfim, apresentar abordagens que, assim se espera, contribuam para sua compreensão.

## Um olhar econômico

Chamamos atenção para a necessidade de um olhar econômico com foco na lucratividade – bem como no ambiente institucional, chave para o empoderamento (BINSWANGER, 2007) –, haja vista a quase universalização da busca do ganho econômico, mesmo naquelas populações ainda tidas por muitos como imunes a isso, caso dos indígenas.

Uma recente matéria jornalística mostra indígenas do Xingu que passaram a receber bolsa-família e optaram por morar nas cidades em busca de vida melhor para os filhos. Os acampamentos de índios Guarani na beira da BR-116 entre Porto Alegre e Pelotas não revelam uma desterritorialização, e, sim, uma opção por locais onde é possível a venda de artesanato. Não se propõe uma reflexão sobre a (complexa) situação indígena, mas de algo inescapável: não há mais como denegar a necessidade de ganhos econômicos, dado o grau de mercantilização e de expansão dos desejos em nossa sociedade.

Como uma terceira ilustração, cita-se o caso de uma unidade demonstrativa para manejo da Caatinga, apresentada há alguns anos em Pernambuco, em que se previa uma série de ações, talvez inovadoras – e, quem sabe, muito interessantes do ponto de vista técnico –, mas que pressupunham a instalação de telas ou cercas com muitos fios, já que estamos falando de cabras ou ovelhas, o que é, como se sabe, algo bastante caro, portanto raro, no semiárido brasileiro. O pesquisador não tinha avaliado os custos e a rentabilidade do sistema.

Num último exemplo, certa cooperativa de pescadores artesanais próxima a Porto Alegre, ganhou, em 2002, uma indústria de processamento de pescado. Após sua (formidável) conquista, os pescadores passaram a procurar auxílio para administrar a mesma, pois não tinham capital de giro nem conhecimento em gestão. Uma ONG de “economia solidária” que os acompanhava priorizou o artesanato e os pescadores resolveram arrendar a indústria.

Considerar a rentabilidade dos pequenos produtores não é necessariamente uma postura economicista, é fato inescapável. Convém retomar a metodologia de diagnóstico de sistema de produção (ANÁLISE., 1997), utilizada para avaliar os assentamentos (GUANZIROLI, 1994; MELLO, 2016). Apesar de conhecida, tem sido pouco utilizada.

Os questionários podem ser adaptados e tabulados em planilhas de cálculo. Além de calcular a produção agropecuária vendida e o autoconsumo (cuja soma é o valor bruto da produção), assim como os custos totais (que nos permite calcular as rendas agrícolas), pode-se captar a renda não agrícola e os outros ingressos não agrícolas, com benefícios, auxílios etc.

Essa metodologia tem a vantagem de ser relativamente rápida, sem perda considerável de eficiência. Evidentemente, as sondagens econômicas podem ter um detalhamento intensificado, a depender do objetivo que se busque. O diagnóstico proposto, ao ser aplicado pelos técnicos que atuam na área, permitem, de forma simples (o que, por si só, é muito importante, pois o processo tem que ser factível), um melhor conhecimento de cada família, de suas estratégias produtivas e econômicas amplo senso. Após tabulação, os dados devem ser validados em conversas individuais ou reuniões coletivas, onde as famílias podem ser agrupadas conforme interesse temático para melhor encaminhar a discussão tecnológica.

Uma terceira utilidade do diagnóstico é a possibilidade de efetuar o monitoramento da situação de cada família, da área como um todo

e, através disso, da própria atuação da extensão rural, se acumulamos uma série histórica e visualizamos os avanços ou retrocessos.

Evidentemente, a análise econômica deve ser complementada com outras áreas do conhecimento, e não descartada (salvo exceção), sob a justificativa que, em determinadas situações, a pauta seria outra, como é o caso de assentamentos altamente influenciados pela luta política de determinadas organizações (DIESEL; HASS, 2012)<sup>7</sup>. Nossa vivência com assentamentos brasileiros nos mostrou certa indisposição dos agentes engajados na política de reforma agrária em efetivar este tipo de diagnóstico. Além do já citado antieconomicismo, por vezes, argumenta-se que não há porque dispendar tempo em questionários individuais quando uma análise coletiva e “participativa” seria o suficiente. O que está por trás disso é a crença (infundada) da igualdade nestas áreas.

## Um olhar sócio-antropológico

Uma segunda dimensão de análise diz respeito à necessidade de um olhar sócio-antropológico que supere a superficialidade dos “métodos participativos”, na acepção de Chambers (2010), tão comuns nos dias atuais, assim como a de análises puramente baseadas em indicadores genéricos. Parte-se do pressuposto de uma necessária, ou, pelo menos, recomendável indissociabilidade entre as subáreas das ciências sociais (BOURDIEU, 2007). Tendo em vista a imensa multiplicidade de perspectivas teóricas passíveis de utilização, faz-se escolhas, o que não quer dizer que inexistam outras possibilidades interessantes e legítimas.

A abordagem puramente sociológica, no sentido clássico, pode se beneficiar na compreensão dos processos sociais, em especial, quando tratamos de capital social<sup>8</sup> e seus efeitos na pobreza – como foi o caso de Aquino et al. (2016) –, se complementadas com a antropologia. A participação do agricultor numa associação é só uma primeira informação. Interessa saber que posição dentro da associação, que sentido atribui a isso, que relações resultam etc. A cooperativa, por exemplo, é local de controle do capital social coletivo, que pode virar monopólio dos seus dirigentes (GUTIÉRREZ, 2005). É notável que seja mais comum encontrarmos associações nos assentamentos baianos do que nos gaúchos, apesar destes apresentarem rendas maiores. Será a presença de associações um indicador confiável?

Acreditar na possibilidade de diálogo entre áreas do conhecimento tão diversas quanto a economia neoclássica e institucional e as ciências sociais não significa desconhecer, tampouco eliminar diferenças, e sim, buscar complementariedades possíveis (AZEVEDO, 2015), seja em projetos de desenvolvimento ou mesmo nos estudos de adoção tecnológica. A seguir, discutimos alguns processos sociais prevalentes em projetos de desenvolvimento rural.

## Mediação, *brokerage* e clientelismo

A análise da mediação ganha se considera a dimensão de poder e das estratégias de acumulação de forças sociais em ambientes estratificados, conforme propõe Pierre Bourdieu<sup>9</sup>. Correntemente, mediar é conciliar. Num sentido sociológico, é necessária maior precisão.

<sup>7</sup> O texto em questão é rico para outras observações sobre os chamados métodos participativos: a imposição de temáticas (como a ambiental) e a forma exaustiva como se propõe as conversas grupais acabam afastando o público das atividades, pois, evidentemente, precisam de respostas mais pragmáticas para seus problemas econômicos. Pode ocorrer, também, por inobservância, o acúmulo de tensões resultantes de intensa convivência de grupos rivais. Na verdade, uma famosa descrição do “diagnóstico rural participativo” preconiza, acertadamente, uma escuta especial aos “desfavorecidos da comunidade” (VERDEJO, 2003).

<sup>8</sup> O conceito foi originalmente desenvolvido por Bourdieu, para dar conta de propriedades não redutíveis aos indivíduos, que se referem à mobilização dos capitais de um grupo a que pertence ou de outras pessoas por meio de uma rede durável de relações (BOURDIEU, 2008). Considere-se as diferenças epistemológicas entre a perspectiva de Bourdieu e de outros autores, como Coleman e Putnam (CORADINI, 2010a).

<sup>9</sup> Cavalcanti (2015), no contexto da Embrapa, ressaltou a necessidade de se avaliar os diferentes capitais do público-alvo para gerar e transmitir tecnologias adaptadas.

Consideraremos doravante como uma forma de instituir um sistema de regras para consagrar uma ordem em direção a novos modos de conduta (NEVES, 1998). Procedimento de tradução e bricolagem de linguagens – o que significa colocar em relação não só palavras, mas maneiras diferentes de pensar a realidade –, a mediação pode viabilizar o acesso de agricultores a políticas públicas. Entretanto, os mediadores, tendo que lidar com táticas e estratégias locais (quais as forças presentes, suas lógicas de ação, como tirar partido de um projeto, etc.), são impelidos a uma “tripla função impossível”: defesa de seus interesses, daqueles da instituição em que trabalham e do público-alvo (OLIVIER DE SARDAN, 1995).

Diante de agricultores tendencialmente desprovidos de um projeto político próprio<sup>10</sup>, os mediadores, para fazer valer seus projetos políticos, atuam produzindo crenças comuns por meio da “educação” para viabilizar mudanças de posição. Com efeito, suas diferentes respostas diante do trabalho dos mediadores são dependentes de suas trajetórias e posição no “campo”, conformando um espaço possível de relações<sup>11</sup> e uma tendência a beneficiar os mais conectados aos centros de decisão política (NEVES, 1998).

Ações estatais de desenvolvimento rural, não raro, se deparam com estruturas de tipo patrão-cliente, as quais podem ser reforçadas ou não pelas intervenções públicas, na medida em que essas ampliem a autonomia dos grupos beneficiários ou, ao contrário, intensifiquem as relações de dependência pessoal. Nossas pesquisas em assentamentos, desde 2005, demonstraram que essa última situação ganhou relevo na reforma agrária brasileira, possibilitando a liderança<sup>12</sup> política de um determinado grupo dessa fração do rural – na interface com os órgãos públicos responsáveis por ele – que gira em

torno da reforma agrária e da agricultura familiar (MELLO, 2016).

Há muito mais do que clientelismo. Embora essas relações possam promover coesão social, tem-se considerável prevalência de solidariedades horizontais (LEMARCHAND, 1977). A análise das assimetrias não obscurece a necessidade de percebermos coalizões simétricas. Grupos, corporados ou não, ligados por parentesco, vizinhança e religião, coexistem com conjuntos-ação assimétricos, como aqueles voltados para o arrendamento de terras ou controle dos recursos críticos em assentamentos rurais (MELLO, 2016).

A mediação pode assumir uma faceta mais específica, a *brokerage*. Analisando projetos de desenvolvimento rural, Olivier de Sardan (1995) diferenciou *broker* de agente de desenvolvimento. Este seria o termo mais adequado para nomear agentes governamentais, técnicos, etc. Aquele seria algo similar ao que Wolf (2003) definiu como *broker* voltado à comunidade, ou seja, agentes que intermedeiam recursos para sua arena local. Nos parece que agentes governamentais também podem ser entendidos como *brokers*, quando assumem características de um patrão que realiza a mediação com instituições públicas, na medida em que também estabelecem processos de dominação por meio de relações de reciprocidade assimétricas.

A disputa entre as coalizões por recursos materiais (terra, água, recursos financeiros) e simbólicos (por exemplo, nos assentamentos, a possibilidade de serem ou não entendidos como “irregulares” pelo Incra) é o espaço por excelência de atuação dos *brokers*. Manipuladores profissionais (BOISSEVAIN, 1987), eles controlam as sinapses cruciais das relações que conectam o sistema local e o todo (WOLF, 2003), isso porque,

<sup>10</sup> Enquanto uma classe objeto, conforme Bourdieu (1977).

<sup>11</sup> Despossuídos cultural e economicamente, os assentados tendem a se engajar na relação com os porta-vozes de forma homóloga ao que se passa no campo religioso (CORADINI, 2010b).

<sup>12</sup> Busca-se traçar uma diferença com o conceito gramsciano de hegemonia. Esta representa um mecanismo de legitimação da ordem social e da elite dirigente da sociedade, quando ela faz reconhecer sua capacidade de dirigir um conjunto de atores e definir os objetivos da sociedade. Liderança, por sua vez, refere-se ao setor (JOBERT; MULLER, 1989), no caso, o espaço social da reforma agrária e da pequena produção rural.

para ser um *broker*, deve controlar de forma exclusiva as funções críticas e de importância direta, pois quando os *links* alternativos tornam-se disponíveis, deixa de o ser (BOISSEVAIN, 1974). Com a ampliação da competitividade na intermediação e da participação direta, arrefece o poder dos *brokers*, na medida em que os benefícios públicos passam a ser vividos como direitos ou conquistas grupais e não como dádivas destes mediadores.

São esses verdadeiros empreendedores que formam conjuntos-ação, cliques, enfim, coalizões que competem por recursos escassos e valiosos. Para que se efetive o domínio desses recursos, ocupação, educação, capital econômico, ou mesmo circunstâncias fortuitas, são lançados mão para ocupar as posições centrais nas coalizões. A operação de um conjunto de *links* estratégicos é realizada por esses especialistas em rede, que inovam e arriscam, manipulando recursos direta e indiretamente, neste caso, por meio de contatos estratégicos com outras pessoas que controlam esses recursos. Os *brokers* fazem pontes entre pessoas, grupos, estruturas e até culturas (BOISSEVAIN, 1987).

Dito de outra forma, *brokerage* é um negócio (não no sentido estritamente econômico). O principal capital do *broker* é sua rede de relações pessoais, geralmente baseadas em reciprocidade. Seu crédito consiste no que os outros pensam que seu capital é, ou seja, são expectativas que estão em jogo. Nunca se sabe a extensão do capital do *broker*, então ele age diante da ignorância dos outros com respeito a até onde ele pode ir. Com o simples patrão, as pessoas sabem melhor dos limites; enquanto que com o *broker*, nunca se sabe quando e o que será oferecido, então ele manipula (BOISSEVAIN, 1974). Enfim, há patrões que não intermedeiam, há mediadores que não estabelecem relação clientelística e há aqueles que fazem as duas coisas. São esses últimos que descrevemos, ou seja, patrões mediadores, *brokers*.

O clientelismo viceja onde há o controle de recursos críticos por patrões, e a clientela se

encontra, em maior ou menor grau, impossibilitada de acessar esses recursos ou aos contatos que permitem esse acesso, sem passar antes pelos patrões ou pelos *brokers*. Fora disso, um vazio de contatos, passível de ser compreendido com a noção de buraco estrutural. Não necessariamente relacionada a clientelismo, essa espécie de isolamento relativo entre grupos sociais mais intensamente conectados é esclarecedora do papel relevante dos *brokers*.

Na visão de Burt (2005), os *brokers* ocupam função vital na superação dos buracos estruturais das redes sociais, promovendo a ligação de grupos isolados, mas fortemente unidos internamente e com linguagens próprias (*clusters*). O seu sucesso é associado ao capital social, ou seja, é relativo à quantidade de contatos que se dispõem e, mais especialmente, ao quão melhores posicionadas eles estão. Nessa perspectiva, *brokerage* é a ação de coordenar a construção de pontes por esses buracos, de modo que os atores que conectam grupos desconectados acumulam mais capital social que outros, mesmo quando dispõe de mais ligações, graças às vantagens competitivas na detecção e no desenvolvimento de oportunidades (BURT, 2005).

Uma das formas que a *brokerage* assume é a de porteiro (*gate keeper*), na qual alguém de (ou que controla) um *cluster* decide quem (ou o quê) de fora terá acesso a este grupo (GOULD; FERNANDEZ, 1989). É uma modalidade recorrente na reforma agrária, quando os recursos governamentais aos assentamentos são vividos como dádivas (MELLO, 2016).

A mediação rural também lida com raça e etnia<sup>13</sup>. Os espaços de interação entre agentes do Incra e assentados estão informados por esquemas geradores de apreciações e expectativas de desempenho negativo da parte dos não brancos. Agentes do Incra comumente explicam pelo “fator raça” o “fracasso” dos assentamentos. No Rio Grande do Sul<sup>14</sup>, onde comparamos rendas de brancos e não brancos, as diferenças nas estraté-

<sup>13</sup> Salama (2012) e Silva (2000) discutiram o tema na avaliação de desigualdades econômicas.

<sup>14</sup> Na Bahia, os resultados foram diferentes e inconclusivos, nos remetendo a uma discussão mais específica.

gias de vida, mesmo que explicando parcialmente as diferenças de renda, acabam servindo para o agravamento da desigualdade, porque, vistas de forma pejorativa (ou não vistas), promovem a estigmatização e o conseqüente desinvestimento por parte daqueles que, deveriam ser os agentes de “desenvolvimento social”. Dessa forma, a renda menor das etnias estigmatizadas pode ser explicada por diferentes estratégias econômicas e pelos efeitos do racismo (MELLO, 2016).

Tema mais recorrente é a chamada “agroecologia”, diretriz da Ater, conforme legislação federal. O uso da expressão alastrou-se no País nos últimos anos<sup>15</sup> (NAVARRO, 2013), mas é, possivelmente, na reforma agrária em que se manifesta mais fortemente (MELLO, 2016). Para sua prática, conta-se com técnicas agrícolas já amplamente utilizadas. Ocorre que estas, geralmente, geram baixas produtividades e alto risco, por isso a baixa adesão, ainda que a consolidação do *nicho de mercado* da agricultora orgânica seja louvável. Tal temática capturou a agenda de trabalhos da extensão rural e dos projetos de desenvolvimento de forma pouco crítica. Estaria a “agroecologia” realmente contribuindo para o combate à pobreza rural e para a desigualdade justificando tamanha centralidade? Não encontramos evidência de que a resposta seja positiva. Ao contrário, cabe avaliar se tal imposição na agenda de desenvolvimento não seria um entrave à adoção de tecnologias rentáveis por parte da pequena produção brasileira, especialmente, o que não é raro, quando associada a certo menosprezo pela rentabilidade, ou mesmo a um discurso antissistêmico.

Navarro (2013) categorizou três subgrupos dentre os “agroecologistas”: o “núcleo político” (dominante e manipulador), o “núcleo operacional” e o “núcleo de militantes”, sendo que ambos seriam ingenuamente dominados pelo primeiro.

A construção sociológica de um ponto de vista dos pontos de vista dos agentes num campo estruturado poderá permitir que não se encerre a questão apenas na denúncia de manipulação, ainda que não se negue o fato. Por hipótese, a emergência da “agroecologia” é tributária da construção da categoria “agricultura familiar”, ocorrido nas últimas décadas, enquanto “cristalização de investimentos políticos e posturas ideológicas que hoje orientam polarizações formuladas no campo político de concorrência por redefinição das formas de redistribuição de recursos públicos estatais” (NEVES, 2005, p. 90). Expressão forjada, dentre outras balizas, em “contraposição ao empresário rural, produtivo, tecnicista, e predador” (NEVES, 2005, p. 72).

Seria necessário uma nova distinção com relação ao grande grupo que compôs a construção da expressão “agricultura familiar”, que, segundo a autora, seriam agentes interessados em reinventar os trabalhos de extensão rural. Que especificidade teriam este subgrupo? O estudo de trajetória dos agentes envolvidos ajudaria a caracterizar os *habitus*<sup>16</sup> propensos a determinadas estratégias discursivas e práticas, dando sentido às condutas e proporcionando lucros simbólicos aos mesmos.

Uma possibilidade de análise seriam os grupos contraculturais. Bourdieu (2007) descreveu como uma fração específica do mundo social francês – denominada ali nova pequena burguesia – estabelecia práticas distintas, as quais, e apesar de espelhadas na nova burguesia, visavam denegar as hierarquias sociais e estabelecer uma nova, ainda que com as velhas armas do moralismo. A seguir, o autor, desvelando a tentativa de inclassificabilidade do grupo em questão, apresenta um longo *index* do que chamou de anticultura adolescente, que, sinto-

<sup>15</sup> É notável que num estudo sobre a pobreza rural no Rio Grande do Sul, a partir da abordagem de Ellis, dentre os (poucos) indicadores utilizados de capital físico dos agricultores surja “cultivo de agricultura orgânica”, em que pese o fato de somente 0,03% do grupo estudado a praticasse (AQUINO et al., 2016). Tal situação tem sido cada vez mais comum em projetos de desenvolvimento rural, onde a expressão “agroecologia” aparece como elemento central no combate à pobreza e desigualdade – a exemplo de *International Fund for Agricultural Development* (2013), inclusive, compondo as normativas e manuais, como os do Incra (MELLO, 2016).

<sup>16</sup> No sentido de Bourdieu (2007), um ajuste subjetivo e duradouro à objetividade do mundo.

maticamente, inicia com “agricultura biológica” (a corrente de agricultura ecológica mais forte na França, à época) e passa por anticientismo. Expressões “mal disfarçadas por uma espécie de sonho de voo social e por um esforço desesperado para arrancar-se da força de atração do campo social de gravidade” (BOURDIEU, 2007, p. 348). Essa fuga romântica do mundo social se passaria pelo enaltecimento da natureza e conformaria parte de uma estratégia de revolta na forma de um conservadorismo iluminado.

Sugere-se duas dimensões de análise para entender como o discurso da “agroecologia” penetra na política pública: as fissuras de um Estado ainda animado por processos clientelísticos e a adesão dóxica de grupos contraculturais. Cabe considerar, também, certo viés em direção a propostas coletivizantes, muitas vezes, em detrimento da realidade fática. A fraca adesão e os inúmeros fracassos, resultados dos baixos resultados econômicos dos grupos coletivos e dos desajustes sociológicos foram repetidamente constatados em assentamentos (MELLO, 2016).

Subjaz no discurso da “participação”, da “agroecologia” e do “coletivo”, entre outras bandeiras, um negligenciamento dos aspectos econômicos e sócio-antropológicos dos agrupamentos de agricultores, até mesmo da análise do espaço de mediação. No limite, até da autoanálise. Sua falta aduz a resultados escassos no combate à pobreza rural (por exemplo, na reforma agrária), mas, também, por hipótese, à desigualdade, fruto da concentração dos recursos públicos em grupos mais conectados a determinada narrativa. Visando sua superação, apresentamos uma abordagem metodológica para a mediação no desenvolvimento.

### **Antropologia do desenvolvimento de Olivier de Sardan**

Olivier de Sardan, dentre outros temas, estuda projetos de desenvolvimento rural na África. O diagnóstico dos agrupamentos, uma espécie de pesquisa etnográfica comparativa, discute as estratégias de vida das famílias a partir da dinâmica

social interna destas áreas, em especial dos conflitos (um mote de entrada), através de objetivação participante nas atividades e reuniões dentro dos assentamentos e entrevistas semiestruturadas, estas focadas inicialmente nas relações de conflito entre grupos estratégicos, cuja metodologia foi batizada como ECRIS (*Enquête collective rapide d'identification des conflits et des groupes stratégiques*), ou seja, investigação coletiva rápida de identificação dos conflitos e dos grupos estratégicos, (OLIVIER DE SARDAN, 1995, 2011). Apesar da inspiração interacionista, a análise das arenas formadas em torno dos projetos não desconsidera as determinações externas.

A metodologia foi desenvolvida para uma equipe relativamente grande de pesquisadores, algo pouco exequível para a extensão rural, assim, é imperiosa a necessidade de simplificação, sem perder a capacidade de compreensão da realidade a se intervir, mantendo seus princípios e noções fundamentais: arena, conflitos, estratégia, interesse.

A ECRIS se desenvolve de forma contínua e num vai e vem entre fases individuais e coletivas, diferentemente da investigação etnográfica clássica, que privilegia a pesquisa individual de longa duração. E, também, dos métodos de investigação aceleradas, como o diagnóstico de sistemas de produção ou o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), feito comumente no Brasil, que privilegiam a investigação coletiva de curta duração.

Trata-se de identificar sumariamente os principais embates locais, a fim de poder predeterminar dentro de uma arena os grupos estratégicos (ou seja, propor grupos estratégicos provisórios para a investigação coletiva a seguir), reagrupando categorias de atores que *compartilham uma mesma relação global com estes embates*. Sendo a ação da extensão rural brasileira bastante relacionada a ações e projetos de desenvolvimento local (rural, regional, territorial etc.), a investigação preliminar revelará, por exemplo, a existência de embates por recursos públicos. Tais grupos podem incluir a burocracia estatal e comunidades profissionais, possibilitando uma análise transversal dos projetos.

O caso da reforma agrária, por ser, em si, um projeto de desenvolvimento rural, é emblemática, mas, a disputa por recursos públicos – inclusive simbólicos – entre grupos estratégicos com interesses e visões de mundo diferentes foi constatada em tantos outros contextos (BIERSCHENK, 1988).

Dado o grau de prevalência dessas configurações em torno de recursos públicos em projetos de desenvolvimento, Olivier de Sardan (2009) propõe uma *antropologia da governança*, entendida aqui como os diferentes modos em que bens públicos são entregues a usuários em todos os níveis da sociedade. E, ainda, sugere ênfase especial nas interfaces locais, ou seja, no espaço onde as pessoas que entregam esses bens (servidores públicos, agentes de desenvolvimento) e as pessoas que os usam se encontram (OLIVIER DE SARDAN, 2009). Ou seja, o espaço de mediação.

Compreender a mediação como tradução de linguagens e lógicas diferentes nos permite avaliar as trajetórias dos mediadores com relação a sua capacidade de utilização e bricolagem destas mesmas linguagens e lógicas. Olivier de Sardan (2009) visa uma abordagem analítica (e não normativa) na antropologia do desenvolvimento, em diálogo com a abordagem focada no registro de práticas, uma antropologia do desenvolvimento aplicada.

A ênfase recai sobre o que chamou de modo de governança de projeto de desenvolvimento, liderado por organizações externas que substituem ou assistem o Estado, associado a outros modos, como público (ou burocrático) e o associativo. Este, cuja emergência é atribuída às agências de desenvolvimento externas e aos “métodos participativos”, é conduzido pelos líderes locais. O espaço aberto por estes projetos e que propicia o encontro dos modos de governança, é palco da “*brokerage* do desenvolvimento”.

Há uma preocupação com as possibilidades de se melhorar os serviços públicos (a entrega de bens públicos) num ambiente permeado de relações clientelísticas, com características

neopatrimonialistas, improdutividade e intensa corrupção (para citar alguns achados empíricos do autor que caracterizam um modo público de governança). Vê-se similaridades com o Brasil, ainda que se pondere o grau em que os processos ocorrem.

É por meio da diferenciação do formal e do real, ou seja, do escrito/legal, em contraste com o que realmente ocorre nas práticas cotidianas que o autor persegue a inteligibilidade dos processos estudados. Entre um modo de conduta teoricamente técnico e impessoal e a realidade factual é que buscamos o que realmente se passa na implementação dos projetos. Nesse sentido, Olivier de Sardan (2009) descreve e analisa essa espécie de repertório de ação que são as *normas práticas*. Mesmo implícitas, regulam o comportamento dos agentes na interação com as normas oficiais e sociais (ambas explícitas) e fornecem uma margem de manobra para os mesmos. É sabido das ciências sociais o fato das pessoas agirem de forma diferente do que dizem ou do que está escrito ou formalizado. Há um *gap* que deve ser esclarecido. O que acontece se desconhecemos? Órgãos públicos em geral treinam e monitoram seu pessoal para que ajam de acordo com o prescrito, conforme as normas, mas os sucessos são tão escassos quanto aqueles obtidos pelos projetos de desenvolvimento.

Sem compreender as lógicas práticas, não implementamos as reformas que são, afinal, inerentes à própria definição de desenvolvimento. A perspectiva permite apreender práticas compartilhadas nas interações concretas, que são observáveis e descritíveis, conformando um uso mais preciso do conceito de cultura (burocrática, profissional, etc.), diferente da acepção culturalista (OLIVIER DE SARDAN, 2015).

O cooperativismo é, possivelmente, uma proposição que encontra consenso em qualquer corrente do pensamento que lide com pequenos produtores, variando os objetivos, se para superar imperfeições do mercado ou, do contrário, para romper, se isolar ou resistir ao mesmo. Todavia, são grandes as dificuldades de se formar e manter cooperativas. Porque elas prosperam mais

em algumas situações do que outras? Quais são os fatores do seu sucesso? Típico caso onde devemos lançar mão de boa teoria que nos forneça um olhar crítico e amplo.

A relação entre os grupos locais e destes com agentes de fora também foram exploradas por outros autores, tais como Elias e Scotson (2000), no caso de bairros populares na Inglaterra onde populações estabelecidas desenvolveram estratégias para estigmatizar *outsiders*; ou em Wolf (2003), sobre como forças externas conformaram configurações internas, caso das “comunidades corporadas” camponesas da América Latina, entre outros.

Os comportamentos dos pequenos agricultores no Brasil são tributários de diferentes atravessamentos. Práticas de reciprocidade, reinventadas ao longo do tempo (SABOURIN, 2009) coexistem com sociabilidades cada vez mais mercantilizadas (NAVARRO, 2016). Longe de uma visão a-histórica, considere-se os processos mutáveis e passíveis de avaliação empírica, em sua especificidade e dinâmica. Diante de um repertório de lógicas, os agentes fazem diferentes combinações estratégicas, faccionais, clientelistas, mercantis etc. É preciso dar conta do interesse, mas, também, do fato de que ele opera através da legitimação moral das normas práticas, as quais se configuram como recursos adotados por grupos estratégicos.

A análise das lógicas práticas é nuançada e não se restringe à bipolaridade clientelismo (ou neopatrimonialismo) x universalismo. Mesmo assim, leve-se em conta que tais lógicas se apresentam na realidade cotidiana de pequenos agricultores brasileiros de forma algo hierarquizada, por isso, não descartamos a hipótese de trabalho de que atualizações de relações clientelísticas (ou neopatrimonialistas, compondo uma mesma família conceitual) ainda mantêm papel revelador nos desígnios dos projetos de desenvolvimento.

Em suma, a ECRIS permite compor uma visão, relativamente rápida, das relações horizontais e verticais na disputa pelos recursos coletivos.

## Considerações finais

Abordagens “participativas” não raro partem de uma premissa superficial de que estamos lidando com grupos homogêneos e isentos de dominação interna. Uma típica metodologia adotada em todo o país, o diagrama de Venn, por exemplo, ao ser aplicada a partir dessa premissa, não pode ser mais ineficaz. Quando o técnico sugere discutir que tipo de relação o grupo tem com o Banco local poderá concluir que a relação é, digamos, “pouco intensa”, “boa”, “ruim” etc. O que está em jogo é identificar quais agentes sociais têm relação estreita com o banco, tomam crédito, em que quantidade e como conseguem, e entender porque outros agentes não tem relação nenhuma e, por alguma razão, não tomam crédito. O mesmo vale para a participação em associações ou cooperativas. Concluir que um determinado grupo não participa é concluir pouco. Deve-se identificar o que se passa nessas organizações e qual a relação de suas lideranças com o conjunto de agricultores.

É possível pensar em lógicas clientelistas como geradoras de imperfeições de mercado na medida em que podem engendrar situações em que os recursos públicos (tão necessários ao desenvolvimento e tão escassos) adentrem de forma seletiva a estas comunidades, como dádivas dos mediadores locais e/ou governamentais. Por hipótese, tal processo está perpetuando ou, até, ampliando situações de desigualdade econômica e social.

No âmbito governamental, tais lógicas são entaves ao nosso velho, mas pouco discutido, problema de ineficiência governamental. Redes de lealdade pessoais, calcadas em diferentes princípios, associadas a vácuos e confusões legais geram relações personalizadas e de dependência com agentes internos ou externos, caso do Incra (MELLO, 2016). Instituições (do Estado ou sociedade civil) heterônomas, pouco democráticas ou desempoderadas (BINSWANGER, 2007) podem ser capturadas por uma elite que canaliza para si os recursos. Mesmo nas abordagens participativas, a captura pode ocorrer (RAY, 2001).

Relações clientelísticas geram dependência, antítese do desenvolvimento (GRAZIANO, 1975). Uma consequência concreta é a dificuldade de se prosperar organizações baseadas em relações simétricas como associações e cooperativas. Quando existem, muitas vezes, são atravessadas por tais relações.

A análise desses processos deve objetivar e posicionar os mediadores mais influentes. Que relação estabelecem com pessoas e grupos dentro de uma localidade? Isto porque, muitas vezes, sua ação vêm imiscuída de militantismo, operando por meio de inculcação de crenças e de sua visão de mundo, seja na interpretação dos problemas, seja em suas soluções. Ou não se apercebe das relações de poder e conflitos ou, simplesmente, toma-se partido por algum grupo. O mediador público (isso inclui a extensão rural) deve atuar como um meta ator, engajado na promoção da pluralidade e da simetriação.

Bem, em muitas situações, nós somos os mediadores! Cabe considerar que nicho ocupamos no campo social em questão, que interesses perseguimos, que convicções, a quem nos aliamos e quem hostilizamos? Estamos contribuindo para o bem comum mesmo? Evidentemente, em se tratando do ofício do pesquisador em ciências sociais, o desafio é maior e cabe atentar para o proposto por Bourdieu et al. (2004) com relação à necessária vigilância epistemológica. Convém dar conta de que a mediação envolve algum grau de violência e que pode não haver simetriação possível. É o primeiro passo para refletir que se a contradição não pode ser superada, deve ser gerida (NEVES, 1998).

O meio rural brasileiro é local de pobreza, desigualdade e êxodo. A agropecuária está altamente complexa e profissionalizada. O motor do processo é a inovação tecnológica e expulsa aqueles que não se ajustam a esta ordem econômica (ALVES et al., 2016). Por sua vez, ao lado do baixo dinamismo econômico de boa parte dos municípios, a infraestrutura e a capacidade de intervenção governamental são precárias. Assistência social, políticas de geração de emprego, combate ao trabalho infantil e escravo,

investimentos em infraestrutura, escolarização e capacitação são ações necessárias.

De outra parte, a extensão e a pesquisa têm o papel crucial de evitar que o mercado alije definitivamente a maioria dos pequenos produtores, o que pode ter impacto negativo no desenvolvimento das pequenas localidades, entre outras questões. Para isso, não se trata de dar as costas para a ciência (agronômica, econômica e social) e sim buscar alternativas viáveis, na medida do possível, para as imperfeições do mercado – onde o entorno define a lucratividade e a adoção tecnológica –, e para as relações de dependência que se perpetuam.

De Janvry (2010) defende a emergência de um novo contexto mundial de combate à pobreza rural que chamou de *novo paradigma da agricultura para o desenvolvimento*. Nada mais é do que a recuperação crítica (principalmente, nos aspectos ambientais e sociais) da revolução verde e sua implantação em vastas áreas do Planeta onde isso ainda não ocorreu, em especial, na África, cujo crescimento populacional ainda é impressionante. Contra essa proposição, Ellis (2010) argumentou que, para o caso da África subsaariana, o mais eficiente seria o estímulo aos pequenos agricultores para que migrem em direção às cidades, possibilitando melhores rendas e garantindo maiores e mais estáveis preços aos agricultores que ficarem no campo. Estes terão que intensificar a produção, obrigatoriamente. Não seria o caso de rever a ojeriza que se desenvolveu a respeito disso no Brasil?

Está bem detectada a necessidade de foco na capacitação agrícola e não agrícola (DEDECCA, 2012; HELFAND; PEREIRA, 2012), considerando, inclusive, um forte programa para aumentar a empregabilidade dos agricultores que desejarem sair da agricultura (não necessariamente da terra). Afinal – e, especialmente, no caso do semiárido brasileiro – haverá viabilidade para tanta gente na agropecuária?

Para aqueles com possibilidade de progresso econômico na agropecuária, é imperioso o foco em tecnologia (o que não significa a não

opção pelo diálogo, para lembrar uma conhecida injúria materializada na expressão difusionismo), o que demanda técnicos bem capacitados. Seria oportuno uma retomada das metodologias de diagnóstico e planejamento com aporte da economia e das ciências sociais, considerando os ganhos de escala via cooperativismo e outras ações coletivas baseadas em relações mais simétricas. Ao mesmo tempo, uma atenção deve ser dada às relações de dependência no espaço de mediação.

O estado deve regular o mercado, prover bens públicos e apoiar os agricultores, inclusive, no combate à insegurança dominial. Há ainda uma quantidade imensa de glebas sem o devido documento da terra, à espera e regularização, que deveria ser prioridade dos órgãos de terra. Da mesma forma, os assentamentos rurais devem ser titulados, como, aliás, praticamente imploram grande parte dos seus ocupantes (experenciaremos isso no dia a dia do Incra da Bahia e do Rio Grande do Sul). Concordamos com De Janvry e Saudolet (2011), quando afirmam que, em diversos locais da reforma agrária latino-americana, as famílias não foram tituladas para manter o controle clientelista das populações envolvidas (ainda que, no Brasil, os discursos dos defensores da não titulação se baseiem em outros aspectos, especialmente, ideológicos, derivados da vulgar marxista). Como procurou-se demonstrar em Alves et al. (2015), a não titulação, ao mesmo tempo em que protege o assentado das forças do mercado, o aprisiona na pobreza.

Em complemento às ações estatais, é vital o reforço das relações dos pequenos produtores empobrecidos com os mercados e com os grupos mais bem estabelecidos, conforme recomendação do Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura, das Nações Unidas (INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT, 2013).

Para o Neuchâtel Initiative (2007), que reúne as principais instituições de desenvolvimento rural do Mundo, o acesso aos mercados por agricultores pobres é difícil pela falta de “know-how” comercial e de informação, restrições das quantidades e qualidade de sua produção,

falta de capital, dificuldade de assumir riscos, pequena margem de renda para a sobrevivência, relações de desconfiança entre atores das cadeias oligopolistas, fraca articulação em áreas rurais e baixos investimentos públicos.

Concluimos com a sugestão de três eixos orientadores das políticas públicas: proteger, interromper e inserir (BUAINAIN et al., 2012). Em suma, disponibilizar a rede de proteção social, assim como a infraestrutura básica (proteger); investir em educação e em trabalho para jovens (interromper); e investir em agricultura, serviços e indústria, visando, também, a empregabilidade das pessoas (inserir).

Vivemos um momento de transição no rural brasileiro. A tarefa de dar conta das demandas econômicas (agrícolas ou não) dos pequenos produtores, ou seja, a mediação da pobreza, ganha se for precedida pela análise da própria mediação.

## Referências

- ALVES, E. R. A.; SANTANA, C. A. M.; CONTINI, E. Extensão rural: seu problema não é a comunicação. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 65-86.
- ALVES, E. R. A.; SOUZA, G. S.; GOMES, E. G. **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.
- ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; GARAGORRY, F. L.; MELLO, P. F. O sonho de produzir: assentados da reforma agrária da Bahia e do Rio Grande do Sul. **Revista de Política Agrícola**, ano 24, n. 3, p. 114-133, jul./set. 2015.
- ANÁLISE diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico. Brasília, DF: Incra, 1997.
- AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Um retrato do lado pobre da agricultura familiar no estado do Rio Grande do Sul. **Redes**, v. 21, n. 3, p. 66-92, set./dez. 2016.
- AZEVEDO, B. M. M. **Uma análise antropológica de Douglass North (1973-2009): indivíduo, racionalidade, cultura e instituições**. 2015. 263 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BAIARDI, A.; ALENCAR, C. M. M. de. Agricultura familiar, seu interesse acadêmico, sua lógica constitutiva e sua resiliência no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 45-62, 2014. Suplemento 1.
- BALSADI, O. V. Emprego na agricultura brasileira: notas de subsídios para as políticas públicas de erradicação

- da pobreza. In: BUAINAIN, A. M.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. Brasília, DF: IICA, 2012. p. 287-317. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- BIERSCHENK, T. Development projects as arenas of negotiation for strategic groups: a case study from Bénin. **Sociologia Ruralis**, v. 28, n. 2-3, p. 146-160, Aug. 1988. DOI: 10.1111/j.1467-9523.1988.tb01035.x.
- BINSWANGER, H. P. Empowering rural people for their own development. **Agricultural Economics**, v. 37, n. S1, p. 13-27, Dec. 2007. DOI: 10.1111/j.1574-0862.2007.00232.x.
- BOISSEVAIN, J. Apresentando amigos de amigos: redes sociais, manipuladores e coalizões. In: FELDMAN-BIANCO, B. (Org.). **Antropologia das sociedades contemporâneas: métodos**. São Paulo: Global, 1987. p. 127-215.
- BOISSEVAIN, J. Social manipulators: brokers as entrepreneurs. In: BOISSEVAIN, J. **Friends of friends: networks, manipulators and coalitions**. New York: St. Martin's Press, 1974. p. 147-169.
- BORGES, R. B.; BUAINAIN, A. M.; NEDER, H. D. Pobreza: conceitos e mensuração. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. Brasília: IICA, 2012. p. 241-258. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp; Porto Alegre: Zouk, 2007. 556 p.
- BOURDIEU, P. O capital social: notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Org.). **Escritos de educação**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 65-69.
- BOURDIEU, P. Une classe objet. **Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, v. 17, n. 1, p. 2-5, 1977.
- BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J.-C.; PASSERON, J.-C. **O ofício de sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2004. 328 p.
- BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S.; NEDER, H. D. Pobreza rural: pontos para agenda de políticas públicas. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. Brasília, DF: IICA, 2012. p. 505-534. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- BURT, R. S. **Brokerage and closure: an introduction to social capital**. Oxford: Oxford University Press, 2005. 296 p.
- CAVALCANTI, A. R. **Modelo conceitual para transferência de tecnologia na Embrapa: um esboço**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 120 p. (Embrapa. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Texto para discussão, 44).
- CHAMBERS, R. A revolution whose time has come?: the win-win of quantitative participatory approaches and methods. **IDS Bulletin**, v. 41, n. 6, p. 45-55, Nov. 2010.
- CHAYANOV, A. V. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, J. G.; STOLCKE, V. **A questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1981. p. 133-163.
- CORADINI, O. L. Estruturas de dominação, integração social e muito mais: os confrontos entre as noções de capital social de Bourdieu e de Coleman. **BIB**, n. 69, p. 23-41, 2010a.
- CORADINI, O. L. Recursos de origem, investimentos e expectativas de retribuição na militância no MST. **Espacio Abierto**, v. 19, n. 3, p. 445-473, jul./set. 2010b.
- DE JANVRY, A. Agriculture for development: new paradigm and options for success. **Agricultural Economics**, v. 41, n. S1, p. 17-36, Nov. 2010.
- DE JANVRY, A.; SAUDOLET, E. The three puzzles of land reform. **Revue d'Economie du Développement**, v. 1, p. 107-114, 2011.
- DEDECCA, C. S. Contribuições para a agenda da política de combate à pobreza rural. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. p. 107-119. Brasília, DF: IICA, 2012. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- DIESEL, V.; HASS, J. M. Transições metodológicas: atuação extensionista na elaboração dos PDA e PRA na Ates do RS. In: DIESEL, V.; NEUMANN, P. S.; SÁ, V. C. (Org.). **Extensão rural no contexto do pluralismo institucional: reflexões a partir do serviço de ATEs aos assentamentos de reforma agrária no RS**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012. p. 269-304.
- ELIAS, N.; SCOTSON, J. L. **Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000. 228 p.
- ELLIS, F. Strategic dimensions of rural poverty reduction in sub-Saharan Africa. In: HARRISS-WHITE, B.; HEYER, J. (Org.). **The comparative political economy of development: Africa and South Asia**. London; New York: Routledge, 2010. p. 47-63.
- FILLIEULE, O. Propositions pour une analyse processuelle de l'engagement individual: post scriptum. **Revue Française de Science Politique**, n. 1, v. 51, p. 199-215, 2001. DOI: 10.3917/rfsp.511.0199.
- GOULD, R. V.; FERNANDEZ, R. M. Structures of mediation: a formal approach to brokerage in transaction networks. **Sociological Methodology**, v. 19, p. 89-126, 1989. DOI: 10.2307/270949.
- GRAZIANO, L. **A conceptual framework for the study of clientelism**. New York: Cornell University, 1975. 56 p.
- GUANZIROLI, C. E. Principais indicadores sócio-econômicos dos assentamentos de reforma agrária. In: ROMEIRO, A.; GUANZIROLI, C. E.; PALMEIRA, M.; LEITE, S. (Org.). **Reforma agrária: produção, emprego e renda**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 13-68.
- GUTIÉRREZ, A. La reproduction de la pauvreté: note de recherche: sur les échanges de capital social à Cordoba.

- Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, v. 5, n. 160, p. 88-97, 2005. DOI: 10.3917/ars.160.0088.
- HELFAND, S. M.; PEREIRA, V. F. Determinantes da pobreza rural e implicações para as políticas públicas no Brasil. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. Brasília, DF: IICA, 2012. p. 121-159. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 79-112, jan./jun. 2006.
- INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **Rural sustainable development in the semi-arid region of Bahia: pro-semiarid project**. Project Design Report. Main report and appendices. 2013. Disponível em: <<https://www.ifad.org/documents/10180/2762bf0b-4162-483f-bc03-a7bbf41f68ca>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- JOBERT, B.; MULLER, P. **L'Etat en action: politiques publiques et corporatismes**. Paris: Presses Universitaires de France, 1989.
- LEMARCHAND, R. Political clientelism and ethnicity in tropical Africa: competing solidarities in Nation-Building. In: SCHMIDT, S. W.; SCOTT, J. C.; LANDÉ, C.; GUSTI, L. (Ed.). **Friends, followers and factions: a reader in political clientelism**. Berkeley: University of California Press, 1977. p. 100-123.
- LENOIR, R. Objeto sociológico e problema social. In: CHAMPAGNE, P.; LENOIR, R.; MERLLIÉ, D.; PINTO, L. **Iniciação à prática sociológica**. Petrópolis: Vozes, 1996. p. 59-106.
- MELLO, P. F. **Assentamentos rurais no Brasil: uma releitura**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 278 p. (Embrapa. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Texto para discussão, 45).
- NAVARRO, Z. Agroecologia: as coisas em seu lugar (a agronomia brasileira visita a terra dos duendes). **Colóquio: revista do desenvolvimento regional**, v. 10, n. 1, p. 11-45, jan./jun. 2013.
- NAVARRO, Z. O mundo rural no novo século (um ensaio de interpretação). In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 25-63.
- NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. M. **Agricultura familiar: é preciso mudar para avançar**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 248 p. (Embrapa. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Texto para discussão, 42).
- NEUCHÂTEL INITIATIVE. **Common framework on agricultural extension**. 2007. Disponível em: <<http://www.g-fras.org/en/knowledge/documents/neuchatel-initiative/file/43-common-framework-on-agricultural-extension>>. Acesso em: 12 set. 2016.
- NEVES, D. P. Campesinato e reenquadramento sociais: os agricultores familiares em cena. **Revista NERA**, ano 8, n. 7, p. 68-93, jul./dez. 2005.
- NEVES, D. P. O desenvolvimento de uma outra agricultura: o papel dos mediadores sociais. In: FERREIRA, A. D. D.; BRANDENBURG, A. (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: Ed. da UFPR, 1998. p. 147-168. (UFPR. Pesquisa, 40).
- OLIVIER DE SARDAN, J. P. Africanist traditionalist culturalism: analysis of a scientific ideology and a plea for an empirically grounded concept of culture encompassing practical norms. In: DE HERDT, T.; OLIVIER DE SARDAN, J.-P. (Org.). **Real governance and practical norms in Sub-Saharan Africa: the game of the rules**. New York: Routledge, 2015. p. 63-94.
- OLIVIER DE SARDAN, J. P. **Anthropologie et développement: essai en socio-anthropologie du changement social**. Marseille: Apad; Paris: Karthala, 1995. 224 p. (Homme et société: changement social et développement).
- OLIVIER DE SARDAN, J. P. Development, governance and reforms: studying practical norms in the delivery of public goods and services. In: HAGBERG, S.; WIDMARK, C. (Ed.). **Ethnographic practice and public aid: methods and meanings in development cooperation**. Publisher: Acta Universitatis Upsaliensis, 2009. p. 101-123.
- OLIVIER DE SARDAN, J.-P. L'anthropologie peut-elle être un sport collectif? ECRIS, vingt ans après... In: SCHAREIKA, N.; SPIES, E.; LE MEUR, P.-Y. (Ed.). **Auf dem Boden der Tatsachen. Festschrift für Thomas Bierschenk**. Köppe: Köln, 2011. p. 31-44. (Mainzer Beiträge zur Afrikaforschung, 28).
- RAY, C. **Culture economies: a perspective on local rural**. Newcastle: Centre for Rural Economy, Dept. of Agricultural Economics and Food Marketing, University of Newcastle upon Tyne, 2001.
- SABOURIN, E. **Camponeses do Brasil: entre troca mercantil e reciprocidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 328 p.
- SALAMA, P. A pobreza na América Latina e seu combate no meio rural brasileiro. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas**. Brasília: IICA, 2012. p. 161-204. (IICA. Desenvolvimento rural sustentável, v. 16).
- SILVA, N. V. Extensão e natureza das desigualdades raciais no Brasil. In: GUIMARÃES, A. S. A.; HUNTLEY, L. **Tirando a máscara: ensaios sobre o racismo no Brasil**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p. 33-52.
- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: una guía práctica**. Santo Domingo: Centro Cultural Poveda, 2003.
- WOLF, E. R. Aspectos das relações de grupos em uma sociedade complexa: México. In: FELDMAN-BIANCO, B.; RIBEIRO, G. L. (Org.). **Antropologia e poder**. Brasília, DF: Ed. da UnB, 2003. p. 73-91.

# An analysis of wheat price growth rates at América<sup>1</sup>

Francisco José Silva Tabosa<sup>2</sup>  
Guilherme Diniz Irffi<sup>3</sup>  
Pablo Urano Castelar<sup>4</sup>

**Abstract** – The present work sought to analyze the behavior of wheat price growth rates in the world market. For this purpose, monthly information of prices in the markets of Brazil, Argentina and the United States was used. To estimate the growth rate of wheat prices, the methodologies proposed by Perron and Yabu (2009a, 2009b) were adopted, which consist of estimating the deterministic trend in a context where the noise component can be integrated or stationary, and is dedicated to test if there is a structural change in the growth rate of wheat prices. The results showed that in all the analyzed markets, the growth rates of wheat prices were constant.

**Keywords:** Argentina, Brazil, deterministic trend, structural change, United States.

## Análise das taxas de crescimento do preço do trigo na América

**Resumo** – O presente trabalho busca analisar o comportamento das taxas de crescimento dos preços do trigo no mercado mundial. Para isso, utilizou-se informações mensais de preços nos mercados de trigo do Brasil, Argentina e Estados Unidos. Para estimar a taxa de crescimento dos preços do trigo, foram adotadas as metodologias propostas por Perron e Yabu (2009a, 2009b), que consistem em estimar a tendência determinística em um contexto em que o componente de ruído pode ser integrado ou estacionário, e é dedicado a testar se há uma mudança estrutural na taxa de crescimento dos preços do trigo. Os resultados mostraram que, em todos os mercados analisados, as taxas de crescimento dos preços do trigo foram constantes.

**Palavras-chave:** Argentina, Brasil, tendência determinística, mudança estrutural, Estados Unidos.

## Introduction

There is consensus among various works, such as Bass (2011), FAO (2010, 2012) and Troester and Staritz (2013), that food price developments and price volatility can have various impacts at

the country and household level. Two-thirds of developing countries are net importers of basic food commodities. But even in developing countries where imports only account for a small share of the total food consumption, global com-

<sup>1</sup> Original recebido em 29/3/2017 e aprovado em 12/9/2017.

<sup>2</sup> Economista, professor do Departamento de Economia Agrícola da UFC e do Mestrado Acadêmico em Economia Rural (Maer/UFC), bolsista produtividade da Funcap. E-mail: franzetabosa@ufc.br

<sup>3</sup> Economista, professor do Caen/UFC. E-mail: gdirffi@gmail.com

<sup>4</sup> Economista, professor de Finanças/UFC. E-mail: pcastelar@gmail.com

modity prices may have an important impact on local markets (BASS, 2011).

Wheat is a cereal used in large scale in the making of various food products, beverages and animal rations and, thus, is considered, according to Faria (2009), to be the main source of human food, and one of the main agricultural products traded in the international market.

Almeida et al. (2011) highlight that this commodity is basically destined to food, and as it does not possess products which are direct substitutes, this grain has a unique importance in the world market.

Furthermore, the wheat market has an interesting characteristic, given that some countries are simultaneously great exporters and importers, such as the United States of America and France<sup>5</sup>.

Concerning the season of 2012/2013, according to data from *Safras & Mercados*<sup>6</sup>, the United States of America produced 61 thousand tons being, thus, responsible for 9% of the world market production. Meanwhile, Argentina and Brazil are responsible for, respectively, 2% and 1% of world production; however, Argentina is responsible for 5% of worldwide wheat exports.

Wheat represents one of the products which are imported the most in Brazilian agribusiness. In 2007, around 70% of the wheat consumed in Brazil was imported, mainly, from Argentina, having produced circa 4 million tons, and consuming 10.5 million tons (FARIA, 2009).

In Brazil, according to Colle (1998), the wheat production chain has certain interest groups, represented by the input, machinery and equipment industries, as well as the milling and processing industries, and producers and consumers, which provided competition gains,

particularly after the Brazilian commercial openness which occurred in the early 1990s, and the intensification of the *Mercosur* trading zone<sup>7</sup>.

In recent years, due to the appreciation of the real against the dollar, and also the drought experienced in Brazil's southern region, the national production of wheat, besides favoring Argentine wheat, allowed the free entry of subsidized wheat directly from the United States and the European Union, or by means of triangulation via Uruguay and other countries, even with the Common External Tariff within the *Mercosur* zone (BRUM; MILLER, 2008).

Currently, the Brazilian wheat cropping sector is facing difficulties in marketing domestic wheat, as a consequence of the ease of importing wheat from abroad. Furthermore, this sector is under the threat of not being self-sufficient, since Brazilian producers do not have sufficient comparative and competitive advantages in relation to Argentine producers (BRUM; MILLER, 2008). Another relevant point is that Brazil also competes with the United States, which is, at present, the greatest exporter of wheat in the world, as the American wheat sector has numerous comparative advantages, such as subsidies and wheat import barriers in the American market (ROSSI; NEVES, 2004).

Argentine wheat represents 96% of Brazilian wheat imports, because of lower costs, interest rates and easier payment methods, followed by Paraguay and the United States of America (FARIA, 2009) as the main providers of the commodity for Brazil.

Thus, this present work aims to analyze the behavior of wheat price growth rates in the world market. For that purpose, monthly information on the wheat prices in the markets of Brazil, Argentina and the United States is used. The

<sup>5</sup> For Almeida et al. (2011), this occurs because of the diversity of wheat, and also because of the conditions of being exporter and importer in the season and off-season, respectively.

<sup>6</sup> *Safras & Mercado* is a Brazilian consulting firm in agribusiness. Available at: <<http://www.safras.com.br/>>.

<sup>7</sup> *Mercosur* is an economic and political agreement among Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay, and Venezuela; with Bolivia becoming an acceding member on 7 December 2012 to be ratified by member state legislatures. Its purpose is to promote free trade and the fluid movement of goods, people, and currency.

analysis is performed by estimating trend models to capture, mainly, which of the aforementioned markets presented the greatest growth during the 2004 to 2012 period. The period is chosen to analyze if there is a significant difference in the four year periods immediately before and after the 2008 financial and food crises<sup>8</sup>.

To estimate the price growth rate, the methodology presented in Perron and Yabu (2009a, 2009b) is used, which consists of estimating the deterministic trend in a context where the noise component can be integrated or stationary and is also dedicated to testing if there is a structural change in the wheat price growth rate<sup>9</sup>.

Thus, it can be said that through estimating the wheat price growth rates in the markets for those three countries, macroeconomic policies can be suggested for the wheat sector, since markets are integrated and do not suffer from price arbitrage.

To present the discussion of the issue at hand and the findings, it was opted to divide the work in five sections, including this introduction. In the following section there is a description of the worldwide wheat market, highlighting the importance of the countries which produce, export and import the commodity. Afterwards, a very brief literature review is presented, with some of the most recent works debating the issue. Data presentation and discussion is featured in the fourth section. Afterwards, the model is presented, as well as the estimation methods featured in Perron and Yabu (2009a, 2009b), which are used in this work, and in the next section, the results are presented and analyzed. Lastly, the concluding remarks are made.

## Worldwide wheat market

According to data from *Safras & Mercado* (2012), the European Union is responsible for roughly 20% of the worldwide production of

wheat. The United States is in 5<sup>th</sup> place, where its production represents 9% of worldwide production. The Argentine market produces 2% of worldwide production, being the eleventh producer, and it takes first place in terms of the *Mercosur* trading zone, while Brazil is responsible for 1% of worldwide wheat production, being in twelfth place in the world ranking, and second place considering the *Mercosur*, as can be observed in Table 1.

Concerning the countries which export wheat, the greatest worldwide exporters in 2012 were the United States of America, responsible for 24% of wheat exports, followed by Russia, Canada, Australia and the European Union, all being responsible for over 10% of exports, as can be observed in Figure 1. Note that Argentine exports represent 5% of worldwide wheat exports. Brazil, on the other hand, is not featured among the greater wheat exporters. This fact can also be verified in Table 2, as the country is responsible for only 1% of worldwide production.

As for the world's most significant importers in 2012, 17% of worldwide wheat production is imported by North Africa, followed by the Middle East and Southeast Asia, respectively, 15% and 12%. Figure 2 also shows that Brazil is the fifth greatest wheat importer in the world, importing around 5% of the world's wheat.

Analyzing the wheat production of the *Mercosur* trading zone, the main producers are Argentina, followed by Brazil, Uruguay and Paraguay. Furthermore, it can be observed that the crops analyzed in Argentina and Brazil are responsible for at least 86% of production in the *Mercosur* region, as Argentina alone represents at least 50% of the region's wheat production, making it the main producer for that market.

The relationship among these markets is highlighted by Margarido and Turolla (2012), since the markets for wheat flour in Brazil and the grain of wheat in Argentina are fully integrated, and therefore variations in prices of wheat grain

<sup>8</sup> See, for example, The Global Food... (2011).

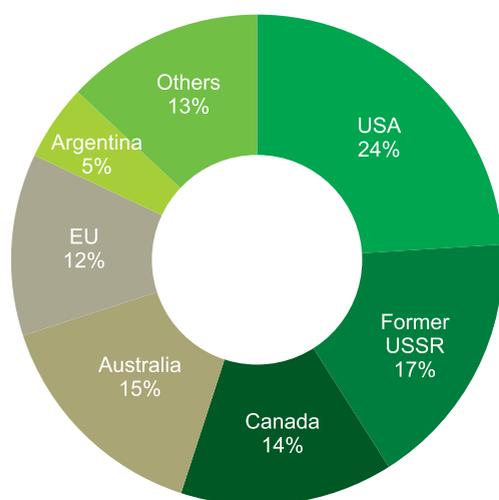
<sup>9</sup> For that purpose, a logarithmic transformation is applied in the wheat price series, and the model's slope reports the average rate of growth in prices.

**Table 1.** Worldwide Wheat Production Ranking (in a thousand tons of grains), crops of 2007/2008 to 2012/2013<sup>(1)</sup>.

Country	Country participation (%)	Crops					
		2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
European Union	20	120	151	139	136	137	133
China	18	109	112	115	115	118	118
Russia	13	92	115	114	81	114	89
India	14	76	79	81	81	87	91
<b>USA</b>	<b>9</b>	<b>56</b>	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>61</b>
Canada	4	20	29	27	23	25	27
Pakistan	3	23	21	24	24	24	23
Australia	4	14	21	22	28	30	26
North Africa	3	14	14	20	16	19	17
Middle East	6	41	30	38	40	40	38
<b>Argentina</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<b>Brazil</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
Others	4	37	38	46	25	26	27
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>612</b>	<b>683</b>	<b>685</b>	<b>651</b>	<b>694</b>	<b>665</b>

<sup>(1)</sup> Crop prediction for 2012/2013.

Source: elaborated using data from the *Safras & Mercado* (2012) consulting firm.



**Figure 1.** Largest wheat exporters.

Source: *Safras & Mercado* (2012).

in Argentina are transferred fully to prices of wheat flour in Brazil in the long run.<sup>10</sup> According to those authors, the prices in Argentina are more competitive than the prices of wheat in the United States because of the *Mercosur*.

Note that the production of Argentina and Brazil represent, together, over 80% of the region's wheat production. This occurs, mainly, because of the Argentine market, which significantly increased its production after 2011, and represents over 60% of production in the region.

This is also due to a reduction in Brazilian production for two reasons; one related to the exchange rate, and the other related to climate issues. The first is the appreciation of the real against the dollar, while the other considers the drought experienced in southern Brazil and,

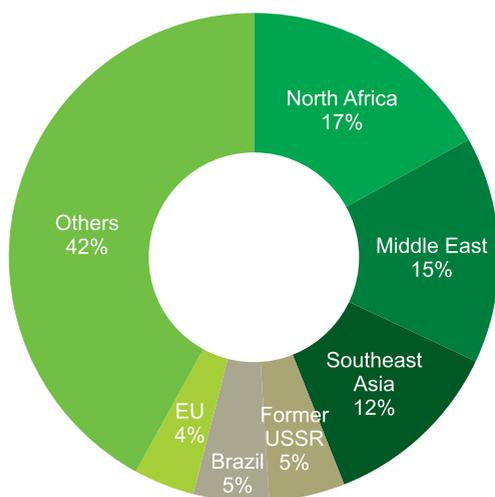
<sup>10</sup> Margarido e Turolla (2012) does not find evidence of integration among prices in Brazil and the United States, *i.e.*, prices in the United States do not affect prices in Brazil.

**Table 2.** Production (in a thousand tons) of the largest Wheat Producers in the *Mercosur* region.

Countries/production	2012/2013*	2011/2012	2010/2011	2009/2010
Argentina	12.000	14.000	8.750	9.350
Brazil	5.285	5.656	6.002	5.000
Uruguay	1.500	1.800	1.200	1.900
Paraguay	1.250	1.100	1.150	910
Mercosur	20.035	22.556	17.102	17.160
Argentina + Brazil	17.285	19.656	14.750	14.350
Argentina/Mercosur	0,5985	0,6207	0,5116	0,5448
(Arg+Bra)/Mercosur (in %)	86,27	87,14	86,25	83,62

Source: elaborated using data from the *Safras & Mercado* (2012) consulting firm.

Note: \* Preliminary estimate.



**Figure 2.** Largest wheat importers. (2012).

Source: *Safras & Mercado* (2012).

consequently, there is a boost in imports of Argentine wheat in Brazil<sup>11</sup>.

## Literature

Due to recent food crises, mainly the ones in 2006-2008 and 2010-2011, a number of authors have dedicated themselves to analyzing commodity prices, particularly of wheat, for, as Troester and Staritz (2013) argue, it has become,

along with rice, the most important commodity worldwide, as it is a staple food for most of the world's population. In developing countries the large majority of wheat is used for food whereas in developed countries an important share is also used for animal feed in particular poorer quality wheat. In that particular work, Troester and Staritz (2013) analyze trends in the global wheat market by developing a supply and demand model, and find that there is a gap in the model predictions and prices in the wheat market. The authors argue that financialization, as well as financial speculation and recent shifts in the trading on commodity derivative markets may also impact global wheat prices.

In another recent work, Gutierrez and Piras (2013) develop a global VAR model, arguing that conventional models have not provided a complete picture of the recent price spikes in agricultural commodity markets, and that there is an urgent need for appropriate policy responses, as food commodity prices fluctuations have important impacts on poverty and food insecurity across the world. Thus, the authors present results from a worldwide dynamic model that provides short and long-run impulse responses of wheat international price to various real and financial shocks. The results show that stocks, oil

<sup>11</sup> For more details, see *Safras & Mercado* (2012).

price and US dollar depreciation affect worldwide wheat prices.

Baffes and Dennis (2013) study the issue in a more general manner, analyzing not only wheat prices, but other food commodities such as maize, rice, soybeans and palm oil, using annual data from 1960 to 2012 and long-run elasticity estimates. The authors conclude that most of the price increases during that period are accounted for by crude oil prices (more than 50 percent), following the findings of Gutierrez and Piras (2013), followed by stock-to-use ratios and exchange rate movements, which are estimated at about 15 percent each. Crude oil prices mattered most during the recent boom period, according to Baffes and Dennis (2013), because they experienced the largest increase.

Thus, as summarized by De Gorter (2008), many factors have contributed to higher commodity prices in recent years, and these be categorized as follows: (1) macroeconomic forces like declining U.S. \$ exchange rates and real interest rates, the latter leading to a wave of speculation in commodity markets; (2) higher oil prices increasing input costs and demand for biofuels; (3) changes in fundamentals of the underlying supply/demand situation such as income growth, especially in Asia, and lower supply growth because of neglect in agricultural R&D expenditures; (4) supply shocks due to bad weather and crop disease; (5) failure to reform current agricultural policies while rising prices have led to policy actions in the short run such as export taxes and bans as well as reduced tariffs on commodity imports; and (6) biofuel policies.

Some authors have also analyzed the Brazilian scenario. For instance, Machado and Freitas (2012) study the dynamics of price formation in the Brazilian wheat market by using the Dickey-Fuller stationarity test and the Johansen co-integration test. The authors find that wheat prices in the U.S. have active participation in the long term equilibrium prices in Brazil, while price variation in Argentina was not statistically significant to explain price formation in Brazil.

Bender Filho et al. (2013) study the factors which impact Brazilian wheat imports in the *Mercosur* trading zone context, through the use of an autoregressive error-correction vector model. The results indicate that the amount of wheat imported in Brazil suffered a negative influence from external prices, and that exchange rate devaluations increase imports.

As for the Argentine case, Coronel et al. (2010) analyze if wheat prices of the Argentine and the International markets are related, and if these markets are integrated in space. The period studied is from January, 1994 to April, 2009, and the authors use unit root tests, Granger causality and the Johansen co-integration test, as well as the estimation of the impulse response function decomposition of error variation and estimation and analysis of the error correction model. The results indicated that variations in the international prices of wheat were almost completely transmitted for the run long. However, the authors claim, it is not possible to affirm that the Argentine and the International markets are perfectly integrated even if they have a higher transmission of prices. This is because the hypothesis of perfect integration between the markets is rejected when restrictions were imposed to the coefficients related to the long run. Results also indicated that wheat prices in international markets affect the price levels in Argentina.

Therefore, considering such apparent fluctuations in prices and imports, thus taking the findings of all these works into account, this present work aims to analyze the dynamics of wheat prices in the world markets, particularly the Brazilian, Argentine and American markets. The data used for this purpose is discussed in the following section.

## Data

In this work, monthly information on the price of wheat for nine producing markets is used, four of those producing markets being in Brazil, three in Argentina, and two in the United States of America, to reach the objective of

analyzing the growth rates in the world's largest exporter of wheat, and the two main producers of the commodity in the *Mercosur* commercial zone, in the 2004 to 2012 period. The period is chosen, as explained in the introduction of this work, because it allows the analysis of the trends in wheat prices before and after the financial and food crises when, according to a The global social... (2011), there was a significant spike in food and energy prices, for a myriad of reasons.

In Brazil, according to the IBGE (2013), wheat production is focused mainly in the country's southern region; particularly in the states of Rio Grande do Sul and Paraná, which together are responsible for over 80% of the national production, as can be observed in Table 3.

The state of Paraná stands out in terms of national production when compared to the state of Rio Grande do Sul, according to Brum and Heck (2005) and Brum and Miller (2008), for the following reasons: i) climate conditions; (ii) the anticipation of the wheat harvest, allowing the product to be marketed in the middle region of the country before the entry of imported product, derived mainly from Argentina and, iii) the proximity to the Southeast, the region with the largest consumer base and processing center of the country, that can channel the crop with lower transport costs.

Note in Figure 3 that the percentage of wheat production in the states of Paraná and Rio Grande do Sul together in relation to the Brazilian

production as a whole is on average 80%. Also note that, between 2004 and 2010, the production in Rio Grande do Sul (RS) is inferior to the production in Paraná (PR), and in 2011, that relation is inverted, and the joint production reaches 91.21% of the national wheat production. Thus, it can be said that these two markets are the largest wheat producers in Brazil.

Considering the Argentine producers, there are the Bahía Blanca and Necochea regions, in the Buenos Aires province and the Up River in Santa Fé. According to Coronel et al. (2010), wheat production in Argentina is focused mainly in the province of Buenos Aires, with approximately 47% of total wheat production in the country. Córdoba<sup>12</sup> comes next, with 23%, and then Santa Fé, with 14%.

As for the American market, the state of Kansas stands out, being the largest national wheat producer. Great part of the American wheat, and also from other countries, is traded through the Chicago Stock Exchange, which has as main agricultural commodities soybeans and corn (SAFRAS & MERCADO, 2012).

To estimate the growth rates in wheat prices, monthly information for the period of January 2004 to June 2012 is used, rounding up 102 observations. The price series for the nine aforementioned markets were obtained from the *Safras & Mercado*<sup>13</sup> consulting agency, with prices in US\$ *per ton*, based on FOB US Gulf price quotations.

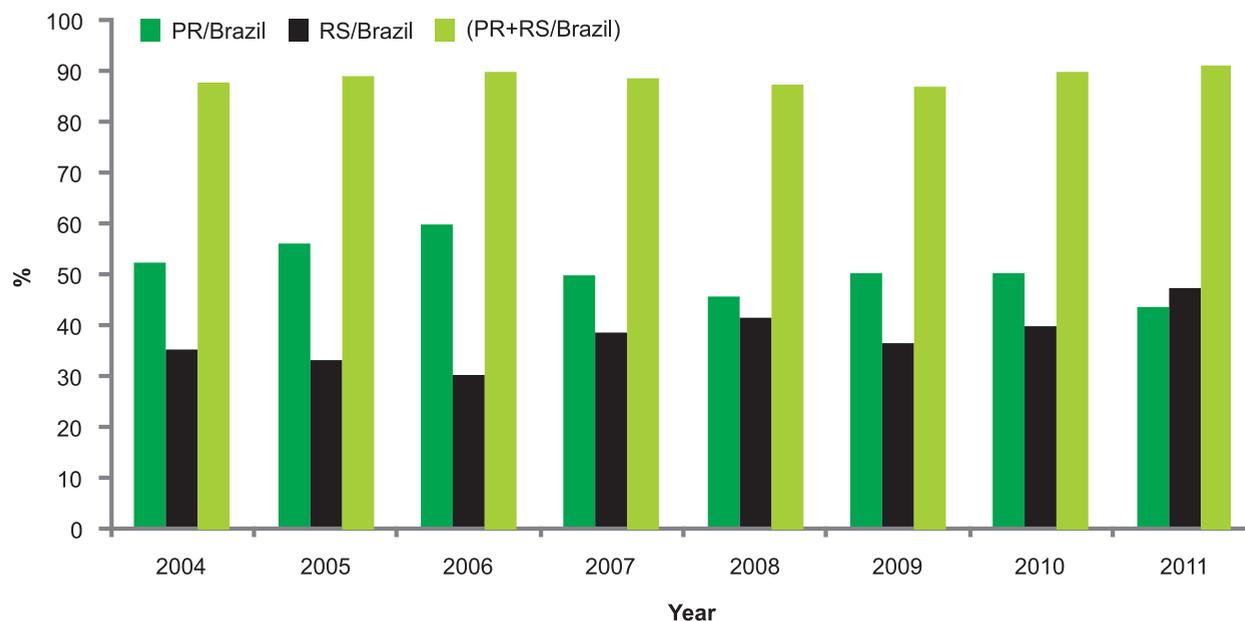
**Table 3.** Wheat production (in thousand tons) in Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS) and Brazil: 2004-2011.

Brazil and Federation units (states)	Year							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PR	3,051	2,767	1,236	1,927	3,068	2,483	3,443	2,445
RS	2,061	1,390	823	1,723	2,199	1,912	2,117	2,745
Brazil	5,819	4,659	2,485	4,114	6,027	5,056	6,171	5,690
(PR+RS)/Brazil (in %)	87.85	89.22	50.04	88.72	87.39	86.92	90.10	91.21

Source: elaborated using data from IBGE (2013).

<sup>12</sup> It was not possible to gather information on the wheat production of that province.

<sup>13</sup> Available at: <[www.safras.com.br](http://www.safras.com.br)>.



**Figure 3.** Wheat Production in the markets of Paraná and Rio Grande do Sul, 2004 to 2011.

Source: elaborated using data from IBGE (2013).

After presenting the data, it is interesting to visualize the price series' behavior over time in the American, Argentine and Brazilian wheat markets (Table 4).

Notice in Figure 4 that during the analyzed period the price series exhibit an upward trend that lasted until mid-2008 (more specifically, May 2008). Then, there is a downturn in prices and, from 2009 onwards, there is a slight recovery in prices, close to the level of 2004.

However, although it seems relatively simple to identify the trend of a time series from the graphical analysis and descriptive statistics, the results can be misleading depending on their properties. In that sense, it is appropriate to employ an econometric methodology to estimate the deterministic trend in wheat prices for the aforementioned markets. Thus, the next section features the presentation of the trend models, with and without structural breaks, as well as the methodology proposed by Perron and Yabu (2009a, 2009b).

## Trend models

Initially, this study estimates the average rate of growth of the price of wheat for each of the nine markets and, therefore, the following equation is used:

$$y_t = \alpha + \beta t = u_t \quad (1)$$

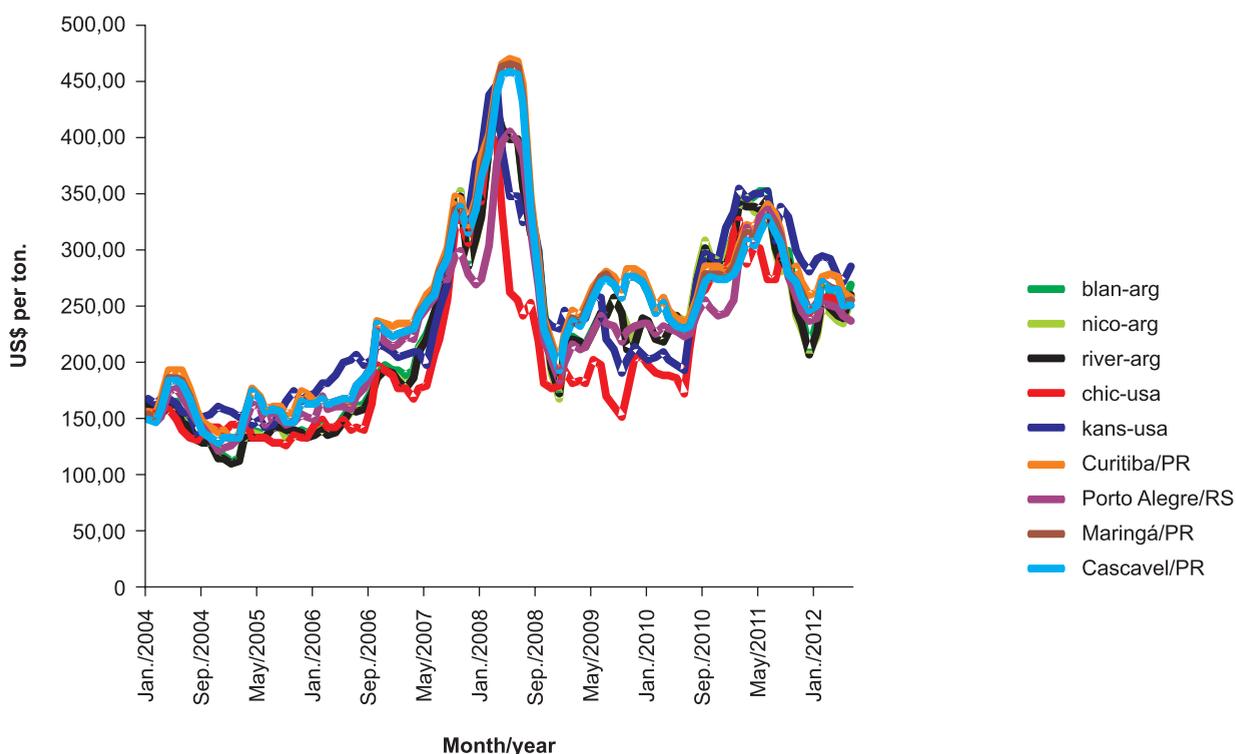
Where  $y_t$  is the logarithm of the price of wheat,  $\beta$  is the parameter which captures the deterministic trend of the price, and  $u_t$  is the error term. It is worth noting that the subscript  $t$  refers to time, measured in months, from January 2004 to June 2012.

From the estimation of this model, the objective consists of verifying if the rate of growth in wheat prices is increasing or decreasing, which is equivalent to testing if  $H_0 : \beta = 0$  *vis-à-vis*  $H_1 : \beta \neq 0$ . Rejecting the null hypothesis, it can be said that there is a deterministic trend in the growth rate of wheat prices and, in case it is positive,  $\beta > 0$  that would be indicative that

**Table 4.** Price series and wheat markets analyzed.

Market	Series
Bahía Blanca/Argentina	Average monthly price of wheat on the Bahía Blanca (Argentina) market
Necochea/Argentina	Average monthly price of wheat on the Necochea <sup>(1)</sup> (Argentina) market
Up River/Argentina	Average monthly price of wheat on the Up River (Argentina) market
Chicago/USA	Average monthly price of wheat on the Chicago (USA) market
Kansas/USA	Average monthly price of wheat on the Kansas (USA) market
Curitiba/Brazil	Average monthly price of wheat on the Curitiba/PR (Brazil) market
Porto Alegre/Brazil	Average monthly price of wheat on the Porto Alegre/RS (Brazil) market
Maringá/Brazil	Average monthly price of wheat on the Maringá/PR (Brazil) market
Cascavel/Brazil	Average monthly price of wheat on the Cascavel/PR (Brazil) market

<sup>(1)</sup> Market located in the province of Buenos Aires, where a large part of the Argentinian wheat market is. For more details, see Safras & Mercado (2012).



**Figure 4.** Monthly wheat price series, January 2004 to May 2012.

Source: elaborated based on data from Safras & Mercado (2012).

there is a significant growth in prices, while if  $\beta < 0$ , then the growth rate in wheat prices is decreasing. And, if  $\beta = 0$ , it can be inferred that the price of wheat increased at a constant rate during the period analyzed.

To estimate the growth rate of the price of wheat in Brazil, Argentina and the United States of America, a procedure developed by Perron and Yabu (2009a) is used, which considers the slope of the trend as an unknown pattern, since

the series can possess a stationary trend or a unit root. To estimate equation (1), the Feasible Quasi Generalized Least Squares (FQGLS) method is used, as it allows inferring on the parameter of the slope using the standard normal deviation<sup>14</sup>.

However, as the series are susceptible to structural breaks<sup>15</sup>, and these breaks can invalidate the results of the statistical tests by not modelling these changes, it was opted to also use the methodology featured in Perron and Yabu (2009b), which consists of estimating equation (1) with a dummy variable determined endogenously, to capture the existence of a structural change in the trend of the prices of wheat.

The break date is estimated from the minimization of the sum of squared errors, being captured from the inclusion of a dummy variable in the regression, as follows:

$$y_t = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 DT = e_t \quad (2)$$

where  $DT = 1 (t > TB) \times (t - TB)$

Note that (2) differs from (1) only because of the  $DT$  term, which represents the dummy variable to capture the structural change, while  $TB$  reports the data of the change. The test statistic is based on the FQGLS procedure, with a superefficient estimator with known break dates, based on the Wald test<sup>16</sup>. On the other hand, with unknown break dates<sup>17</sup>, the limitation of the distributions of the test statistics still depends on the dichotomy between the orders of integration of the series, *i.e.*,  $I(0)$  or  $I(1)$ . However, the Perron and Yabu (2009a) procedure is robust for the presence of components in the error term, *i.e.*, whether it be stationary or integrated<sup>18</sup>.

As the asymptotic critical values are very close to all significance levels, one allows that in both cases,  $I(0)$  and  $I(1)$ , there is asymptotic convergence. Furthermore, the simulations performed by Perron and Yabu (2009b) show significant improvements in relation to existing tests<sup>19</sup>.

Based on the above, it should be clear that the choice for the Perron and Yabu (2009a, 2009b) techniques for analyzing the growth rates of wheat prices in Brazil, Argentina and the United States is based on the solid performance of such technique, whether the series is stationary or not.

## Results

From the data obtained from *Safras & Mercados* for the January 2004 to June 2012 period of wheat prices for the nine aforementioned markets, the model that was estimated first was the one represented by equation (1), *i.e.*, the deterministic trend model for the price of wheat. Afterwards, equation (2) was estimated, to test if throughout the period analyzed, there was any significant structural change in prices.

Thus, the presentation of the results is based on the statistical significance of the suggested break, because if the suggested date is not statistically significant, then the analysis and discussion of the results are based on the model without breaks.

Table 5 presents the estimates of the trend in wheat prices, following the methodology of Perron and Yabu (2009a). The results showed that all markets are growing at a steady rate over the analyzed period. In other words, the growth

<sup>14</sup> Perron e Yabu (2009a) argue that it is possible that the function of that test is normally distributed, with critical value at the 95% confidence level with  $\pm 1,96$ .

<sup>15</sup> As can be observed in Figure 3.

<sup>16</sup> The Wald test is asymptotically distributed as a chi-square random variable.

<sup>17</sup> It is worth mentioning that the choice of the date of the break is made endogenously. In case it is statistically significant, the model with structural break is used in detriment of the linear model.

<sup>18</sup> The integrated term denotes the degree of differentiation required to achieve stationarity (which here means having constant mean and variance over time).

<sup>19</sup> Because it has greater range and power than the Bunzel and Vogelsang (2005) and Harvey et al. (2007) tests.

**Table 5.** Estimations of Trends in the prices of wheat, using the methodology from Perron e Yabu (2009a).

Market/country	Intercept	Trend
Bahía Blanca/Argentina	164.7402 (25.2690)	1,0098 (2,5020)
Necochea/Argentina	164.6654 (26.0270)	0,8846 (2,5771)
Up River/Argentina	161.6466 (25.6528)	0,9534 (2,5400)
Chicago/USA	154.5547 (20.0868)	0,9853 (1,9889)
Kansas/USA	166.0521 (24.2200)	1,1579 (2,3981)
Curitiba/Brazil	155.2048 (34.4583)	1,0052 (3,4119)
Porto Alegre/Brazil	150.6277 (29.9789)	0,8323 (2,9684)
Maringá/Brazil	151.6932 (36.0648)	0,9968 (3,5710)
Cascavel/Brazil	148.1726 (34.4623)	1,0074 (3,4123)

Note: standard deviation in parentheses.

rate of the price of wheat in the markets analyzed is statistically equal to zero from January 2004 to June 2012. Thus, it can be said that these markets are integrated, since the growth rate of wheat prices is constant in Argentina, Brazil and the U.S.

Table 6 includes estimates of the trend before and after the break, and the date of the break, as well as the t-statistic, for the prices in the wheat market. Note that for the nine markets analyzed, none had significant structural change at the 5% level. In other words, for all markets, the estimates of the linear model, presented in Table 5, are statistically valid.

However, in terms of the break date, which is reported in Table 6, for both the Brazilian and Argentine markets, the break occurs in the same period (March 2008). As for the American market, it can be observed that in Chicago, the break

occurs in December 2007, while in Kansas, it occurs in January 2008. As the structural break analysis is statistically insignificant, it can be inferred that this break acts only as an adjustment in the worldwide wheat market.

The breaks occurs firstly on the American market, and then on the other markets. This occurs because worldwide wheat prices are determined initially at the Chicago Stock Exchange. Afterwards the price determination in Chicago, the breaks occurs in the other markets in the *Mercosur* zone (Argentina and Brazil), which depend on the Chicago quotations for their international trading (exports and imports of wheat).

The break period coincides with the world wheat crisis, which occurs because of an increase in consumption, and production was not able to meet demand. According to Pichetti (2010) and the *The global social...* (2011), the prices of

**Table 6.** Estimations and Structural Break Test in the Trend in the Prices of Wheat.

Market/country	Break date	Intercept	Pre-break	Post-break	Test statistic
Bahía Blanca/Argentina	March/2008	160.6050	5.1450	-3.0443	-0.1689
Necochea/Argentina	March /2008	160.4010	5.1490	-3.2963	-0.162
Up River/Argentina	March /2008	157.3920	5.2080	-3.2178	-0.1624
Chicago/USA	December/2007	151.2768	4.2632	-1.8676	-0.1582
Kansas/USA	January/2008	162.6800	4.5300	-1.8960	-0.0702
Curitiba/Brazil	March /2008	150.3706	5.8394	-3.7341	-0.1188
Porto Alegre/Brazil	March /2008	146.9726	4.4874	-2.7512	-0.1876
Maringá/Brazil	March /2008	146.9150	5.7750	-3.6876	-0.1504
Cascavel/Brazil	March /2008	143.4050	5.7750	-3.6667	-0.1308

Note: the critical value of the structural break at the 5% level is of 1.67.

the main agricultural commodities (particularly wheat) increase because of a considerable expansion of foreign consumption, which comes to a halt due to the worldwide financial crisis in 2008. According to Pichetti (2010), the global supply of wheat was also hampered by adverse climate change.

## Concluding remarks

This work investigated the behavior of the growth rates in the prices of wheat for three countries, Brazil and Argentina, being the main wheat producers in the *Mercosur* trading zone, and the United States of America, the largest wheat exporter in the world. Wheat, besides being a cereal widely used in the preparation of various food products, beverages and animal rations, is the largest commodity traded in the international market.

For that purpose, monthly data on the prices of wheat in nine markets in Brazil, Argentina and the United States was used, being three of those markets in Argentina, two in the U.S. and four in Brazil. It is worth noting that these three countries together account for 12% of the world production of wheat. The analysis is taken from the estimation of trend models to capture, mainly, which of aforementioned markets had the highest growth rate during the

period 2004-2012, which are the years before and after the financial and food crises of 2008, where commodity prices spiked worldwide.

It was observed that both in the Brazilian markets, as well as those in Argentina, breaks occurred in the same period (March 2008). However, in the American market, in Chicago, the break occurred in December 2007, while in Kansas, it was in January 2008.

Therefore, the breaks occurred firstly in the American market, and only afterwards in the other markets, due to the fact that worldwide wheat prices are determined initially in the Chicago Stock Exchange. Afterwards, the other markets follow its trend, firstly in Chicago, then in Kansas, and only then the Argentine and Brazilian markets, as these markets depend of Chicago quotations for international trading (*i.e.* exporting and importing wheat).

The break period coincides with the worldwide wheat crisis (end of 2007, early 2008), which occurred because of an increase in consumption that could not be met sufficiently by the supply, mainly because of adverse climate conditions. However, this increase was interrupted due to the 2008 financial crisis.

Thus, overall, it can be said that between 2004 and 2012, the growth rates in wheat prices

in Argentina, Brazil and the United States increased at a constant rate.

In this sense, public policies would be advised, such as expanding access to credit and reducing taxes, with the purpose of stimulating increased wheat production. That way, Brazilian production could be able to supply the domestic market, which is in great demand. In addition, non-dependence on the Argentine and American markets could be improved, and can be a positive point in generating a fiscal surplus.

## References

- ALMEIDA, F. M.; SILVA, O. M.; CAMPOS, A. C. Potencial de comércio no mercado Internacional de trigo. **Pesquisa & Debate**, v. 22, n. 1, p. 189-208, 2011.
- BAFFES, J.; DENNIS, A. **Long-term drivers of food prices**. 2013. (Policy research working paper, 6455). Available at: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/832971468150565490/pdf/WPS6455.pdf>>. Acesso em: Mar. 20 2014.
- BASS, H.-H. **Finanzmärkte als Hungerverursacher?** Bonn: Deutsche Welthungerhilfe e.V., 2011. 109 p.
- BENDER FILHO, R.; AMORIM, A. L.; CORONEL, D. A.; SOUSA, E. P. de. Determinantes da demanda brasileira por importação de trigo do Mercosul. **Espacios**, v. 34, n. 11, p. 20, 2013.
- BRUM, A. L.; HECK, C. R. A economia do trigo no Rio Grande do Sul: breve histórico do cereal na economia do estado. **Análise**, v. 16, n. 1, p. 29-44, jan./jul., 2005.
- BRUM, A. L.; MULLER, P. K. A realidade do trigo no Brasil: o elo produtores/cooperativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 1, p. 145-169, 2008.
- BUNZEL, H.; VOGELANG, T. J. Powerful trend function tests that are robust to strong serial correlation, with an application to the prebisch: singer hypothesis. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 23, n. 4, p. 381-394, Oct. 2005.
- COLLE, C. A. **A cadeia produtiva do trigo no Brasil**: contribuição para a geração de emprego e renda. 1998. 160 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- CORONEL, D. A.; AMORIM, A. L.; SOUSA, E. P. de; LIMA, J. E. de. Integração e transmissão de preços entre os mercados de trigo argentino e internacional. **Pesquisa & Debate**, v. 21, n. 2, p. 279-305, 2010.
- DE GORTER, H. **Explaining agricultural commodity price increases**: the role of biofuel policies. 2008. Available at: <[https://www.researchgate.net/profile/Harry\\_Gorter/publication/254954275\\_Explaining\\_Agricultural\\_Commodity\\_Price\\_Increases\\_The\\_Role\\_of\\_Biofuel\\_Policies/links/550c0ba00cf2528164daf87f/Explaining-Agricultural-Commodity-Price-Increases-The-Role-of-Biofuel-Policies.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Harry_Gorter/publication/254954275_Explaining_Agricultural_Commodity_Price_Increases_The_Role_of_Biofuel_Policies/links/550c0ba00cf2528164daf87f/Explaining-Agricultural-Commodity-Price-Increases-The-Role-of-Biofuel-Policies.pdf)>. Acesso em: Mar. 20 2014.
- FAO. **Hunger at a glance**: key numbers in the 2010 SOFI report. 2010. Available at: <[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/newsroom/docs/2010\\_hunger\\_facts.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/2010_hunger_facts.pdf)>. Accessed on: Mar. 20 2014.
- FAO. Soaring food prices: facts, perspectives, impacts and actions required. In: HIGH-LEVEL CONFERENCE ON WORLD FOOD SECURITY: THE CHALLENGES OF CLIMATE CHANGE AND BIOENERGY, Rome, 2008. [Proceedings...] Rome, 2008. Available at: <[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/foodclimate/HLCdocs/HLC08-inf-1-E.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/foodclimate/HLCdocs/HLC08-inf-1-E.pdf)>. Acesso em: Mar. 20 2014.
- FARIA, J. M. Análises das correlações entre preços de trigo: recebido pelo produtor e pago pelo consumidor. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Desenvolvimento rural e sistemas agroalimentares**: os agronegócios no contexto de integração das nações: anais... Brasília, DF: Sober, 2009. 16p.
- GUTIERREZ, L.; PIRAS, F. A Global Wheat Market Model (GLOWMM) for the analysis of wheat export prices. In: AIEAA CONFERENCE: BETWEEN CRISIS AND DEVELOPMENT: WHICH ROLE FOR THE BIO-ECONOMY, 2., 2013, Parma. **Between crisis and development**: which Role for the Bio-Economy. Parma: AIEAA, 2013. Available at: <[https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/149760/2/121\\_Gutierrez.pdf](https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/149760/2/121_Gutierrez.pdf)>. Acesso em: Mar. 20 2014.
- HARVEY, D. I.; LEYBOURNE, S. J.; TAYLOR, A. M. R. A simple, robust and powerful test of the trend hypothesis. **Journal of Econometrics**, v. 141, n. 2, p. 1302-1330, Dec. 2007. DOI: 10.1016/j.jeconom.2007.02.005.
- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. 2013. Available at: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfbr/brasil>>. Accessed on: Mar. 20 2014.
- MACHADO, T. de A.; FREITAS, C. A. de. Dinâmica da formação de preços no mercado de trigo do Brasil. **Cadernos de Economia**, v. 14, n. 26, p. 7-18, jan./jun. 2012.
- MARGARIDO, M. A.; TUROLA, F. A. Análise da transmissão espacial de preços no mercado internacional de trigo. In: CONFERÊNCIA EM GESTÃO DE RISCO E COMERCIALIZAÇÃO DE COMMODITIES, 2., 2012, São Paulo. [Anais...] São Paulo: Bovespa, 2012. 24 p.

PERRON, P.; YABU, T. Estimating deterministic trends with an integrated or stationary noise component. **Journal of Econometrics**, v. 151, n. 1, p. 56-69, July 2009a.

PERRON, P.; YABU, T. Testing for shifts in trend with an integrated or stationary noise component. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 27, n. 3, p. 369-396, 2009b. DOI: 10.1198/jbes.2009.07268.

PICHETTI, P. Menor oferta mundial eleva o preço do trigo. **Folha de São Paulo**, Ago. 21 2010. Available at: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me2108201023.htm>>. Accessed on: Mar. 20 2014.

ROSSI, R. M.; NEVES, M. F. **Estratégias para o trigo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. 224 p.

SAFRAS & MERCADOS. **Dados sobre trigo**. 2012. Available at: <[www.safra.com.br](http://www.safra.com.br)>. Accessed on: Mar. 20 2014.

THE GLOBAL food crises. In: THE GLOBAL social crisis: report on the world social situation 2011. New York: UN Department of Economic and Social Affairs, 2011. p. 62-74.

THE GLOBAL social crisis: report on the world social situation 2011. New York: United Nations, 2011.

TROESTER, B.; STARITZ, C. **Fundamentals or financialisation of commodity markets: what determines recent wheat prices?** Vienna: Austrian Foundation for Development Research, 2013. (ÖFSE. Working paper series, 43). Available at: <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/98786/1/774882611.pdf>>. Accessed on: Mar. 20 2014.

# Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio<sup>1</sup>

José Garcia Gasques<sup>2</sup>  
Mirian Rumenos P. Bacchi<sup>3</sup>  
Eliana Teles Bastos<sup>4</sup>

**Resumo** – Este trabalho analisa os impactos do crédito rural na agricultura brasileira, dando ênfase a um conjunto de variáveis essenciais para a compreensão do desempenho e transformações ocorridas. O assunto tem sido objeto de frequente preocupação de economistas agrícolas, que em geral têm focalizado os efeitos sobre a produção agropecuária. O crédito rural no Brasil é uma das políticas que passaram por acentuadas mudanças nos últimos anos. Os principais ajustes de política realizados durante as décadas de 1980 e 1990 ocorreram, sem dúvida sobre o crédito. Esse processo ocorreu dentro de mudanças implementadas onde o Governo foi mudando sua forma de atuação. A retirada de subsídios ao crédito rural na década de 1980 talvez tenha sido uma das principais alterações da política de financiamento no Brasil. Conclui-se, com base dos testes realizados, que, em ordem decrescente, os impactos do crédito rural sobre as variáveis testadas, expressos via elasticidades, são: crédito sobre o VBP, com impacto de 0,40% para o aumento de 1,0% do crédito rural; crédito sobre o PIB do agronegócio, com impacto de 0,19% para o aumento de 1,0% do crédito rural; crédito sobre o PIB da agropecuária, com impacto de 0,18%; e crédito sobre a PTF, com impacto de 0,12%.

**Palavras-chave:** PIB, PTF, valor da produção.

## Impacts of rural credit on agribusiness variable

**Abstract** – This paper analyzes the impacts of rural credit on Brazilian agriculture, emphasizing a set of variables essential for understanding the performance and transformations that occurred. This issue has been the subject of frequent concern by agricultural economists, who have generally focused on the effects on agricultural production. Rural credit in Brazil is one of the policies that have undergone major changes in recent years. The main policy adjustments made during the 1980s and 1990s were undoubtedly on credit. This process occurred within changes that were being carried out where the Government was changing its way of acting. The withdrawal of subsidies to rural credit in the 1980s may have been one of the main changes in financing policy in Brazil. It can be concluded from the tests carried out that, in descending order, the impacts of Rural Credit

<sup>1</sup> Original recebido em 27/6/2017 e aprovado em 26/7/2017.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia, coordenador-geral de Estudos e Análises da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. E-mail: jose.gasques@agricultura.gov.br

<sup>3</sup> Economista doméstica, doutora em Economia Aplicada, professora titular do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. E-mail: mrpbacch@usp.br

<sup>4</sup> Economista, especialista em Administração Pública, técnica da Coordenação-geral de Estudos e Análises da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. E-mail: eliana.bastos@agricultura.gov.br

on the variables tested, expressed through the elasticities, are: Credit on the VBP, impact of 0.40% for an increase of 1.0 % Of Rural Credit; Credit on Agribusiness GDP, impact of 0.19% for a 1.0% increase in Rural Credit; Credit on the GDP of Agriculture, with impact of 0.18% and Credit on TFP, with impact of 0.12%.

**Keywords:** GDP, TFP, gross value of production.

## Introdução

Este trabalho analisa os impactos do crédito rural na agricultura brasileira, dando ênfase a um conjunto de variáveis essenciais para a compreensão do desempenho e transformações ocorridas. Este assunto tem sido objeto de frequente preocupação de economistas agrícolas, que em geral têm focalizado os efeitos sobre a produção agropecuária.

O crédito rural no Brasil é uma das políticas que passaram por acentuadas mudanças nos últimos anos. Os principais ajustes de política durante as décadas de 1980 e 1990 ocorreram, sem dúvida, sobre o crédito. Esse processo ocorreu dentro de mudanças implementadas onde o Governo foi mudando sua forma de atuação. A retirada de subsídios ao crédito rural na década de 1980 talvez tenha sido uma das principais alterações da política de financiamento no Brasil.

A década de 1990 iniciou-se com uma alteração que se mantém até hoje como parte essencial da mudança de concepção da política de crédito, em que um dos principais mecanismos introduzidos foram as equalizações sobre a taxa de juros e sobre os preços (BRASIL, 1992). A principal característica das equalizações é que elas representam um mecanismo de alavancagem de recursos para o crédito rural, em que a presença do setor público é bastante reduzida. A análise desse fato foi feita em vários trabalhos (GASQUES et al., 2010; MUELLER, 2010; RAMOS, 2011).

Este artigo analisa os impactos do Crédito rural num período em que as principais alterações já tinham sido feitas, e os destaques vão para a redução da taxa de juros dos financiamentos, o aumento da disponibilidade real de recursos e a presença de um segmento novo na

política de crédito, que é o crédito para a agricultura familiar.

## Metodologia

Com o objetivo de avaliar a influência do crédito rural sobre as variáveis valor bruto da produção agrícola, PIB do agronegócio, PIB da agropecuária e PTF, foram ajustados modelos de Função de Transferência, nos quais a série de interesse é explicada por componentes autorregressivos e de média móvel, além de variáveis relacionadas. Os componentes autorregressivos e de média móvel representam o efeito de potenciais variáveis explicativas não incluídas no modelo por indisponibilidade de dados ou por problemas de graus de liberdade. Considera-se que os efeitos dessas variáveis não incluídas sejam representados pelos termos autorregressivos e de média móvel. De outra forma, os efeitos estão sendo captados pelo passado histórico da série de interesse. Os modelos estruturais, que incluem muitas variáveis explicativas para controle, normalmente exigem séries longas por causa de graus de liberdade necessários no ajustamento e, nesse sentido, os modelos de função de transferência são preferíveis quando as séries têm poucas observações.

Essas funções pertencem à conhecida categoria dos modelos de Series Temporais de Box & Jenkins. Esses modelos são particularmente importantes no caso de séries temporais com poucas observações, evitando assim a perda de graus de liberdade.

Os modelos foram ajustados com os valores transformados em logaritmos, de forma que os coeficientes estimados são analisados como a própria elasticidade. As séries usadas nos ajustamentos são do período de 1996 a 2015, exceto

no modelo que relaciona o crédito à PTF; nesse caso a série usada é de 1996 a 2014.

Os ajustamentos de modelos de séries temporais que envolvem variáveis explicativas devem ser especificados com base nas propriedades de integração e cointegração das séries temporais. Séries integradas, ou seja, que precisam de uma diferença para se tornarem estacionárias devem ser diferenciadas antes do ajustamento. No caso das séries serem cointegradas, isto é, terem relação de longo prazo, o modelo, especificado nas diferenças, deve incluir um termo de correção de erro que capta relações de longo prazo perdidas no processo de diferenciação.

No entanto, como os testes de integração têm baixo poder para séries com pequeno número de observações, optou-se por um ajuste – tanto os modelos que consideram que as séries possam ser estacionárias quanto os com séries nas diferenças de primeira ordem –, com um termo de correção de erro, considerando que elas sejam cointegradas. Esse termo consiste do resíduo de uma equação ajustada com as variáveis no nível defasado de um período.

O ano de 1996 foi tomado como o de início da análise, pois 1996–2015 é um período de estabilização econômica no Brasil. Outro aspecto importante foi que na década de 1990 passaram a vigorar políticas que foram decisivas para o desenvolvimento da agricultura (Tabela 1).

Destaca-se que a década de 1990, em particular 1997, marca um ponto chamado de quebra estrutural (Figura 1), a partir do qual a produtividade passa a crescer num ritmo maior do que vinha crescendo até então (GASQUES et al., 2016).

## Comportamento das variáveis

As variáveis dependentes nas funções estimadas serão o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), o Produto Interno Bruto da Agropecuária (PIB Agropecuário), o Produto

Interno Bruto do Agronegócio (PIB Agronegócio) e a Produtividade Total dos Fatores (PTF). A variável independente é o Crédito Rural, defasado de um período, cujos impactos sobre as demais variáveis pretende-se analisar (Tabela 2).

Os dados de crédito rural são os do Banco Central do Brasil (2017) e correspondem aos financiamentos concedidos a produtores, cooperativas e ao Pronaf.

O VBP usado neste trabalho é calculado mensalmente pela Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Figura 2):

$$VBP = P \times Q$$

em que  $P$  é preço e  $Q$  é a quantidade produzida. É calculado para as principais lavouras e para a pecuária.<sup>5</sup> Sua decomposição pode ser feita por

$$Q = (Q/A) \times A$$

ou seja,

$$VBP = P(Q/A) \times A$$

A nova expressão mostra que o  $VBP$  depende do preço do produto, da produtividade e da área colhida. Como o preço é dado pelo mercado, conclui-se que o impacto do crédito rural afeta o  $VBP$  pelo seu impacto sobre a produtividade e sobre a área. A produtividade é afetada via mudança tecnológica que o acesso ao crédito possibilita, e o impacto sobre a área ocorre à medida que o crédito permite ampliar a escala de produção ou produzir em áreas mais produtivas.

O PIB Agropecuário é calculado trimestralmente pelo IBGE como parte das Contas Nacionais. Refere-se às atividades agropecuárias produzidas na fase de produção primária. Sua participação no PIB da economia está em torno de 5,0%. O PIB agronegócio tem uma abrangência maior e cobre também as atividades fora

<sup>5</sup> Mais detalhes em VBP (2017).

**Tabela 1.** A Construção da política agrícola no Brasil.

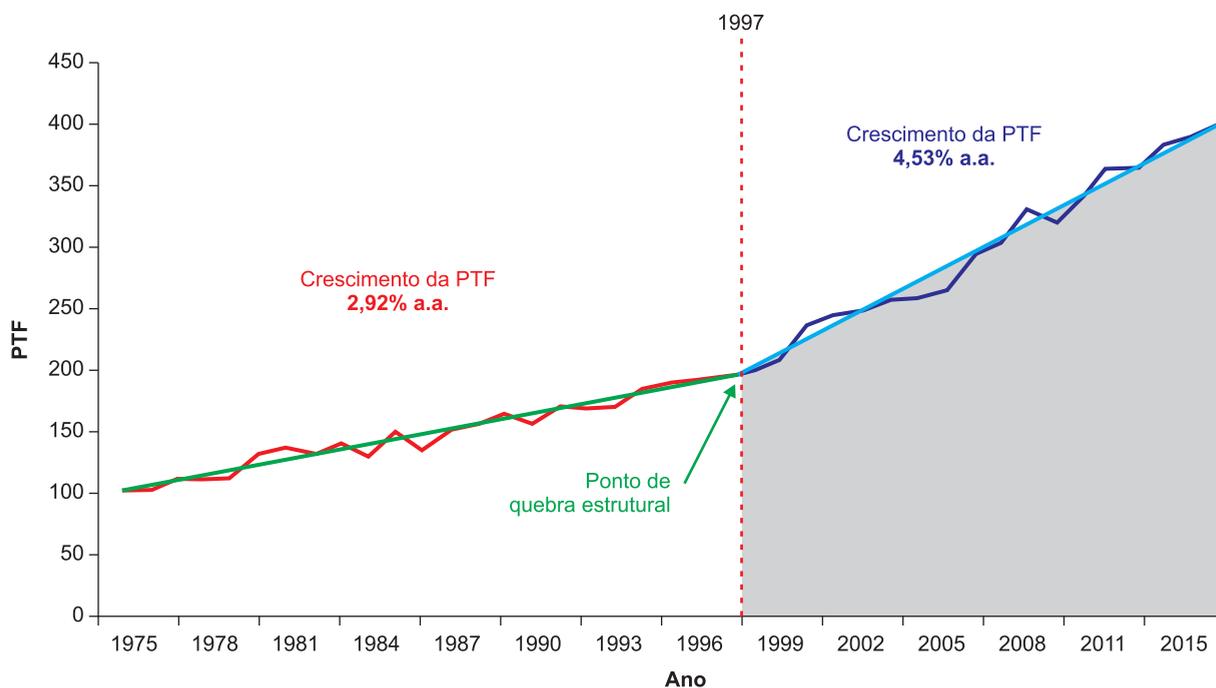
Período	Descrição
1990 a 1995	Lei agrícola. Lei n. 8.171, de 7 de janeiro de 1991
	Abertura dos mercados agrícolas em que o governo criara normas para tal desde 1987. No entanto, foi em 1990 e 1991 que se implantaram a maioria das reformas (Dias e Amaral, 2000, p.230)
	Elevado grau de endividamento agrícola. Aprovação da Lei n. 9.138, de 30 de novembro de 1995 – Lei da Securitização
	Lei n. 8.427, de 27 de maio de 1992. Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural
	Criação da Cédula de Produto Rural (CPR). Lei n. 8.929, de 22 de agosto de 1994.
1996 a 2004	Criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Decreto n. 1.946, de 1996
	Criação dos Programas de Investimento amparados em recursos do BNDES
	Criação de novos títulos do agronegócio – LCA, CDCA, CRA, CDA-WA Lei n. 11.076, de 30 de dezembro de 2004
	Criação de novos instrumentos de apoio à comercialização – PLE, PEP e contratos de opção de venda, Prop e Peppo
	Significativos ganhos de produtividade, expressos em produtividade total dos fatores
2005 a 2006	Publicação de lei específica para a agricultura familiar. Lei n. 11.326, de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.
2007 a 2009	Aprovação da Lei n. 11.775, de 2008, que autorizou medidas de estímulo à liquidação ou à regularização de dívidas de crédito rural e fundiário
2010	Aprovação da Lei Complementar n. 1.127, de 26 de agosto de 2010, que autoriza a criação do Fundo de Catástrofe
	Criação do Programa para a Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC)
	Criação do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp)
2012	Aprovação da Lei do Código Florestal, Lei n. 12.651, de 24 de maio de 2012, seguida da regulamentação do Cadastro Ambiental Rural, Decretos n. 7.830, de 2012 e 8 2.335, de 2014 e Instrução Normativa n. 02 do MMA
2013	Criação dos Programas PCA e PSI – Cerealistas, para a construção e ampliação de armazéns para produtos agropecuários
	Criação do Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro)

Fonte: Araujo (2014).

do estabelecimento agropecuário e vai até a distribuição. Por isso, sua participação no PIB da economia é de cerca de 23,6 %. Seu cálculo é feito pelo Cepea/USP.

O impacto do crédito rural sobre o PIB da agropecuária ou do agronegócio está relacionado à definição de PIB, que é a soma dos bens e serviços produzidos. O crédito rural possibilita

a aquisição de bens de consumo intermediário e agregar mais valor ao produto, o que se torna possível pela tecnologia adquirida. O efeito do crédito rural sobre o PIB agropecuário é mais direto. Mas para o PIB agronegócio o efeito do crédito rural é reduzido, pois o processo de produção passa a contar com outras fontes de recursos relacionadas à distribuição e ao armazenamento do produto.



**Figura 1.** Produtividade Total dos Fatores (PTF).

Fonte: Gasques et al. (2016).

**Tabela 2.** Variáveis dependentes e independentes.

Ano	Gastos em pesquisa <sup>(1)</sup> (milhões de reais)	PTF	VBP (milhões de reais 2015)	PIB agronegócio (milhões de reais)	Crédito rural total (milhões de reais)	PIB agropecuário (índice)
1975	366	100	-	-	174.631	-
1976	655	98	-	-	178.909	-
1977	810	107	-	-	159.725	-
1978	925	107	-	-	162.398	-
1979	1.309	112	-	-	202.377	-
1980	1.298	128	-	-	193.541	-
1981	1.309	134	-	-	167.870	-
1982	1.733	129	-	-	162.561	-
1983	1.221	136	-	-	122.712	-
1984	1.125	130	-	-	74.954	-
1985	1.398	147	-	-	106.885	-
1986	1.417	133	-	-	159.384	-
1987	1.495	148	-	-	125.643	-
1988	1.302	153	-	-	88.660	-
1989	1.282	161	-	-	80.962	-

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Ano	Gastos em pesquisa <sup>(1)</sup> (milhões de reais)	PTF	VBP (milhões de reais 2015)	PIB agronegócio (milhões de reais)	Crédito rural total (milhões de reais)	PIB agropecuário (índice)
1990	1.453	156	-	-	46.254	-
1991	1.703	169	-	-	47.721	-
1992	1.270	167	-	-	52.912	-
1993	1.428	166	-	-	45.436	-
1994	1.409	179	140.518	-	74.002	-
1995	1.576	186	130.918	844.782	33.676	-
1996	1.967	190	120.475	831.072	29.433	93
1997	1.728	191	145.679	823.727	42.644	83
1998	1.667	199	151.659	828.501	46.445	78
1999	1.541	208	151.604	843.767	44.160	86
2000	1.488	233	139.984	844.595	45.384	85
2001	1.493	242	155.496	859.349	53.544	94
2002	1.371	247	185.746	935.038	59.006	103
2003	1.256	256	210.820	996.142	66.597	103
2004	1.278	256	209.276	1.021.589	79.164	105
2005	1.312	263	176.934	974.006	77.506	105
2006	1.432	290	178.015	978.414	79.471	116
2007	1.575	304	201.035	1.055.633	88.408	121
2008	1.669	328	230.838	1.140.691	102.787	122
2009	2.340	320	219.265	1.074.685	114.742	123
2010	2.277	337	227.402	1.155.704	118.636	127
2011	2.633	361	264.100	1.215.615	125.332	141
2012	2.818	363	278.461	1.180.519	144.127	133
2013	2.814	386	297.941	1.241.738	168.924	138
2014	3.000	388	304.394	1.262.364	186.822	141
2015	3.029	-	306.176	1.267.241	161.294	142

<sup>(1)</sup> Deflator IGP-DI da FGV.

Fonte: Banco Central do Brasil (2017), Brasil (2016), IBGE 2017) e Embrapa (Informações obtidas sob solicitação enviadas por e-mail).

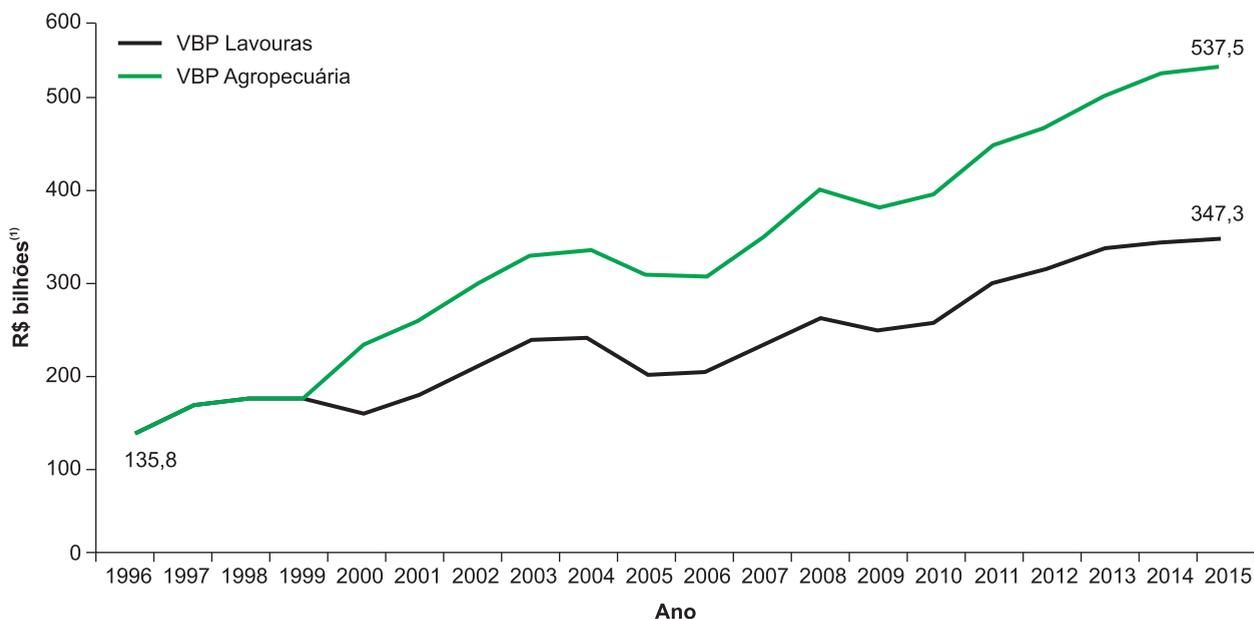
## Crédito rural e PTF

Pela definição de PTF, que é o aumento do produto que não provem do maior uso de insumo, o crédito rural afeta especialmente o acesso à tecnologia. Daí, seu impacto. O impacto do crédito permite a passagem de uma curva de produção para uma posição mais elevada (A para B) sem afetar a quantidade de insumos (Figura 3). Ou seja, permite melhorias no proces-

so de produção por meio de acesso a inovações, e, a médio prazo, pode possibilitar mudanças de tecnologia.

## Resultados

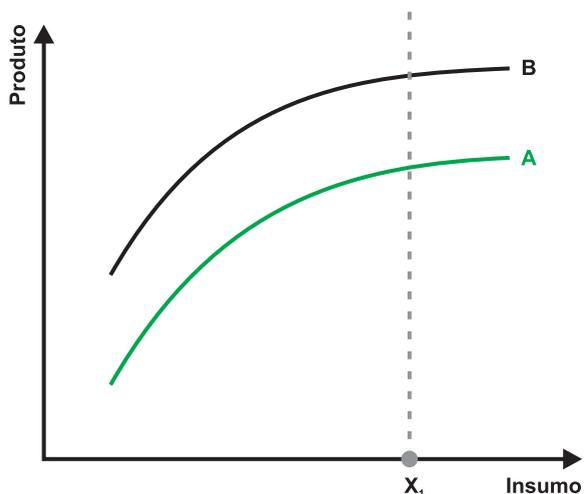
As Tabelas 3, 4, 5 e 6 mostram os resultados dos modelos de melhor desempenho em termos estatísticos.



**Figura 2.** Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP).

<sup>(1)</sup> Deflacionado pelo IGP-DI dez/2016.

Fonte: Brasil (2016).



**Figura 3.** Efeito do aumento da Produtividade Total dos fatores (PTF).

Portanto, a variação de 1% no crédito causa a variação positiva de 0,40% no VBP. Esse foi o impacto mais forte entre as variáveis analisadas.

Castro e Teixeira (2004) mostram que cada real gasto com a equalização gera crescimento no PIB equivalente a 1,75 vez o montante gasto

com a equalização da taxa de juros para a agricultura familiar (AF) e 3,57 vezes o gasto com a equalização para a agricultura comercial (AC).

Verificou-se também que a política de crédito rural, via equalizações, proporciona crescimento econômico no Centro-Oeste, Nordeste e Sul superior a seu custo. Mas no Norte e Sudeste observa-se queda no PIB mediante os gastos com equalizações. Para o Brasil, a política é custo-efetiva e apresenta retorno de 34% (CARDOSO et al., 2014).

Importante observar que o crédito rural oficial não cobre toda a necessidade de recursos a cada ano. O Mapa estima que da necessidade de financiamento de custeio cerca de 34% seja financiada pelo crédito oficial, no âmbito do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). O restante, pela agroindústria e por capital próprio dos agricultores. Castro e Teixeira (2010) estimam que o crédito oficial atenda de 20% a 40% da necessidade de recursos para custeio. Dessa forma, é possível que o impacto do crédito rural seja maior do que o apresentado neste trabalho.

**Tabela 3.** Efeito do crédito rural sobre o Valor Bruto da Produção (VBP).

Variável	Coefficiente	Teste t	Nível de significância
Constante	-0,019078426	-0,91173	0,37734109
<b>Crédito</b>	<b>0,404589336</b>	<b>2,13383</b>	<b>0,05102963</b>
Termos de correção de erro	-1,018.625.019	-3,77290	0,00205810
Variável dependente defasada	0,504680411	2,41629	0,02991999

**Tabela 4.** Efeito do crédito rural sobre o PIB do agronegócio.

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
<b>1. DLCR</b>	<b>0,191275384</b>	<b>0,079459470</b>	<b>2,40721</b>	<b>0,02940760</b>
2. RES{1}	-1,133176622	0,285748038	-3,96565	0,00124326
3. DLPIBAN{1}	0,315149059	0,213512870	1,47602	0,16062166

**Tabela 5.** Efeito do crédito rural sobre o PIB da agropecuária.

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
<b>1. DLCR</b>	<b>0,187129439</b>	<b>0,108349955</b>	<b>1,72708</b>	<b>0,10468088</b>
2. RES{1}	-0,690334062	-0,690334062	-2,94164	0,01010361
3. DLPIBA{1}	0,314243746	0,314243746	1,50084	0,15415226

**Tabela 6.** Efeito do crédito rural sobre a PTF.

Variable	Coeff	T-Stat	Signif
1. Constant	0,6544809551	3,49283	0,00396824
<b>2. LCRE</b>	<b>0,1292120509</b>	<b>1,96864</b>	<b>0,07069164</b>
3. LCRE defasado de três períodos	0,3197710429	4,68276	0,00042836

Portanto, a variação de 1% no crédito causa a variação positiva de 0,19% no PIB do agronegócio.

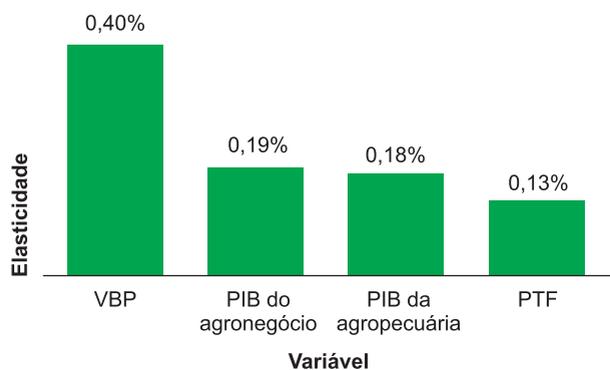
O aumento de 1% no montante de recursos aplicados pelo crédito rural pode trazer o aumento de 0,18% no PIB da agropecuária.

O melhor modelo para a PTF foi o da Tabela 6.

Elasticidade = 0,13 e coeficiente significativo até 10% de probabilidade. Esse resultado mostra que o crédito rural também afeta a produ-

tividade. O aumento de 1% dos recursos do crédito traz acréscimo de 0,12% na produtividade.

Conclui-se, com base nos testes realizados, que, em ordem decrescente, os impactos do crédito rural sobre as variáveis testadas, expressos via elasticidades, são: crédito sobre o VBP, com impacto de 0,40% para aumento de 1% do crédito rural; crédito sobre o PIB do agronegócio, com impacto de 0,19% para aumento de 1% do crédito rural; crédito sobre o PIB da agropecuária, com impacto de 0,18% e crédito sobre a PTF, com impacto de 0,12% (Figura 4).



**Figura 4.** Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio.

Fonte: Gasques et al. (2016).

## Considerações finais

Este trabalho mostrou que o crédito rural tem impactos significativos sobre a agricultura, pois afeta suas variáveis de desempenho, como o valor da produção e o PIB, e também de forma expressiva as relacionadas à mudança tecnológica, como a PTF. A principal mensagem desses resultados é que mudanças imaginadas na política de crédito devem ser analisadas com cautela, por causa dos impactos que as decisões podem gerar.

## Referências

ARAÚJO, W. V. **Políticas e estratégias nacionais do Mapa**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014. Palestra proferida na Escola Superior de Guerra.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de dados do crédito rural**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/c/micrrural>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992**. Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural.

1992. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1992/lei-8427-27-maio-1992-362961-norma-1992-pl.html>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. **Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP)**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>>. Acesso em: 5 maio 2017.

CARDOSO, D. F.; TEIXEIRA, E. C.; GURGEL, A. C.; CASTRO, E. R. Intervenção governamental, crescimento e bem-estar: efeitos da política de Equalização das Taxas de Juros do crédito rural nas regiões brasileiras. **Nova Economia**, v. 24, n. 2, p. 363-388, maio/ago. 2014. DOI: 10.1590/0103-6351/1281.

CASTRO, E. R. de; TEIXEIRA, E. C. Crédito rural e oferta agrícola. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, n. 1, p. 9-16, jan./mar. 2010.

CASTRO, E. R. e; TEIXEIRA, E. C. Retorno dos gastos com a equalização das taxas de juros do crédito rural na economia brasileira. **Revista de Política Agrícola**, ano 13, n. 3, p. 52-57, jul./set. 2004.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; RODRIGUES, L.; BASTOS, E. T.; VALDES, C. Produtividade da agricultura brasileira: a hipótese da desaceleração. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 143-163.

GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M.; BASTOS, E. T. Gastos públicos na agricultura: uma retrospectiva. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, p. 74-92, jul. 2010. Edição especial.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

MUELLER, C. C. A política agrícola no Brasil: uma visão de longo prazo. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, p. 9-23, jul. 2010. Edição especial.

RAMOS, L. E. R. **Estimativa dos custos fiscais da subvenção econômica à agropecuária**. 2011. 226 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

# Quanto vale a água consumida pela agricultura?

Eliseu Alves<sup>1</sup>

O que dá valor a um bem ou a um insumo é sua escassez. O preço de um bem é dado pelo consumo geral. Quando um insumo é abundante, como o ar, no sentido que de supera a demanda interna e não pode ser exportado nem armazenado, o excedente vale zero, pois não existe ninguém para comprá-lo. Quando pode ser estocado, a estratégia é retirá-lo do mercado. O mercado de bens perecíveis enfrenta esse problema, com um agravante, pois dispor da sobra custa caro. Uma das técnicas usadas é entregar a sobra aos transportadores, sem nenhum custo, e eles saem das capitais e vão vendê-la em outras praças, a um preço que cobre o custo de transporte, matando a produção local, não ligada aos grandes mercados.

A água não é exceção. A técnica é armazená-la em grandes represas. Seria muito bom ter um programa de pequenas represas para armazená-la e transferir sua abundância para a época de escassez. Se há abundância de água numa dada região e ela escoar para algumas grandes represas – como é o caso do rio Grande, que nasce em Minas Gerais –, e a água das represas é usada para gerar eletricidade e para o consumo urbano, então a água pode se tornar escassa no local onde ela é abundante. Qual é o seu preço? É o mesmo que as hidroelétricas pagam quando captam a água para gerar eletricidade. Ou, então, o que pagam as empresas que abastecem os consumidores urbanos, quando captam a água. Como não se paga nada no momento da captação, o preço da água para a agricultura é

zero, nesse caso. E se as represas estiverem vertendo água além da quota mínima? Aí não existe escassez, e, portanto, nada a pagar.

No exemplo, há alternativas de uso para a água e, assim, nasce o custo de oportunidade. Obviamente, é mais lucrativo vender para quem paga mais. Para um bem tão importante como a água, saber quem paga mais é muito complicado. Digamos que a agricultura pague menos. Perderia a competição contra as alternativas, possivelmente com sérias consequências para o abastecimento interno e para as exportações. A água para consumo humano é prioritária e, por isso, surgiram as proibições recentes para seu uso na irrigação. Como consequência, pode haver redução da produção, e, num extremo, fome. Como avaliar isso? O mercado fornece apenas parâmetros, mas a decisão final lhe escapa, por essas e outras razões, para a sociedade e, por fim, para o governo. Da mesma forma, a cobrança de tarifa na captação é competência do governo, que pode se valer de leilões especialmente planejados, o que raramente é praticado.

É costume o argumento de que as hidroelétricas devolvem a água para o rio, e, sendo assim, nada têm a pagar. Se a jusante das represas houver consumo humano, e se a produção de eletricidade reduzir a água para consumo humano, caracteriza-se a escassez. Ainda há o fato de que as represas evaporam muita água que não forma nuvens, necessariamente nas regiões que interessam.

<sup>1</sup> Assessor do presidente da Embrapa, pesquisador da Embrapa. E-mail: eliseu.alves@embrapa.br

Quando inexitem as represas, havendo abundância de água, seu preço para quem for captá-la é zero. Existe um celebrado teorema da teoria econômica que diz que quando a quantidade disponível de um insumo excede seu uso, então seu preço é zero. O teorema apenas capta, e muito bem, o significado da escassez. Por que pagar pelo excedente de um bem que superou o consumo? Quem tiver recursos pode comprar a sobra, desde que o bem não seja perecível, e vender no próximo ano. Isso é o que se chama corretamente de especulação. Aí, o conceito de sobra é mal usado. Deve-se incluir a demanda dos especuladores para medir corretamente a sobra.

Frequenta a imprensa notícias de que a agricultura consome 70% da água usada pelo homem. Quanto do ar ela consome? Ninguém fala disso, exatamente porque o preço do ar é zero. Antes de glorificar esse tipo de estatística, deveria ser salientado que, na maioria das situações, a agricultura não está competindo com suas alternativas e que, nesses casos, consome um bem cujo preço é zero. Ouço falar que o Brasil é grande exportador de água por ser grande exportador de produtos da agricultura. Ninguém se lembrou de perguntar: quanto vale a água exportada? Na mesma linha de raciocínio, critica-se a agricultura irrigada, dizendo que ela compete com a geração de energia, o que só parcialmente, e em algumas situações, é verdade. Cabe perguntar, se fosse o caso: é mais importante produzir comida ou energia?

Há políticas para lidar com escassez de água que imitam o mercado, como cobrar tarifas mais elevadas dos que consomem acima de um certo padrão e multas para o consumo exagerado. De modo geral, quando a escassez é crítica, usa-se o racionamento. Por ele, os mais pobres são os mais prejudicados. Também restrições, como proibir o uso de água para irrigação, frequentam as agendas dos governantes, embora sejam ineficientes. Se a escassez de água persistir, é melhor cobrar tarifa na hora da captação. É a forma mais eficiente de racionamento. Qual é o grande problema dessa política? Normalizada a chuva, o governo continuará cobrar a tarifa. Por isso, essa opção é rejeitada.

A argumentação mantém fixa a tecnologia. Há muitas inovações que têm enorme poder de economizar água na agricultura, como o plantio direto, pequenas represas e cultivares que consomem menos água. Foi descoberto pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, no café, um gene que aumenta a tolerância à seca, e já se sabe como transferi-lo para outras plantas. Existem equipamentos de irrigação muito eficientes que consomem muito menos água que os hoje em uso. Os irrigantes precisam de financiamento para comprá-los. O que faz a tecnologia? Libertar o homem dos grilhões do mercado e da natureza. O que dá valor a um bem ou a um insumo é sua escassez. O preço de um bem é dado pelo consumo geral.

# Instrução aos autores

## 1. Tipo de colaboração

São aceitos, por esta Revista, trabalhos que se enquadrem nas áreas temáticas de política agrícola, agrária, gestão e tecnologias para o agronegócio, agronegócio, logística e transporte, estudos de casos resultantes da aplicação de métodos quantitativos e qualitativos aplicados a sistemas de produção, uso de recursos naturais e desenvolvimento rural sustentável que ainda não foram publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim, dentro das seguintes categorias: artigos de opinião; artigos científicos; e textos para debates.

### *Artigo de opinião*

É o texto livre, mas bem fundamentado, sobre algum tema atual e de relevância para os públicos do agronegócio. Deve apresentar o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, introduzir fatos novos, defender ideias, apresentar argumentos e dados, fazer proposições e concluir de forma coerente com as ideias apresentadas.

### *Artigo científico*

O conteúdo de cada trabalho deve primar pela originalidade, isto é, ser elaborado a partir de resultados inéditos de pesquisa que ofereçam contribuições teóricas, metodológicas e substantivas para o progresso do agronegócio brasileiro.

### *Texto para debates*

É um texto livre, na forma de apresentação, destinado à exposição de ideias e opiniões, não necessariamente conclusivas, sobre temas importantes, atuais e controversos. A sua principal característica é possibilitar o estabelecimento do contraditório. O texto para debate será publicado no espaço fixo desta Revista, denominado Ponto de Vista.

## 2. Encaminhamento

Aceitam-se trabalhos escritos em Português. Os originais devem ser encaminhados ao Editor, via e-mail, para o endereço [spa@agricultura.gov.br](mailto:spa@agricultura.gov.br).

A carta de encaminhamento deve conter: título do artigo; nome do(s) autor(es); declaração explícita de que o artigo não foi enviado a nenhum outro periódico, para publicação.

## 3. Procedimentos editoriais

a) Após análise crítica do Conselho Editorial, o editor comunica aos autores a situação do artigo: aprovação, aprovação condicional ou não aprovação. Os critérios adotados são os seguintes:

- adequação à linha editorial da Revista;
- valor da contribuição do ponto de vista teórico, metodológico e substantivo;
- argumentação lógica, consistente e que, ainda assim, permita contra-argumentação pelo leitor (discurso aberto);
- correta interpretação de informações conceituais e de resultados (ausência de ilações falaciosas);
- relevância, pertinência e atualidade das referências.

b) São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e os conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o editor, com a assistência dos conselheiros, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselhadas ou necessárias.

c) Eventuais modificações de estrutura ou de conteúdo, sugeridas aos autores, devem ser processadas e devolvidas ao Editor, no prazo de 15 dias.

d) A sequência da publicação dos trabalhos é dada pela conclusão de sua preparação e remessa à oficina gráfica, quando, então, não serão permitidos acréscimos ou modificações no texto.

e) À Editoria e ao Conselho Editorial é facultada a encomenda de textos e artigos para publicação.

## 4. Forma de apresentação

a) Tamanho – Os trabalhos devem ser apresentados no programa *Word*, no tamanho máximo de 20 páginas, espaço 1,5 entre linhas e margens de 2 cm nas laterais, no topo e na base, em formato A4, com páginas numeradas. A fonte é *Times New Roman*, corpo 12 para o texto e corpo 10 para notas de rodapé. Utilizar apenas a cor preta para todo o texto. Devem-se evitar agradecimentos e excesso de notas de rodapé.

b) Títulos, Autores, Resumo, *Abstract* e Palavras-chave (*keywords*) – Os títulos em Português devem ser grafados em caixa-baixa, exceto a primeira palavra, ou em nomes próprios, com, no máximo, 7 palavras. Devem ser claros e concisos e expressar o conteúdo do trabalho. Grafar os nomes dos autores por extenso, com letras iniciais maiúsculas. O Resumo e o *Abstract* não devem ultrapassar 200 palavras. Devem conter síntese dos objetivos, desenvolvimento e principal conclusão do trabalho. É exigida, também, a indicação de no mínimo três e no máximo cinco palavras-chave e *keywords*. Essas expressões devem ser grafadas em letras minúsculas, exceto a letra inicial, e seguidas de dois-pontos. As Palavras-chave e *Keywords* devem ser separadas por vírgulas e iniciadas com letras minúsculas, não devendo conter palavras que já apareçam no título.

c) No rodapé da primeira página, devem constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es), incluindo-se o endereço eletrônico.

d) Introdução – A palavra Introdução deve ser grafada em caixa-alta e baixa e alinhada à esquerda. Deve ocupar, no máximo duas páginas e apresentar o objetivo do trabalho, a importância e a contextualização, o alcance e eventuais limitações do estudo.

e) Desenvolvimento – Constitui o núcleo do trabalho, onde que se encontram os procedimentos metodológicos, os resultados da pesquisa e sua discussão crítica. Contudo, a palavra Desenvolvimento jamais servirá de título para esse núcleo, ficando a critério do autor empregar os títulos que mais se apropriem à natureza do seu trabalho. Sejam quais forem as opções de título, ele deve ser alinhado à esquerda, grafado em caixa-baixa, exceto a palavra inicial ou substantivos próprios nele contido.

Em todo o artigo, a redação deve priorizar a criação de parágrafos construídos com orações em ordem direta, prezando pela clareza e concisão de ideias. Deve-se evitar parágrafos longos que não estejam relacionados entre si, que não expliquem, que não se complementam ou não concluam a ideia anterior.

f) Conclusões – A palavra Conclusões ou expressão equivalente deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda da página. São elaboradas com base no objetivo e nos resultados do trabalho. Não podem consistir, simplesmente, do resumo dos resultados; devem apresentar as novas descobertas da pesquisa. Confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas na Introdução, se for o caso.

g) Citações – Quando incluídos na sentença, os sobrenomes dos autores devem ser grafados em caixa-alta-e-baixa, com a data entre parênteses. Se não incluídos, devem estar também dentro do parêntesis, grafados em caixa-alta, separados das datas por vírgula.

- Citação com dois autores: sobrenomes separados por “e” quando fora do parêntesis e com ponto e vírgula quando entre parêntesis.
- Citação com mais de dois autores: sobrenome do primeiro autor seguido da expressão et al. em fonte normal.
- Citação de diversas obras de autores diferentes: obedecer à ordem alfabética dos nomes dos autores, separadas por ponto e vírgula.
- Citação de mais de um documento dos mesmos autores: não há repetição dos nomes dos autores; as datas das obras, em ordem cronológica, são separadas por vírgula.
- Citação de citação: sobrenome do autor do documento original seguido da expressão “citado por” e da citação da obra consultada.
- Citações literais que contenham três linhas ou menos devem aparecer aspeadas, integrando o parágrafo normal. Após o ano da publicação, acrescentar a(s) página(s) do trecho citado (entre parênteses e separados por vírgula).
- Citações literais longas (quatro ou mais linhas) serão destacadas do texto em parágrafo especial e com recuo de quatro espaços à direita da margem esquerda, em espaço simples, corpo 10.

h) Figuras e Tabelas – As figuras e tabelas devem ser citadas no texto em ordem sequencial numérica, escritas com a letra inicial maiúscula, seguidas do número correspondente. As citações podem vir entre parênteses ou integrar o texto. As tabelas e as figuras devem ser apresentadas, em local próximo ao de sua citação. O título de tabela deve ser escrito sem negrito e posicionado acima dela. O título de figura também deve ser escrito sem negrito, mas posicionado abaixo dela. Só são aceitas tabelas e figuras citadas no texto.

i) Notas de rodapé – As notas de rodapé devem ser de natureza substantiva (não bibliográficas) e reduzidas ao mínimo necessário.

j) Referências – A palavra Referências deve ser grafada com letras em caixa-alta-e-baixa, alinhada à esquerda da página. As referências devem conter fontes atuais, principalmente de artigos de periódicos. Podem conter trabalhos clássicos mais antigos, diretamente relacionados com o tema do estudo. Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023 de Agosto 2002, da ABNT (ou a vigente).

Devem-se referenciar somente as fontes utilizadas e citadas na elaboração do artigo e apresentadas em ordem alfabética.

Os exemplos a seguir constituem os casos mais comuns, tomados como modelos:

*Monografia no todo (livro, folheto e trabalhos acadêmicos publicados).*

WEBER, M. **Ciência e política**: duas vocações. Trad. de Leônidas Hegenberg e Octany Silveira da Mota. 4. ed. Brasília, DF: Editora UnB, 1983. 128 p. (Coleção Weberiana).

ALSTON, J. M.; NORTON, G. W.; PARDEY, P. G. **Science under scarcity**: principles and practice for agricultural research evaluation and priority setting. Ithaca: Cornell University Press, 1995. 513 p.

*Parte de monografia*

OFFE, C. The theory of State and the problems of policy formation. In: LINDBERG, L. (Org.). **Stress and contradictions in modern capitalism**. Lexington: Lexington Books, 1975. p. 125-144.

*Artigo de revista*

TRIGO, E. J. Pesquisa agrícola para o ano 2000: algumas considerações estratégicas e organizacionais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v. 9, n. 1/3, p. 9-25, 1992.

*Dissertação ou Tese*

Não publicada:

AHRENS, S. **A seleção simultânea do ótimo regime de desbastes e da idade de rotação, para povoamentos de pinus taeda L. através de um modelo de programação dinâmica**. 1992. 189 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Publicada: da mesma forma que monografia no todo.

*Trabalhos apresentados em Congresso*

MUELLER, C. C. Uma abordagem para o estudo da formulação de políticas agrícolas no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 8., 1980, Nova Friburgo. **Anais...** Brasília: ANPEC, 1980. p. 463-506.

*Documento de acesso em meio eletrônico*

CAPORAL, F. R. **Bases para uma nova ATER pública**. Santa Maria: PRONAF, 2003. 19 p. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/ater/Docs/Bases%20NOVA%20ATER.doc>>. Acesso em: 06 mar. 2005.

MIRANDA, E. E. de (Coord.). **Brasil visto do espaço**: Goiás e Distrito Federal. Campinas, SP: Embrapa Monitoramento por Satélite; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 1 CD-ROM. (Coleção Brasil Visto do Espaço).

*Legislação*

BRASIL. Medida provisória nº 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 42.822, de 20 de janeiro de 1998. **Lex**: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 217-220, 1998.

## 5. Outras informações

a) O autor ou os autores receberão três exemplares do número da Revista no qual o seu trabalho tenha sido publicado.

b) Para outros pormenores sobre a elaboração de trabalhos a serem enviados à Revista de Política Agrícola, contatar o coordenador editorial, Wesley José da Rocha, ou a secretária, Luciana Gontijo Pimenta, em:

wesley.jose@embrapa.br

Telefone: (61) 3448-2418 (Wesley)

spa@agricultura.gov.br

Telefone: (61) 3218-2559 (Luciana)

Colaboração



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

