

SÉRIE CIÊNCIA APTA

REVISTA DE
ECONOMIA AGRÍCOLA

JOURNAL of AGRICULTURAL ECONOMICS

*E*AGRICULTURA
RURALIDADE *S*

SÃO PAULO - SP - BRASIL
OUTUBRO 2017

ISSN 1981-4771

REV. DE ECONOMIA AGRÍCOLA - SÃO PAULO - v. 62 - n. 1 - p. 1-82 - JANEIRO/JUNHO 2015

Comitê Editorial do IEA: Ana Victória Vieira Martins Monteiro (Presidente), Carlos Roberto Ferreira Bueno, Danton Leonel de Camargo Bini, José Roberto da Silva, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Terezinha Joyce Fernandes Franca

Editor Científico: Ana Victória Vieira Martins Monteiro

Conselho Editorial de REA:

Ademir Antonio Cazella (UFSC, SC)
Claire Cerdan (CIRAD, FR)
Decio Zylbersztajn (USP, SP)
John Wilkson (UFRRJ, RJ)
Marco Antonio Montoya (UPF, RS)
Maurício de Carvalho Amazonas (UNB, BR)
Paulo Furquim de Azevedo (FGV, SP)
Rodolfo Hoffmann (USP, SP)
Sérgio Schneider (UFRGS/RS)
Sonia Maria Bergamasco (UNICAMP, SP)
Wagner Costa Ribeiro (USP, SP)

Editor Executivo: Rachel Mendes de Campos, Darlaine Janaina de Sousa

Editoração Eletrônica: André Kazuo Yamagami, Avani Cristina de Oliveira, Roseli Clara Rosa Trindade, Talita Tavares Ferreira

Revisão de Português: Maria Áurea Cassiano Turri, André Kazuo Yamagami

Revisão de Inglês: Lucy Moraes Rosa Petroucic

Revisão de Referências Bibliográficas: Darlaine Janaina de Sousa, Talita Tavares Ferreira

Programação Visual: Rachel Mendes de Campos

Capa: Emerson Rodrigo Greggio, Rachel Mendes de Campos

Distribuição: Rosemeire Ceretti

Indexação: revista indexada em AGRIS/FAO, AGROBASE, LATINDEX

Tiragem 280 exemplares - **Periodicidade** semestral

Impressão e Acabamento Imprensa Oficial do Estado S/A - IMESP

É permitida a reprodução total ou parcial desta revista, desde que seja citada a fonte.

As opiniões e as ideias contidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, e não expressam necessariamente o ponto de vista dos editores ou do IEA.

Instituto de Economia Agrícola

Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar - 01037-912 - São Paulo - SP

Fone (11) 5067-0531/0521 - Fax (11) 5073-4062 - e-mail: iea@iea.agricultura.sp.gov.br

Site: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br>

REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA v. 54 (2007) - São Paulo
Instituto de Economia Agrícola, 2007.
(Série Ciência Apta)

Continuação de: Agricultura em São Paulo v.1, n.1, 1951 - v.53, n.2,
2006.

ISSN 1981-4771

1 - Economia Agrária - Recursos Naturais. I - São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. II - São Paulo. Instituto de Economia Agrícola.

CDD 338.1:333.7

REVISTA DE
ECONOMIA AGRÍCOLA

JOURNAL OF AGRICULTURAL ECONOMICS



REV. DE ECONOMIA AGRÍCOLA, São Paulo, v. 62, n. 1, p. 1-82, jan./jun. 2015

SUMÁRIO / SUMMARY**ARTIGO**

- 5 Trajetória Tecnológica e Evolução do Segmento Cafeeiro na Economia Brasileira
Technological Pathway and Evolution of The Coffee Segment in the Brazilian Economy
Antonio Carlos Moretto, Rossana Lott Rodrigues, Celso Luis Rodrigues Vegro, Patrícia Helena Nogueira Turco, Joaquim José Martins Guilhoto, Flávia Maria de Melo Bliska
- 25 Desigualdade de Renda no Brasil:
a contribuição de parcelas do Rendimento Domiciliar *Per Capita*, destacando o setor agrícola
Income Inequality in Brazil: the contribution of the Per Capita Household Income Components, highlighting the agricultural sector
Josimar Gonçalves de Jesus, Rodolfo Hoffmann
- 41 Validação do Método de Identificação do Grau de Gestão na Produção Cafeeira
Utilizando Grupo Focal
Validating the Management Degree Identification Method in Coffee Production Using Focus Groups
Antonio Bliska Júnior, Antonio Carlos de Oliveira Ferraz, Paulo Ademar Martins Leal, Patrícia Helena Nogueira Turco, Flávia Maria de Mello Bliska
- 55 O Padrão de Crescimento da Agricultura Brasileira:
uma análise regional de 2000 a 2015
Brazilian agriculture growth pattern: a regional analysis, 2000-2015
Nicole Rennó Castro, Adriana Ferreira Silva, Leandro Gilio, Gustavo Carvalho Moreira

Necrológio

- 73 Décio Sodrzeieski
- 75 Paulo Fernando Cidade de Araújo

TRAJETÓRIA TECNOLÓGICA E EVOLUÇÃO DO SEGMENTO CAFEIRO NA ECONOMIA BRASILEIRA¹

Antonio Carlos Moretto², Rossana Lott Rodrigues³, Celso Luis Rodrigues Vegro⁴, Patrícia Helena Nogueira Turco⁵, Joaquim José Martins Guilhoto⁶, Flávia Maria de Melo Bliska⁷

RESUMO: Considerando-se os processos de crescimento agrícola, desenvolvimento tecnológico e organização do segmento cafeeiro, estimou-se sua participação na economia brasileira, nos períodos em que ocorreram alterações tecnológicas importantes para a expansão da produção. Analisou-se a relação entre aquela participação e o desenvolvimento tecnológico na cafeicultura. Confrontaram-se as principais alterações tecnológicas na produção cafeeira e os períodos de consolidação de sua adoção com as matrizes de insumo-produto para o Brasil no mesmo período. Para as matrizes de 1959, 1975, 1992, 2002 e 2009, foram calculados os Índices de Rasmussen-Hirschman, os Índices Puros de Ligação e o impacto sobre a produção cafeeira, pelo aumento de sua demanda final. Os resultados indicam tendência pouco significativa do negócio café no período analisado, enquanto no mesmo período ocorreram fenômenos a ele favoráveis, como o aumento do consumo interno, a expansão das exportações e a consolidação da indústria do solúvel. Este fato pode resultar da enorme diversificação ocorrida no período estudado, tanto em relação à economia brasileira em geral, quanto em relação ao restante do setor agropecuário. A possibilidade de reverter essa tendência dependerá dos esforços setoriais, tanto com relação aos investimentos em inovações tecnológicas, quanto em ações que resultem em políticas que robustecem os agentes que compõem o agronegócio café.

Palavras-chave: café, insumo-produto, desenvolvimento econômico.

TECHNOLOGYCAL PATHWAY AND EVOLUTION OF THE COFFEE SEGMENT IN THE BRAZILIAN ECONOMY

ABSTRACT: Taking into account agricultural improvement processes, technological development and the coffee segment organization, this study estimated the share of that segment in the Brazilian economy in the periods in which important technological advances drove coffee production expansion in Brazil. We compare the main technological changes in this production segment and period of their adoption with the input-output tables for Brazil in the same period. For matrices of 1959, 1975, 1992, 2002 and 2009, we calculated the Rasmussen-Hirschman indices, Pure Linkage Indices and their impact on coffee production due to the increase in its final demand. Findings show a not very significant trend in the coffee business despite favorable events over the studied period, such as the domestic consumption increase, export expansion and the soluble industry's consolidation. One explanation for these findings is the large burst of diversification occurred in the studied period both in the national economy and global agricultural markets. Reversal of this trend will depend on sectorial efforts, regarding investments in technological innovations, as well as actions that strengthen coffee agribusiness agents.

Key-words: coffee, input-output, economic development, Brazil.

JEL Classification: O3, Q16.

¹Cadastrado no SGP 299. Registrado no CCTC, REA-01/2016.

²Economista, Pós-Doutor, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Estado do Paraná, Brasil (e-mail: acmoretto@uel.br).

³Economista, Pós-Doutora, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Estado do Paraná, Brasil (e-mail: rlott@sercomtel.com.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: celvegro@iea.sp.gov.br).

⁵Administradora, Mestre, Pesquisadora Científica do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: patyurco@apta.sp.gov.br).

⁶Economista, Doutor, Professor Titular do Departamento de Economia da FEA-USP, São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: guilhoto@usp.br).

⁷Engenheira Agrônoma, Doutora, Pesquisadora Científica do Instituto Agronômico, Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: bliska@iac.sp.gov.br).

1 - INTRODUÇÃO

A cafeicultura tem sido importante para a economia brasileira pela geração de riquezas. Entretanto, depois de décadas como o principal produto das exportações brasileiras, a partir da década de 1970, o valor das exportações de café começou a perder importância relativa, especialmente em função do aumento das exportações de produtos industrializados (BLISKA et al., 2009b). No entanto, o Brasil ainda é o maior produtor e exportador mundial de café e, em 2014, seus embarques representaram 32,2% do volume de café exportado mundialmente (ABIC, 2015b).

Em 2016, a produção brasileira foi estimada em 49,67 milhões de sacas (CONAB, 2016). Além disso, a lavoura se destaca na geração de empregos, em função do uso intensivo de mão de obra na maioria das regiões cafeeiras, especialmente na época da colheita (BLISKA et al., 2011).

O cultivo do café no Brasil se concentra nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia e Paraná, sendo que o primeiro foi responsável por 54% do volume e 57% do valor total dos grãos de café (*Coffea arabica* e *Coffea canephora*) produzidos no país em 2015 (IBGE, 2009). Nesses estados, 70% dos produtores são familiares, mas respondem por apenas 30% do volume de café produzido no país (BLISKA et al., 2009b).

A Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC, 2015b) estimou que o consumo, em 2014, tenha atingido 4,89 kg de café torrado *per capita*, ou 81 litros pessoa/ano, ou ainda 21 milhões de sacas, faturando R\$7 bilhões.

A trajetória tecnológica do segmento cafeeiro no Brasil iniciou-se com a criação do Instituto Agrônomo (IAC) em 1887, pelo Imperador D. Pedro II, a partir da Imperial Estação Agrônoma de Campinas, direcionada a assistir tecnicamente a expansão

da cafeicultura nacional. Ramalho (2004) situa cronologicamente a introdução da cultura do café no país e a criação do IAC, respectivamente, como o segundo e o terceiro marco de desenvolvimento da agricultura brasileira. Outras instituições de ensino, pesquisa e política agrícola realizaram estudos para aquele segmento, tais como as primeiras faculdades de agronomia (AZEVEDO, 1994) ou foram criadas em função da produção de café, como o Instituto Biológico (IB), o Instituto Brasileiro do Café (IBC), a Fundação Procafé, a Embrapa Café e o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. Somam-se a elas os esforços dos serviços federal e estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural⁸.

Na produção agrícola, as tecnologias em geral resultam de interações entre as fontes de inovação, portanto de diversos paradigmas tecnológicos e trajetórias (POSSAS; SALLES-FILHO; SILVEIRA, 1994). Estudos multidisciplinares e a participação das indústrias tiveram implicações nessas trajetórias tecnológicas, tais como agroquímica, fertilizantes, sementes, metal mecânica, ração e instituições públicas e privadas de pesquisa tecnológica, o que leva à formação de inovações em rede. A agricultura constitui setor tomador de inovações, em que as mudanças técnicas ocorrem continuamente por meio das interações entre pesquisa, fornecedores de insumos e produtores, via aprendizado tecnológico. Ademais, trata-se de setor que possui especificidades, tais como aspectos de localização, logística onerosa, dependência de recursos naturais, riscos climáticos, de preços e de produção inerentes à atividade e acesso à informação (BLISKA et al., 2008; BLISKA et al., 2009b; BLISKA et al., 2009a; SILVA et al., 2014; TURCO et al., 2013).

O grau de organização e a participação do agricultor em cooperativas e associações de produtores têm impacto sobre a eficiência do uso dos recursos em função de escala mínima exigida, melhor informação,

⁸Fonseca, Araújo e Pedrosa (1979) estimou custos e retornos sociais aos investimentos do programa de pesquisa com café do Estado de São Paulo entre 1933 e 1975. Veiga Filho, Assef e Souza (1986) dimensionaram os conhecimentos científicos e tecnológicos para o setor agrícola por meio de um indicador baseado no número de trabalhos publicados por pesquisadores ou associados aos Institutos Agrônomo e Biológico (Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo), para captar a geração de tecnologias das instituições públicas para o setor cafeeiro paulista, para o período 1890 a 1985. O Consórcio Pesquisa Café, criado em 1997 e gerenciado pela Embrapa Café, aglutina instituições com história na pesquisa cafeeira visando potencializar a geração de inovações e progresso tecnológico (EMBRAPA, 2008). Recentemente, Silva et al. (2014) analisaram os custos-benefícios dos investimentos do IAC na pesquisa cafeeira, entre 1931 e 2012.

maior comprometimento, planejamento e gestão. As redes criadas por meio das ações coletivas entre os membros de uma comunidade facilitam o acesso à informação e possibilitam aos produtores participarem em processos de inovação tecnológica. Os mecanismos de acesso à informação e à cooperação têm sido considerados como variáveis do capital social. Comunidades com alto capital social proporcionam aos atores acesso a informações e recursos cooperativos para realização de negócios, que propiciam a criação de mercados para seus produtos, requisitar assistência técnica e elevar o nível tecnológico (SOUZA FILHO et al., 2011).

Com relação aos insumos à produção, no caso dos fertilizantes, Possas, Salles-Filho e Silveira (1994) apontaram para trajetória relacionada à disponibilidade de fontes minerais, aos ganhos de escala e à logística, com oportunidades no curto prazo de inovação incremental associadas ao uso racional de fertilizantes e da irrigação, variedades com menores exigências nutricionais, fertilizantes com solubilidade desejada e o uso de nanotecnologia. No longo prazo, a inovação radical visualiza o uso de variedades não dependentes de fertilizantes e os inoculantes de fixação/disponibilização biológica de nutrientes desenvolvidos por meio da biotecnologia.

No caso dos defensivos agrícolas, a trajetória estaria conformada pelo aumento do custo, para obtenção de novas moléculas, pressões regulatórias e a emergência das plantas transgênicas resistentes às pragas e doenças. As oportunidades estão relacionadas ao controle biológico e ao manejo integrado de pragas, aceleração do poder residual/degradação e novos métodos de síntese molecular – engenharia molecular e biologia molecular.

A agroindústria segue a trajetória de contratos com fornecedores especializados e semicativos, que aumenta a estabilidade do giro do capital industrial e evita a integração vertical a montante. Além disso, coordena a diferenciação e adição de valor voltada à

conveniência da demanda, identificada por intermédio do segmento varejista, para atender ao novo perfil de renda, distribuição etária e preferência de consumo de alimentos saudáveis, funcionais e nutracêuticos. As oportunidades se voltam para novos usos das matérias-primas como a bioenergia e a biorrefinaria. E a pesquisa se depara com nova base de conhecimento interdisciplinar associada à genômica e novos desafios como as mudanças climáticas, bioprospecção e os sistemas integrados de manejo.

Vieira Filho e Silveira (2012) também analisaram os aspectos teóricos referentes às mudanças tecnológicas na agricultura, por meio da análise do papel das economias de aprendizado. Para esses autores, a grande limitação dos estudos tradicionais, ao abordarem o crescimento agrícola, constitui-se na ausência de explicações da busca tecnológica e do processo de aprendizado. Para eles, nem todo o desenvolvimento tecnológico e a geração de novos conhecimentos está relacionado aos insumos à produção, pois, no processo de inovação na agricultura, estão envolvidos complexos arranjos produtivos e de instituições públicas e privadas, promotoras do conhecimento.

Historicamente, o investimento em tecnologia agropecuária recaiu sobre o Estado. Na cafeicultura essa premissa é ainda mais verdadeira na medida em que sua semente não se constitui em produto rotineiramente adquirido pelo agricultor, e por essa razão constituindo-se em mercado sem interesse para as transnacionais atuantes no segmento sementeiro⁹.

Turco et al. (2013) estudaram as trajetórias tecnológicas das regiões cafeeiras brasileiras no período 1924-2012. Os autores avaliaram a relação entre a pesquisa e a diferenciação de sistemas produtivos localizados, em uma visão dinâmica, considerando as transformações, explorações produtivas e suas relações com as trajetórias da pesquisa. Os resultados mostraram que as tecnologias são utilizadas de acordo com o processo de diferenciação regional. Na-

⁹A contabilização dos valores investidos em pesquisa agropecuária é de difícil apuração, pois, além das mudanças de moeda, tem-se ainda a discrepância entre o orçado e o realizado, mas cumpre destacar que o orçamento destinado à pesquisa é cadente na maior parte das tradicionais instituições que, crescentemente, tornaram-se dependentes das fundações estaduais de amparo à pesquisa, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a continuidade de seus esforços de inovação.

quele período, a trajetória tecnológica do café não apresentou mudança conceitual importante. Os autores identificaram a persistência do modelo produtivista, com base no melhoramento genético, combate a pragas e doenças, mecanização da lavoura e da colheita, e melhoria na qualidade do produto, incluindo-se a qualidade da bebida, sendo este o padrão genérico de todas as regiões cafeeiras.

O maior conhecimento do comportamento e relevância do segmento cafeeiro na matriz de insumo-produto poderá subsidiar o setor público e os demais agentes econômicos envolvidos diretamente na atividade, com informações relevantes para a elaboração de políticas públicas setoriais, além de ações e estratégias capazes de fortalecê-lo perante os demais segmentos. Particularmente, o governo pode estabelecer linhas de financiamento setorial em apoio desde a pesquisa científica – no caso do cafeeiro o melhoramento genético foi todo patrocinado pelo Estado – aos produtores rurais visando incrementar o ritmo da adoção das inovações desenvolvidas; aos armazenadores para mitigar as oscilações de preços de safra e entressafra e aos industriais para aprimorarem seus processos e produtos.

Bliska et al. (2011) e Sakon et al. (2012) analisaram a geração de emprego na produção e na industrialização do café nas principais regiões produtoras do Brasil, baseado em um sistema inter-regional de insumo-produto de 308 setores, para o ano de 2002, com sete regiões e 44 setores em cada região – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia, Rondônia e outros estados.

Os resultados de Bliska et al. (2011) indicaram que a produção de café robusta (*Coffea canephora*) foi o setor que gerou mais empregos (totais) por unidade monetária e que o setor de produção de café arábica (*Coffea arabica*) foi o quarto maior gerador de empregos, dentre os 44 setores considerados matriz para o país. Os resultados indicaram que a produção agrícola e a indústria do café são muito importantes para as economias estaduais e nacional como um todo. Indicaram também que o impacto da implementação de políticas públicas que afetam as produções dos cafés

robusta e arábica, bem como a industrialização (ou solubilização, torrefação e moagem) sobre a geração de emprego deverá ser significativo, tanto nas economias estaduais como na nacional. Os autores analisaram os efeitos diretos, indiretos e induzidos sobre a geração de emprego, mediante incrementos – monetários – na produção cafeeira, além dos multiplicadores de emprego tipo I e tipo II, para os setores e regiões componentes do sistema.

Sakon et al. (2012), com base naquele mesmo sistema, estudaram o impacto de alterações no volume de produção daqueles setores – café arábica, café robusta e indústria do café – por meio de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões. As simulações basearam-se em cenários alternativos, praticados no Brasil no período do estudo. Os autores observaram os impactos que alterações na produção regional poderiam gerar sobre os multiplicadores de produção (tipo I e II), multiplicadores de valor adicionado (tipo I e II) e multiplicadores de pessoal ocupado (tipo I e II). Os cenários estimados indicaram a diversidade de impactos sobre a produção, local e globalmente através das relações inter-regionais e intersetoriais, bem como a eficiência da modelagem de insumo-produto para esse tipo de análise.

Considerando-se os resultados desse dois estudos realizados com base no modelo de insumo-produto, bem como os processos de crescimento agrícola, de desenvolvimento tecnológico e de organização do segmento cafeeiro, os objetivos deste estudo foram estimar a participação desse segmento na economia brasileira nos períodos em que ocorreram alterações tecnológicas importantes para a expansão da produção cafeeira e analisar a relação entre aquela participação e o desenvolvimento tecnológico na produção de grãos e no beneficiamento e industrialização do café no Brasil. Especificamente, estimaram-se os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligação e o impacto do aumento de 1.000 unidades monetárias na demanda final, sobre a produção dos setores “Café” e “Indústria do café”, um dos diferenciais em relação às análises conduzidas em Bliska et al. (2011) e Sakon et al. (2012).

Este estudo, após apresentar na introdução a temática, é composto pela apresentação sintética da metodologia empregada. Em seguida são discutidos os resultados apurados pelo lançamento dos dados estatísticos no modelo da matriz insumo-produto, com destaque para as atividades vinculadas à cafeicultura. Finalmente, são apresentadas considerações finais sobre este esforço de pesquisa.

2 - METODOLOGIA

2.1 - Referencial Teórico: o Modelo de Insumo-Produto

O modelo de insumo-produto, frequentemente descrito na literatura econômica, tem como objetivo fundamental analisar a interdependência entre os setores de uma economia, um sistema formalmente demonstrado em uma tabela conhecida como tabela de insumo-produto, que preserva as identidades macroeconômicas (SAKON et al., 2012) com base na matriz de Leontief (1983). Essa estrutura consiste em um sistema de equações lineares, em que cada uma representa a distribuição da produção de um setor entre os demais, sob a forma de insumos, e a demanda final, composta pelo consumo das famílias, gastos do governo, formação de capital e exportações. O sistema de insumo-produto opera sob retornos constantes de escala, portanto, considera-se a existência de uma relação fixa entre a produção dos setores e seus insumos, conhecida como coeficiente técnico. Conseqüentemente, o modelo supõe que os setores utilizem insumos em proporções fixas, de modo que suas funções de produção podem ser representadas por:

$$X_j = \min \left(\frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \quad (1)$$

em que:

X_j é a produção total do setor j ;

z_{ij} é o fluxo de insumos de i para j ;

a_{ij} é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor j .

Sendo assim, um pressuposto fundamental do modelo é o de que os fluxos intersetoriais de i para j dependem unicamente da produção total do setor j no período. Por outro lado, considerando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se a dependência dos valores de produção de cada setor em relação a ela, apresentada no modelo básico.

2.2 - Modelo Básico

Em termos matriciais, o fluxo intersetorial em uma economia pode ser representado por:

$$A X + Y = X \quad (2)$$

em que:

A é a matriz de coeficientes diretos de insumo (coeficientes técnicos de produção), de ordem $(n \times n)$.

X e Y são vetores colunas de ordem $(n \times 1)$, com valores, respectivamente, da produção total e da demanda final de cada setor. A descrição clássica do modelo de insumo-produto pode ser encontrada em Miller e Blair (1985).

Tratando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se:

$$X = B Y \quad (3)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (4)$$

onde:

B é a matriz de coeficientes diretos e indiretos ou matriz inversa de Leontief, de ordem $(n \times n)$, na qual o elemento b_{ij} deve ser interpretado como a produção total do setor i que é necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

2.3 - Seleção e Tratamento das Matrizes Insumo-Produto

O estudo realizado por Turco et al. (2013), que evidencia as trajetórias tecnológicas adotadas nas regiões cafeeiras brasileiras, no período de 1924 a 2012, foi adotado como base para a seleção das matrizes insumo-produto usadas nessa pesquisa. O critério de seleção das matrizes foi a proximidade das datas em que ocorreram as inovações e políticas mais importantes relativas à produção de café com as datas das matrizes disponíveis. Desse confronto, foram selecionadas as matrizes referentes aos anos de 1959 (RJCKEGHEM, 1969), 1975 (IBGE, 1987), 1992 (IBGE, 2012b) e 2002 e 2009, estimadas de acordo com metodologia apresentada em Guilloto e Sesso Filho (2005, 2010), as quais foram utilizadas para estimar a participação do segmento cafeeiro na economia brasileira em períodos específicos.

É importante lembrar que, ao longo do tempo, tanto a estrutura setorial (número de setores) quanto a metodologia de construção/estimação das matrizes foram alteradas, na busca de melhorar a técnica e disponibilizar maior desagregação da estrutura produtiva das economias, com o objetivo de oferecer aos pesquisadores a possibilidade de realizar análises mais precisas.

Assim, houve a necessidade de compatibilizar as matrizes de forma a permitir a comparação dos índices a serem calculados a partir delas. Desse modo, optou-se por trabalhar com 25 setores, dentre eles os setores “Café em grão” e “Indústria do café”. Embora o foco do estudo seja a análise da produção agrícola de café, a desagregação do setor “Indústria do café” poderá proporcionar análises setoriais mais completas e interessantes. Essa estrutura possibilita a comparação – e complementação – dos resultados desse estudo com trabalhos realizados por autores com Bliska et al. (2011) e Sakon et al. (2012), além de considerar as trajetórias tecnológicas específicas para a produção agrícola e para a industrialização do café, de acordo com autores como Turco et al. (2013).

A desagregação setorial, para as matrizes selecionadas, foi realizada conforme a descrição a seguir:

- 1959: nessa matriz foram desagregados os setores “Agropecuária” e “Agroindústria”, para obtenção dos setores “Café em grão” e “Indústria do café”;
- 1975: a matriz original já apresenta os setores “Café em grão” e “Indústria do café: torrefação e moagem desagregados”;
- 1992: a matriz original já apresenta o setor “Indústria do café” desagregado; o setor “Café em grão” foi obtido a partir da desagregação do setor “Agropecuária”;
- 2002: a matriz foi estimada com os setores “Café em grão” e “Indústria do café” desagregados; e
- 2009: a matriz foi estimada com os setores “Café em grão” e “Indústria do café” desagregados.

Os 25 setores das matrizes de insumo-produto para o Brasil utilizados na análise são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Estrutura das Matrizes de Insumo-Produto, Brasil, 1959, 1975, 1992, 2002 e 2009

N.	Matriz
1	Café em coco
2	Agropecuária
3	Petróleo, gás natural, carvão e outros combustíveis
4	Minerais não metálicos
5	Extração de minerais metálicos
6	Siderurgia, metalurgia, mineradoras, inclusive cimento
7	Máquinas e equipamentos
8	Materiais elétricos e eletrônicos
9	Material de transporte
10	Madeira e mobiliário
11	Celulose, papel e gráfica
12	Indústria da borracha
13	Química
14	Farmacêutica e veterinária
15	Artigos plásticos
16	Indústria têxtil
17	Vestuário, calçados e couro
18	Produtos alimentares e bebidas
19	Indústria do café
20	Fumo e beneficiamento de outros produtos alimentares
21	Fabricação de produtos diversos
22	Serviços de Utilidade Pública (SIUP)
23	Construção civil
24	Transportes, comércio e comunicação
25	Serviços

Fonte: Dados da pesquisa.

Para as desagregações realizadas nas matrizes de 1959 e 1992 foram utilizadas, por exemplo, informações sobre as estruturas dos custos de produção e rentabilidade da lavoura cafeeira, valores da produção, das exportações brasileiras e do consumo interno, notícias documentadas que possibilitaram comparações entre os valores das safras de café com os valores das safras de outros produtos agrícolas, obtidas na literatura, em bancos de dados de instituições de pesquisa (tais como BESSA JUNIOR; MARTIN, 1992; PELA PRIMEIRA..., 1964; FREITAS; CAMARGO; CANTO, 1962; DIAS, 1962a, 1962b; IEA, 1962; KINGSTON, 1969), nos Censos Agropecuários, principalmente de 1960 (IBGE, 2012a) e 1996 (IBGE, 2013), na Produção Agrícola Municipal (PAM) de 1992 (IBGE, 2013), além de informações obtidas da Associação Brasileira da Indústria do Café (ABIC) e da Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel (ABICS).

Após a desagregação foi realizado o balanceamento final das tabelas, para compatibilização e redistribuição dos valores internos das matrizes com os totais das linhas e colunas (RODRIGUES, 1997). Esse balanceamento foi realizado pelo Método RAS (BACHARACH, 1970; MILLER; BLAIR, 1985) e consiste em uma metodologia de ajuste biproporcional de matrizes.

As matrizes selecionadas permitiram a análise dos períodos em que ocorreram alterações tecnológicas importantes para a expansão da produção cafeeira, de acordo com Turco et al. (2013):

- 1) 1959-1975: corresponde ao lançamento do primeiro cultivar "moderno", Mundo Novo (1952) e consolidação de sua utilização; início dos trabalhos de mecanização e lançamento do segundo cultivar "moderno", Catuaí (1972); consolidação da adubação química;
- 2) 1975-1992: corresponde à introdução da lavoura cafeeira em solos de cerrado, primeiros trabalhos na área de mecanização da lavoura e lançamento da primeira colhedeira mecânica (1979); consolidação da mecanização e do plantio do cultivar Catuaí e início da intensificação do uso da irrigação nas lavouras cafeeiras; e
- 3) 1992-2009: corresponde à consolidação da mecani-

zação da lavoura e da colheita; intensificação da irrigação; introdução e consolidação da lavoura cafeeira do oeste da Bahia, consolidação no cerrado de Minas Gerais e centro-oeste de São Paulo; adensamento da lavoura e utilização do café "Cereja descascado" (CD). São observados os primeiros reflexos da extinção do IBC (1990), marco político que resultou em perdas quanto aos aspectos técnicos, mas em função da política intervencionista e gastos anteriores exagerados, levou à renovação do segmento cafeeiro. Incorpora também os efeitos da entrada da Illy Café no mercado (1992), por meio da introdução de concurso de café, que mapeou a qualidade dos cafés brasileiros e do mercado cafeeiro em geral.

O objeto desse estudo se divide em duas etapas distintas. Primeiro, a análise da hierarquização dos diferentes setores do segmento cafeeiro com os demais setores da economia brasileira em um determinado ano, que não depende da unidade monetária da matriz. Segundo, a comparação entre a posição daqueles setores nos diferentes períodos, em relação aos demais, para verificar se houve alteração na importância relativa dos setores cafeeiros em relação aos demais ao longo do tempo. A hierarquização dos índices puros de ligações, expressos em valores correntes, também não se altera em função da unidade monetária. Assim, a ordenação dos setores cafeeiros em cada um dos períodos também não se altera em função da unidade monetária e, portanto, as matrizes não foram convertidas para uma mesma base monetária.

2.4 - Métodos de Análise

Este estudo contempla os seguintes métodos de análise:

- Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman para o Brasil, para as matrizes de 1959, 1975, 1992, 2002 e 2009, para trás (PT) e para frente (PF) e a ordenação desses índices;
- Índices puros de ligação, para o Brasil, para as mesmas matrizes, para frente (PPF), para trás (PPT) e to-

- tal (PT) e a ordenação dos índices de cada setor; e
- O impacto sobre a produção dos setores “Café” e “Indústria do café”, pelo aumento de 1.000 unidades monetárias na demanda final, para o Brasil, para aquelas matrizes.

2.4.1 - Índices de Rasmussen-Hirschman (RH)

O cálculo dos Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman (RH) permite que sejam identificados os setores com maior poder de encadeamento na economia, isto é, aqueles que mais a dinamizam: os setores-chave (RASMUSSEN, 1956; HIRSCHMAN, 1958). Os valores dos índices de ligações RH para frente mostram o quanto o setor é demandado pelos outros setores, enquanto os índices de ligações para trás indicam quanto o setor demanda dos demais setores da economia (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005).

Os setores que apresentam valores dos índices de ligação para frente e para trás, maiores do que “1” são considerados setores-chave para o crescimento da economia, uma vez que valores maiores do que “1” indicam setores acima da média. Um conceito menos restrito, considera como setor-chave aquele que apresenta índices de ligação para frente e/ou para trás maiores do que 1. Os setores-chave estão associados à ideia de estabelecimento de prioridade na alocação de recursos e na estratégia de promoções industriais. Conforme Moretto et al. (2008), espera-se que os recursos direcionados para os setores-chave estimulem o crescimento mais rápido da produção, do emprego e da interdependência econômica, diferentemente do que se fosse aplicado em setores não considerados chave na economia.

Os índices se baseiam na matriz inversa de Leontief:

$$B = (I - A)^{-1} \quad (5)$$

onde:

b_{ij} pode ser definido como sendo um elemento da matriz B e obter B^* , que é a média de todos os elementos de B , assim como calcular B_{*j} e B_{i*} que constituem as so-

mas dos elementos de uma coluna e de uma linha típica de B e n é o número total de setores na economia.

Algebricamente, tem-se:

$$U_j = [B_{*j}/n]/B' \quad (6)$$

$$U_i = [B_{i*}/n]/B' \quad (7)$$

sendo $i, j = 1, 2, \dots, n$ (2)

Assim, é possível determinar os índices de ligações para trás (poder de dispersão): (5) e os índices de ligações para frente (sensibilidade da dispersão): (6).

2.4.2 - Índices puros de ligações

Os índices puros de ligações permitem identificar o grau dos impactos na demanda final em determinados setores e dimensionar as interações entre eles em termos de valor da produção. Sua ideia fundamental consiste em isolar determinado setor j do restante da economia com o objetivo de estimar o efeito das ligações totais desse setor j na economia. O índice para trás (PBL) fornece o impacto puro do valor da produção total do setor j sobre o resto da economia, desconsiderando-se a demanda de insumos próprios e os retornos do resto da economia para o setor. O índice para frente (PFL) fornece o impacto puro do valor da produção total do resto da economia sobre o setor j . Esses índices são expressos em valores correntes. Somando esses dois índices puros, obtém-se o índice puro total das ligações (PTL) (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005), ou seja, o índice puro equivaleria ao desaparecimento de todo um setor da economia.

Para isolar o setor j , considera-se um sistema de insumo-produto composto por dois setores e representado pelo bloco da matriz A , de insumos diretos:

$$A = \begin{bmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{jj} \end{bmatrix} \quad (8)$$

onde:

A_{jj} e A_{rr} representam matrizes quadradas de insumos diretos, no primeiro e no segundo setor, respectivamente, e A_{jr} e A_{rj} , matrizes retangulares dos insumos

diretos adquiridos pelo segundo setor e vice-versa.

Da equação (5) pode-se obter:

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} B_{jj} & B_{jr} \\ B_{rj} & B_{rr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{bmatrix} \quad (9)$$

onde os componentes de (6) são definidos por:

$$\Delta_j = (I - A_{jj})^{-1} \quad (10)$$

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1} \quad (11)$$

$$\Delta_{jj} = (I - \Delta_j A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1} \quad (12)$$

$$\Delta_{rr} = (I - \Delta_r A_{rj} \Delta_j A_{jr})^{-1} \quad (13)$$

Pela decomposição de Δ_{jj} , é possível verificar como ocorre o processo de produção na economia.

Na matriz

$$\begin{bmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{bmatrix} \quad (14)$$

a primeira linha separa a demanda final pela sua origem, isto é, diferencia a demanda final interna, que vem de dentro do setor (I), da demanda final externa do setor ($A_{jr}D_r$). Ideia similar aplica-se à segunda linha.

Partindo-se da formulação de Leontief, $X = (I - A)^{-1}Y$, e utilizando-se as informações contidas de (11) a (12), derivam-se os índices puros:

$$PBL = (\Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j) \quad (15)$$

$$PFL = (\Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r) \quad (16)$$

O PBL indica o impacto puro do valor da produção total do setor j no resto da economia ($D_j Y_j$), isto é, o impacto que é livre da demanda de insumos que

o setor j produz para o próprio setor j e dos retornos do resto da economia para o setor j , e vice-versa. O PFL indica o impacto puro do valor da produção total do resto da economia ($D_j Y_r$) no setor j .

Como tanto o PBL quanto o PFL são expressos em valores correntes, podem ser somados para se obter o índice puro total das ligações (PTL).

Importante limitação do estudo consiste em focalizar tecnologias ligadas à produção primária e sua transformação (processamento). Inovações ocorridas na ponta do consumo, como o surgimento do solúvel descafeinado e o *boom* da cultura do café espresso, não compuseram o rol de inovações impactantes consideradas nesse estudo¹⁰.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra que o setor 1 “Café em grão” não pode ser considerado setor chave para a economia brasileira nos períodos analisados, pois não apresenta índices de Rasmussen–Hirschman (RH) para frente ou para trás maiores que 1. Isso indica que esse setor apresenta importância menor do que a média da economia, como demandante e fornecedor de insumos. Os índices de RH para trás do setor 1 “Café em grão” estiveram entre as três últimas posições, dentre os 25 setores das matrizes nos anos analisados: 24^a em 1959, 23^a em 1975 e 25^a em 1992, 2002 e 2009. Portanto, não houve alteração significativa na posição setorial no período analisado.

Apesar de os índices de RH para frente do setor 1 “Café em grão” não serem maiores do que 1, dentre os 25 setores em que a economia brasileira foi segmentada, eles ocuparam sempre posições intermediárias - 12^a em 1959, 9^a em 1975, 12^a em 1992, 10^a em 2002 e 14^a em 2009 – ou seja, é um setor demandado por outros setores da economia.

Quanto ao setor 19 “Indústria do café”, os índices para frente (PF) ocupam as seguintes posições: 25^a em 1959, 18^a em 1975, 18^a em 1992, 20^a em 2002 e

¹⁰Pode-se argumentar que as preferências dos consumidores alinham-se com as inovações incidentes no segmento. Todavia, isso é parcialmente verdadeiro na medida em que o café, enquanto bebida vinculada a um hábito prazeroso, tem exigências específicas na ponta do consumo que não se vinculam diretamente às inovações normalmente direcionadas aos fatores produtivos.

Tabela 1 - Índices de Ligações de Rasmussen-Hirschman para Trás e para Frente (PT e PF), e por Setor, Brasil, 1959, 1975, 1992, 2002 e 2009

Setor	1959				1975				1992			
	PT	Ordem	PF	Ordem	PT	Ordem	PF	Ordem	PT	Ordem	PF	Ordem
1	0,651	24	0,849	12	0,731	23	0,856	9	0,611	25	0,792	12
2	0,613	25	1,937	3	0,841	19	1,908	4	0,901	21	1,504	5
3	1,397	1	1,000	9	0,729	24	0,666	20	0,905	19	0,735	15
4	0,919	20	0,775	14	0,910	18	0,855	10	1,039	11	0,828	11
5	0,700	22	1,117	8	0,923	17	0,670	19	0,924	18	0,672	19
6	1,054	11	2,197	2	1,194	6	1,924	3	1,207	2	1,906	2
7	1,011	16	0,534	23	1,035	10	0,984	6	0,938	16	1,057	8
8	1,106	6	0,593	21	1,001	13	0,827	14	1,011	13	0,723	16
9	1,063	10	0,641	18	1,337	1	0,919	8	1,183	4	0,758	14
10	0,950	19	0,797	13	1,019	12	0,795	16	1,077	9	0,642	21
11	1,072	8	1,308	6	0,989	14	0,978	7	1,147	6	0,955	9
12	0,954	18	0,662	16	1,118	8	0,829	13	1,119	8	0,780	13
13	1,035	13	2,283	1	0,946	15	2,250	1	0,989	14	2,747	1
14	1,105	7	0,529	24	0,763	21	0,624	23	0,937	17	0,528	25
15	1,016	15	0,549	22	1,023	11	0,751	17	1,037	12	0,705	17
16	1,024	14	1,179	7	1,284	2	1,441	5	1,204	3	1,150	7
17	1,065	9	0,613	19	1,215	5	0,645	22	1,127	7	0,555	24
18	1,042	12	0,710	15	1,253	4	0,832	12	1,223	1	0,851	10
19	1,177	3	0,501	25	1,270	3	0,699	18	1,159	5	0,679	18
20	0,975	17	0,604	20	1,166	7	0,659	21	1,075	10	0,576	22
21	1,333	2	0,879	11	0,936	16	0,619	24	0,943	15	0,659	20
22	1,135	4	0,892	10	0,735	22	0,823	15	0,875	22	1,238	6
23	1,134	5	0,643	17	1,100	9	0,568	25	0,904	20	0,574	23
24	0,787	21	1,425	5	0,718	25	2,044	2	0,808	23	1,854	3
25	0,681	23	1,784	4	0,769	20	0,834	11	0,657	24	1,531	4

Setor	2002				2009			
	PT	Ordem	PF	Ordem	PT	Ordem	PF	Ordem
1	0,766	25	0,828	10	0,731	25	0,717	14
2	0,848	22	1,361	5	0,905	20	1,439	5
3	0,987	14	1,037	7	0,981	16	0,994	7
4	0,977	15	0,695	17	1,063	6	0,626	18
5	0,944	18	0,718	15	0,896	21	0,620	19
6	1,039	11	1,401	4	1,006	11	1,537	4
7	1,043	10	0,703	16	1,049	7	0,681	15
8	1,021	12	0,790	12	1,027	9	0,773	12
9	1,139	4	0,730	14	1,180	4	0,796	11
10	0,962	17	0,669	18	1,002	13	0,676	16
11	1,012	13	0,861	9	0,986	15	0,810	10
12	1,052	9	0,582	23	1,019	10	0,598	22
13	1,146	3	2,350	2	1,116	5	2,255	3
14	0,940	19	0,594	21	0,965	17	0,566	23
15	1,094	6	0,755	13	1,040	8	0,767	13
16	1,053	8	0,933	8	1,005	12	0,839	9
17	1,084	7	0,593	22	1,001	14	0,560	24
18	1,184	2	0,819	11	1,218	3	0,901	8
19	1,208	1	0,596	20	1,221	2	0,610	21
20	1,117	5	0,536	25	1,265	1	0,639	17
21	0,970	16	0,549	24	0,949	18	0,548	25
22	0,905	21	1,359	6	0,874	22	1,163	6
23	0,920	20	0,620	19	0,920	19	0,617	20
24	0,814	23	2,623	1	0,817	23	2,965	1
25	0,777	24	2,300	3	0,765	24	2,301	2

Fonte: Dados da pesquisa.

21^a em 2009. Portanto, considerando-se um conceito restrito, este setor não seria considerado um setor-chave (Tabela 1).

Mas a tabela 1 mostra ainda que o setor 19 “Indústria do café” pode ser considerado chave para a economia brasileira nos períodos analisados, considerando-se o conceito menos restrito de setor-chave, como demandante de bens e serviços dos demais setores, pois, apesar dos índices de RH para frente inferiores a 1, em todos os períodos, os índices RH para trás (PT) foram superiores a 1.

Os índices RH para trás (PT) do setor 19 “Indústria do café” ocupam as seguintes posições dentre os 25 setores: 3^a em 1959 (valor 1,177) e em 1975 (1,270), 5^a em 1992 (1,159), 1^a em 2002 (1,208) e 2^a em 2009 (1,221), indicando que o setor é altamente demandante dos demais setores econômicos e muito próximo da demanda final, pois se articula com o segmento varejista.

Ou seja, a indústria cafeeira utiliza insumos de muitos outros setores da economia, seguem alguns exemplos dos principais produtos demandados e respectivos setores fornecedores desses insumos: grão de café beneficiado (1. Café em coco); combustíveis (3. Petróleo, gás natural, carvão e outros combustíveis); cimento (6. Siderurgia, Metalurgia, Mineradoras, inclusive cimento); máquinas e equipamentos (7. Máquinas e equipamentos); cabos elétricos, tomadas, computadores (8. Materiais elétricos e eletrônicos); caminhões, empilhadeiras (9. Material de transporte); móveis e estruturas de armazenamento (10. Madeira e mobiliário); embalagens, materiais de escritório (11. Celulose, papel e gráfica); componentes de máquinas, equipamentos diversos, inclusive de proteção individual (12. Indústria da borracha); solventes (13. Química); utensílios, componentes de equipamentos, embalagens (15. Artigos plásticos); uniformes, equipamentos de proteção (17. Vestuário, calçados e couro); água, esgoto, eletricidade (22. Serviços de Utilidade Pública - SiUP); estrutura física das unidades industriais e de armazenamento (23. Construção civil); transporte de funcionários e distribuição de mercadorias, propaganda, telefonia (24. Transportes, comércio e comunicação); e bancos, alimentação (25.

Serviços).

Portanto, os resultados sugerem que o setor 19 “Indústria do café” seria indicado para se implementar alguma política de desenvolvimento industrial, principalmente estímulos de demanda por insumos intermediários, pois tem potencial para gerar crescimento da produção, renda e emprego na economia.

A alteração mais significativa no índice para frente (PF) do setor 19 “Indústria do café” ocorreu entre 1959 e 1975, quando passou da 25^o para a 18^o posição. Nesse período ocorreu a consolidação da produção do café solúvel no Brasil, que em 1972 passou a contar com a ABICS (2014), que na época contava com 11 empresas associadas, e a criação da ABIC, que atuaram com o governo, pleiteando políticas de interesse setorial e, principalmente, para reverter a queda do consumo de café observada desde 1959, quando teve início uma campanha de aumento de consumo interno, conforme detalhado mais adiante neste mesmo capítulo. Como o índice para frente informa o quanto um setor é demandado pelos demais, a retomada do consumo por café torrado e moído e os incentivos ao consumo do solúvel podem ter contribuído para a alteração na hierarquização do índice para frente, a qual se manteve até a década de 1990, quando o consumo interno retornou aos níveis de 1965.

Em função da política de intervenção governamental, a formação do preço, do custo da matéria-prima, da racionalização administrativa e da produtividade das diversas unidades industriais era similar em todo o país. O preço não levava em conta o custo de transporte da matéria prima ao local de transformação ou a qualidade da matéria-prima. Cada torrefadora recebia uma quota de matéria-prima, não havendo preocupação com estoques ou com a maior capitalização setorial.

A tabela 2 mostra os índices puros de ligação, para o Brasil, das matrizes de 1959, 1975 e 1992, para frente, para trás e total (PF, PT, T) e ordenação dos índices. A tabela 3 mostra os mesmos índices, para as matrizes de 2002 e 2009. Observa-se que os índices dos setores 1 “Café em grão” e 19 “Indústria do café” estiveram abaixo da média em todos os períodos analisados, considerando-se o valor monetário das transações,

Tabela 2 - Índices Puros de Ligação para Frente, Trás e Total (PF, PT, T), Brasil, 1959, 1975 e 1992
(em milhão de cruzeiros)

Setor	1959						1975					
	PT	Ordem	PF	Ordem	T	Ordem	PT	Ordem	PF	Ordem	T	Ordem
1	9.752	16	17.988	15	27.740	20	526	24	7.934	17	8.461	21
2	30.397	12	199.123	1	229.520	3	18.796	9	72.334	4	91.130	4
3	19.704	14	59.040	6	78.745	9	-2	25	2.942	19	2.940	25
4	5.117	21	45.361	7	50.477	12	1.389	23	30.033	5	31.422	11
5	-4.142	24	30.790	11	26.649	21	1.549	22	1.804	22	3.353	24
6	-3.766	23	131.180	3	127.414	6	4.563	16	86.547	2	91.111	5
7	31.637	11	2.032	23	33.669	19	26.093	6	17.378	7	43.471	9
8	41.102	8	7.168	19	48.270	13	12.296	13	13.723	11	26.019	14
9	52.163	6	15.088	17	67.251	10	38.323	4	11.497	13	49.820	8
10	15.129	15	26.148	13	41.277	17	7.875	14	14.452	8	22.327	15
11	9.266	18	37.808	9	47.075	15	7.229	15	11.800	12	19.030	16
12	9.371	17	16.036	16	25.406	23	2.242	21	8.734	16	10.976	20
13	-14.837	25	127.726	4	112.889	7	17.147	10	75.968	3	93.115	3
14	41.995	7	6.049	20	48.044	14	2.543	20	2.215	21	4.757	23
15	5.215	20	2.508	22	7.722	25	2.889	18	10.121	15	13.010	19
16	61.595	5	31.936	10	93.531	8	14.065	12	21.925	6	35.990	10
17	40.349	9	2.633	21	42.982	16	25.465	7	1.077	23	26.542	13
18	243.489	1	10.598	18	254.087	1	72.874	2	13.762	10	86.636	6
19	34.834	10	346	24	35.180	18	15.390	11	360	24	15.749	17
20	8.100	19	0	25	8.100	24	21.894	8	6.464	18	28.359	12
21	20.372	13	38.300	8	58.672	11	4.525	17	2.275	20	6.800	22
22	4.799	22	21.688	14	26.487	22	2.787	19	10.745	14	13.532	18
23	187.645	2	27.775	12	215.419	4	155.882	1	0	25	155.882	1
24	166.224	3	82.265	5	248.489	2	33.668	5	92.952	1	126.620	2
25	68.665	4	135.722	2	204.387	5	44.937	3	14.395	9	59.332	7
Média	43.367		43.012		86.379		21.398		21.258		42655	

Setor	1992							
	PT	Ordem	PF	Ordem	T	Ordem		
1		305.491		24	5.114.152	23	5.419.644	25
2		43.014.064		7	116.912.022	3	159.926.086	6
3		79.790		25	21.329.866	13	21.409.656	20
4		4.184.928		21	42.232.817	7	46.417.746	16
5		9.668.819		18	9.805.431	21	19.474.250	23
6		26.184.349		10	105.799.935	4	131.984.284	7
7		21.896.912		12	40.184.510	9	62.081.423	10
8		35.292.209		9	20.113.890	15	55.406.099	13
9		53.587.658		6	21.869.559	12	75.457.217	9
10		17.915.879		14	11.125.609	20	29.041.489	17
11		12.616.199		17	41.502.032	8	54.118.231	14
12		1.984.905		23	17.746.935	16	19.731.841	22
13		24.406.953		11	186.157.064	1	210.564.017	3
14		21.703.887		13	5.160.813	22	26.864.699	18
15		2.457.154		22	21.111.868	14	23.569.021	19
16		13.511.238		16	35.046.902	11	48.558.140	15
17		54.012.673		5	2.448.997	24	56.461.670	11
18		149.638.823		3	39.895.867	10	189.534.690	4
19		7.942.459		19	1.211.589	25	9.154.048	24
20		43.000.060		8	13.235.757	19	56.235.817	12
21		6.401.931		20	14.495.873	18	20.897.805	21
22		17.343.785		15	65.486.421	6	82.830.206	8
23		167.803.381		2	14.833.026	17	182.636.407	5
24		113.766.237		4	152.574.381	2	266.340.618	2
25		247.890.753		1	83.654.753	5	331.545.506	1
Média		43.864.422			43.562.003		87.426.424	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 - Índices Puros de Ligação para Frente, Trás e Total (PF, PT, T), Brasil, 2002 e 2009
(em R\$ milhão)

Setor	2002						2009					
	PT	Ordem	PF	Ordem	T	Ordem	PT	Ordem	PF	Ordem	T	Ordem
1	1.457	25	2.189	23	3.646	25	2.550	24	4.206	23	6.756	25
2	24.201	10	74.919	4	99.120	5	56.921	10	149.392	5	206.313	6
3	4.354	19	29.696	8	34.050	14	16.696	17	61.002	8	77.698	13
4	1.622	24	19.711	10	21.333	17	381	25	12.170	18	12.551	23
5	6.166	17	9.209	17	15.376	20	16.031	18	9.558	21	25.589	20
6	17.991	11	50.219	6	68.210	7	32.743	13	161.688	4	194.431	7
7	25.570	9	9.699	15	35.269	12	62.675	7	18.365	16	81.041	12
8	29.446	8	15.054	14	44.500	10	64.287	6	32.462	12	96.750	10
9	53.568	5	9.448	16	63.017	9	131.033	5	29.643	13	160.676	8
10	13.211	13	5.332	19	18.543	19	21.586	15	11.676	19	33.262	19
11	10.117	16	29.712	7	39.829	11	20.431	16	50.655	9	71.086	14
12	2.427	22	5.101	20	7.528	23	2.971	23	13.931	17	16.902	21
13	29.505	7	91.812	3	121.317	4	58.280	9	204.090	3	262.371	4
14	15.492	12	8.006	18	23.498	15	44.590	12	11.630	20	56.220	15
15	1.794	23	17.342	11	19.136	18	3.452	22	38.994	10	42.446	17
16	5.517	18	16.268	13	21.785	16	9.708	19	24.056	14	33.764	18
17	32.156	6	2.198	22	34.354	13	50.641	11	3.355	24	53.997	16
18	108.142	2	28.238	9	136.380	3	219.821	2	65.291	7	285.112	3
19	3.393	21	1.201	24	4.595	24	7.333	20	2.155	25	9.488	24
20	12.022	14	984	25	13.005	21	62.649	8	22.622	15	85.272	11
21	3.848	20	3.798	21	7.646	22	6.850	21	7.816	22	14.666	22
22	10.144	15	53.351	5	63.495	8	24.399	14	98.018	6	122.418	9
23	80.895	3	16.782	12	97.676	6	180.959	3	36.743	11	217.702	5
24	73.580	4	150.083	1	223.664	2	177.118	4	413.418	1	590.536	2
25	195.512	1	109.601	2	305.113	1	459.169	1	242.479	2	701.648	1
Média	30.485		30.398		60.883		69.331		69.017		138.348	

Fonte: Dados da pesquisa.

além de suas ligações intersetoriais, indicando importância menor do que a média da economia, tanto como fornecedor quanto como demandante de produtos e insumos dos demais setores da economia. Uma vez que os índices puros de ligação não captam a importância econômica dos setores com volumes de produção relativamente baixos em relação aos demais setores considerados na estrutura produtiva, esse resultado era esperado.

Em 1959, os índices puros referentes à produção de grãos de café para trás e para frente ocupavam, respectivamente, a 16^a e a 15^a posição dentre os 25 setores. Em seguida, esses índices caíram e, em 2009,

ocuparam respectivamente a 24^a e a 23^a posição, enquanto o índice de impacto total passou para a 25^a posição. Em outras palavras, passou a ser o setor que, se desaparecesse, resultaria em menor impacto na economia brasileira.

Considerando-se o processo de transformação do café - a indústria do café solúvel e a de torrefação e moagem - em 1959 e 1975 a indústria do café ocupava respectivamente as 10^a e a 11^a posições em relação aos 25 setores da economia, quanto aos índices puros para trás. A seguir essa participação caiu para a 19^a, 21^a e 20^a posição, respectivamente em 1992, 2002 e 2009, apesar do aumento no consumo e na exportação

do café solúvel, enquanto os índices puros para frente ficaram na 24^a ou 25^a posição em todos os períodos.

Esse comportamento resultou em índices de impacto total na 18^a e 17^a colocação em 1959 e 1975, e a 24^a posição em 1992, 2002 e 2009, ou seja, apesar do desenvolvimento tecnológico, do aumento do consumo interno e das exportações – que representam 99% da produção de café solúvel – a participação da indústria do café na economia brasileira não é tão significativa quanto à dos demais setores, superando apenas a produção agrícola de café.

Portanto, apesar dos grandes investimentos setoriais, tanto em relação às inovações tecnológicas quanto às políticas públicas realizados nos anos 1970¹¹, a desintegração do setor cafeeiro resultaria em impactos pouco significativos.

A tabela 4 mostra os impactos sobre a produção dos setores “Café em grão” e “Indústria do café”, resultantes de um impacto de 1.000 unidades monetárias sobre a demanda final de café. Os impactos sobre a indústria do café são sempre superiores aos obtidos pela produção agrícola, o que era esperado uma vez que a produtividade dos fatores costuma ser maior na indústria do que na agricultura.

Os índices obtidos nesse estudo refletem não apenas as dimensões tecnológicas do processo produtivo, mas também as dimensões políticas, isto é, as políticas governamentais para o setor a partir de 1959, que por sua vez afetaram a competitividade setorial e resultaram na reorganização de seus segmentos agrícola e de transformação, respectivamente setores 1 e 19 das matrizes de insumo-produto, no final dos anos 1990. Essas políticas governamentais são sintetizadas a seguir com base em Ribeiro (1994), ABIC (2015a, 2015b, 2015c).

No período 1959 a 1971, o setor cafeeiro não possuía autonomia, sendo totalmente dependente do governo, apesar dos torradores deterem o capital. Em 1959 teve início uma campanha de aumento de consumo interno, por meio de política de subsídios ao consumidor, em função do elevado nível dos estoques governamentais de café. A venda desses estoques

para a indústria foi vinculada ao tabelamento de preços no varejo, conseqüentemente o preço de varejo não refletia o custo real do café. Após 1971, com o objetivo de combater a inflação, o governo continuou a manipular os preços oficiais. Mesmo no Plano Cruzado, o governo forneceu café à indústria a preço subsidiado em relação ao preço internacional. A criação da ABICS ocorreu em 1972, no período de intervenção estatal no setor cafeeiro. Por intermédio do IBC, ela atuou como intermediária entre o governo e o setor privado. Em março de 1973 foi criada a ABIC, por decisão de representantes dos Sindicatos das Indústrias de Café de diversos estados, para negociar com o governo o estabelecimento de políticas de interesse setorial e, principalmente, para reverter a queda do consumo de café ocorrida entre as décadas de 1970 e 1980: o setor industrializava 8,15 milhões de sacas/ano em 1965 e processou 6,5 milhões de sacas em 1985. Nesse período o consumo *per capita* caiu de 4,72 kg/ano para 2,27 kg/ano.

Em função da política de intervenção governamental, a formação do preço, do custo da matéria-prima, da racionalização administrativa e da produtividade das diversas unidades industriais era similar em todo o país. O preço não levava em conta o custo de transporte ao local de transformação da matéria-prima ou a sua qualidade. Cada torrefadora recebia uma quota de matéria-prima, não havendo preocupação com estoques ou com a maior capitalização setorial.

Assim, a indústria de torrefação se tornou pouco atrativa durante décadas e qualquer tentativa de investimentos para a melhoria do produto esbarrava na baixa rentabilidade da venda do café. O governo chegou a proibir a exportação de café torrado, embora a indústria torrefadora brasileira não tivesse condições mínimas para competir com torrefadores dos grandes países consumidores. Ela não tinha como investir em equipamentos modernos e não tinha acesso à matéria-prima de melhor qualidade, que era exportada. Conseqüentemente, o café torrado e moído brasileiro não era competitivo.

¹¹Após a grande geada de 1975, o IBC lançou políticas de estímulo (crédito subsidiado e assistência técnica) ao plantio de café em várias regiões brasileiras, destinados tanto ao arábica como ao conilon.

Tabela 4 - Impacto Sobre a Produção dos Setores 1-Café e 19-Indústria do Café, pelo Aumento de 1.000 Unidades Monetárias na Demanda Final de Café, Brasil, 1959, 1975, 1992, 2002 e 2009

Setor	1959		1975		1992		2002		2009	
	(em milhão de cruzeiros)		(em milhão de cruzeiros)		(em milhão de cruzeiros)		(em R\$ milhão)		(em R\$ milhão)	
	Setor 1	Setor 19	Setor 1	Setor 19	Setor 1	Setor 19	Setor 1	Setor 19	Setor 1	Setor 19
1	1.007	692	1.026	463	1.029	568	1.028	558	1.009	360
2	171	217	46	295	6	10	10	25	37	67
3	4	9	3	2	7	8	30	24	28	23
4	5	6	1	3	1	8	4	6	3	3
5	7	10	0	0	27	16	4	4	1	2
6	11	16	4	7	11	21	8	28	14	47
7	0	0	2	5	21	20	3	4	2	5
8	0	0	1	2	1	3	4	5	2	7
9	1	1	2	3	1	4	3	5	6	10
10	3	4	1	1	0	1	4	3	3	2
11	4	12	2	11	2	22	4	9	3	10
12	0	1	1	2	1	2	2	3	1	4
13	39	44	125	98	79	90	150	118	151	117
14	0	1	1	2	0	1	1	2	3	2
15	0	0	1	3	2	8	3	15	7	25
16	2	7	9	13	6	14	8	5	3	2
17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	1	217	5	13	2	5	3	20	6	45
19	0	1.000	0	1.225	4	1.361	0	1.134	0	1.169
20	-	-	1	2	0	3	0	1	4	7
21	8	27	0	0	2	3	0	1	0	1
22	3	6	2	5	6	26	32	38	13	32
23	19	16	-	-	1	3	2	3	2	4
24	8	22	47	70	10	89	115	203	74	288
25	11	50	7	10	13	55	51	103	40	123
Total	1.305	2.358	1.288	2.236	1.234	2.341	1.470	2.319	1.410	2.355

Fonte: Dados da pesquisa.

Na década de 1980, o mercado cafeeiro passou por crise severa, nacional e internacionalmente, que começou a ser revertida em 1993, principalmente em função da política de retenção. Uma das estratégias do setor exportador foi o investimento na venda de produtos de melhor qualidade e preços mais elevados, em geral com algum tipo de certificação, de processo ou qualidade.

No final dos anos 1990, todos os segmentos

produtivos precisaram alterar a organização da sua produção: no segmento agrícola houve a consolidação da mecanização dos tratos culturais, o desenvolvimento da colheita mecânica, irrigação, novos cultivares, que resultaram no aumento da produtividade e qualidade do produto; no segmento industrial, as torrefadoras começaram a se modernizar e ocorreu um processo de concentração setorial; os exportadores se modernizaram para incrementar o mercado externo

e também passaram por processo de concentração.

Apesar dessa reestruturação, os índices puros de ligação indicam que tanto o segmento agrícola quanto o industrial do café se encontram entre os setores que causariam menores impactos na economia caso deixassem de existir. Atualmente, as lideranças dos diferentes segmentos do setor buscam soluções de longo prazo para o setor cafeeiro como um todo.

É preciso, ainda, considerar

[...] as características específicas da produção de café em cada um dos principais estados brasileiros produtores de café arábica (*Coffea arabica*) e café robusta (*Coffea canephora*), para uma melhor compreensão das relações estruturais entre a produção e a industrialização do café, naqueles estados e na economia nacional [...] (BLISKA et al., 2011).

Por meio de um estudo que analisou a geração de emprego na produção e industrialização do café nas principais regiões produtoras brasileiras, baseado em um modelo inter-regional de insumo-produto, para 2002, com sete regiões, representando os principais Estados produtores de café - Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia, Rondônia e outros estados - com 44 setores cada um, em um sistema de 308 setores, Bliska et al. (2011) encontraram resultados que indicam, para cada um daqueles estados, que a produção agrícola e a indústria do café são muito importantes para as economias estaduais, bem como para a economia nacional como um todo, especialmente quanto à geração de empregos. De acordo com aquele estudo, a produção de café robusta é o setor que gera mais empregos (totais) por unidade monetária e o setor de produção de café arábica é o quarto maior gerador de empregos, dentre os 44 setores considerados para o país.

Sakon et al. (2012), utilizando o mesmo sistema inter-regional de Bliska et al. (2011), encontraram para a maioria dos setores de produção de café, tanto arábica quanto robusta, índices de ligação de HR menores do que 1, como nesse estudo. Mas para os setores de café arábica de Minas Gerais e de São Paulo, encontraram os índices de ligação de HR para frente maiores do que 1, concluindo que esses são setores-chave, de importância maior do que a de um setor médio da econo-

mia para o fornecimento de insumos utilizados nos processos produtivos do sistema inter-regional. De forma similar, aqueles autores encontraram, para o setor café robusta da região denominada "Resto do Brasil" índice de ligação de HR para trás maior do que 1, ou seja, é um setor cuja tecnologia possui coeficientes que demandam insumos mais intensamente do que a média do sistema. Para o setor "Indústria do café", Sakon et al. (2012) confirmam sua importância em todas as regiões do sistema inter-regional, com valores dos índices de HR para trás maiores do que 1. Os baixos valores dos índices puros de ligação, verificados nesse estudo, para as matrizes nacionais, são observados também no caso do sistema inter-regional.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relacionar o resultado da tendência à pouca significância do negócio café com fenômenos a ele favoráveis como o aumento do consumo interno, a expansão das exportações e a consolidação da indústria do solúvel, exige cautela. Aparentemente esse conjunto de fenômenos deveria reposicionar esse segmento na matriz, o que não foi observado neste estudo. Este fato pode resultar da enorme diversificação que ocorreu no período 1959-2009, tanto em relação à economia brasileira como um todo, quanto em relação ao restante do setor agropecuário. Nesse período, foram implementadas políticas públicas de elevado impacto, como foi o caso do Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL) e o crescimento exponencial da integração horizontal na cadeia de proteína animal (frangos e suínos), para se limitar a dois casos de relevante sucesso. Ademais, as três primeiras décadas do pós-guerra coincidiram com o período do chamado milagre brasileiro, em que a economia exibiu taxas de dois dígitos para a expansão do PIB.

A possibilidade de alterar essa rota - reverter essa tendência - dependerá dos esforços setoriais, tanto com relação aos investimentos em inovações tecnológicas, quanto em ações que resultem em políticas setoriais, públicas ou privadas. Talvez o fenômeno da desindustrialização, desencadeado a partir do

longo período de valorização da moeda brasileira, possa ter conduzido a avanço relativo dos agronegócios na matriz produtiva do país.

Na área tecnológica, as inovações decorrentes do desenvolvimento de nanoprodutos poderão ser uma opção de investimento para o segmento cafeeiro, pois, apesar desses produtos se destacarem em diversos segmentos da economia mundial, sua utilização na agricultura e na indústria de alimentos ainda é relativamente modesta.

Para as empresas do setor cafeeiro, a criação de mecanismos de gestão interna e de aperfeiçoamento dos processos agrícolas à colocação do produto no mercado de destino poderia contribuir de forma significativa, com o reposicionamento do segmento, uma vez que a criação de sistemas de gestão interna tornou-se essencial para manter ou aumentar a competitividade das micro e pequenas empresas em todo o mundo, visando um processo contínuo de aumento da satisfação e da confiança dos clientes, redução de custos internos, aumento da produtividade, melhoria da imagem e dos processos e acesso a novos mercados.

Os resultados do estudo não esgotam as possibilidades interpretativas do segmento no contexto da matriz produtiva brasileira. Indicadores complementares sobre a relevância do agronegócio café podem ser listados como: recálculo do fator multiplicador de empregos, incremento do valor adicionado ao longo da cadeia e avanço no *market share* das exportações mundiais, constituem elementos adicionais para real compreensão da dinâmica socioeconômica do segmento.

LITERATURA CITADA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ - ABIC. **Histórico**. Rio de Janeiro: ABIC, 2015a. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=10>>. Acesso em: 1 maio 2015.
- _____. **Indicadores de desempenho da cafeicultura brasileira**. Rio de Janeiro: ABIC, 2015b. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=52>>. Acesso em: 1 dez. 2015.
- _____. **Indicadores da indústria de café no Brasil - 2015: desempenho da produção e do consumo interno**. Rio de Janeiro: ABIC, 2015c. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=61#1910>>. Acesso em: 1 dez. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ SOLÚVEL - ABICS. **Histórico**. São Paulo: ABICS, 2014. Disponível em: <<http://www.abics.com.br/historico.htm>>. Acesso em: dez. 2015.
- AZEVEDO, J. L. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. Rio de Janeiro: S. Schwartzman, 1994. 59 p.
- BACHARACH, M. **Biproportional matrices and input-output change**. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.
- BESSA JUNIOR, A. DE A.; MARTIN, N. B. Custos e rentabilidade na cultura do café. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 22, n. 7, p. 30-35, jul. 1992.
- BLISKA, F. M. M. et al. Caracterização da produção de Coffea arabica e possibilidade de cultivo de Cophea canephora na região oeste do estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 8, p. 38-42, ago. 2008.
- _____. et al. Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 9, p. 5-20, set. 2009a.
- _____. et al. Dinâmica fitotécnica e sócioeconômica da cafeicultura brasileira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 5-18, jan. 2009b.
- _____. et al. Employment generation in Brazilian coffee regions. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 23-39, jul./dez. 2011.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Brasília: CONAB, 2016. v. 3, n. 2. (Segundo Levantamento, Safra 2016). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Boletim%20caf%C3%A9%20-%20maio%202016.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2016.
- DIAS, R. A. Situação do Café: modificações na política cafeeira. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, ano 9, n. 9, p. 37-41, set. 1962. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/rea/1962/asp33-62.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2012b.
- _____. Situação do café: regulamento de embarques para a safra de 1962/63. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, ano 9, n. 7, p. 33-43, jul. 1962. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/rea/1962/asp25-62.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2012a.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Relatório de atividades: gestão 2004-2007**. Brasília: Embrapa, 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caf%C3%A9/busca-de-publicacoes/-/publicacao/885989/relatorio-de-atividades-gestao-20042007>>. Acesso em: 24 out. 2015.

- FREITAS, C. F. T.; CAMARGO, M. N.; CANTO, C. A. Importância econômica e grau de desenvolvimento das empresas misturadoras de adubos no estado de São Paulo. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, ano 9, n. 9, p. 1-19, set. 1962. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/rea/1962/asp30-62.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2012.
- FONSECA, M. A. S.; ARAÚJO, P. F. C.; PEDROSO, I. A. Retorno social aos investimentos em pesquisa na cultura do café. **Relatório de Pesquisa**, São Paulo, n. 3/79, 1979.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 277-299, abr./jun. 2005.
- _____.; _____. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia e Tecnologia**, Paraná, ano 6, v. 23, out. 2010.
- HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958. 217 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de dados**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 1 dez. 2012a.
- _____. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acer vo/acer vo2.asp?e=v&p=CA&z=t&o=11>>. Acesso em: 1 jun. 2015.
- _____. **Matrizes de insumo-produto: Brasil 2000/2005**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/matrizinsumo_produto/>. Acesso em: 1 dez. 2012b.
- _____. **Matriz de relações intersectoriais Brasil: 1975**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.
- _____. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acer vo/acer vo9.asp?e=c&p=PA&z=t&o=11>>. Acesso em: 1 dez. 2013.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Estatísticas**: preços médios recebidos pelos produtores de São Paulo. São Paulo: IEA, set. 1962. ano 9, n. 9, p. 51-56. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/rea/1962/asp35-62.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2012.
- KINGSTON, L. S. Participação do café nas exportações brasileiras, valor real das lavouras. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 79-120, abr./jun. 1969.
- LEONTIEF, W. **A economia do insumo-produto**. 1. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985. 464 p.
- MORETTO, A. C. et al. Relações setoriais e sinérgicas no sistema Inter-Regional Sul-Restante do Brasil. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 26, n. 49, p. 7-34, mar. 2008.
- PELA PRIMEIRA vez: safra de arroz mais valorizada do que a produção de café. **Correio da Manhã**, Rio de Janeiro, 20 mar. 1964. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/Hotpage/HotpageBN.aspx?bib=089842_07&pagfi s=49845&pesq=&esrc=s&url=http://memoria.bn.br/doc reader#>. Acesso em: 1 dez. 2012.
- POSSAS, M. L.; SALLES-FILHO, S. L. M.; SILVEIRA, J. M. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 11, n. 1/3, p. 9-31, 1994.
- RAMALHO, M. A. R. Genetic improvement and agribusiness in Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v. 4, n. 2, p. 127-134, 2004.
- RASMUSSEN, P. N. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North-Holland, 1956.
- RIBEIRO, R. G. **A expansão da cafeicultura em Minas Gerais: da intervenção do Estado à liberalização do mercado**. 1994. 164 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994.
- RIJCKEGHEM, W. An intersectoral consistency model for economic planning in Brazil. In: ELLIS, H. S. (Ed.). **The economy of Brazil**. Los Angeles: University of California Press, 1969.
- RODRIGUES, M. T. **Eficiência alocativa do fundo constitucional de financiamento do Nordeste (FNE): uma visão de insumo-produto**. 1997. 217 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.
- SAKON, F. M. et al. A produção e industrialização do café no Brasil e a economia nacional: simulações sob um modelo inter-regional de insumo-produto. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 43, p. 443-462, 2012.
- SILVA, M. G. G. et al. Análise do Investimento em pesquisa cafeeira do Instituto Agrônomo de Campinas IAC por meio do Resíduo de Solow. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52., 2014, Goiânia. **Anais...** Brasília: SOBER, 2014. p. 1-20.
- SOUZA FILHO, H. M. et al. Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 223-255, 2011.
- TURCO, P. H. N. et al. Trajetória tecnológica cafeeira no

Brasil, 1924 a 2012. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 105-119, jul./dez. 2013.

VEIGA FILHO, A. A.; ASSEF, L. C.; SOUZA, M. C. M. **A produção de pesquisa para a agricultura**: o caso do café no estado de São Paulo. São Paulo: IEA, 1986. 21 p.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 50, n. 4, p. 721-742, out./dez. 2012.

Recebido em 09/03/2016. Liberado para publicação em 21/07/2016.

DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL: A CONTRIBUIÇÃO DE PARCELAS DO RENDIMENTO DOMICILIAR *PER CAPITA*, DESTACANDO O SETOR AGRÍCOLA¹

Josimar Gonçalves de Jesus²
Rodolfo Hoffmann³

RESUMO: Usando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), analisa-se a evolução da distribuição do rendimento domiciliar per capita (RDPC) no Brasil, de 1995 a 2014, destacando os domicílios agrícolas, isto é, os domicílios cuja pessoa de referência tem atividade principal no setor agrícola. A queda da desigualdade é menos sistemática para os domicílios agrícolas. A medida de polarização de Wolfson é claramente decrescente para os domicílios não agrícolas, mas é quase estável para os domicílios agrícolas. Para os domicílios não agrícolas, cerca de 61% da redução do índice de Gini está associada ao rendimento do trabalho e estima-se que 18% dessa redução esteja associada a transferências do governo federal, ao passo que para os domicílios agrícolas essas participações são de 23% e 64%, respectivamente. O rendimento agrícola contribui com menos de 3% da desigualdade geral no país, medida pelo índice de Gini, mas sua evolução tem contribuído para intensificar a desigualdade.

Palavras-chave: desigualdade, distribuição da renda, agricultura, Brasil.

INCOME INEQUALITY IN BRAZIL: THE CONTRIBUTION OF THE *PER CAPITA* HOUSEHOLD INCOME COMPONENTS, HIGHLIGHTING THE AGRICULTURAL SECTOR

ABSTRACT: Using data from a national household survey, the distribution of per capita household income is analyzed, from 1995 to 2014, highlighting the evolution of the agricultural households, defined as those in which the head has his main activity in the agricultural sector. The decrease in inequality is less systematic for the agricultural households. Whereas Wolfson's measure of polarization shows a clear decreasing trend for non-agricultural households, it is almost stable for agricultural ones. For non-agricultural households, 61% of the Gini reduction is associated with earnings, and the estimated contribution of income from government transfers is 18%. For agricultural households these contributions are 23% and 64%, respectively. Earnings from agricultural activities contribute with less than 3% to Brazil's income inequality measured by the Gini index, but its evolution has contributed to greater inequality.

Key-words: inequality, income distribution, agricultural sector, Brazil.

JEL Classification: D3, H5, J4.

¹Registrado no CCTC, REA-07/2016.

²Economista, Mestre, Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: josimar.jgi@gmail.com).

³Engenheiro Agrônomo, Professor Sênior da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: hoffmannr@usp.br).

1 - INTRODUÇÃO

Os dados analisados foram extraídos das edições disponíveis da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no período 1995-2014⁴, divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). Como até 2003 a PNAD não cobria a área rural da antiga região Norte, a fim de manter a comparabilidade ao longo do tempo, nas edições da PNAD de 2004 a 2014 foram desconsiderados os dados referentes àquela área. Ressalta-se também que todos os valores de rendimento apresentados neste trabalho estão expressos em reais (R\$) de setembro-outubro de 2014. O deflator utilizado para atualizar os valores anteriores a essa data foi o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), divulgado pelo IBGE.

Neste estudo, a variável de renda relevante é o Rendimento Domiciliar *Per Capita* (RDPC) e as unidades de análise são os domicílios agrícolas. Foram considerados como domicílios agrícolas aqueles em que a pessoa de referência exercia atividade principal no setor agrícola, na semana de referência da pesquisa. De acordo os dados da PNAD, em 2014, 81,6% das pessoas ocupadas na agricultura residiam neste tipo de domicílio; em 1995, essa proporção era maior, 89,2% (IBGE, 2015).

O principal objetivo do trabalho é analisar a contribuição de diversas parcelas do rendimento domiciliar para a redução observada no índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios agrícolas, no Brasil, nos períodos 1995-2014 e 2004-2014. Os resultados obtidos para os domicílios agrícolas são comparados com os referentes aos domicílios não agrícolas. Analisa-se, ainda, como a renda oriunda dos três setores da economia contribui para a evolução da desigualdade geral.

A RDPC é obtida somando todos os rendimentos de pessoas cuja condição no domicílio é pessoa de referência, cônjuge, filho, outro parente ou

agregado, e dividindo pelo número dessas pessoas em cada domicílio. Como é usual, ao analisar a distribuição da RDPC foram considerados apenas os domicílios particulares permanentes. Naturalmente, os domicílios sem informação da renda domiciliar foram excluídos da amostra.

As pesquisas domiciliares esbarram em certas dificuldades, no que diz respeito à captação adequada de informações sobre renda. A mais comum se deve ao fato de que, mesmo com a garantia da finalidade estatística e sigilo das informações, as pessoas podem não se sentir à vontade para declarar de maneira fidedigna seus rendimentos ao entrevistador. É sabido que o grau de subestimação é tanto maior quanto mais elevado o rendimento, mas este varia também conforme a natureza do rendimento (ROCHA, 2003).

No que diz respeito ao grau de subestimação dos rendimentos do trabalho, é sabido que este é menor para rendimentos do trabalho formal, e aumenta consideravelmente quando se trata de rendimentos do trabalho informal. Quanto aos rendimentos provenientes de outras fontes, a captação adequada se faz mais fácil para aqueles “oficializados”, como pensões e aposentadorias, sendo substancialmente mais difícil para outros tipos, como rendas de aluguéis e rendimentos financeiros (ROCHA, 2003).

De acordo com Hoffmann (2014), o grau de subestimação da renda na PNAD é da ordem de 30% a 40%⁵. Mas, ao se considerar apenas os domicílios agrícolas, o grau de subestimação da renda real deve ser mais elevado, seja pelo fato de a parcela da renda domiciliar oriunda do trabalho informal ser consideravelmente maior nos domicílios agrícolas *vis-à-vis* os não agrícolas, seja pelo fato de a renda captada pela PNAD não levar em consideração o valor da produção para autoconsumo, que pode ser parte significativa da renda real dos pequenos agricultores (NEY; HOFFMANN, 2003).

⁴Nos anos censitários de 2000 e 2010, a PNAD não foi a campo.

⁵O grau de subdeclaração pode ser avaliado comparando a renda *per capita* obtida da PNAD com o PIB *per capita*, como é feito em Hoffmann (2001) e Medeiros, Souza e Castro (2015).

2 - A EVOLUÇÃO DA DESIGUALDADE DA DISTRIBUIÇÃO DA RENDA DOMICILIAR *PER CAPITA*, NO BRASIL, NO PERÍODO 1995-2014

A figura 1 mostra a evolução da média e da mediana da RDPC, no Brasil, no período 1995-2014. Além da evolução para os domicílios como um todo, apresenta-se também a evolução conforme a categorização dos domicílios em agrícolas e não agrícolas⁶. Em 1995, o rendimento domiciliar *per capita* médio dos domicílios agrícolas correspondia a 37,3% do referente aos domicílios não agrícolas, e se manteve próximo a esse patamar até 1998, ano a partir do qual assume tendência crescente, alcançando 53,57% em 2014. Quanto aos valores reais, a RDPC média dos domicílios agrícolas passou de R\$340,20 em 1995, para R\$592,50 em 2014; e a dos domicílios não agrícolas de R\$803,80 em 1995, para R\$1.102,30 em 2014. Para o Brasil como um todo, o valor passou de R\$696,40 para R\$1.043,90 entre as duas datas. Como a distribuição da renda tem forte assimetria positiva, observa-se, para todos os casos, que a média é sempre substancialmente maior do que a mediana.

A figura 2 apresenta a evolução do índice de Gini da distribuição da renda domiciliar *per capita*, no Brasil, no período 1995-2014. Novamente, além da evolução da desigualdade da distribuição como um todo, apresenta-se também a evolução da desigualdade da renda conforme as duas categorias de domicílios⁷.

Observa-se que, no período analisado, sobretudo a partir de 2001, ocorreu uma redução substancial da desigualdade da distribuição da RDPC no país. Considerando a distribuição como um todo, entre 1995 e 2014, verifica-se uma redução de 8,6 pontos percentuais no índice de Gini da distribuição da RDPC, passando de 0,599 para 0,513 entre as duas datas. A redução no índice de Gini foi de 6,7 pontos percentuais no caso dos domicílios agrícolas (passando

de 0,582 em 1995, para 0,515 em 2014) e de 6,9 pontos percentuais no caso dos não agrícolas (passando de 0,575 em 1995, para 0,506 em 2014). Nota-se que os resultados para os domicílios agrícolas oscilam mais. Isso se deve ao fato de a amostra dessa categoria ser menor, de forma que seus resultados estão mais sujeitos a variações aleatórias de amostragem.

A figura 3 mostra a evolução da participação, na renda total, da parcela apropriada pela metade mais pobre e pelo centésimo mais rico, no Brasil, no período 1995-2014, conforme categoria do domicílio. Para as duas categorias observa-se que houve uma redução na parcela apropriada pelo centésimo mais rico e um aumento na parcela apropriada pela metade mais pobre, contribuindo para a redução da desigualdade da distribuição da RDPC. Comparando os resultados para as duas categorias de domicílio, verifica-se que a parcela da renda apropriada pelo centésimo mais rico nos domicílios agrícolas foi sempre superior à parcela correspondente nos domicílios não agrícolas, mostrando que a distribuição da renda nos domicílios agrícolas se destaca pela maior concentração no topo.

Começando pelos domicílios agrícolas, em 1995 o centésimo mais rico se apropriava de 17,4% da renda total; em 2014 o valor correspondente foi de 11,3%. Quanto à parcela da renda total apropriada pela metade mais pobre, sua participação aumentou de 13,5% em 1995, para 16,4% em 2014. No caso dos domicílios não agrícolas, no período analisado, a parcela apropriada pelo centésimo mais rico caiu de 12,7% para 11,0%, e a parcela apropriada pela metade mais pobre subiu de 13,7% para 17,9%.

A comparação entre as distribuições da RDPC nos domicílios agrícolas e não agrícolas também pode ser feita utilizando medidas da polarização da distribuição da renda. O trabalho vai se limitar a medidas de bipolarização, que consistem, essencialmente, de um contraste entre a desigualdade “entre” dois grupos (um mais rico e outro mais pobre) e a desigualdade

⁶Por limitação de espaço, não são apresentadas tabelas com as séries de valores, mas elas podem ser obtidas enviando *e-mail* para os autores.

⁷O leitor deve notar, na figura 2 e nas seguintes, que a escala do eixo das ordenadas não começa no zero. Isso é feito para ressaltar as variações ao longo do período analisado, dado que o principal objetivo dessas figuras é mostrar como o comportamento da desigualdade e da polarização da distribuição da renda difere entre domicílios agrícolas e não agrícolas.

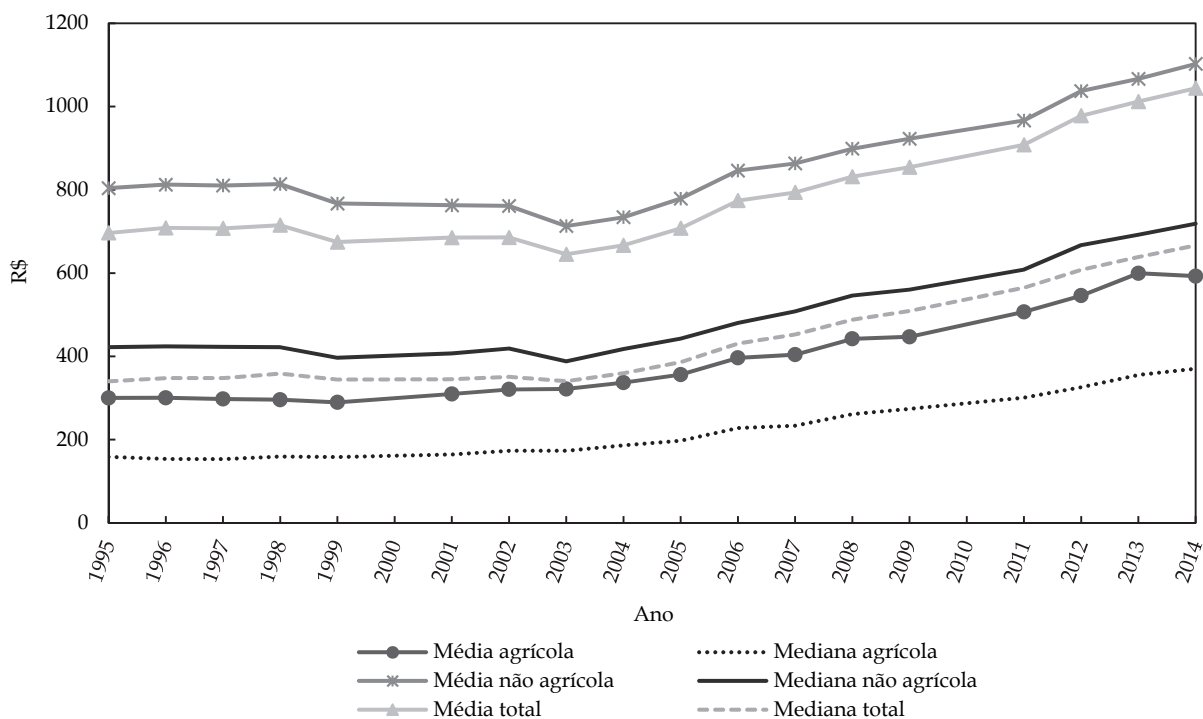


Figura 1 - Evolução da Média e da Mediana do Rendimento Domiciliar *Per Capita*, Domicílios Agrícolas e Não Agrícolas e Total, Brasil, 1995 a 2014.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2015).

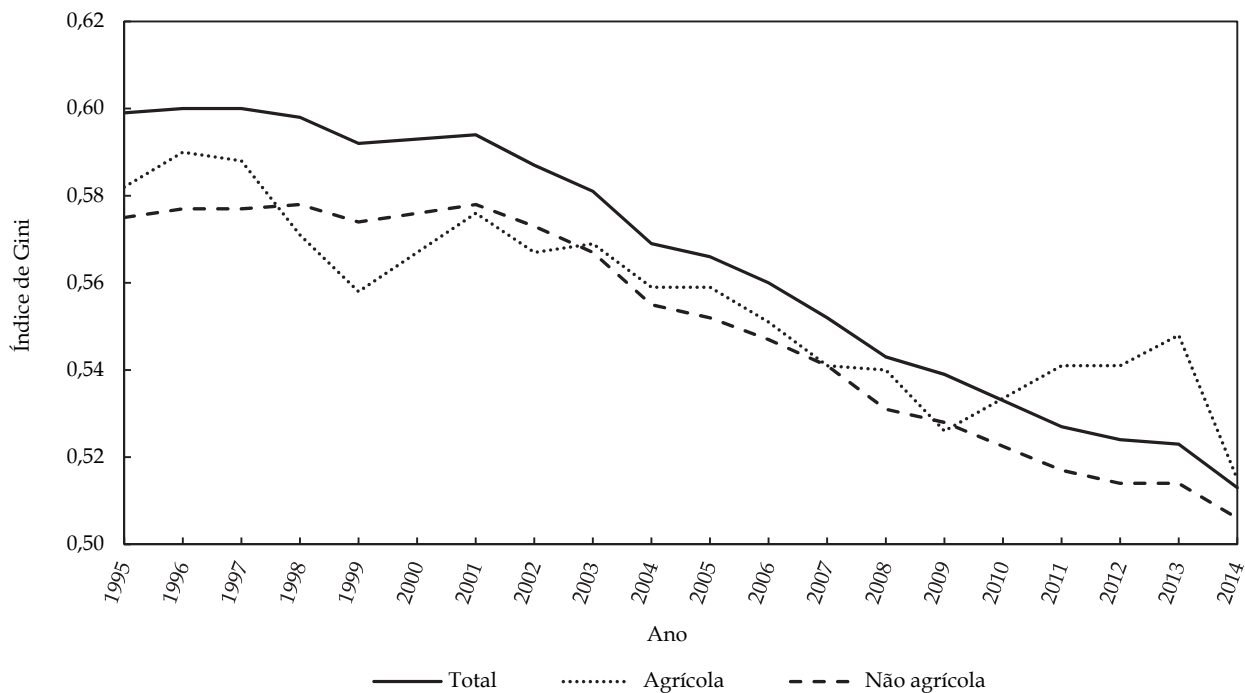


Figura 2 - Evolução do Índice de Gini da Distribuição da Renda Domiciliar *Per Capita*. Brasil, 1995 a 2014.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2015).

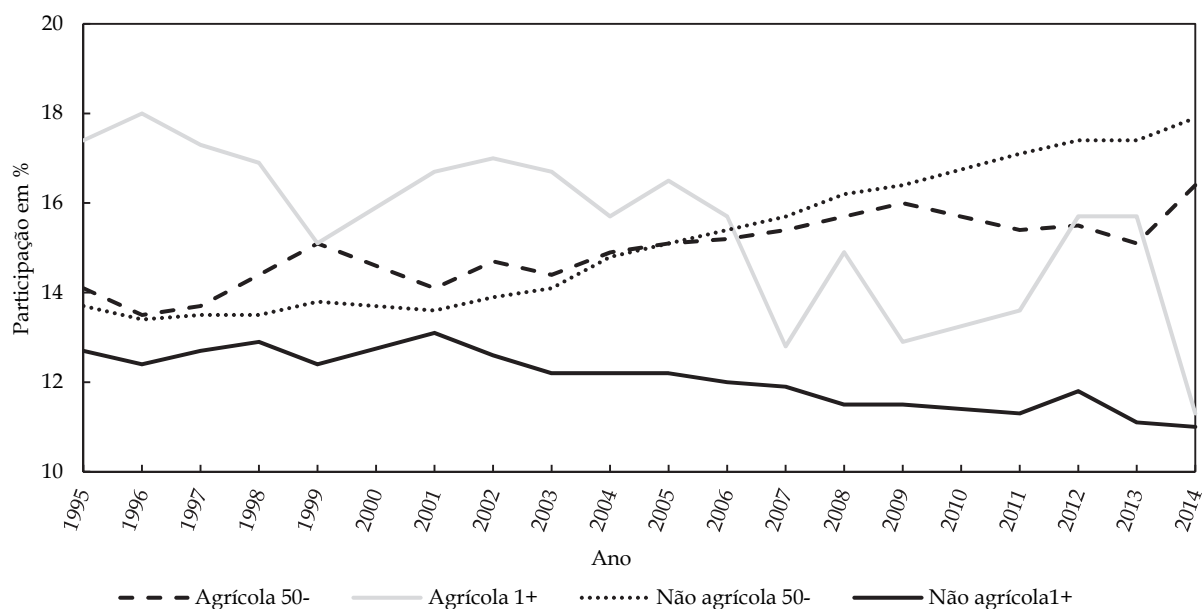


Figura 3 - Evolução da Participação, na Renda Total, dos 50% Mais Pobres (50⁻) e do Centésimo Mais Rico (1+), Domicílios Agrícolas e Não Agrícolas, Brasil, 1995 a 2014.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2015).

“dentro” dos grupos. A polarização aumenta quando cresce a desigualdade entre os dois grupos e/ou diminui a desigualdade dentro deles. A polarização varia diretamente com o distanciamento entre os dois grupos e com a identidade dentro deles.

Sendo G o índice de Gini geral, G_E o índice de Gini da desigualdade entre a metade mais pobre e a metade mais rica, μ a renda média e m a renda mediana, a medida de polarização de Wolfson pode ser definida como (HOFFMANN, 2008):

$$P_W = (2G_E - G) \frac{\mu}{m} \quad (1)$$

A figura 4 mostra que, medida pelo índice de Wolfson, a polarização foi mais baixa nos domicílios agrícolas até 2006, ano a partir do qual se torna maior do que aquela observada para os domicílios não agrícolas.

Nota-se também que, enquanto para os domicílios não agrícolas há uma clara tendência de redução do índice de Wolfson, para os domicílios agrícolas a tendência de redução foi muito mais lenta⁸. Contudo, quando se considera uma renda mais alta para separar o grupo “mais rico” e o grupo “mais pobre”, observa-se diminuição da polarização nos dois tipos de domicílios. Nota-se que a distribuição da renda tem forte assimetria positiva, de forma que a média é sempre substancialmente maior do que a mediana. Sendo G_M o índice de Gini da desigualdade entre os dois grupos separados pela renda média, define-se a medida de polarização associada à média pela fórmula $P_M = 2G_M - G$. No período analisado, observa-se redução dessa medida de polarização nas duas categorias de domicílio (Figura 5).

Sem sombra de dúvidas, a redução contínua e acentuada da desigualdade da distribuição da renda é um dos processos mais importantes pelos quais o Brasil vem passando desde o florescer do século XXI. Em particular, por ter se mostrado, mesmo em cenários

⁸Fazendo regressões lineares contra o tempo (anos), verifica-se que a estimativa da taxa aritmética de crescimento do índice de polarização de Wolfson para os domicílios agrícolas é negativa e estatisticamente significativa a 1%, mas seu valor absoluto é 6 vezes menor do que o da taxa correspondente para os domicílios não agrícolas.

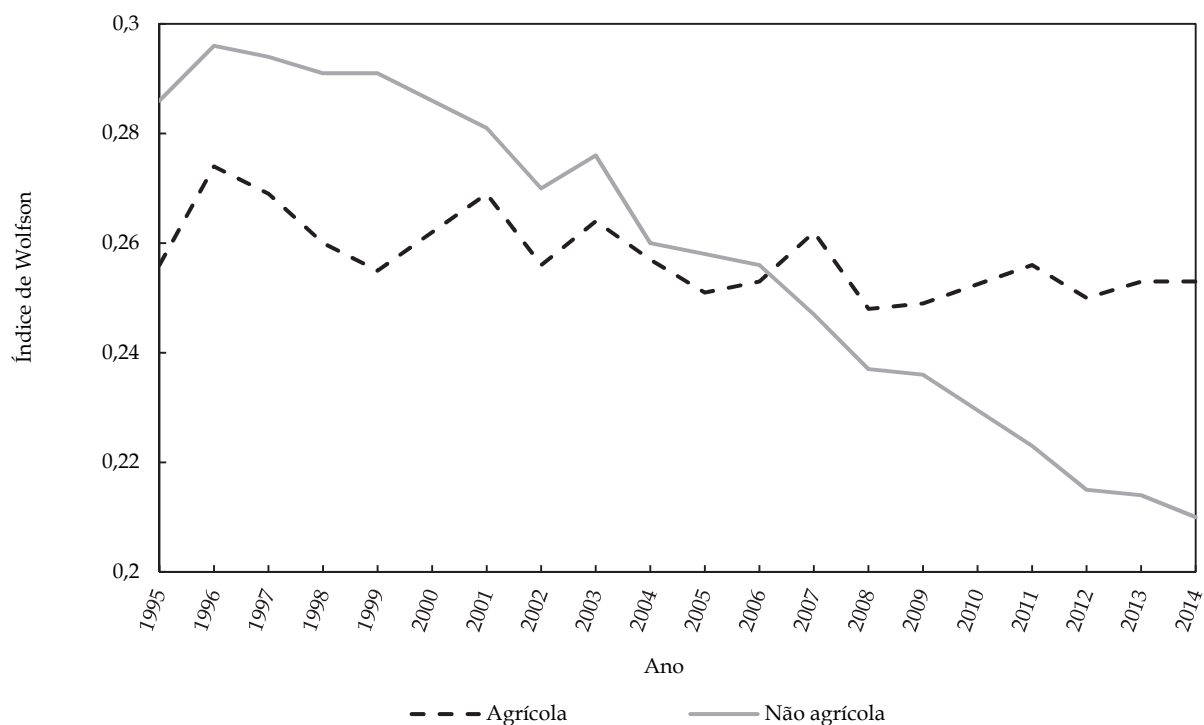


Figura 4 - Evolução da Medida de Polarização de Wolfson para a Distribuição da RDPC, Domicílios Agrícolas e Não Agrícolas, Brasil, 1995 a 2014.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2015).

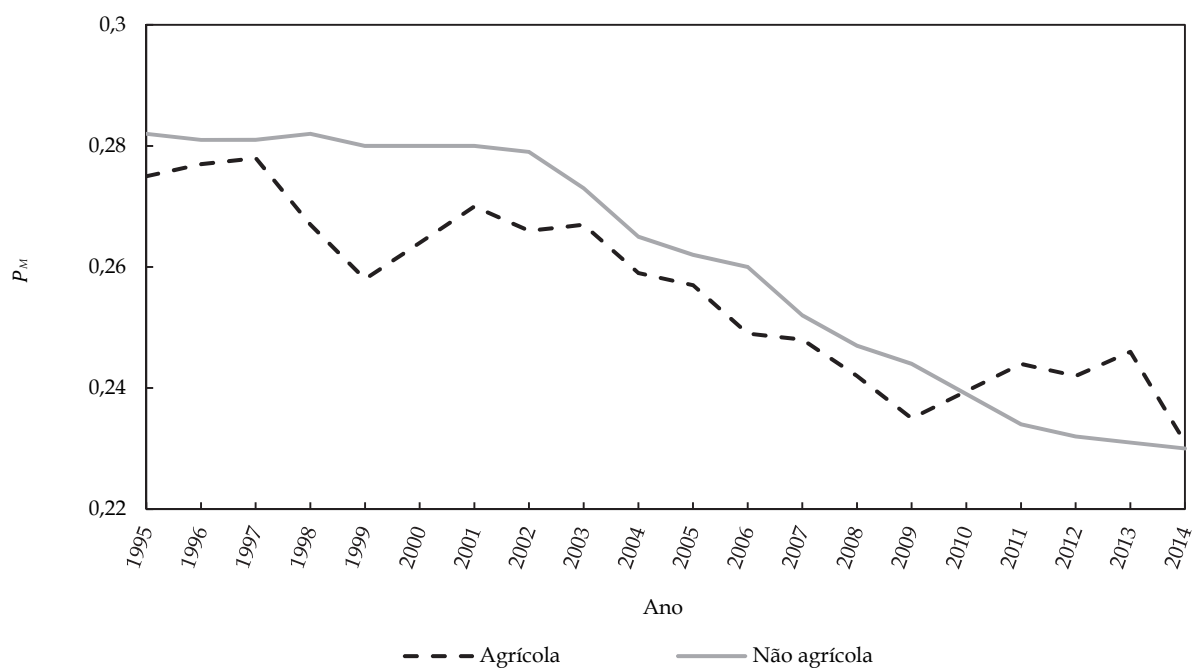


Figura 5 - Evolução da Medida de Polarização P_M para a Distribuição da RDPC, Domicílios Agrícolas e Não Agrícolas, Brasil, 1995 a 2014.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2015).

de baixo crescimento econômico, um instrumento extremamente efetivo no combate a um dos nossos maiores, senão o maior, dos nossos problemas socioeconômicos, a pobreza (BARROS et al. 2009; ROCHA, 2013). Sônia Rocha, pesquisadora do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS), estimou que entre 2003 e 2014 a proporção de pobres no Brasil caiu mais da metade, passando de 33,1% em 2003 para 15,8% em 2014, sendo que a redução do contingente de pobres foi da ordem de 32 milhões de pessoas.

3 - A DECOMPOSIÇÃO DINÂMICA DO ÍNDICE DE GINI CONFORME PARCELAS DA RENDA DOMICILIAR PER CAPITA

Nesta seção será apresentada a técnica de decomposição dinâmica do índice de Gini (G) conforme parcelas da renda domiciliar *per capita*, extraída de Hoffmann (2006) e que foi paralelamente desenvolvida por Soares (2006).

Seja x_i a renda domiciliar *per capita* da i -ésima pessoa, com $i = 1, \dots, n$. Ordenando essas rendas de maneira que $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$, a curva de Lorenz mostra como a proporção acumulada da renda varia em função da proporção acumulada da população. Sendo β a área entre a curva de Lorenz e o eixo das abscissas, tem-se que o índice de Gini é dado pela fórmula:

$$G = 1 - 2\beta, \quad G \in [0, 1) \quad (2)$$

Admite-se que a renda domiciliar *per capita* é composta por k parcelas:

$$x_i = \sum_{h=1}^k x_{hi} \quad (3)$$

Mantida a ordenação das rendas x_i , a curva de concentração da h -ésima parcela mostra como a

proporção acumulada dessa parcela da renda varia em função da proporção acumulada da população. Sendo β_h a área entre essa curva e o eixo das abscissas, a razão de concentração da h -ésima parcela é dada por:

$$C_h = 1 - 2\beta_h, \quad C_h \in (-1, 1) \quad (4)$$

Uma parcela que contribui para diminuir a desigualdade observada em um determinado momento é denominada “progressiva”. Analogamente, é considerada “regressiva” uma parcela que contribui para aumentar aquela desigualdade. Conforme Hoffmann (2013), a diferença $\pi_h = G - C_h$ é uma boa medida do grau de progressividade de uma parcela: um valor positivo (negativo) de π_h indica que a parcela é progressiva (regressiva), isto é, que ela contribui para diminuir (aumentar) a desigualdade observada em determinado momento.

Sendo φ_h a participação da h -ésima parcela na renda total, pode-se demonstrar que o índice de Gini pode ser decomposto em k componentes, correspondentes às k parcelas da renda domiciliar *per capita*, como se segue:

$$G = \sum_{h=1}^k \varphi_h C_h \quad (5)$$

Considera-se agora que o mesmo tipo de decomposição do índice de Gini seja feito em dois anos distintos, indicados pelos índices 1 e 2:

$$G_1 = \sum_{h=1}^k \varphi_{1h} C_{1h} \quad (6)$$

$$G_2 = \sum_{h=1}^k \varphi_{2h} C_{2h} \quad (7)$$

A partir das equações (6) e (7), pode-se deduzir que a variação do índice de Gini entre dois anos é dada por:

$$\Delta G = \underbrace{\sum_{h=1}^k (\bar{C}_h - \bar{G}) \Delta \varphi_h}_{\text{Efeito composição}} + \underbrace{\sum_{h=1}^k \bar{\varphi}_h \Delta C_h}_{\text{Efeito concentração}} \quad (8)$$

com o traço sobre uma variável indicando seu valor médio nos dois anos.

Nota-se que na expressão (8) pode-se distinguir dois efeitos: um associado à mudança na composição da renda, denominado de “efeito composição”, e outro associado à mudança nas razões de concentração, o “efeito concentração”.

Ainda neste contexto, tem-se que a contribuição da h -ésima parcela da renda para a mudança no índice de Gini é:

$$(\Delta G)_h = \underbrace{(\bar{C}_h - \bar{G}) \Delta \varphi_h}_{\text{Efeito composição de } x_h} + \underbrace{\bar{\varphi}_h \Delta C_h}_{\text{Efeito concentração de } x_h} \quad (9)$$

De maneira análoga, pode-se decompor a contribuição dessa parcela para a mudança observada no índice de Gini em um efeito associado à mudança na sua participação na renda total, seu efeito composição, e um efeito associado à mudança na razão de concentração da mesma, seu efeito concentração, como mostra a equação (9).

Essa é a decomposição dinâmica do índice de Gini conforme parcelas da renda, utilizada pela primeira vez por Hoffmann (2006) e Soares (2006)⁹. A estimação da contribuição de diversos fatores para a

redução da desigualdade no Brasil também tem sido feita por meio de outro método, igualmente válido e potencialmente mais flexível: a técnica de simulações contrafactuais (BARROS; FOGUEL; ULYSSEA, 2006, 2007).

4 - A CONTRIBUIÇÃO DE 11 PARCELAS DA RENDA DOMICILIAR PER CAPITA PARA A EVOLUÇÃO DA DESIGUALDADE ENTRE OS DOMICÍLIOS AGRÍCOLAS NO BRASIL DE 1995 A 2014

Nesta seção, a renda domiciliar *per capita* da PNAD é dividida em 11 parcelas, sendo 5 delas derivadas da renda proveniente do trabalho, e as 6 parcelas remanescentes de outras fontes de renda. Cabe ressaltar, preliminarmente, que no trabalho é usada a terminologia utilizada pelo IBGE, denominando de “rendimento do trabalho” todo rendimento associado à atividade exercida pela pessoa, o qual não deve ser confundido com o conceito de “rendimento do trabalho” na literatura econômica clássica-marxista.

Quanto à renda proveniente do trabalho, esta foi particionada em **renda oriunda do setor agrícola** e **renda oriunda do setor não agrícola**. A renda do trabalho oriunda do setor agrícola, por sua vez, foi dividida em quatro parcelas, conforme a posição na ocupação. Assim, com relação à renda oriunda do trabalho, tem-se:

- 1) EMPC: rendimento do trabalho de empregados do setor agrícola com carteira de trabalho assinada;
- 2) EMPS: rendimento do trabalho de empregados do setor agrícola sem carteira de trabalho assinada;
- 3) CTAP: rendimento do trabalho de trabalhadores por conta própria do setor agrícola;
- 4) PATR: rendimento do trabalho de empregadores do setor agrícola;
- 5) NAGR: rendimento do trabalho oriundo do setor não agrícola.

Quanto à partição da renda oriunda de outras fontes, tem-se:

⁹A dedução pormenorizada da decomposição dinâmica do índice de Gini pode ser encontrada em Hoffmann (2006, 2007).

- 6) APO: rendimento de aposentadorias e pensões pagas pelo sistema de previdência do INSS ou do regime especial para funcionários públicos;
- 7) APP: rendimento de aposentadorias e pensões da previdência privada;
- 8) DOA: doações recebidas de outros domicílios;
- 9) ALU: rendimento de aluguéis;
- 10) TRF: estimativa do rendimento de transferências do governo federal, incluindo Bolsa Família e Benefício de Prestação Continuada (BPC);
- 11) JUR: estimativa de juros, dividendos e outros rendimentos.

A definição das parcelas TRF e JUR é função do valor M , definido como o valor arredondado para o inteiro mais próximo de 1,095 vezes o salário mínimo corrente; em 2014, o valor de M é $1,095 \times 724 = 793$. Mais especificamente, as parcelas TRF e JUR são construídas com base em:

- a) O valor corrente declarado (x) na PNAD como juros de caderneta de poupança e de outras aplicações financeiras, dividendos, programas sociais e outros rendimentos que recebia, normalmente, no mês de referência;
- b) O valor real (y) da renda domiciliar *per capita*, em reais de setembro-outubro de 2014.

Se, para uma pessoa, $x < M$ e $y < 793$, considera-se TRF = x e JUR = 0.

Se for observado que $x \geq M$ ou $y \geq 793$, considera-se TRF = 0 e JUR = x .

Como M é ligeiramente maior do que o salário mínimo, espera-se que TRF inclua todos os valores de x menores, iguais ou bem próximos do salário mínimo recebidos por famílias pobres, como é o caso do BPC, levando em consideração um eventual pequeno erro no valor declarado. É claro que TRF é uma estimativa relativamente grosseira do rendimento recebido como Bolsa Família ou BPC, mas verifica-se que os resultados são coerentes com os obtidos a partir dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, que permitem separar as transferências federais de outras rendas¹⁰.

A tabela 1 mostra como evoluiu a participação percentual de cada uma das 11 parcelas na renda total dos domicílios agrícolas no Brasil, no período 1995-2014. A tabela 2 apresenta o índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios agrícolas e as razões de concentração de cada parcela ao longo do período analisado.

Conjuntamente, em 1995, as rendas provenientes do trabalho representavam 82,28% da renda total, e as rendas oriundas de outras fontes, os 17,72% remanescentes. No que diz respeito à renda proveniente do trabalho, se se considerar como renda do setor informal da agricultura os rendimentos do trabalho de empregados sem carteira assinada do setor agrícola (EMPS) e de trabalhadores por conta própria do setor agrícola (CTAP), segue que, em 1995, cerca de 42% da renda total dos domicílios agrícolas advinha do trabalho informal na agricultura, sendo 12,87% referente à participação da parcela EMPS e 29,19% à participação da parcela CTAP. Os rendimentos do trabalho de empregados com carteira assinada do setor agrícola (EMPC), de empregadores do setor agrícola (PATR) e aqueles oriundos do setor não agrícola (NAGR), representavam, respectivamente, 8,16%, 18,67% e 13,39% da renda total naquele ano. Quanto aos rendimentos oriundos de outras fontes, ao rendimento de aposentadorias e pensões oficiais (APO) correspondia a maior participação na renda total, 14,08%. A participação da estimativa do valor das transferências do governo federal (TRF) era de apenas 0,19%.

Entre 1995 e 2014, ocorreram mudanças substanciais nessas participações. A participação conjunta das rendas oriundas do trabalho cai para 68,35%, e a participação das rendas oriundas de outras fontes aumenta para 31,65%. Quanto às parcelas da renda oriundas do trabalho, observa-se aumento nas participações das parcelas EMPC e NAGR, passando a representar, em 2014, respectivamente, 12,06% e 16,89% da renda total dos domicílios agrícolas, e queda nas participações das parcelas EMPS, CTAP e PATR, que reduziram para 7,90%, 22,97% e 8,53%, respectivamente.

¹⁰Vários autores já usaram procedimentos mais sofisticados e trabalhosos para separar, na PNAD, os rendimentos de transferências. Ver Soares et al. (2007) e os capítulos 16 e 34 de Barros, Foguel e Ulyssea (2007).

Tabela 1 - Participação de Cada uma das 11 Parcelas na RDPC, Domicílios Agrícolas, Brasil, 1995 a 2014 (%)

Ano	φ_{EMPC}	φ_{EMPS}	φ_{CTAP}	φ_{PATR}	φ_{NAGR}	φ_{APO}	φ_{APP}	φ_{DOA}	φ_{ALU}	φ_{TRF}	φ_{JUR}
1995	8,16	12,87	29,19	18,67	13,39	14,08	0,47	0,48	1,90	0,19	0,60
1996	8,94	12,70	29,55	17,73	14,81	12,78	0,46	0,41	1,83	0,13	0,67
1997	8,87	12,14	27,57	19,45	14,69	13,76	0,64	0,46	1,73	0,14	0,56
1998	8,58	12,50	26,23	17,23	15,36	15,78	0,46	0,61	2,23	0,35	0,68
1999	9,19	12,53	26,96	15,22	15,58	16,67	0,45	0,46	1,95	0,49	0,49
2001	8,65	11,39	24,69	16,57	14,88	19,07	0,46	0,47	2,05	1,20	0,56
2002	8,55	11,10	24,38	17,56	14,42	19,28	0,54	0,54	1,68	1,44	0,53
2003	8,31	10,84	24,52	17,62	14,45	19,97	0,43	0,45	1,29	1,57	0,55
2004	9,85	10,67	23,86	15,99	14,40	19,15	0,73	0,35	1,35	2,96	0,69
2005	10,08	10,64	21,00	16,45	14,96	20,11	0,45	0,38	1,74	3,19	0,99
2006	10,11	9,31	20,81	14,80	15,28	21,89	0,55	0,37	1,78	3,93	1,17
2007	11,37	10,20	24,07	10,93	15,39	21,44	0,61	0,29	1,41	3,60	0,68
2008	12,85	9,02	20,62	13,20	16,10	21,44	0,56	0,30	1,56	3,72	0,62
2009	11,31	10,04	21,25	12,05	16,63	21,69	0,63	0,29	1,43	4,08	0,60
2011	11,97	9,27	23,30	11,01	15,87	21,54	0,63	0,13	1,37	4,22	0,69
2012	12,20	8,39	22,24	11,90	16,22	21,16	0,65	0,17	1,25	4,94	0,87
2013	11,31	7,88	22,38	11,84	16,12	21,83	0,48	0,18	2,03	5,03	0,93
2014	12,06	7,90	22,97	8,53	16,89	23,15	0,73	0,23	1,21	5,28	1,06

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 - Índice de Gini da Distribuição da RDPC e Razão de Concentração de Cada uma das 11 Parcelas, Domicílios Agrícolas, Brasil, 1995 a 2014

Ano	G	C_{EMPC}	C_{EMPS}	C_{CTAP}	C_{PATR}	C_{NAGR}	C_{APO}	C_{APP}	C_{DOA}	C_{ALU}	C_{TRF}	C_{JUR}
1995	0,582	0,432	0,253	0,495	0,917	0,627	0,609	0,816	0,291	0,891	0,541	0,901
1996	0,590	0,460	0,267	0,520	0,934	0,639	0,577	0,729	0,282	0,894	0,519	0,939
1997	0,588	0,464	0,251	0,482	0,934	0,645	0,577	0,860	0,142	0,886	0,480	0,906
1998	0,571	0,459	0,268	0,441	0,924	0,634	0,602	0,729	0,259	0,909	0,027	0,884
1999	0,558	0,436	0,259	0,448	0,915	0,634	0,597	0,781	0,188	0,882	0,301	0,843
2001	0,576	0,448	0,215	0,494	0,922	0,626	0,627	0,590	0,281	0,912	-0,198	0,907
2002	0,567	0,400	0,196	0,478	0,937	0,618	0,613	0,617	0,391	0,903	-0,152	0,784
2003	0,569	0,378	0,203	0,501	0,934	0,620	0,608	0,537	0,297	0,878	-0,169	0,895
2004	0,560	0,425	0,201	0,513	0,925	0,605	0,620	0,736	0,235	0,877	-0,127	0,827
2005	0,559	0,439	0,194	0,481	0,931	0,600	0,623	0,498	0,212	0,892	-0,086	0,881
2006	0,552	0,409	0,149	0,498	0,922	0,609	0,628	0,611	0,215	0,892	-0,090	0,796
2007	0,541	0,431	0,192	0,575	0,909	0,591	0,601	0,589	0,284	0,876	-0,163	0,670
2008	0,540	0,441	0,159	0,510	0,920	0,595	0,610	0,545	0,272	0,896	-0,184	0,784
2009	0,526	0,407	0,172	0,537	0,918	0,588	0,588	0,501	0,234	0,878	-0,180	0,648
2011	0,541	0,455	0,239	0,568	0,934	0,584	0,584	0,468	0,189	0,884	-0,226	0,676
2012	0,541	0,448	0,188	0,596	0,946	0,572	0,594	0,564	0,055	0,897	-0,256	0,585
2013	0,549	0,451	0,203	0,607	0,956	0,568	0,583	0,498	0,179	0,917	-0,269	0,620
2014	0,515	0,435	0,186	0,591	0,937	0,552	0,567	0,559	0,238	0,855	-0,270	0,633

Fonte: Dados da pesquisa.

Chama atenção o fato de a participação da parcela PATR na renda total declarada ter diminuído no período de 1995-2014. O assunto precisa ser mais bem estudado, mas, conforme Hoffmann (2014), deve ter contribuído para isso o processo de mudança na natureza das organizações, com redução das empresas familiares e crescimento daquelas cuja direção é feita por executivos que são, formalmente, empregados da empresa.

Quanto às mudanças nas participações das rendas oriundas de outras fontes, nota-se que entre os anos de 1995 e 2014 houve um aumento substancial na participação da parcela referente às aposentadorias e pensões oficiais (APO), que passou a representar, em 2014, 23,15% da renda total declarada dos domicílios agrícolas. Esse fenômeno se deve tanto ao crescimento do valor real do salário mínimo, que aumentou de R\$340,17 em 1995, para R\$724,00 em 2014, quanto ao aumento do número de beneficiários do sistema de previdência do INSS ou do regime especial para funcionários públicos; de acordo com os dados da PNAD em 1995, 8,3% do total de residentes em domicílios agrícolas eram beneficiários, e em 2014 essa proporção aumentou para 14,7% (IBGE, 2015).

Outra parcela cuja participação teve aumento expressivo foi aquela referente às transferências do governo federal (TRF), que passou de 0,19% em 1995, para 5,28% em 2014. O aumento observado a partir de 2003 reflete, basicamente, a expansão do Programa Bolsa Família, a expansão concomitante do número de beneficiários do BPC e o crescimento deste rendimento associado à valorização do salário mínimo. Nota-se, também, que a participação dessa parcela em 2001 já era muito maior do que em 1995. Isso se deve, sobretudo, àqueles programas de transferência de renda criados no segundo mandato do governo FHC e que foram posteriormente agregados no Bolsa Família no primeiro governo Lula.

Como foi exposto na sessão anterior, a mudança no valor do índice de Gini em determinado período pode ser associada às mudanças na participação (φ_h) e na razão de concentração (C_h) de cada parcela, com base nas expressões (7) e (8). Denominam-se “efeito composição” a parcela de ΔG que pode

ser associada à mudança em φ_h , e “efeito concentração” a parcela de ΔG que pode ser associada à mudança em C_h . É importante não confundir a natureza progressiva ou regressiva de uma parcela da renda com o sinal de sua contribuição para a mudança no valor do índice de Gini em determinado período. Tanto parcelas regressivas como parcelas progressivas podem sofrer alterações que contribuem para aumentar ou para reduzir a desigualdade (HOFFMANN, 2009).

A tabela 3 mostra a contribuição de cada parcela da renda para a mudança no índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios agrícolas, no Brasil, nos períodos 1995-2014 e 2004-2014. No período 1995-2014, a variação do índice de Gini é $\Delta G = -0,067$, e no período 2004-2014 é $\Delta G = -0,045$.

Conjuntamente, as rendas oriundas do trabalho (RTRB) respondem por 22,50% de ΔG no período 1995-2014 e por 22,74% de ΔG no período 2004-2014. Quanto às contribuições individuais das parcelas desse conjunto, considera-se, inicialmente, o rendimento do trabalho de empregados com carteira assinada do setor agrícola (EMPC). Como a razão de concentração dessa parcela é inferior ao índice de Gini, o crescimento de sua participação na renda total (efeito composição) contribui com 6,64% da redução do índice de Gini no período 1995-2014 e com 5,27% da redução observada no período 2004-2014. Ademais, nos dois períodos analisados observa-se um aumento, ainda que pequeno, da razão de concentração da parcela EMPC. Disso decorre que o efeito concentração dessa parcela opera no sentido de aumentar o índice de Gini: $-0,49\%$ de ΔG no período 1995-2014, e $-2,53\%$ de ΔG no período 2004-2014. Assim, a contribuição total da parcela EMPC para a redução no índice de Gini foi de 6,15% no período 1995-2014 e 2,74% no período 2004-2014.

Nota-se que as parcelas EMPS e CTAP contribuíram para o aumento do índice de Gini nos dois períodos analisados. No caso da parcela EMPS, dada sua baixa razão de concentração, a redução de sua participação na renda total contribui para aumentar o índice de Gini. O efeito composição dessa parcela representa $-24,30\%$ de ΔG no período 1995-2014, e $-21,23\%$

Tabela 3 - Contribuição Percentual de Cada uma das 11 Parcelas para a Redução do Índice de Gini da Distribuição da RDPC, Domicílios Agrícolas, Brasil, Períodos 1995-2014 e 2004-2014

Parcela	1995-2014			2004-2014		
	Efeito total	Efeito composição	Efeito concentração	Efeito total	Efeito composição	Efeito concentração
RTRB	22,50	36,75	-14,26	22,74	47,40	-24,66
EMPC	6,15	6,64	-0,49	2,74	5,27	-2,53
EMPS	-13,94	-24,30	10,36	-18,01	-21,23	3,22
CTAP	-37,53	-0,47	-37,06	-40,24	0,30	-40,54
PATR	53,01	57,04	-4,03	61,99	65,35	-3,36
NAGR	14,81	-2,15	16,97	16,25	-2,30	18,56
ROUT	77,50	26,16	51,34	77,27	31,52	45,75
APO	6,34	-5,32	11,66	20,31	-5,03	25,34
APP	1,76	-0,53	2,29	2,87	0,00	2,87
DOA	-0,80	-1,08	0,28	-0,84	-0,82	-0,02
ALU	4,18	3,34	0,84	1,62	1,01	0,61
TRF	64,20	31,24	32,96	51,09	37,93	13,16
JUR	1,82	-1,49	3,31	2,22	-1,57	3,78
ΔG	100	62,92	37,08	100	78,91	21,09

Fonte: Dados da pesquisa.

de ΔG no período 2004-2014. Por outro lado, como a razão de concentração dessa parcela diminui nos dois períodos em análise, o efeito concentração dessa parcela contribui para a redução do índice de Gini (10,36% de ΔG no período 1995-2014, e 3,22% de ΔG no período 2004-2014). Somando os dois efeitos tem-se que a contribuição da parcela EMPS para a mudança no índice de Gini naqueles dois períodos foi, respectivamente, -13,94% e -18,01%.

No que diz respeito à parcela CTAP, tanto o efeito composição quanto o efeito concentração contribuíram para aumentar o índice de Gini, mas a contribuição principal dessa parcela se deve ao aumento da razão de concentração que, associada com a sua elevada participação na renda total, contribui com -37,06% para a mudança observada no índice de Gini no período 1995-2014, e com -40,54% da redução observada no período 2004-2014. A contribuição do efeito composição foi relativamente pequena nos dois

períodos, -0,47% e 0,3%, respectivamente.

O rendimento dos empregadores do setor agrícola - que está entre as três mais regressivas das parcelas analisadas - contribui fortemente para a redução do índice de Gini da RDPC dos domicílios agrícolas (53% de ΔG no período 1995-2014, e 62% de ΔG no período 2004-2014). Isso se deve, sobretudo, à redução de sua participação na renda total.

No que diz respeito à parcela referente ao rendimento do trabalho oriundo do setor não agrícola (NAGR), sua contribuição para redução do índice de Gini dos domicílios agrícolas foi de 14,81% quando se considera o período 1995-2014, e 16,25% quando se considera o período 2004-2014. Como se pode observar na tabela 3, esse efeito positivo se deve a redução na razão de concentração (efeito concentração), uma vez que o efeito composição dessa parcela foi no sentido de aumentar o índice de Gini nos dois períodos.

Como resultado líquido, as rendas oriundas do trabalho (RTRB), conjuntamente, respondem por menos de um quarto da redução observada no índice de Gini nos dois períodos analisados (22,50% de ΔG no período 1995-2014, e por 22,74% de ΔG no período 2004-2014). Assim, tem-se que a maior parcela da redução observada no índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios agrícolas nos dois períodos analisados (77,50% de ΔG no período 1995-2014, e por 77,27% de ΔG no período 2004-2014) está associada às rendas oriundas de outras fontes (ROUT), sobretudo, às parcelas APO e TRF.

No caso das aposentadorias e pensões oficiais (APO), como nos anos relevantes para a análise sua razão de concentração é maior do que o valor do índice de Gini, o crescimento de sua participação na renda total contribui para aumentar o índice de Gini (-5,32% de ΔG no período 1995-2014, e -5,03% de ΔG no período 2004-2014). Por outro lado, como a razão de concentração dessa parcela diminui, há um efeito de concentração que representa, respectivamente, 11,66% e 25,34% de ΔG nos dois períodos analisados. O efeito total da parcela APO para a redução do índice de Gini representa, respectivamente, 6,34% e 20,31% da queda observada de tal índice naqueles períodos.

Mas, dentre todas as parcelas analisadas, a que mais contribuiu para a redução do índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios agrícolas, nos períodos analisados, é a parcela referente às transferências do governo federal (TRF). No período 1995-2014, à parcela TRF corresponde 64,20% da redução observada no índice de Gini; no período 2004-2014, a contribuição foi de 51,09%. Nota-se que tanto o efeito composição quanto o efeito concentração dessa parcela contribuíram de forma significativa para o resultado.

A tabela 4 mostra a contribuição (efeito total) de 7 parcelas da renda para a mudança no índice de Gini da distribuição da RDPC dos domicílios não agrícolas, no Brasil, nos períodos 1995-2014 e 2004-2014. No período 1995-2014, $\Delta G = -0,069$ e no período 2004-2014, $\Delta G = -0,049$.

Comparando os resultados encontrados para

os dois grupos de domicílios, notam-se algumas diferenças, dentre elas: a) diferentemente do que foi observado para os domicílios agrícolas, em que a maior parcela da mudança observada no índice de Gini, nos dois períodos analisados, estava associada aos rendimentos oriundos de outras fontes, no caso dos domicílios não agrícolas, a maior parcela da redução observada no índice de Gini, nos dois períodos, está associada ao rendimento oriundo do trabalho (60,63% de ΔG no período 1995-2014 e 50,82% de ΔG no período 2004-2014); e b) a contribuição da parcela referente às transferências do governo federal (TRF) para os domicílios não agrícolas é muito menor do que aquela observada quando se consideram os domicílios agrícolas (18,17% de ΔG no período 1995-2014 e 13,28% de ΔG no período 2004-2014).

5 - A CONTRIBUIÇÃO DOS TRÊS GRANDES SETORES PARA A DESIGUALDADE GLOBAL

Nesta seção é analisada a contribuição para a desigualdade global das rendas de trabalho oriundas dos setores agrícola, industrial e de serviços. Essa análise será limitada ao período 2002-2014, durante o qual a classificação das atividades usadas pelo IBGE permaneceu exatamente a mesma.

Considerando sempre o valor *per capita* como parcela do RDPC, os rendimentos relevantes para essa análise são:

- TAGR: rendimento do trabalho de pessoa com atividade principal no setor agrícola;
- TIND: rendimento do trabalho de pessoa com atividade principal na indústria;
- TSERV: rendimento do trabalho de pessoa com atividade principal em serviços.

A tabela 5 mostra as participações dessas três parcelas no rendimento total declarado dos domicílios e as respectivas razões de concentração. A participação da agricultura é relativamente pequena e cai de 5,38% em 2002 para 4,02% em 2014. O rendimento agrícola é claramente progressivo, pois sua razão de concentração é sempre bem menor do que o índice de Gini. Consequentemente, é pequena a participação do

Tabela 4 - Contribuição Percentual de Sete Parcelas para a Redução do Índice de Gini da Distribuição da RDPC, Domicílios Não Agrícolas, Brasil, Períodos 1995-2014 e 2004-2014

Parcela	1995-2014	2004-2014
	Efeito total	Efeito total
RTRB	60,63	50,82
ROUT	39,37	49,18
APO	11,33	27,5
APP	1,95	1,33
DOA	0,14	0,83
ALU	4,53	3,12
TRF	18,17	13,28
JUR	3,26	3,13
ΔG	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5 - Participação Porcentual do Rendimento do Trabalho nos Setores Agrícola, Industrial e de Serviços na Renda Total dos Domicílios e Respectivas Razões de Concentração, Brasil, 2002-2014

Ano	φ_{TAGR}	φ_{TIND}	φ_{TSER}	C_{TAGR}	C_{TIND}	C_{TSER}
2002	5,38	17,56	54,32	0,231	0,508	0,643
2003	5,75	17,16	53,63	0,264	0,508	0,634
2004	5,71	16,96	53,55	0,255	0,483	0,627
2005	5,41	17,14	53,26	0,242	0,489	0,622
2006	5,07	17,16	53,60	0,245	0,489	0,618
2007	4,96	17,52	54,37	0,247	0,473	0,613
2008	4,92	17,82	53,71	0,233	0,457	0,604
2009	4,69	17,27	54,16	0,223	0,452	0,601
2011	4,59	16,99	55,70	0,274	0,430	0,595
2012	4,38	17,89	54,72	0,296	0,446	0,587
2013	4,34	17,38	55,48	0,324	0,429	0,590
2014	4,02	17,16	55,47	0,276	0,421	0,582

Fonte: Dados da pesquisa.

setor agrícola na desigualdade geral, conforme a expressão (5). Durante todo o período 2002-2014, essa participação fica abaixo de 2,7%.

Como se trata de uma parcela progressiva cuja participação na renda total diminuiu e cuja razão de concentração cresceu, a evolução da renda oriunda da agricultura contribuiu para aumentar a

desigualdade. No período 2002-2014, sua participação na redução do índice de Gini ($\Delta G = -0,055$) foi de -10,3% (-8,4% de efeito composição e -1,9% de efeito concentração). Nesse período, as contribuições das rendas de trabalho na indústria e nos serviços para a redução do índice de Gini foram de 19,4% e 42,9%, respectivamente.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados do IBGE (2015), a desigualdade da distribuição da renda domiciliar *per capita* (RDPC) vem caindo desde 1995. O processo foi mais intenso e sistemático de 2001 a 2014. Embora de forma mais irregular, a desigualdade dessa distribuição também diminuiu quando se consideram apenas os domicílios agrícolas. A média da RDPC cresceu mais para os domicílios agrícolas do que para os não agrícolas, de maneira que a relação entre a primeira e a segunda subiu de cerca de 0,37 nos anos 1995-1999 para valores acima de 0,52 a partir de 2011. A combinação de queda da desigualdade e crescimento da renda média levou a uma substancial redução da pobreza no período 2003-2014.

No caso dos domicílios agrícolas, a parcela TRF - estimativa das transferências federais, particularmente, Bolsa Família e BPC - está associada a 64% da redução do índice de Gini de 1995 a 2014, apesar de sua participação na renda total declarada ser apenas 0,2% em 1995 e 5,3% em 2014. Trata-se de fato extraordinário, mostrando o potencial de políticas governamentais bem focalizadas no combate à desigualdade e à pobreza. Para os domicílios não agrícolas, essa parcela contribuiu com 18% da redução do índice de Gini de 1995 a 2014, apesar de sua participação na renda total ter permanecido minúscula, passando de 0,1% em 1995 para 1,3% em 2014.

Tomar uma decisão a favor de determinada política pública, e contra outra, exige, a rigor, comparar o efeito marginal do gasto público nas diversas alternativas, além de considerar as dificuldades políticas para sua implementação. É claro que isso não foi feito neste artigo. Mas a constatação de que a participação da renda agrícola na determinação do índice de Gini global é muito pequena mostra a limitação de políticas agrícolas, se o objetivo é reduzir a desigualdade no país. Compare-se, por exemplo, o efeito da renda agrícola com o efeito das aposentadorias e pensões oficiais (APO). Tanto a participação na renda total quanto a razão de concentração são substancialmente maiores para APO, indicando que hoje, no Brasil, tecnicamente, a reforma agrária tem menos im-

pacto potencial na redução da desigualdade na distribuição de renda no país do que a reforma da previdência.

LITERATURA CITADA

BARROS, R. P. et al. Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil. **Texto para Discussão**, Niterói, n. 249, 52 p., 2009. (Universidade Federal Fluminense).

_____; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2006. 446 p. v.1.

_____; _____. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007. 552 p. v. 2.

HOFFMANN, R. Desigualdade de distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar *per capita*. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 213-231, abr. 2009.

_____. Distribuição de renda e crescimento econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 41, p. 67-76, jan./abr. 2001.

_____. Fatos relevantes sobre a distribuição da renda no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52. 2014, Goiânia. **Anais...** Brasília: SOBER, 2014. p. 1110-1131.

_____. How to measure the progressivity of an income component. **Applied Economics Letters**, Vol. 20, Issue 4, p. 328-331, 2013.

_____. Polarização da distribuição de renda no Brasil. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 169-186, dez. 2008.

_____. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 55-81, jun. 2006.

_____. Transferências de renda e redução da desigualdade no Brasil e em cinco regiões entre 1997 e 2005. In: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007. v. 2, p. 17-40.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios - PNAD**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40>. Acesso em: ago. 2015.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F.; CASTRO, F. A. A estabilidade da desigualdade de renda no Brasil, 2006 a 2012: estimativa com dados do imposto de renda e pesquisas domiciliares. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4,

p. 971-986, 2015.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. Desigualdade de renda na agricultura: o efeito da posse da terra. **Economia**, Niterói, v. 4, n. 1, p. 113-152, jan./jun. 2003.

ROCHA, S. A investigação da renda nas pesquisas domiciliares. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 205-224, jul./dez. 2003.

_____. Pobreza no Brasil: a evolução de longo prazo (1970-

2011). **Estudos e Pesquisas**, n. 492, Rio de Janeiro, 52 p., 2013.

SOARES, F. V. et al. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. In: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007. v. 2, p. 87-129.

SOARES, S. S. D. Análise de bem-estar e decomposição por fatores da queda na desigualdade entre 1995 e 2004. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 83-115, jun. 2006.

Recebido em 12/07/2016. Liberado para publicação em 04/01/2017.

VALIDAÇÃO DO MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO DO GRAU DE GESTÃO NA PRODUÇÃO CAFEIEIRA UTILIZANDO GRUPO FOCAL¹

Antonio Bliska Júnior², Antonio Carlos de Oliveira Ferraz³,
Paulo Ademar Martins Leal⁴, Patrícia Helena Nogueira Turco⁵,
Flávia Maria de Mello Bliska⁶

RESUMO: O Método de Identificação do Grau de Gestão (MIGG) auxilia a obtenção de informações para o empresário rural aprimorar sua atividade econômica e transformá-la em empresa organizada e rentável. Utiliza um questionário, de aplicação fácil e rápida, para classificar os níveis de gestão de atividades com distintos graus de organização. Permite comparações entre empresas, processos produtivos, níveis tecnológicos e regiões. Auxilia na avaliação da competitividade de arranjos locais, visando o desenvolvimento regional sustentável. Permite apontar pontos fortes e fracos, e indicar ações corretivas na manutenção e avanços na qualidade de processos. O objetivo deste trabalho é avaliar o MIGG como ferramenta de diagnóstico e intervenção para a produção cafeeira. Para tal, utilizou-se a metodologia de grupos focais, a qual foi aplicada à microrregião geográfica Barreiras, mesorregião extremo oeste baiano, onde a produção cafeeira é bastante homogênea quanto às condições edafoclimáticas e tecnologia de cultivo, característica desejável na metodologia de grupos focais. Os resultados confirmaram a adequação do MIGG-Café.

Palavras-chave: competitividade, gestão da qualidade, desenvolvimento regional, MIGG.

VALIDATING THE MANAGEMENT DEGREE IDENTIFICATION METHOD IN COFFEE PRODUCTION USING FOCUS GROUPS

ABSTRACT: The Management Degree Identification Method (MDIM) assists in amassing information addressed to rural managers to help them build organized and profitable business. Using a quick and easy-to-apply questionnaire, in order to classify management activities into different organizational levels, it allows comparisons among companies, production processes, technological levels, and regions. The method is also used in evaluating the competitiveness of local arrangements for sustainable regional development. Additionally, it allows pointing out strengths and weaknesses, while indicating corrective actions in maintenance and advancing processes quality. The objective of this work is to evaluate MDIM as diagnostic and intervention tool, applicable to coffee production. To this end, we used the Focus Groups methodology, which was

¹Versão preliminar da validação do método foi apresentada no 54^o Congresso da Associação Europeia de Ciência Regional (54th ERSa CONGRESS), 2014, São Petersburgo, Rússia. O método em si foi apresentado no 52^o Congresso da Associação Europeia de Ciência Regional (52th ERSa CONGRESS), 2012, Bratislava, Eslováquia. Registrado no CCTC, REA-05/2016.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (FEAGRI/UNICAMP), Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: bliskajr@feagri.unicamp.br).

³Engenheiro Agrícola, Doutor, Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (FEAGRI/UNICAMP), Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: carlos@feagri.unicamp.br).

⁴Engenheiro Agrícola, Doutor, Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (FEAGRI/UNICAMP), Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: pamleal@feagri.unicamp.br).

⁵Administradora Rural, Mestre, Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (APTA Regional), Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: patyurco@apta.sp.gov.br).

⁶Engenheira Agrônoma, Doutora, Centro de Café "Alcides Carvalho" Instituto Agrônomo (IAC), Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: bliska@iac.sp.gov.br).

applied to the geographical microregion of "Barreiras", within the meso-region of "Extremo Oeste" in the state of Bahia, where coffee production is quite homogeneous in terms of soil and climate conditions and crop technology, desirable characteristics in the Focus Group methodology. The results confirmed the adequacy of the MDIM for the envisaged coffee scenario.

Key-words: *competitiveness, quality management, regional development, MDIM, coffee, Brazil.*

JEL Classification: Q10, Q19, M11.

1 - INTRODUÇÃO

O produtor ou empresário rural dispensa grande parte de seu tempo e energia com questões técnicas e execução de tarefas rotineiras, relegando a um segundo plano aspectos administrativos do seu agronegócio. Com isso, outras ações importantes, como o planejamento e a aquisição de informações, são prejudicadas, comprometendo a atividade como um todo.

Apesar da larga experiência técnica no cultivo, resultado de anos de trabalho, a gestão do negócio ainda é, na maioria das vezes, subjetiva e intuitiva. A utilização das informações é feita de forma empírica e afetiva. As tomadas de decisão são pouco racionais, pois não são pautadas em métodos que permitam a reprodução sistemática dos processos. Capacitar o empresário rural, para que assimile e aplique conceitos de competitividade, qualidade e gestão em substituição à simples ideia do lucro, é um desafio.

Nos processos industriais, a manutenção da competitividade é garantida pela gerência da qualidade, hoje onipresente em todas as etapas. É caracterizada por processo contínuo de aperfeiçoamento com base no atendimento das exigências dos clientes, incorporação rápida de inovações ao processo produtivo, redução de custos internos, aumento da produtividade, melhoria da imagem e acesso a novos mercados. Esse processo resultou na criação de sistemas de gestão interna, essenciais à manutenção ou aumento da competitividade das micro e pequenas empresas no mundo todo (COLTRO, 1996).

O tema vem sendo exaustivamente estudado desde o final da 2ª Guerra Mundial, na década de 1950, quando da reconstrução da indústria japonesa a partir da experiência americana. A partir desse período,

a preocupação com a gestão da qualidade cresce continuamente entre empresas dos diferentes setores econômicos. Diversas ferramentas foram desenvolvidas visando à aplicação dos conceitos de qualidade, a começar pelos processos, passando pelo produto, até chegar aos clientes (ABRANTES, 2009).

Para as empresas do setor cafeeiro, a realidade é similar: a criação de mecanismos de gestão interna é muito importante, desde o aperfeiçoamento dos processos agrícolas até a colocação do produto no mercado. A identificação do grau de gestão das atividades dessas empresas, de forma simples e rápida, por meio da aplicação do Método de Identificação do Grau de Gestão (MIGG), contribui para a tomada de decisões quanto a mudanças estruturais de forma organizada e a obtenção de produtos de qualidade superior.

1.1 - Método de Identificação do Grau de Gestão (MIGG e MIGG-Café)

O Método de Investigação do Grau de Gestão (MIGG) foi desenvolvido para flores, hortaliças e café (BLISKA JÚNIOR et al., 2012; BLISKA JÚNIOR; FERRAZ, 2012).

Para seleção, priorização e hierarquização dos temas e indicadores gerenciais adotados, o MIGG se baseia nos critérios preconizados pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ) e utilizados em seu sistema de avaliação de gestão de empresas, o Modelo de Excelência em Gestão® (MEG) (FNQ, 2007, 2009).

O MIGG-Café foi desenvolvido em quatro etapas principais: 1) Levantamento de informações sobre a produção agrícola, colheita, pós-colheita, embalagens, logística e aspectos administrativos (Rapid

Rural Appraisal - RRA), e levantamento das características setoriais - Método de Coleta e Sistematização de Informações Secundárias (MECASIS) (BLISKA et al., 2005; IGREJA et al., 2010); 2) Identificação dos fatores críticos para a cadeia produtiva com base nos resultados da fase anterior, e seleção e hierarquização dos parâmetros de avaliação da sustentabilidade da produção cafeeira por meio da Técnica Delphi (BAKER; LOVELL; HARRIS, 2006; PLEITE; SUEIRAS; CRUZ, 2014); 3) Confronto dos fatores críticos para a cadeia de produção de café e das informações secundárias identificadas na primeira etapa, com os critérios utilizados no MIGG construído para produção de flores de corte; e 4) Elaboração do roteiro de gestão visando à elevação contínua dos padrões de qualidade em todos os estágios do sistema agroindustrial. Foi elaborado um questionário, avaliado por valores e pesos, com base no MIGG-Flores.

O desenvolvimento do MIGG-Café ocorreu entre janeiro e junho de 2012 (BLISKA JÚNIOR et al., 2012). Os levantamentos por meio dos métodos RRA e do MECASIS foram complementados por estudos realizados no Instituto Agrônomo (IAC), nos períodos de 2001 a 2006 e de 2007 a 2008 (BLISKA et al., 2005, 2009). Os resultados desses estudos foram submetidos à avaliação de cinco especialistas do setor cafeeiro, em maio de 2012, para reavaliação e atualização. Foram identificados os pontos críticos da cadeia, levantadas as demandas tecnológicas e não tecnológicas a serem atendidas - para reduzir os impactos dos fatores críticos -, e identificados e priorizados os indicadores de sustentabilidade ambiental, social e econômica para a produção cafeeira.

As características da ferramenta permitem que ela seja adequada para outros setores agrícolas, desde que os pontos críticos relativos à gestão de qualidade, produtividade e rentabilidade, específicos para a atividade em estudo, sejam identificados.

O MIGG pode ser aplicado por meio de formulários eletrônico ou impresso. O formulário eletrônico permite que a pontuação, o grau de gestão e as recomendações de ações corretivas - priorizadas de acordo com o tempo em que a ação deverá ser realizada - sejam obtidos imediatamente após a conclusão do seu

preenchimento. Ele está disponível *on-line* (www.feagri.unicamp.br/migg) aos cafeicultores, cooperativas, associações de produtores, sindicatos rurais, consultores, instituições de ensino e pesquisa e outros representantes do segmento produtivo cafeeiro ou dos ambientes institucional ou organizacional a ele relacionados, que tenham interesse em avaliar o grau de gestão das empresas do segmento.

As perguntas que compõem o formulário do MIGG são objetivas, diretas e admitem apenas duas respostas: sim ou não. Portanto, a subjetividade, que geralmente acompanha os métodos descritivos ou qualitativos, é minimizada.

O roteiro visa à elevação contínua dos padrões de qualidade em todos os estágios do sistema agroindustrial e é composto por 64 indicadores, referentes a oito critérios de gestão. Cada critério proporciona à avaliação do respondente uma soma de pontos, que varia de 0 a 1.000 pontos. Os critérios avaliados, os principais pontos abordados em cada um deles e suas respectivas pontuações máximas são apresentados no quadro 1.

A pontuação total classifica o grau de gestão em níveis de um a nove, sendo um o mais baixo e nove o mais elevado (BLISKA JÚNIOR; FERRAZ, 2012). O quadro 2 apresenta a classificação do grau de maturidade das empresas (níveis de gestão), proposta pelo MIGG-Café.

1.2 - Beneficiários

O MIGG fornece subsídios para aperfeiçoar o nível de gestão da qualidade nas empresas agrícolas - propriedades rurais - e contribuir para sua sobrevivência ou crescimento no longo prazo. A avaliação do grau de gestão dessas empresas beneficiará o agronegócio, principalmente, por meio da indicação de ações corretivas ao processo de gestão, fornecidas pelo roteiro gerado pelo MIGG, com possível aumento da competitividade das empresas cafeeiras.

Os consumidores poderão se beneficiar de produtos agrícolas de melhor qualidade, que atendam à crescente demanda mundial por produtos cujos processos de produção tornem mínimos os desperdícios

QUADRO 1 - Critérios de Gestão do MIGG-Café e Respectivas Pontuações Máximas

Critério de gestão	Pontuação máxima
1. Estratégias e planos: plano de negócios; documentação; plano de ação e periodicidade; índice de ajuste de produção.	60
2. Liderança: relacionamento e comunicação com funcionários, fornecedores, consumidores; domínio de fatores que afetam a organização.	50
3. Clientes: preços de venda; classificação de grãos e bebida; serviço de atendimento ao cliente (SAC); cumprimento de prazos e de especificações.	90
4. Sociedade: controle biológico; tratamento de resíduos; mão de obra infantil; associativismo e cooperativismo; <i>royalties</i> ; código de conduta.	60
5. Informações e conhecimento: suporte técnico, <i>internet</i> , treinamento, contatos, distribuição, tecnologias, metodologias e processos.	90
6. Pessoas: equipamento de proteção individual (EPI), plano de saúde, treinamento, liderança, estímulos, iniciativa.	60
7. Processos: material genético; variedades; substratos; produção de sementes e mudas; nutrição; parâmetros, logística e instalações de colheita, pós-colheita e armazenamento; manutenção preventiva; limpeza e organização; retrabalho; controle de qualidade; crédito e seguro agrícola.	190
8. Resultados: vendas; receita; satisfação e relacionamento (clientes e mercado); imagem da empresa; conformidade ambiental; bem estar, dos colaboradores; produtividade; conformidade e qualidade do produto; eficiência operacional; relacionamento com fornecedores.	400

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Bliska Júnior (2010).

QUADRO 2 - Classificação do Grau de Maturidade das Empresas Proposta pelo MIGG-Café

Classificação	Descrição da maturidade de gestão da organização	Pontuação
9	Enfoques altamente proativos, inovadores, de uso continuado, aprendizado permanente e plenamente integrado. Tendências favoráveis em todos os resultados. Organização é "referencial de excelência" na maioria das áreas, processos ou produtos.	851 - 1000
8	Enfoques refinados, alguns inovadores, com uso bem disseminado. A organização é referencial de excelência em muitas áreas, processos ou produtos.	751 - 850
7	A organização é referencial de excelência em algumas áreas, processos ou produtos.	651 - 750
6	A organização é considerada uma das líderes do ramo.	551 - 650
5	Há lacunas no inter-relacionamento das práticas de gestão. Tendência favorável na maioria dos resultados.	451 - 550
4	Práticas de gestão coerentes com a maioria das estratégias da organização. Há lacunas significativas.	341 - 450
3	Enfoques adequados a alguns critérios. Há resultados positivos, mas há incoerências entre as práticas da gestão e as estratégias.	251 - 350
2	Primeiros estágios de desenvolvimento das práticas de gestão.	151 - 250
1	Estágios preliminares do desenvolvimento da gestão.	0 - 150

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Bliska Júnior (2010).

e custos desnecessários, e que resultem em impactos significativos e positivos sobre o meio ambiente e sobre a saúde dos trabalhadores, empresários rurais e consumidores, contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável.

E os formuladores de políticas públicas poderão viabilizar programas específicos para a sustentabilidade setorial, tanto com relação ao desenvolvimento e difusão de novas tecnologias, quanto à formação e capacitação de empresários ou trabalhadores rurais, com base nos pontos críticos de gestão identificados setorial e regionalmente.

1.3 - Objetivo

O objetivo deste estudo é avaliar o MIGG-Café por meio da aplicação de metodologia de grupos focais, como ferramenta de diagnóstico e intervenção aplicável à produção cafeeira.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Validação de testes aplicados por meio de questionários é importante para verificar se o teste realmente tem capacidade para medir as variáveis a que se propõe analisar, além de permitir que se verifique a coerência e o grau de dificuldade das questões, a contribuição do levantamento para o público alvo e a sua abrangência.

Para que os resultados da análise do grau de gestão das empresas cafeeiras, nas diferentes regiões produtoras brasileiras, possam ser comparáveis, a ferramenta de avaliação precisa ser a mesma para todas as regiões.

A metodologia de grupos focais foi utilizada neste trabalho por ser frequentemente apontada na literatura como adequada à avaliação de testes aplicados por meio de questionários, em diferentes áreas do conhecimento. Sua utilização se destaca no caso de pesquisas qualitativas aplicadas, especialmente nas áreas relacionadas às ciências sociais (BACKES, 2011; BODDY, 2005; BUNCHAFT; GONDIM, 2004; GOMES, S., 2005; LOPES; CORDEIRO, 2011; PIZZOL, 2004; RESSEL

et al., 2008; SAMPAIO et al., 2006; TRAD, 2009; WELLER, 2006).

2.1 - Grupos Focais

Existem vários conceitos de grupo focal (GF), dependendo do interesse do levantamento, pelo amplo espectro de investigações que possibilita. Em geral é concebido como um procedimento rápido, fácil e prático do pesquisador contatar a população que pretende estudar. Entretanto, Krueger e Casey (2009) acentuam o caráter de reunião de pessoas com características determinadas para produzir informações qualitativas sobre uma questão específica. Gomes, M. e Barbosa (1999), por sua vez, referem-se ao GF como um grupo de discussão informal e de tamanho reduzido, com o propósito de obter informações de caráter qualitativo em profundidade. De maneira semelhante, Cruz Neto, Moreira e Sucena (2002) caracterizam o GF como a técnica de pesquisa na qual um grupo de pessoas, pertencentes ao público-alvo, discute informações sobre uma questão específica, que é o foco do estudo.

Pizzol (2004) detalha mais essas características, concebendo-o como um tipo especial de entrevista em grupo, com o objetivo de reunir informações detalhadas sobre uma questão específica a partir de um grupo de participantes selecionados. Os participantes do GF devem se sentir livres para revelar a natureza e as origens de suas opiniões, permitindo que as questões sejam compreendidas de forma ampla. O objetivo precisa ser muito bem definido, para que o grupo se concentre em questões importantes e seja motivado a participar de todo o processo. O tamanho ótimo é de 10 a 12 membros, para que haja participação efetiva de todo o grupo. Há autores que recomendam de 6 a 10 membros. Deve haver um moderador, responsável por organizar a pauta de discussão e impedir a dispersão da questão em discussão.

Por último, Guimarães et al. (2004) o colocam como instrumento de prospecção, uma etapa qualitativa precedente a estudos quantitativos. Apresentam também as vantagens da obtenção de informações preliminares para elaborar e testar questionários e es-

calas, para levantamentos quantitativos; meio para interpretar resultados quantitativos previamente obtidos; e meio para fornecer um panorama inicial para estudo de uma questão específica, ainda não explorada cientificamente. Apontam ainda as desvantagens decorrentes da possibilidade de haver diferentes interpretações sobre uma questão específica, por parte dos participantes do GF; dificuldade na generalização dos resultados; e a relativização da verdade no contexto em que emerge a questão objeto do conhecimento e aos critérios utilizados no seu estudo.

Em resumo, o GF é composto por uma amostra do público-alvo, observado em condições informais, mas com maior profundidade, o que possibilita a obtenção de parâmetros que identifiquem a correspondência entre a pesquisa e a realidade da população em estudo.

Barbour (2009) destaca que há situações em que o GF não deve ser utilizado, tais como: quando o objetivo for manter narrativas individuais; na avaliação de atitudes; quando o ambiente estiver emocionalmente pesado; quando houver outros métodos para subsidiar o estudo do problema em questão com melhores informações; quando não for possível assegurar a confidencialidade das informações fora do GF. Dentre os cuidados na sua aplicação, recomendam-se (BARBOUR, 2009; GATTI, 2005; GONDIM, 2003):

- Não juntar pessoas que se conhecem muito em um mesmo grupo, ou que conheçam o moderador dele;
- Considerar a homogeneidade da população-alvo;
- Considerar o número de membros da equipe de trabalho e o suporte financeiro para sua realização, para verificar se o volume de informações será suficiente;
- Que o moderador limite suas intervenções à introdução de novas questões ou para facilitação da discussão;
- Não fornecer aos membros do grupo informações detalhadas sobre o objeto da pesquisa;
- Flexibilidade quanto ao local de trabalho do GF, de forma a propiciar conforto e favorecer a interação entre os membros do grupo.
- Estabelecer o tempo de duração e o número de reuniões e em função da natureza do problema em análise, da forma de trabalho do grupo e da avalia-

ção do pesquisador sobre a suficiência das informações levantadas;

- Orientar o moderador a não expor opiniões próprias ou criticar os comentários dos membros do grupo;
- Garantir a privacidade dos participantes;
- Estabelecer regras, tais como: falar uma pessoa por vez, evitar conversas paralelas, garantir oportunidade semelhante de expressão a todos os membros, evitando que uma pessoa domine a discussão.

2.2 - Pré-teste

Alguns autores recomendam a realização de um pré-teste antes da aplicação do GF. Segundo Hair Junior et al. (2005), Marconi e Lakatos (1999), o pré-teste pode ser feito por meio da aplicação do questionário a um pequeno grupo de respondentes com características similares à da população-alvo. Para avaliar a aceitabilidade do MIGG-Café, a clareza dos critérios e indicadores que compõem o questionário, a acessibilidade do vocabulário e a viabilidade de sua autoaplicação, foi realizado um pré-teste, no primeiro trimestre de 2013, com aplicação do MIGG a oito cafeicultores dos municípios de Amparo, Serra Negra, Divinolândia e Vera Cruz, Estado de São Paulo, com diferentes características de área total, área de café, atividades desenvolvidas, existência ou não de certificação e número de colaboradores fixos (familiares, contratados ou parceiros) (Tabela 1).

Como o objetivo principal foi levantar com os cafeicultores as principais dificuldades em interpretar o questionário, o pré-teste foi realizado em regiões cafeeiras tradicionais, visando à inclusão de empresas com alto nível tecnológico, e também daquelas com menor utilização de tecnologias modernas, bem como propriedades familiares, inclusive com áreas de café inferiores a 10 hectares.

O pré-teste permitiu ajustes na apresentação do MIGG e a inclusão de um glossário no formulário eletrônico, os quais possibilitaram que empresários com diferentes níveis socioeconômicos e culturais compreendessem melhor as questões que compõem a ferramenta.

Tabela 1 - Características das Propriedades Avaliadas na Fase de Pré-teste do MIGG, Estado de São Paulo, 2013

Característica	Propriedades			
	1	2	3	4
Município	Amparo	Amparo	Amparo	Divinolândia
Microrregião	Amparo	Amparo	Amparo	São João da Boa Vista
Mesorregião	Campinas	Campinas	Campinas	Campinas
Área total (ha)	300	121	14,5	16
Área de café (ha)	64	59	3	12
Atividades	Café/outras atividades/ não há olericultura	Café/café e reflorestamento/ pecuária	Café e outras atividades/ não há olericultura	Café/café e reflorestamento/ pecuária
Certificação	Não certificada	Não certificada	Não certificada	Fairtrade
Número de colaboradores fixos	28	19	1	0

Característica	Propriedades			
	5	6	7	8
Município	Divinolândia	Divinolândia	Serra Negra	Vera Cruz
Microrregião	São João da Boa Vista	São João da Boa Vista	Amparo	Marília
Mesorregião	Campinas	Campinas	Campinas	Marília
Área total (ha)	9	8	8	246
Área de café (ha)	14	3	1	200
Atividades	Café/olericultura/ com ou sem outras atividades	Café/olericultura/ com ou sem outras atividades	Café/café e reflorestamento/ pecuária	Café e reflorestamento
Certificação	Fairtrade	Fairtrade	Não certificada	Não certificada
Número de colaboradores fixos	0	2	4	13

Fonte: Dados da pesquisa.

2.3 - Aplicação do MIGG-Café no Oeste da Bahia

Para validar o MIGG utilizou-se a metodologia do GF, aplicada a empresários rurais associados à Associação dos Cafeicultores do Oeste da Bahia (ABACAFÉ), importante região cafeeira brasileira. Esses empresários, em geral, são originários de regiões cafeeiras tradicionais ou atuam em outros setores da economia brasileira. Os investimentos em tecnologia são intensos e as produtividades médias das lavouras são muito elevadas. Suas empresas compõem um grupo homogêneo quanto às condições edafoclimáticas de cultivo e à tecnologia utilizada na produção cafeeira, principalmente quanto ao uso de irrigação, com predomínio do sistema de pivô central, e mecanização da lavoura e da colheita

do café. Essa uniformidade é desejável na metodologia de grupo focais e, associada à realização do pré-teste em regiões cafeeiras tradicionais, que incluiu empresas de diferentes tamanhos e níveis tecnológicos, permite que a validação da metodologia seja estendida às demais regiões cafeeiras brasileiras.

Principais características de solo e clima do extremo oeste baiano são: temperatura média anual de 24,5°C, com variações de 18°C a 32°C; geograficamente está inserida entre os recursos hídricos mais ricos do Nordeste brasileiro; precipitação anual média de 1.100 mm, com máxima de 1.800 mm, mas sua distribuição não é uniforme em toda a região, pois há áreas, com períodos de seca extremamente longos, em comparação com a média regional; os solos apre-

sentam textura arenosa média, com baixa fertilidade e teor de argila variando entre 6% a 16%; a topografia é plana, favorável à mecanização.

2.4 - Associação dos Cafeicultores do Oeste da Bahia

A ABACAFÉ está sediada no município de Luís Eduardo Magalhães, na microrregião geográfica Barreiras, mesorregião extremo oeste baiano, de acordo com denominação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), correspondente ao cerrado do Estado da Bahia. Ela atua nos municípios do cerrado baiano onde são cultivados mais de 15.000 hectares de café, distribuídos, em maio de 2013, entre 37 cafeicultores; nesse período, a associação contava com 26 associados. A associação busca constantemente novos mercados e integra ações para fortalecer cafeicultura regional, por meio da inovação, redução de custos e integração social dos envolvidos, para maximizar a geração de recursos, por meio de uma estrutura de governança corporativa (ABACAFÉ, 2014).

Atualmente, a ABACAFÉ investe em um novo formato organizacional da cadeia agroindustrial do café naquela região, por meio da condução do processo de Indicação Geográfica do Café da Região Oeste da Bahia. Esse processo resulta da uniformidade das características de clima, solo e sistema de produção empregado na região.

A aplicação do MIGG foi realizada *in loco*, durante visitas realizadas aos empresários rurais, ou durante eventos técnicos científicos onde são disponibilizados questionários impressos ou em computadores, ou ainda por meio de questionário disponível na página da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEA-GRI), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Para validar o MIGG-Café, o questionário foi aplicado *in loco* a 6 dos 26 cafeicultores associados à ABACAFÉ, correspondentes a 23% dos associados ou 16% das propriedades cafeeiras do cerrado baiano. Esses números são significativos, quando comparados àqueles obtidos quando da utilização anterior da metodologia de grupos focais no segmento cafeeiro, para identificar sistemas de produção de café na área

do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) do município de Marília, Estado de São Paulo. O número de propriedades rurais selecionadas naquele estudo correspondeu a 11% do total de unidades de produção dos municípios do EDR de Marília, segundo dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, e foi considerado significativo (PIZZOL, 2004).

Foram visitadas três grandes empresas cafeeiras para conhecer o sistema de produção de café na região e aplicar o MIGG *in loco*. Outros três cafeicultores responderam o MIGG na sede da ABACAFÉ: um empresário de grande porte, outro de médio porte e um pequeno cafeicultor, único da região, que também é consultor técnico e produz principalmente para testar o desempenho regional de diferentes cultivares. As propriedades avaliadas localizam-se nos municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério.

As empresas foram selecionadas por intermédio da ABACAFÉ. Solicitou-se à associação contato com empresas de diferentes dimensões, que pudessem responder o MIGG em maio de 2013, com acompanhamento dos desenvolvedores do método. O período foi determinado em função da disponibilidade dos componentes selecionados para compor o GF. O MIGG foi aplicado às empresas da região que se dispuseram a respondê-lo naquele período e, portanto, a amostra pode ser considerada aleatória. O resultado da aplicação do MIGG foi a obtenção do grau de gestão de cada uma das empresas em questão.

2.5 - Atuação do Grupo Focal

A seleção do GF foi acurada e baseou-se em indicações de pesquisadores do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D Café) e da administração da ABACAFÉ.

O GF foi constituído por oito elementos: dois empresários com atividades também em outros setores econômicos; um provador de café e representante da Cooperativa Agropecuária do Oeste da Bahia (COOPROESTE); um empresário e representante da

ABACAFÉ; quatro consultores, um deles também representante da ABACAFÉ. Todos eles estão inseridos no segmento cafeeiro da região oeste da Bahia e com conhecimentos excepcionais sobre a cadeia produtiva - desde o fornecimento de insumos à produção, até o beneficiamento e comercialização do café -, bem como sobre as características de cada uma das empresas cafeeiras daquela região.

O trabalho do grupo foi potencialmente bom. As atividades do GF foram realizadas na sede da ABACAFÉ, de acordo com as seguintes etapas:

- 1) Cada um dos membros do GF apresentou uma síntese das características do sistema de produção cafeeira no cerrado da Bahia, de acordo com sua visão, as quais foram anotadas pelo pesquisador que atuou como moderador.
- 2) Os membros do GF responderam o MIGG individualmente, como se estivessem na condição de empresários do segmento cafeeiro.
- 3) A seguir, cada membro preencheu um formulário de avaliação do MIGG-Café e expressou verbalmente suas considerações sobre a aplicabilidade do MIGG às empresas agrícolas do segmento cafeeiro do oeste da Bahia. As considerações verbais foram anotadas pelo moderador. O formulário de avaliação do MIGG (Anexo 1) é constituído por seis perguntas, as quais avaliaram: o nível de dificuldade das 64 questões para avaliação dos indicadores de gestão que compõem o MIGG; a originalidade do método; o nível de abrangência daqueles 64 indicadores; a pertinência dos indicadores com relação à atividade a ser avaliada; a existência de pontos importantes não abordados e que deveriam ser incluídos no formulário MIGG; e a necessidade de outros tipos de adequações. Três das seis questões de avaliação do MIGG foram subdivididas em duas partes, a primeira com respostas de múltipla escolha e a segunda parte aberta para comentários dos componentes do GF. As outras três questões foram preparadas apenas para respostas abertas.
- 4) Os membros do grupo foram informados sobre o nome das empresas às quais foi aplicado o MIGG. Cada um deles expressou suas considerações sobre as características dos sistemas de gestão daquelas

empresas e estimou os respectivos níveis de gestão.

- 5) Os resultados dos questionários MIGG, classificados em níveis de gestão, de acordo com as respectivas pontuações, foram apresentadas aos membros do GF e os níveis de gestão obtidos foram comparados às suas expectativas (Tabela 2).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, é apresentada a pontuação total das empresas avaliadas por meio do MIGG e algumas características das propriedades. Os membros do GF consideraram os níveis de gestão obtidos por meio do MIGG compatíveis com o resultado esperado pelo grupo, em função das características previamente conhecidas sobre cada uma das empresas avaliadas. A equipe também cotejou os níveis de gestão obtidos com as considerações e discussões que surgiram durante os trabalhos do GF e os consideraram coerentes com a estimativa prévia, o que confirmou a validade do método.

Na tabela 3, são apresentados o grau de gestão, a pontuação de cada um dos critérios de gestão das empresas analisadas no processo de validação do MIGG-Café na microrregião Barreiras, mesorregião extremo oeste baiano, a pontuação total de cada empresa e os percentuais alcançados pelas empresas avaliadas em relação às respectivas pontuações máximas possíveis.

As cinco empresas de grande porte analisadas alcançaram a pontuação máxima possível no critério "Informações e conhecimento", bem como valores superiores a 84,0% no critério "Processos" e valores superiores a 83,0% no critério "Clientes".

A tabela 4 mostra os resultados obtidos para as três questões de múltipla escolha do formulário de avaliação do MIGG aplicado aos membros do GF.

A partir das discussões do grupo, foram realizadas adequações no enunciado de algumas questões, sem necessidade, porém, de alterar o conteúdo das mesmas, confirmando a clareza dos critérios e indicadores que compõem o questionário, a acessibilidade do vocabulário e a viabilidade de sua autoapli-

Tabela 2 - Níveis de Gestão de Seis Empresas Produtoras de Café, Microrregião Barreiras, Mesorregião Extremo Oeste Baiano, Segundo a Metodologia MIGG-Café e os Níveis Médios Atribuídos pelo Grupo Focal, 2013

Empresa	Área total da empresa (ha)	Área cultivada com café (ha)	Número de funcionários fixos	Nível de gestão atribuído pelo grupo focal	Nível de gestão obtido pelo MIGG
1	6.500	100	5	8	8
2	16	4	2	6	6
3	4.500	616	17	8	8
4	1.100	530	32	8	9
5	1.032	552	45	9	8
6	120	20	6	8	8

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 - Grau de Gestão, Pontuação dos Critérios de Gestão, Pontuação Total e Respectivos Percentuais em Relação às Pontuações Máximas, Propriedades do Processo de Validação do MIGG-Café, Microrregião Barreiras, Mesorregião Extremo Oeste Baiano, 2013

Grau de gestão, critérios de gestão e pontuação total	Propriedades											
	1		2		3		4		5		6	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Grau de gestão	8	88,9	6	66,7	8	88,9	9	100,0	8	88,9	8	88,9
Plano de negócio	30	50,0	0	0,0	30	50,0	30	50,0	30	50,0	15	25,0
Liderança	40	80,0	50	100,0	40	80,0	50	100,0	20	40,0	30	60,0
Clientes	90	100,0	60	66,7	75	83,3	75	83,3	90	100,0	75	83,3
Sociedade	60	100,0	40	66,7	60	100,0	60	100,0	40	66,7	50	83,3
Informações e conhecimento	90	100,0	60	66,7	90	100,0	90	100,0	90	100,0	90	100,0
Pessoas	30	50,0	50	83,3	50	83,3	50	83,3	40	66,7	50	83,3
Processos	170	89,5	80	42,1	180	94,7	160	84,2	180	94,7	160	84,2
Resultados	260	65,0	300	75,0	270	67,5	400	100,0	320	80,0	290	72,5
Total de pontos	770	77,0	640	64,0	795	79,5	915	91,5	810	81,0	760	76,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4 - Resultados da Avaliação do MIGG pelo Grupo Focal, com Oito Membros, quanto ao Grau de Dificuldade das Questões, Possível Contribuição do Método e Abrangência, 2013

Item	Avaliação do GF	Respostas dos 8 membros
Grau de dificuldade	Alto	0
	Médio	2
	Baixo	6
Contribuição do MIGG para a avaliação da gestão	Nova forma de avaliar a atividade	6
	Nunca pensou em avaliar gestão	2
	A ferramenta não ajudará as empresas	0
Abrangência	Muito abrangente	1
	Suficientemente abrangente	7
	Pouco abrangente	0

Fonte: Dados da pesquisa.

cação, conforme verificado no pré-teste realizado antes da validação pelo método de GF. O tempo que os respondentes utilizaram na autoaplicação do MIGG variou de 10 a 20 minutos.

Apesar da homogeneidade edafoclimática da região analisada e da homogeneidade do nível tecnológico empregado nas empresas que compuseram a amostra, de acordo com a exigência do método GF, há de se considerar que a mesorregião extremo oeste da Bahia apresenta nível tecnológico muito superior à média de grande parte das mesorregiões cafeeiras brasileiras, e é representada por propriedades que trabalham efetivamente em sistema empresarial. Assim sendo, o GF fez uma ressalva quanto à viabilidade da autoaplicação do MIGG por cafeicultores com níveis tecnológicos muito baixos, pouco acesso à informação e menos habituados aos jargões administrativos e econômicos. Para esses casos, o GF recomendou que a aplicação do MIGG seja realizada por representantes de cooperativas, associações, sindicatos rurais, ou empresas públicas ou privadas de assistência técnica e extensão rural.

4 - CONCLUSÕES

Comparando-se os resultados obtidos no GF com os níveis de gestão das empresas cafeeiras, obtidos por meio do MIGG, na mesorregião geográfica extremo oeste da Bahia, correspondente ao cerrado do Estado da Bahia, concluiu-se que a metodologia desenvolvida é adequada para mensurar o grau de gestão das empresas, uma vez que os resultados obtidos correspondem àqueles esperados previamente.

Portanto, o método MIGG-Café fornecerá subsídios confiáveis para as empresas cafeeiras implementarem ações corretivas ao seu processo de gestão. A implementação efetiva das correções poderá aumentar, de forma significativa, a sobrevivência e a sustentabilidade daquelas empresas em médio e longo prazo, bem como aumentar a competitividade das empresas individualmente e do segmento cafeeiro brasileiro, local ou regionalmente.

LITERATURA CITADA

- ABRANTES, J. **Gestão da qualidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 370 p.
- ASSOCIAÇÃO DOS CAFEICULTORES DO OESTE DA BAHIA - ABACAFÉ. **Banco de dados**. Luis Eduardo Magalhães: ABACAFÉ. Disponível em: <<http://www.abacafe.org.br>>. Acesso em: mar. 2014.
- BACKES, D. S. et al. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, 2011.
- BAKER, J.; LOVELL, K.; HARRIS, N. How expert are the experts? an exploration of the concept of "expert" within Delphi panel techniques. **Nurse Research**, Philadelphia, Vol. 14, Issue 1, pp. 59-70, 2006.
- BARBOUR, R. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 215 P.
- BLISKA, F. M. M. et al. Dinâmica fitotécnica e sócio-econômica da cafeicultura brasileira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 5-18, jan. 2009.
- _____. et al. Priorização de estratégias de pesquisa e desenvolvimento para a cadeia de produção do café no estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 29-45, jul./dez. 2005.
- BLISKA JÚNIOR, A. **Método de identificação do grau de gestão (MIGG) nas atividades de produção de flores de corte**. 2010. 169 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- _____.; FERRAZ, A. C. O. Método de identificação do grau de gestão nas atividades de produção de flores de corte. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 531-538, jul./set. 2012.
- _____. et al. Model for identification of management degree in Brazilian coffee production. In: CONGRESS OF THE EUROPEAN REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION, 52., 2012, Bratislava. **Anais...** Bélgica: ERSA, 2012. pp. 21-25.
- BODDY, C. A rose by any other name may smell as sweet but "group discussion" is not another name for a "focus group" nor should it be. **Qualitative Market Research**, United Kingdom, Vol. 8, Issue 3, pp. 248-255, 2005.
- BUNCHAFT, A. F.; GONDIM, S. M. G. Grupos focais na investigação qualitativa da identidade organizacional: exemplo de aplicação. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 63-77, maio/ago. 2004.
- COLTRO, A. A gestão da qualidade total e sua influência na competitividade empresarial. **Caderno de Pesquisas em**

Administração, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-7, 1996.

CRUZ NETO, O.; MOREIRA, M. R.; SUCENA, L. F. M. Grupos focais e pesquisa social qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEP, 2002. p. 1-26. CD-ROM.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. **Autoavaliação e gestão de melhorias**. São Paulo: FNQ, 2007. 46 p.

_____. **Critérios de excelência**. São Paulo: FNQ, 2009. 52 p.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GOMES, M. E. S.; BARBOSA, E. F. **A técnica de grupos focais para obtenção de dados qualitativos**. Belo Horizonte: Instituto de pesquisa e inovações educacionais, 1999. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7B9FEA090E-98E9-49D2-A638-6D3922787D19%7D_Tecnica%20de%20Grupos%20Focais%20pdf.pdf>. Acesso em: fev. 2013.

GOMES, S. R. Grupo focal: uma alternativa em construção na pesquisa educacional. **Cadernos de Pós-Graduação**, São Paulo, v. 4, p. 39-45, 2005.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161. 2003.

GUIMARÃES, F. C. et al. **Método da estrutura lógica e grupos focais: seu uso na avaliação de projetos**. Brasília: SOBER, 2004. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/05O292.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Fundamentos métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

IGREJA, A. C. M. et al. Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a cadeia de produção da carne bovina no estado de São

Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 9, p. 28-44, set. 2010.

KRUEGER, R. A.; CASEY, M. A. **Focus groups: a practical guide for applied research**. 4. ed. London: Sage Publications, 2009. 217 p.

LOPES, F. T. P.; CORDEIRO, M. P. Entrevistas individuais e grupos focais: alguns cuidados ético-metodológicos. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 123, p. 58-67, ago. 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

PIZZOL, S. J. S. Combinação de grupos focais e análise discriminante: um método para tipificação de sistemas de produção agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 3, p. 451-468, jul./set. 2004.

PLEITE, F. M. C.; SUEIRAS, J. B. C.; CRUZ, M. A. G. Pobreza y políticas de desarrollo rural en México. **Estudios Sociales**, México, v. 22, n. 43, p. 9-35, jun. 2014.

RESSEL, L. B. et al. O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 779-786, out./dez. 2008.

SAMPAIO, M. F. A. et al. Segurança alimentar: experiência de grupos focais com populações rurais do Estado de São Paulo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 64-77, 2006.

TRAD, L. A. B. Grupos Focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisa de saúde. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 778-796, 2009.

WELLER, W. Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de uma experiência com o método. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 241-260, maio/ago. 2006.

Recebido em 31/05/2016. Liberado para publicação em 14/02/2017.

**VALIDAÇÃO DO MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO DO GRAU DE GESTÃO
NA PRODUÇÃO CAFEIRA UTILIZANDO GRUPO FOCAL**

Anexo 1

**Formulário de avaliação do MIGG, aplicado aos membros do Grupo Focal.
ABACAFÉ, Maio de 2013, Barreiras, Bahia, Brasil - Grupo Focal - Café**

Data ___/___/___

Local: _____

Nome			
Empresa/Fazenda			
Respondente é proprietário? Sim () Não ()			
Atividade Principal	Produtor ()	Empresário () Pesquisador ()	Consultor () Extensionista ()
Ensino	Básico ()	Médio ()	Superior ()
Responsável pela Fazenda	Proprietário ()	Gerente/administrador ()	

Responda as questões abaixo em letra de forma.

1 - O questionário de autoavaliação MIGG-Café, no seu ponto de vista foi de:

- () alto grau de dificuldade para responder
 () médio grau de dificuldade para responder
 () baixo grau de dificuldade para responder

Comente o motivo: _____

2 - O MIGG-Café, no seu ponto de vista:

- () traz uma nova maneira de olhar sua atividade
 () você já ouviu falar em gestão, mas nunca pensou em usar
 () você já usa ferramentas de gestão na sua atividade e ele não vai ajudá-lo

Comentários: _____

3 - O MIGG-Café, no seu ponto de vista:

- () é muito abrangente
() suficientemente abrangente
() pouco abrangente (nesse caso, o que considera que faltou?)
-

4 - Alguma (ou algumas) pergunta em particular você acredita que não se aplica à sua atividade?

5 - Você acrescentaria alguma pergunta ou tema que não foi abordado no questionário e que acredita ser importante na administração da atividade cafeeira?

6 -Algum outro comentário que julgue importante fazer ou ponto que queira criticar no MIGG-Café?

Observações complementares:

O PADRÃO DE CRESCIMENTO DA AGRICULTURA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE REGIONAL DE 2000 A 2015¹

Nicole Rennó Castro², Adriana Ferreira Silva³,
Leandro Gilio⁴, Gustavo Carvalho Moreira⁵

RESUMO: Utilizando um modelo de shift-share, este estudo analisou a evolução do valor bruto da produção (VBP) agrícola para as cinco grandes regiões brasileiras, quantificando os fatores que contribuíram para o crescimento (área, produtividade e preço) nos últimos 15 anos. Os resultados evidenciam que as regiões Centro-Oeste e Norte se destacaram em crescimento do VBP, principalmente via ampliação de área e produtividade. Estes mesmos componentes favoreceram o crescimento nas regiões Sul e Sudeste. Já no Nordeste, ressalta-se o movimento geral de substituição de culturas tradicionais para grãos (soja/milho). O efeito preço foi pouco expressivo e até negativo para grande parte das regiões, indicando, assim, que ainda perante a menor remuneração, os produtores brasileiros seguiram expandindo a área agrícola, elevando sua eficiência, reduzindo custos e, com isso, repassando ao mercado maiores volumes a preços menores. Esta avaliação evidencia os ganhos de competitividade da agricultura nacional, mesmo diante das adversidades que a atividade enfrenta no país.

Palavras-chave: agricultura brasileira, valor bruto da produção, dinâmica regional.

BRAZILIAN AGRICULTURE GROWTH PATTERN: A REGIONAL ANALYSIS, 2000-2015

ABSTRACT: We implemented a shift-share model to analyze the evolution of Brazil's agricultural gross output value (GOV) for its five major regions so as to quantify the factors that influenced its growth (area under crop, yield and price) over the past 15 years. We found that the mid-western and northern regions had the highest growth, mainly through area and productivity increases. These same components led to the growth in the southern and southeastern regions. In the Northeast, traditional crops (beans, nuts, cassava, cocoa and rice) are being replaced by grains (corn/soybean). The price effect was evaluated as irrelevant or negative in most regions. This particular result indicates that, despite receiving a lower remuneration, Brazilian rural producers increased their crop area by enhancing their efficiency and reducing costs, thereby marketing larger volumes at lower prices. This combination indicates that Brazilian agriculture has increased its competitiveness, even in face of the country's adversities.

KEY-WORDS: Brazilian agriculture, gross output value, regional dynamics.

JEL: O13, O18, Q11.

¹Registrado no CCTC, REA-12/2016.

²Economista, Mestre, Pesquisadora do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA - ESALQ/USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: nicole.renno@cepea.org.br).

³Economista, Doutora, Professora Adjunta da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Estado de Goiás, Brasil (e-mail: adrianaufv@hotmail.com).

⁴Economista, Mestre, Pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA - ESALQ/USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: lgilio@usp.br).

⁵Economista, Mestre, Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil (e-mail: gustavocmoreira@yahoo.com.br).

1 - INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a agricultura brasileira tem ganhado novos contornos, influenciados tanto pela demanda - com a expansão da economia mundial, fortalecimento do mercado interno, estabilidade econômica do país e redução da desigualdade, que elevaram a procura por produtos de base agrícola - quanto pela oferta - com aumento da produtividade que refletiu os avanços tecnológicos no campo, possibilitando maior produção a preços decrescentes. Esse movimento refletiu-se também em maior competitividade para o setor, o que permitiu avanço significativo da participação da produção nacional no cenário externo: entre 2000 e 2013 o Brasil aumentou em 3 pontos percentuais sua participação no mercado agrícola global, alcançando taxa de 6% de representatividade em 2013 (FAO, 2016).

Quanto à produtividade, segundo Gasques et al. (2015), esta respondeu por cerca de 85% do aumento da produção agrícola brasileira, que praticamente quadruplicou desde 1970. De acordo com dados destes autores, especificamente a partir dos anos 2000 (período foco deste trabalho), houve crescimento anual médio de 4,01% da produtividade da atividade.

Em preços, o cenário foi oposto: dados das principais instituições que estudam o mercado agrícola, como CEPEA, FGV, FIPE e FMI, demonstram que as cotações de produtos agrícolas no Brasil caíram em torno de 60% em termos reais de 1990 a 2013 (SILVA, Adriana et al., 2015). Segundo Barros e Silva (2011), esse movimento contribuiu diretamente para o processo de distribuição de renda e redução da pobreza, verificado no Brasil a partir da década de 1990.

Voltando-se ao contexto global, Pardey, Alston e Chan-Kang (2012) destacam que estudos apontam para um crescimento sustentado da demanda por produtos agrícolas nos próximos 40 anos, refletindo os aumentos populacionais e da renda *per capita*, além das novas demandas por biocombustíveis. Sendo conhecidas as principais expectativas para a evolução da demanda por produtos agrícolas, análises a respeito da trajetória futura da oferta agrícola tornam-se essenciais para avaliar aspectos de longo

prazo do mercado agrícola (envolvendo desde o futuro dos preços de alimentos até aspectos de segurança alimentar global). Ainda segundo estes autores, como a possibilidade de crescimento da produção agrícola via expansão de área tem se tornado cada vez mais restrita, a evolução futura da oferta deve se atrelar, particularmente, aos ganhos de produtividade da agricultura.

Neste contexto, explicita-se o papel relevante da oferta agrícola brasileira em termos internacionais, tendo em vista que a oferta brasileira detém participação relevante no mercado agrícola global e se destaca em termos de produtividade.

Posto isso, este estudo analisou a evolução do valor bruto da produção (VBP) agrícola (ou faturamento bruto do setor), com o objetivo de identificar e quantificar os efeitos da evolução de área, produtividade e preços em sua dinâmica de crescimento no período de 2000 a 2015. Também foram consideradas as especificidades locais, avaliando-se os dados das cinco grandes regiões brasileiras de forma desagregada. Com isso, busca-se destacar quais efeitos mais contribuíram para o padrão de crescimento observado no valor de produção da agricultura brasileira no período avaliado.

2 - PANORAMA GERAL DO VBP E CARACTERÍSTICAS DA AGRICULTURA SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES BRASILEIRAS

O desempenho do VBP agrícola nos últimos 16 anos explicita o movimento de expansão do setor. Entre 2000 e 2015, o crescimento real (ou seja, já descontada o efeito da inflação pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI)) do faturamento bruto do setor foi de 99%, ou 4,4% a.a., passando de cerca de R\$140 bilhões para R\$279 bilhões, a preços de 2015. Entre os anos analisados, apenas em 2005, 2009 e 2015 o VBP recuou; em todos os demais anos houve expansão (Figura 1).

Entre 2000 e 2003, a agropecuária brasileira manteve-se em expansão. Neste período, a melhora nos níveis de renda e uma população global crescente,

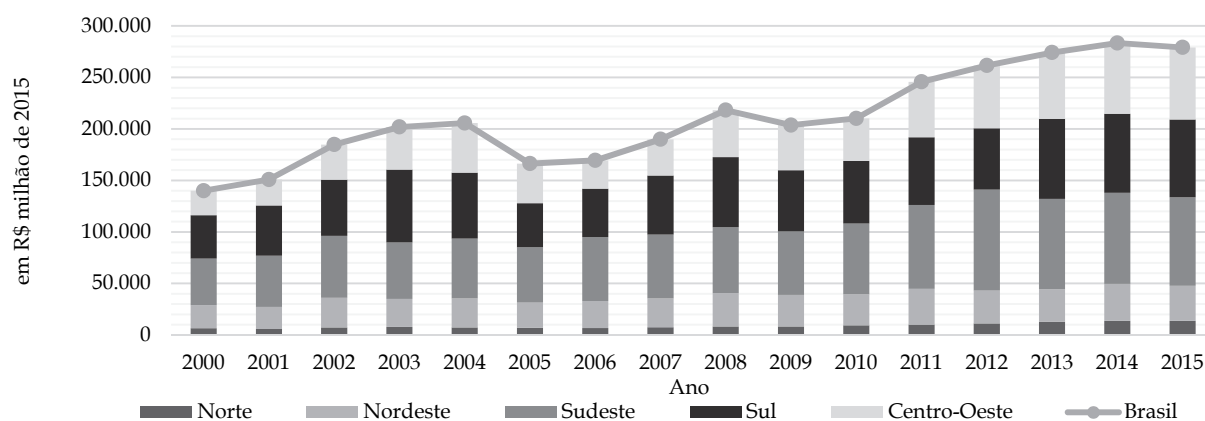


Figura 1 - Evolução do VBP da Agricultura¹ e Composição Regional, Brasil, 2000 a 2015.

¹Em milhão de reais de 2015 (deflacionados pelo IGP-DI).

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados do IBGE (2016b) e IPEA (2016).

em paralelo a baixos estoques mundiais e aumento na produção de biocombustíveis, passaram a refletir em aceleração nos preços das *commodities*. No mercado interno, safras recordes e a sequência de desvalorizações da moeda brasileira agiram positivamente sobre a rentabilidade com produtos agropecuários. Essa dinâmica se traduz no movimento positivo do VBP para este período (Figura 1).

Em 2004, o crescimento do VBP agrícola se deu à taxa mais modesta (1,9%) e, em 2005, houve recuo (19,1%), interrompendo a sequência de cinco anos de crescimento. Em 2005, a forte seca na região Sul do país, a valorização do real, as dificuldades de crédito e o aumento dos custos da produção impactaram negativamente no desempenho da agricultura brasileira.

Em 2007 e 2008, o VBP do setor agrícola voltou a crescer de forma expressiva (taxas de 12,1% e 14,9%, respectivamente), alavancado pela expressiva aceleração nos preços das *commodities* a partir de meados de 2007. Já em 2009, houve novo recuo do VBP agrícola nacional (6,7%). Neste ano, o desempenho do setor refletiu a desaceleração real de preços em relação ao *boom* das *commodities* e os menores volumes produzidos – face aos desestímulos de preços, restrições financeiras e desarranjos climáticos.

Bom desempenho marcou o setor nos anos subsequentes. Especificamente em 2013 e 2014, foi justamente o desempenho do conjunto do agronegócio brasileiro que ajudou a conter a tendência baixista da

economia brasileira, provocada pelo contexto externo desfavorável e pelo esgotamento da estratégia de crescimento utilizada pelo governo, de estimular a demanda via incentivos econômicos e creditícios. Especificamente em relação à agropecuária, tem-se que o setor acumulou altas relevantes do PIB no período, com destaque para 2014, quando o setor acumulou elevação de 8,4%, considerado o índice de volume. Em 2014, novo crescimento de 2,8% foi verificado (IBGE, 2016a). Em 2015, nova retração foi observada, vinculada exclusivamente à redução real de preços para os produtos agrícolas.

Em termos de composição regional, pode-se constatar o perfil concentrado da distribuição do VBP agrícola, com as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste se destacando em termos de geração de receita. Avaliar essa composição de forma comparativa entre 2000 e 2015, anos inicial e final do período analisado neste estudo, permite perceber o aumento de participação da região Centro-Oeste, de quase 10 p.p., frente às reduções de participação das regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Apenas a região Norte também apresentou ganho de participação no período, de ligeiros 0,2 p.p. (Tabela 1).

Apresenta-se ainda um resumido panorama das especificidades produtivas da agricultura em cada região, dado que esse perfil pode auxiliar na compreensão dos resultados do trabalho. Mais especificamente, analisa-se a composição do VBP agrícola por

Tabela 1 – Distribuição Regional do VBP Agrícola, Brasil, 2000 e 2015
(em %)

Região	2000	2015
Norte	4,70	4,90
Nordeste	16,00	12,20
Sudeste	32,30	30,80
Sul	30,10	27,10
Centro-Oeste	16,90	25,00
Brasil	100,00	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

região e o perfil dos estabelecimentos agropecuários no que diz respeito ao tamanho e à distribuição das pessoas ocupadas.

As tabelas de 2 a 6 apresentam a distribuição do VBP agrícola regional entre as principais culturas (em termos de participação no VBP), assim como a participação destas culturas no total, com base em informações de 2015. De modo geral, pode-se observar que a agricultura exibe um perfil bastante concentrado principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste, com destaque para a participação da soja. Já na região Nordeste, tem-se o perfil mais diversificado da pauta agrícola, com culturas como mandioca, banana e cacau detendo representatividade.

Especificamente na região Norte (Tabela 2), soja, mandioca e milho representam, juntos, mais de 50% do VBP agrícola de 2015.

Na região Nordeste (Tabela 3), ainda que a soja e a cana tenham representado percentual expressivo do VBP em 2015, somando cerca de 38%, percebe-se que 23% do valor foi distribuído entre todas as demais culturas, além das dez apresentadas na tabela 3. Este percentual é alto, relativamente às demais regiões.

Na região Sudeste (Tabela 4), tem-se o predomínio da cultura canavieira no VBP, mas a produção de café também apresenta expressiva participação na pauta agrícola. Ainda que a região não seja caracterizada como uma típica produtora de grãos, as participações da soja e do milho também se destacaram na pauta agrícola, sendo respectivamente o 3º e o 4º produtos com maior representatividade.

Já na região Sul (Tabela 5), a produção dos

principais grãos (soja, milho e arroz) responde por mais de 65% do VBP total, com destaque para a soja. Ressalta-se, ainda, a cultura do fumo, que representa 7,78% do VBP da região, sendo produção típica dessa região.

A região Centro-Oeste, no que diz respeito à composição do VBP agrícola, mostra perfil semelhante ao da região Sul, com a pauta bastante concentrada na produção de grãos - neste caso, principalmente a soja, seguida pelo milho (Tabela 6). Chama ainda a atenção a participação elevada da cana-de-açúcar, de 16,76% na região. Tal cultura, que historicamente concentrava-se no Nordeste, Sudeste e Sul do país, tem experimentado a dinâmica recente de expansão sobre novas áreas de cultivo em regiões do Centro-Oeste. Segundo Shikida (2013), a expansão da cultura em direção ao Centro-Oeste tem ocorrido, principalmente, diante da saturação de áreas tradicionais e conseqüente elevação dos custos da terra (como em São Paulo), da decadência de regiões tradicionais para o setor (como o Nordeste), e de outras características da região Centro-Oeste que são favoráveis a este movimento, como a existência de grandes extensões de terra, o zoneamento agroecológico e a topografia favoráveis à cultura da cana, entre outros fatores. Na tabela 6, apresenta-se a composição do VBP da agricultura em 2015 para esta região.

Voltando-se ao tamanho dos estabelecimentos agropecuários, verifica-se perfil bastante heterogêneo entre as regiões, com base nas informações do censo agropecuário de 2006, considerando apenas os estabelecimentos que realizaram declaração de área (IBGE, 2006).

Tabela 2 - Composição do VBP da Agricultura, Região Norte, 2015

Cultura	Valor da produção (em 1.000,00 R\$)	%
Total	14.129.305	100
Demais	1.630.396	11,55
Soja (em grão)	3.634.305	25,72
Mandioca	2.952.653	20,9
Milho (em grão)	1.078.531	7,63
Banana (cacho)	1.061.044	7,51
Pimenta-do-reino	847.727	6
Cacau (em amêndoa)	845.148	5,98
Abacaxi	705.631	4,99
Arroz (em casca)	694.446	4,91
Cana-de-açúcar	352.922	2,5
Melancia	326.502	2,31

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2016b).

Tabela 3 - Composição do VBP da Agricultura, Região Nordeste, 2015

Cultura	Valor da produção (em 1.000,00 R\$)	%
Total	33.704.291	100
Demais	7.802.843	23
Soja (em grão)	8.034.343	24
Cana-de-açúcar	4.597.990	14
Algodão herbáceo (em caroço)	2.744.105	8
Milho (em grão)	2.600.065	8
Mandioca	1.831.539	5,43
Banana (cacho)	1.829.613	5,43
Cacau (em amêndoa)	1.264.548	3,75
Feijão (em grão)	1.121.301	3,33
Café (em grão) total	1.100.594	3,27
Coco-da-baía	777.350	2,31

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2016b).

Tabela 4 - Composição do VBP da Agricultura, Região Sudeste, 2015

Cultura	Valor da produção (em 1.000,00 R\$)	%
Total	72.692.303	100
Demais	9.811.341	13,49
Cana-de-açúcar	27.045.584	37,21
Café (em grão) total	13.828.320	19,02
Soja (em grão)	5.901.780	8,12
Milho (em grão)	4.918.480	6,77
Laranja	4.173.987	5,74
Tomate	2.889.691	3,98
Batata-inglesa	2.066.559	2,84
Banana (cacho)	2.056.561	2,83

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2016b).

Tabela 5 - Composição do VBP da Agricultura, Região Sul, 2015

Cultura	Valor da produção (em 1.000,00 R\$)	%
Total	75.065.472	100
Demais	6.988.301	9
Soja (em grão)	34.033.831	45,34
Milho (em grão)	8.944.177	11,92
Arroz (em casca)	6.994.562	9,32
Fumo (em folha)	5.839.300	7,78
Cana-de-açúcar	2.750.956	3,66
Trigo (em grão)	2.708.313	3,61
Mandioca	2.062.156	2,75
Feijão (em grão)	1.864.836	2,48
Batata-inglesa	1.592.475	2,12
Maçã	1.286.565	1,71

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2016b).

Tabela 6 - Composição do VBP da Agricultura, Região Centro-Oeste, 2015

Cultura	Valor da produção (em 1.000,00 R\$)	%
Total	69.896.797	100
Demais	1.725.670	2
Soja (em grão)	38.752.751	55,44
Milho (em grão)	12.230.158	17,5
Cana-de-açúcar	8.918.186	12,76
Algodão herbáceo (em caroço)	4.833.067	6,91
Feijão (em grão)	1.255.525	1,8
Mandioca	582.586	0,83
Arroz (em casca)	543.285	0,78
Tomate	434.173	0,62
Sorgo (em grão)	337.967	0,48
Banana (cacho)	283.429	0,41

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2016b).

Na região Centro-Oeste, apenas 17% dos estabelecimentos têm menos de 100 hectares. No outro extremo, na região Nordeste, 66% dos estabelecimentos têm menos de 100 hectares. Para a região Norte, o número de estabelecimentos classificados neste grupo de área também é relativamente baixo, de 28%. Na mesma análise, para as regiões Sul e Sudeste, o percentual é similar, de cerca de 40% (Tabela 7).

Analogamente, a região Centro-Oeste apresenta o maior percentual de estabelecimentos com tamanho superior a 1.000 hectares (7%), de modo que estes estabelecimentos concentram 70% da área agrícola da região. Já na região Sul, apenas 23% da área agropecuária refere-se a estabelecimentos com área superior a 1.000 hectares, sendo 73% da área referente a estabele-

cimentos de médio porte (categorias intermediárias “10 a menos de 100 ha” e “100 a menos de 1.000 ha”).

Em relação às pessoas ocupadas na agropecuária, o censo agropecuário aponta um total de 16,5 milhões em 2006. Destes, quase 47% estão no Nordeste, ou 7,7 milhões. Para as demais regiões, tem-se: 1,6 milhão para Norte, 3,2 milhões para Sudeste, 2,9 milhões para Sul e 1 milhão para Centro-Oeste.

No que diz respeito à distribuição dessa população ocupada entre os estabelecimentos, com exceção da região Nordeste, verifica-se concentração da ocupação nos estabelecimentos com área entre 10 e 100 hectares (Tabela 8). Já na região Nordeste, nos pequenos estabelecimentos (até 10 ha) está a maior parte das pessoas ocupadas. Com perfil contrastante, a re-

Tabela 7 - Distribuição dos Estabelecimentos e Área dos Estabelecimentos por Grupos de Área Total para as Cinco Grandes Regiões, Brasil, 2015

Grupos de área total ¹	Distribuição do número de estabelecimentos					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Menos de 10 ha	50	28	66	44	41	17
10 a menos de 100 ha	40	52	29	46	52	52
100 a menos de 1.000 ha	9	18	5	10	6	24
1.000 ha e mais	1	2	0	1	0	7
	Distribuição da área					
Menos de 10 ha	2	1	5	3	4	0
10 a menos de 100 ha	19	17	26	24	33	6
100 a menos de 1.000 ha	34	34	38	43	40	24
1.000 ha e mais	45	48	31	30	23	70

¹Consideram-se apenas os estabelecimentos com área declarada no censo.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2006).

Tabela 8 - Distribuição do Pessoal Ocupado nos Estabelecimentos Agropecuários por Grupos de Área Total para as Cinco Grandes Regiões, Brasil, 2015

Grupos de área total	Distribuição do pessoal ocupado					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Menos de 10 ha	42,47	27,67	57,90	31,10	34,73	12,92
10 a menos de 100 ha	39,78	49,40	30,99	42,20	53,09	42,36
100 a menos de 1.000 ha	12,92	19,13	8,66	18,85	9,52	24,55
1.000 ha e mais	4,83	3,80	2,45	7,85	2,66	20,17

Fonte Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE (2006).

gião Centro-Oeste tem relevante participação da ocupação nas grandes propriedades (ou aquelas com área superior a 1.000 hectares).

3 - METODOLOGIA

3.1 - Modelo de *Shift-Share*

Para quantificar as fontes de crescimento do faturamento bruto da agricultura nacional nas cinco grandes regiões do país no período de 2000 a 2015, foi utilizado o modelo de *shift-share*. Este método tem como benefício a capacidade de modificação e adaptação da técnica com vistas ao problema em questão. Neste trabalho, o referencial adotado baseou-se em Shikida e Alves (2001) e Silva, Ariana et al. (2013), sendo a evolução do Valor Bruto da Produção Agrícola (VBP) nacional decomposta em três efeitos: efeito área colhida (EA), efeito rendimento médio (ER) e

efeito preço médio (EP).

Variações em cada efeito são avaliadas de forma isolada, mantidas constantes e variações nos outros dois efeitos, assim, o EA indica mudanças no VBP decorrentes de variações na área cultivada, mantidas constantes todas as demais variáveis. O ER, de forma análoga, mensura a alteração no VBP atrelada a variações na produtividade da terra, mantidas constantes todas as demais variáveis. O EP indica as variações no VBP ligadas a mudanças nos preços, considerados fixos a área e a produtividade. Ressalta-se que a mudança na produtividade pode refletir mudanças tecnológicas, técnicas e de capital humano (SHIKIDA; ALVES, 2001). Baseando-se em Silva, Ariana et al. (2013), parte-se para a descrição matemática do modelo. Tem-se, que o VBP total da agricultura no período inicial (VBP_0) e final (VBP_t) define-se pelas expressões (1) e (2):

$$VBP_0 = A_0 \cdot R_0 \cdot P_0 \quad (1)$$

$$VBP_t = A_t \cdot R_t \cdot P_t \quad (2)$$

em que:

- A : área colhida;
- R : rendimento;
- P : preço;
- 0 : período inicial;
- t : período final.

Ressalta-se que, neste trabalho, os períodos são caracterizados por médias de três anos sucessivos, visando evitar que anos atípicos levem a interpretações equivocadas do padrão geral de crescimento observado.

Define-se, então, qual seria o VBP no período t caso apenas a área tivesse variado (3), e qual seria o VBP no período t caso área e rendimento tivessem variado (4):

$$VBP_t^A = A_t \cdot R_0 \cdot P_0 \quad (3)$$

$$VBP_t^{AR} = A_t \cdot R_t \cdot P_0 \quad (4)$$

Considerando-se as expressões (1) e (2), é possível definir a variação total no VBP da agricultura entre os períodos conforme em (5):

$$VBP_t - VBP_0 = (A_t \cdot R_t \cdot P_t) - (A_0 \cdot R_0 \cdot P_0) \quad (5)$$

Adicionando-se e subtraindo-se os termos VBP_t^A e VBP_t^{AR} , definidos em (3) e (4), da equação (5), e reorganizando-se as informações, tem-se:

$$\begin{aligned} VBP_t - VBP_0 &= (VBP_t^A - VBP_0) + \\ &+ (VBP_t^{AR} - VBP_t^A) + (VBP_t - VBP_t^{AR}) \end{aligned} \quad (6)$$

em que:

- a) $VBP_t^A - VBP_0$ representa a variação no VBP no período, alterando-se apenas a área;

b) $VBP_t^{AR} - VBP_t^A$ representa a variação no VBP no período variando-se apenas a produtividade, ou rendimento;

c) $VBP_t - VBP_t^{AR}$ representa a variação modificando-se apenas o preço.

Assim como em Shikida e Alves (2001) e Silva, Ariana et al. (2013), os resultados deste trabalho são apresentados em forma de taxas de crescimento. Com isso, os efeitos, individualmente, representam a porcentagem da mudança no valor de produção. Para tal, seguiu-se o procedimento: dividir ambos lados da equação (6) por $(VBP_t - VBP_0)$, e multiplicar, ambos os lados, por $r = \left[\sqrt{\frac{V_t}{V_0}} - 1 \right] \cdot 100$, sendo r a taxa de variação do VBP, em porcentagem. Como resultado, tem-se (7):

$$\begin{aligned} r &= \frac{VBP_t^A - VBP_0}{VBP_t - VBP_0} \cdot r + \\ &+ \frac{VBP_t^{AR} - VBP_t^A}{VBP_t - VBP_0} \cdot r + \frac{VBP_t - VBP_t^{AR}}{VBP_t - VBP_0} \cdot r \end{aligned} \quad (7)$$

Ou, renomeando os termos: $r = EA + ER + EP$. Então, tem-se os efeitos área, rendimento e preço apresentados como taxas de crescimento que, somadas, correspondem à variação do VBP no período (SILVA, Ariana et al., 2013).

3.2 - Fontes de Dados e Informações

Todos os dados empregados neste estudo foram obtidos da pesquisa de Produção Agrícola Municipal (PAM), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, portanto, os resultados apresentados condicionam-se a esta pesquisa. As estatísticas do valor bruto de produção, da área colhida e do volume de produção foram coletadas diretamente do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). O preço médio para o Brasil e as regiões foi obtido "implicitamente", pela relação entre valor bruto de produção e o volume de produção. Na sequência, todos os valores monetários foram deflacionados pelo IGP-DI, da Funda-

ção Getúlio Vargas (FGV, 2016), para preços de 2015. Para a decomposição dos efeitos, foram comparadas médias trienais: 2000-2002 com 2013-2015, períodos inicial e final da análise.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 9 apresenta-se a decomposição do crescimento do VBP agrícola das cinco grandes regiões, assim como do total nacional, na comparação entre 2000-2002 e 2013-2015. Nota-se que o VBP da agricultura brasileira cresceu 75,92%, na comparação entre o primeiro e o último triênio analisado. Para este panorama geral, destacam-se os efeitos área e rendimento, de 48,77% e 39,49%, respectivamente. Já o efeito preço, pesou sobre os resultados do setor no período, tendo contribuído negativamente com 12,35%. De modo geral, pode-se dizer que, dentre outros fatores, estes ganhos de área e produtividade foram capazes de proporcionar preços reais relativamente estáveis no período, colaborando para o controle da inflação.

4.1 - Análise para Região Centro-Oeste

Na região Centro-Oeste, o crescimento da receita agrícola foi o mais acentuado, de 145,15% na comparação entre os períodos de análise. Esse crescimento se deu em meio a um cenário de preços decrescentes, tendo o EP impactado negativamente (-115,64% a.a.). Em contrapartida, os efeitos área e rendimento atuaram de forma positiva e expressiva sobre o faturamento bruto do setor agrícola regional no período. Desagregando o EP para esta região, verificou-se que pesou sobre a receita obtida pelos agricultores, principalmente, a redução real de preços para o milho, de 42% na comparação entre as médias dos períodos (com base nos preços calculados implicitamente neste artigo). Para o valor de receita total gerado pela agricultura da região entre 2000 e 2015, o milho respondeu por cerca de 14%, sendo relevante como balizador da receita média regional.

O EA da região Centro-Oeste, de 132%, foi o

mais expressivo entre as regiões. Especificamente para a soja, que respondeu por cerca de 60% da área colhida na região na média do período, o crescimento de área no período foi de 127%. Na figura 2, é possível observar a distribuição e expansão da área colhida da cultura nesta região. De modo geral, o aumento de área no período ocorreu diante de dois movimentos principais: acréscimos no Estado de Goiás e no eixo central do Mato Grosso do Sul, regiões que já se destacavam no período inicial; e, principalmente, expansão da fronteira agrícola no Mato Grosso.

Sabendo-se que grande parte da soja brasileira se destina à exportação, deve-se destacar a tendência de alta dos preços internacionais do produto nos anos 2000. Segundo Vicente (2002), esta distinção é importante, visto que a produção e decisões de plantio de produtos exportáveis são influenciadas pela dinâmica dos mercados internacionais, diferente do que ocorre para produtos destinados ao mercado doméstico, em que a demanda local e políticas governamentais são os principais determinantes. Este movimento para a soja ajudou a amenizar, em certa medida, o impacto negativo do EP sobre o faturamento dos produtores.

Ainda no contexto do EA, também se destacou a expansão de área para o milho, de 237% na comparação entre as médias trienais. Este produto respondeu por 22% da área colhida na região, para a média do período entre 2000 e 2015 (passando de 18% do total em 2000 e para 27% do total em 2015).

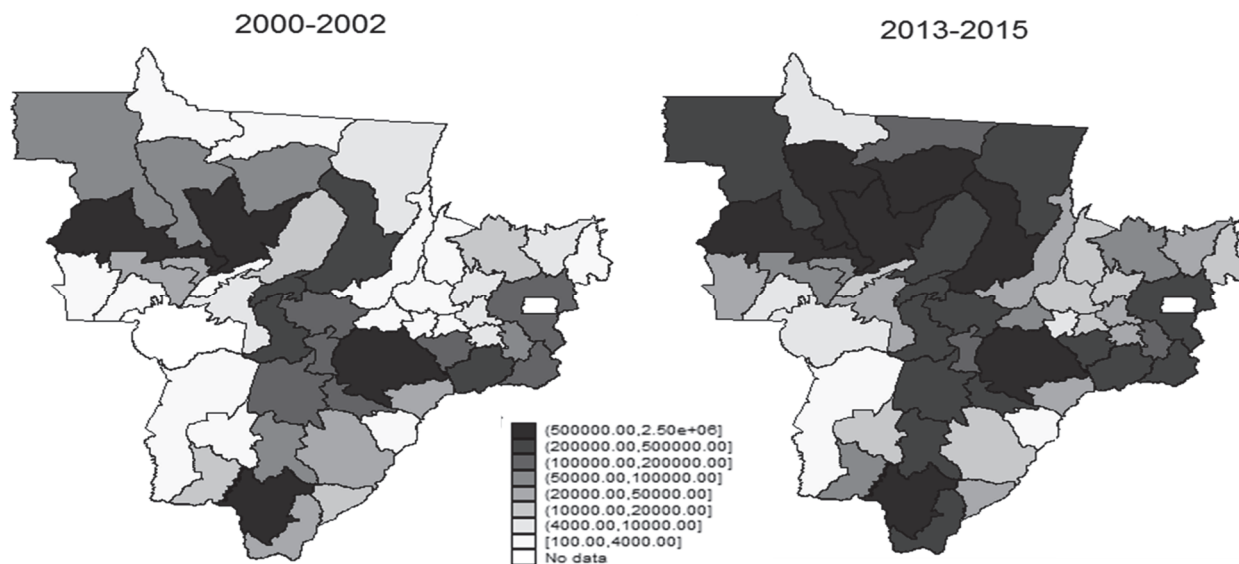
O ER também foi acentuado na região Centro-Oeste, 128,45%, e, para este efeito, a dinâmica desvinculou-se da cultura da soja, cuja expansão de produtividade entre estes períodos foi de 4%. Então, considerando-se tanto a representatividade da cultura, quanto o crescimento do rendimento no período, destacou-se o milho, com elevação de 54% na medida de produção por hectares. Este movimento para o milho, acentuado nos anos 2000, está vinculado a expansão da 2ª safra para a cultura. Na safra 2000/01, a 2ª safra respondeu por 12,5% da produção de milho na região Centro-Oeste, já na safra 2013/14, este percentual se expandiu expressivamente, para 64,5% do total produzido (CONAB, 2015b). Segundo Cruz, Pereira Filho

Tabela 9 - Decomposição do Crescimento do VBP da Agricultura para as Cinco Grandes Regiões Geográficas do Brasil, 2000-2002 e 2013-2015

Região	Efeitos	% ¹
Brasil	VT	75,92
	EA	48,77
	ER	39,49
	EP	-12,35
Centro-Oeste	VT	145,15
	EA	132,33
	ER	128,45
	EP	-115,64
Norte	VT	104,41
	EA	39,93
	ER	45,34
	EP	19,15
Nordeste	VT	39,73
	EA	7,73
	ER	7,09
	EP	24,91
Sudeste	VT	69,02
	EA	47,2
	ER	36,31
	EP	-14,5
Sul	VT	58,05
	EA	25,47
	ER	30,55
	EP	2,03

¹Valores expressos em taxas de crescimento (%): VT - efeito total, crescimento médio do VBP; EA - efeito área; ER - efeito rendimento; EP - efeito preço.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

**Figura 2** - Distribuição e Expansão da Área Colhida da Soja, Região Centro-Oeste, por Microrregião, 2000-2002 e 2013-2015.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

e Duarte (2016), o sucesso da 2ª safra, que em diversos anos e regiões tem apresentado produtividade superior à 1ª safra, tem sido possibilitado, entre outros fatores, pelo conhecimento e desenvolvimento de tecnologias por parte das entidades brasileiras de pesquisas direcionadas ao setor agrícola.

4.2 - Análise para Região Norte

Como se observa na tabela 9, na região Norte (que apresentou o segundo crescimento mais expressivo no período, atrás apenas da região Centro-Oeste) o desempenho do VBP foi influenciado positivamente pelos três efeitos (EA, ER e EP). Analisando as informações desta região, desagregadas para as lavouras, percebe-se a relevância da expansão sojícola. Segundo informações do IBGE (2016b), a área colhida com soja na região norte passou de cerca de 72 mil hectares em 2000, para expressivos 1,4 milhão de hectares em 2015. No mesmo período, a região experimentou, ainda, ganhos de produtividade para a cultura, com essa passando de 2.565 para 2.978 quilogramas por hectare, de 2000 para 2015.

Em 2000, ano inicial da presente análise, a cultura respondia por 2,19% do VBP da região e, em 2015, esta parcela expandiu-se para de 26,5%, movimento pautado na expansão da fronteira agrícola e produtividade no Tocantins. Esses números explicitam o movimento de expansão da fronteira agrícola observado recentemente em direção à região conhecida como MATOPIBA (região de fronteira entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Segundo Aguiar, Lima Filho e Torres Junior (2013), nos últimos anos, a produção agropecuária deslocou-se para esta região, de elevada aptidão agrícola e que, até então, ainda se encontrava coberta por cerrados. Segundo os autores, o diferencial de produtividade da soja entre esta região (MATOPIBA) e a média nacional tem reduzido nos últimos anos, de modo que na década de 2000 as produtividades foram quase iguais, e consideradas expressivamente elevadas na comparação com outros importantes países produtores internacionais.

O desempenho dessa região chama ainda

mais atenção quando se observa que o desenvolvimento de atividades agrícolas de alta eficiência tem se dado em curto período de tempo, e em uma região com limitada infraestrutura. Diversos fatores podem explicar esta dinâmica, além do impulso via demanda, dado com a elevação das cotações internacionais das *commodities* agrícolas a partir da safra 2005/06: as características destas áreas, que são planas, extensas, com solos potencialmente produtivos, disponibilidade de água, dias longos e elevada intensidade de sol; o desenvolvimento de novas variedades adaptadas às condições locais; e a gestão profissionalizada das propriedades rurais e segmentos a montante e a jusante na região, com o nível de coordenação vertical entre os elos da cadeia produtiva sendo bem superior ao observado em outras regiões do país (AGUIAR, LIMA FILHO, TORRES JUNIOR, 2013).

Pode-se, também, destacar o *know-how* dos produtores que têm se deslocado para a região da MATOPIBA, muitos destes já produtores em outras regiões do país, e que, portanto, já detêm conhecimento prévio na produção agrícola desenvolvida na região. Muitos destes foram atraídos não só pela boa qualidade de solo e clima da região, mas também pelo preço das terras, ainda em menores patamares nesta região, quando comparados a valores praticados nas demais regiões do país.

Segundo Fornaro (2012), certamente, nos últimos anos, o cultivo da soja caracteriza-se por ser a atividade mais dinâmica do Tocantins. Para o autor, também impactaram no bom desempenho da produção agrícola no estado, que essencialmente volta-se à exportação: a localização estratégica, sendo próxima aos portos de exportação do Norte e Nordeste; os incentivos fiscais e de infraestrutura; e a instalação no estado de grandes empresas do agronegócio.

4.3 - Análise para Região Nordeste

No caso da região Nordeste, tem-se como componentes os três Estados, além do Tocantins, que compõem a região MATOPIBA (Maranhão, Piauí e Bahia), cuja dinâmica foi explicitada no tópico anterior.

Nesta região, assim como no Norte, todos os três efeitos impactaram positivamente na evolução do VBP. Ainda que menos expressivo que o EP, o EA (7,73% a.a.) também foi relevante para explicar o crescimento do VBP acumulado pela região. Desagregando o EA para as principais culturas, percebeu-se na região um movimento relevante de substituição de área de culturas tradicionais (como feijão, castanha, mandioca, cacau e arroz) para as culturas da soja e milho. No caso da soja, o crescimento de área entre 2000 e 2015 foi de 248%. Para representar a dinâmica supramencionada, a figura 3 apresenta, especialmente por microrregião da região Nordeste, um indicador que relaciona a soma das áreas com milho, soja e cana-de-açúcar com a soma das áreas com feijão, castanha, mandioca, cacau e arroz, em 2000 e 2015. Observando-se a figura 3, torna-se evidente a substituição de culturas mencionadas, especialmente nos estados da região MATOPIBA.

Segundo Sampaio, Vital e Costa (2006), a produção de soja na região Nordeste é competitiva em custo, preço e qualidade. Para os autores, a instalação das indústrias de esmagamento Cargill e Ceval, em Bar-

reiras, favoreceram a expansão da cultura na região, ao possibilitar uma maior integração da cadeia produtiva. Ademais, a produção paralela de milho e algodão são fatores adicionais que auxiliaram na expansão da cultura, tendo em vista que estas atuam na redução de risco e custo. Os autores citam ainda que, por se tratar de uma área extensa e homogênea, o cerrado permite ganhos de escala na geração de tecnologia. Então, expressaram-se em produtividade, de forma intensa, os avanços permitidos pela contribuição da EMBRAPA-Soja na geração de cultivares, controle biológico de pragas e outras.

Um dos fatores que ajudam a entender a contribuição expressiva do efeito preço nesta região (diferente do que ocorreu nas demais regiões) é justamente o fato da região, em especial relacionadas a MATOPIBA, ter se desenvolvido fortemente nos anos em que o preço da soja está em fase ascendente. Naturalmente, as demais regiões do país que também têm na soja uma expressiva parcela da produção agrícola também se beneficiaram deste crescimento de preços. Entretanto, no Nordeste, este efeito de preço foi mais expressivo, dada a substituição de culturas tradicionais por soja.

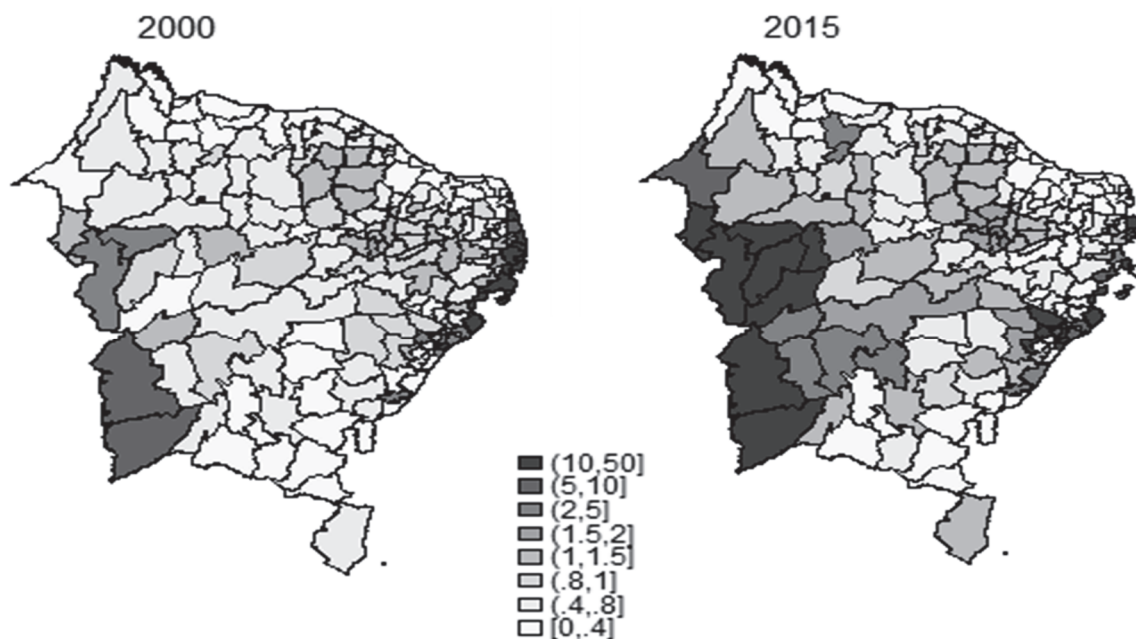


Figura 3 - Distribuição Espacial e Evolução do Indicador "Soma das Áreas com Milho, Soja e Cana-de-açúcar em Relação à Soma das Áreas com Feijão, Castanha, Mandioca, Cacau e Arroz, por Microrregião, Região Nordeste, 2000 e 2015.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

4.4 - Análise para Região Sudeste

No caso da região Sudeste, a expansão do VBP no período foi de 69,02%. Nesta região, enquanto o EP pesou sobre o desempenho da agricultura, os efeitos área e rendimento foram bastante positivos. Especificamente em relação ao rendimento das lavouras, o ER na região só não foi maior que o observado no Centro-Oeste. Apesar da expressiva concentração da agricultura desta região na produção canavieira, os ganhos de produtividade com os grãos (milho e soja) foram os principais impulsos ao ER, no período em estudo.

Já no que tange ao EA na região, também bastante positivo, a expansão da lavoura da cana foi determinante. Segundo Gilio e Moraes (2016), fatores como a queda de preços de grãos, câmbio valorizado, elevação da remuneração da cana-de-açúcar e a implantação de novas usinas, entre 2004 e 2008, impulsionaram um movimento de transição de culturas na região Centro-Sul. De acordo com os mesmos autores, a expansão da cana na região teria se dado via incorporação de novas áreas, principalmente pela substituição de áreas de plantio de café, culturas alimentares tradicionais e pastagens.

Apesar da hegemonia da cana da região, a área colhida de soja também apresentou crescimento relevante, de 62%, na comparação entre as médias trienais (2000-2002 e 2013-2015). Segundo Barboza e Mar-

tins (2013), a alta liquidez da soja no mercado internacional intensificou esse movimento, diante da forte demanda, tanto pelo grão quanto por seus derivados, atrelada ao crescimento de consumo de alimentos e de biocombustíveis (como biodiesel) em termos globais.

A evolução das áreas colhidas com cana e soja na região, que foram determinantes para o EA observado, está demonstrada nas figuras 4 e 5. Para a cana, nota-se que, no período, a expansão de área deu-se em grande medida no oeste paulista e no Triângulo Mineiro, áreas já tradicionais na produção no primeiro triênio. Segundo Moraes e Zilberman (2014), pode-se mencionar como fatores que influenciaram na expansão nas áreas observadas: condições climáticas e infraestrutura mais adequadas à adaptação da cultura; e a expansão sobre áreas próximas às tradicionais também pode ser explicada pela alta especificidade locacional e temporal da cultura (elevados custos de frete e necessidade de a cana ser esmagada rapidamente).

Para a soja, a produção da região Sudeste manteve-se concentrada principalmente em Minas Gerais (regiões do Triângulo Mineiro e nordeste de Minas) e em São Paulo (regiões de Presidente Prudente, Assis e Itapetininga). Comparando-se as médias trienais (2002-2002 com 2013-2015), o crescimento de área com soja se deu por meio da expansão nas áreas já tradicionais no período inicial.

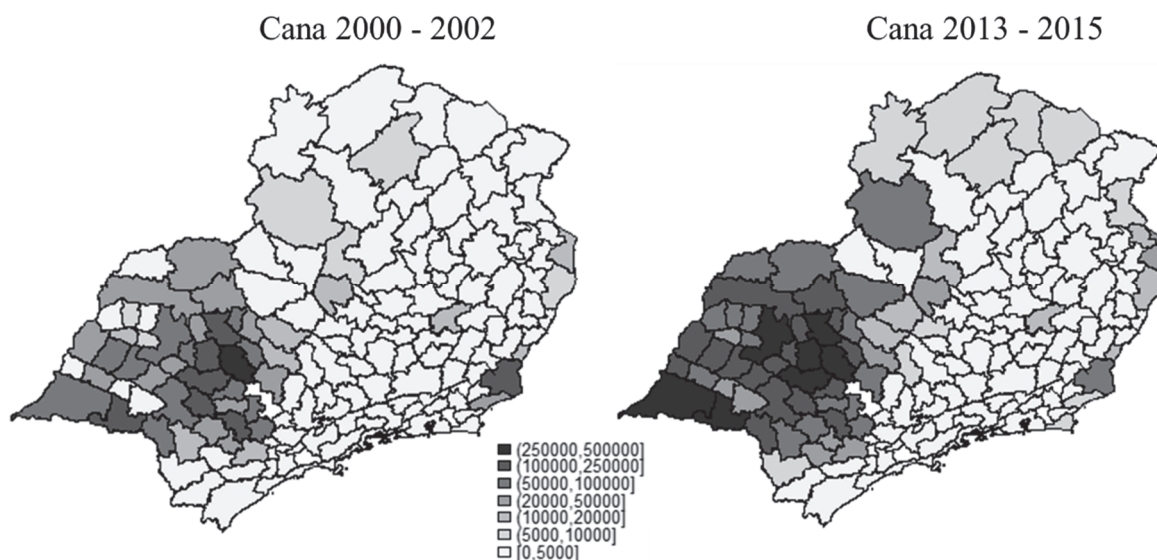


Figura 4 - Distribuição e Expansão da Área Colhida da Cana, por Microrregião, Região Sudeste, 2000-2002 e 2013-2015. Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

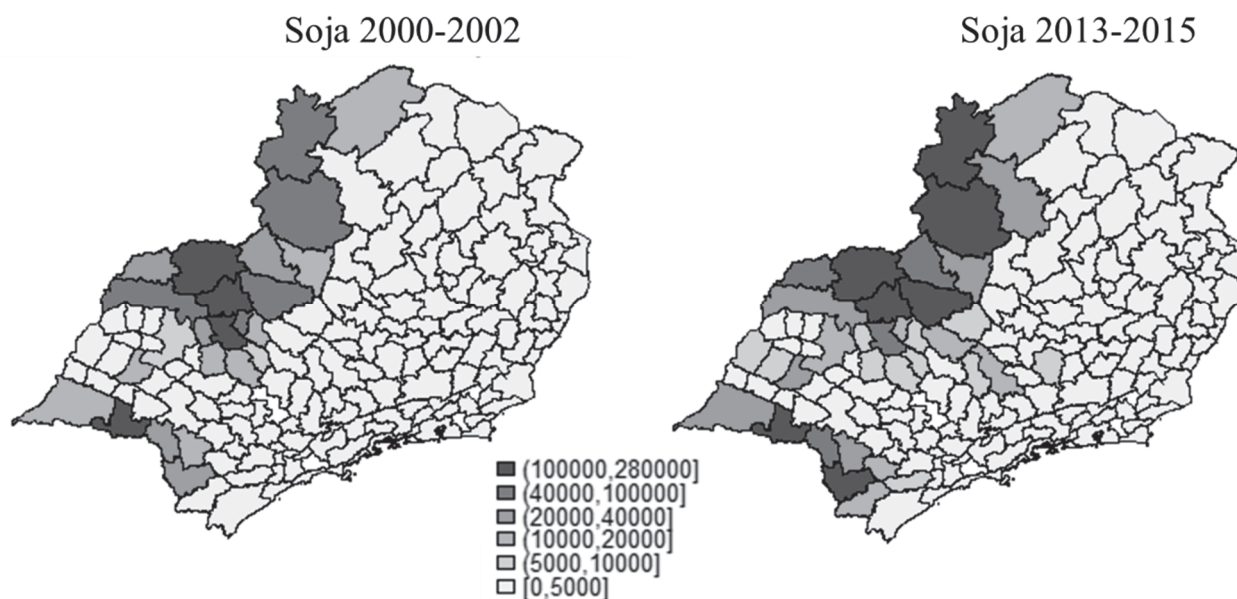


Figura 5 - Distribuição e Expansão da Área Colhida da Soja, por Microrregião, Região Sudeste, 2000-2002 e 2013-2015.
Fonte: Elaborada pelos autores a partir do IBGE (2016b).

4.5 - Análise para Região Sul

Conforme observado na tabela 2, na região Sul os três efeitos foram positivos, com destaque para a expansão de área e produtividade. Para área, a expansão da soja exerceu o principal impacto, seguida pelo crescimento da área com trigo. Para essas culturas, a expansão de área foi de 68% e 49%, respectivamente (na comparação entre as médias trienais). Mesmo diante da destacada expansão da fronteira agrícola da cultura da soja em direção ao cerrado, a região Sul mantém-se como relevante produtora no contexto nacional em termos absolutos. Em 2014, de acordo com dados do IBGE (2016b), os Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul configuraram-se na 2ª e 3ª posição no *ranking* dos principais estados em área colhida de soja no Brasil, ficando atrás apenas do Mato Grosso. Para os Estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente, as áreas colhidas em 2014 foram de 8,6 milhões de hectares, 5 milhões de hectares e 4,9 milhões de hectares. Diante de tal magnitude, as representatividades na área total colhida com soja no país e no ano foram de 28%, 17% e 16%, para Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul,

respectivamente (IBGE, 2016b).

Segundo Campos (2012), algumas características podem ser levantadas para explicar o papel tradicional da região Sul no cultivo da soja, sendo que, até a década de 1980, os estados da região eram responsáveis por 98% da produção nacional: semelhança do ecossistema da região e do sul dos Estados Unidos, o que favoreceu a transferência da cultura para o nosso país; aparecimento de um sistema de cooperativas, dinâmico e eficiente, que deu apoio ao desenvolvimento da cadeia da soja na região; facilidade para a mecanização da cultura; instalação de órgãos de pesquisa federais e estaduais, como a EMBRAPA-Soja unidade Londrina, com apoio da iniciativa privada; entre outros.

No que diz respeito ao milho, houve redução de 17% de área na comparação entre as médias de 2000-2002 e 2013-2015, e a cultura passou a representar 19% da área total com lavouras no triênio 2013-2015, frente a expressivos 29% observados em 2000-2002. Segundo a Conab (2015a), alguns fatores podem ser mencionados de modo a explicar essa redução no segundo período de análise: relação favorável dos preços da soja em relação ao milho (concorrentes no que diz respeito à primeira safra); elevados custos de

instalação da lavoura e maior risco associado às condições climáticas, especificamente em Santa Catarina.

Quanto ao ER, houve expansão de produtividade na comparação entre as médias trienais para as sete principais culturas em termos de área na região no período: soja, milho, trigo, arroz, cana-de-açúcar, feijão e fumo (em sequência). Para essas culturas, os ganhos de rendimento (toneladas/hectare) foram de 28%, 67%, 41%, 39%, 1%, 54% e 7%.

5 - CONCLUSÕES

Ao utilizar a abordagem de *shift-share*, pôde-se identificar, para a média da agricultura nacional, que o padrão de crescimento do faturamento foi marcado por contribuições relevantes de avanços de área e produtividade. Em contrapartida, os movimentos de preços reais atuaram de modo negativo na evolução do VBP. Com uma dinâmica de produção agrícola em crescimento expressivo, aliada a preços reais de alimentos relativamente estáveis, tem-se um importante fator que contribuiu para o controle da inflação e manutenção do poder de compra da população no período analisado.

Assim como esperado, a heterogeneidade regional da agricultura brasileira é verificada também no padrão de crescimento do faturamento bruto do setor. Ainda que para as cinco regiões o VBP tenha apresentado crescimento no período, em termos de magnitude o Centro-Oeste e Norte se destacaram. Para a primeira região, tanto a expansão de área quanto o rendimento das lavouras foram essenciais para o desempenho observado, tendo o preço contribuído negativamente. Para a área, destaca-se a intensificação da produção de soja no sul de Goiás e no eixo central do Mato Grosso do Sul e, principalmente, a expansão da fronteira agrícola no Mato Grosso. Na produtividade, o cultivo do milho destacou-se na região, influenciada, sobretudo, pela expansão da 2ª safra para a cultura.

Já na região Norte, os três efeitos foram positivos, principalmente o efeito dos ganhos de produtividade. Nesta região, ressalta-se a expansão de área e

rendimento da soja, com destaque para o Tocantins. Tanto a expansão da fronteira agrícola na região, quanto os ganhos de produtividade - que hoje é considerada expressivamente elevada - foram possibilitados também pelo desenvolvimento de variedades adaptadas, pelo caráter empresarial de gestão das propriedades rurais, e pela expansão dos elos a jusante do agronegócio na região.

No caso do Nordeste, observou-se certa substituição de área de culturas tradicionais (como feijão, castanha, mandioca, cacau e arroz) para as culturas da soja e milho, especialmente nos estados da região MATOPIBA. Para a região Sudeste, o padrão de crescimento foi marcado por ganhos expressivos de produtividade, contribuição também de forma positiva da expansão da fronteira agrícola, e o efeito negativo de preços. No que tange ao efeito área, a expansão da lavoura da cana foi determinante; mas o crescimento da área de soja também foi relevante. Para a região Sul, destacam-se os efeitos área e produtividade. O primeiro, relacionou-se particularmente à expansão de área com soja e trigo. Para sete das principais culturas, em termos de área na região (que correspondem a cerca de 95% da área colhida no triênio 2013-2015), observou-se expansão de produtividade na análise.

De forma geral, pode-se constatar que o crescimento da agricultura brasileira, nos últimos 15 anos, seguiu em significativa magnitude, contribuindo para o desempenho da economia brasileira. Embora entre as regiões ainda persistam diferenças de capacidade produtiva, logística e de produtividade, todas passaram por evolução em sua capacidade competitiva, o que foi corroborado pelo desempenho pouco expressivo e negativo do efeito preço em quase todas as regiões (com exceção da região Nordeste, onde este efeito teve o desempenho mais significativo). Essa dinâmica demonstra, assim, que mesmo perante a uma menor remuneração, os produtores brasileiros seguiram elevando sua eficiência, reduzindo custos e, com isso, podendo repassar ao mercado maiores volumes a menores preços. Tal combinação evidencia o ganho de competitividade da agricultura brasileira, mesmo diante das adversidades enfrentadas por este setor produtivo no país.

LITERATURA CITADA

- AGUIAR, G. A. M.; LIMA FILHO, R. R.; TORRES JUNIOR, A. de M. A última fronteira agrícola. **Agroanalysis**, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 15-16, maio 2013.
- BARBOSA, M. Z.; MARTINS, V. A. Expansão regional da cultura da soja no Brasil. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 8, n. 7, 7 p., jul. 2013.
- BARROS, G. S. C.; SILVA, A. F. Produtividade da agricultura e transferência de renda no Brasil. In: MATTOS, L. B.; TEIXEIRA, E. C.; FONTES, R. M. O. (Orgs.). **Políticas públicas e desenvolvimento**. 1. ed. Viçosa: UFV, 2011. v. 1, p. 305-328.
- CAMPOS, M. de C. O papel do estado brasileiro na expansão do complexo da soja. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, 12, maio 2012, Bogotá. **Anais eletrônicos...** Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2012. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/14-M-Campos.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, safra 2014/15. Conab, Brasília, v. 2, n. 12, p. 1-134, set. 2015a. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_09_11_10_42_03_boletim_graos_setembro_2015.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- _____. **Séries históricas**. Brasília: CONAB, 2015b. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1028&t=2>>. Acesso em: 5 set. 2015.
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; DUARTE, A. P. **Milho safrinha**. Brasília: Ageitec, 2016. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONT000fya0krse02wx5ok0pvo4k3mp7ztkf.html#>>>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **The statistic division**. Roma: FAO, 2016. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- FORNARO, A. C. **Logística e agronegócio globalizado no estado do Tocantins**: um estudo sobre a expansão das fronteiras agrícolas modernas no território brasileiro. 2012. 175 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências da UNICAMP, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **FGV dados**. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2016. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em: 5 set. 2016.
- GASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura brasileira, a hipótese da desaceleração. In: SEMINÁRIO AGRICULTURA E CRESCIMENTO, 2015, Brasília. **Anais...** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2015.
- GILIO, L.; MORAES, M. A. F. D. Sugarcane industry's socio-economic impact in São Paulo, Brazil: a spatial dynamic panel approach. **Energy Economics**, v. 58, p. 27-37, Aug. 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.sidre.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 jan. 2017.
- _____. **Contas Nacionais Trimestrais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a.
- _____. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA - IPEA. **IPEA data**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- MORAES, M. A. F. D.; ZILBERMAN, D. **Production of ethanol from sugarcane in Brazil**. Londres: Springer, 2014. 221 p.
- PARDEY, P. G.; ALSTON, J. M.; CHAN-KANG, C. Agricultural production, productivity and R&D over the past half century: an emerging new world order. In: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF AGRICULTURAL ECONOMISTS TRIENNIAL CONFERENCE, 2012, Foz do Iguacu. **Anais...** United States of America: International Association of Agricultural Economists, 2012. p. 1-46.
- SAMPAIO, Y.; VITAL, T.; COSTA, E. de F. Sucesso e insucesso no agronegócio nordestino. **Revista de Economia do Nordeste**, Fortaleza, v. 37, n. 2, p. 276-294, abr./jun. 2006.
- SHIKIDA, P. F. A. Expansão canavieira no centro-oeste: limites e potencialidades. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 122-137, 2013.
- _____; ALVES, L. R. A. Panorama estrutural, dinâmica de crescimento e estratégias tecnológicas da agroindústria canavieira paranaense. **Nova Economia**: revista do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 123-150, dez. 2001.
- SILVA, Adriana Ferreira et al. Perfil do agronegócio paulista e sua participação em âmbito nacional. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 97-113, 2015.
- SILVA, Ariana Cericatto de. et al. Determinantes do crescimento do valor bruto da produção de cana-de-açúcar no centro-oeste do Brasil. **Pesquisa e Debate**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 345-371, jul./dez. 2013.

VICENTE, J. R. **Pesquisa, adoção de tecnologia e eficiência na produção agrícola.** São Paulo: Apta/SAAESP, 2002. 153 p. (Série Discussão Apta, n. 2).

Recebido em 14/10/2016. Liberado para publicação em 21/03/2017.

DÉCIO SODRZEIESKI (1933-2016)

Nasceu em 4 de setembro de 1933, filho de Alexandre Sodrzeieski e de Josefa Sodrzeieski. Casou-se com Nady Bonan Sodrzeieski, com quem teve os filhos Eduardo e Gisele.

Obteve o título de Engenheiro Agrônomo, pela Universidade de São Paulo, em 1954. Em 1971, obteve o título de Mestre na Universidade de São Paulo, orientado pelo Prof. Dr. Paulo Fernando Cidade de Araújo, com a dissertação “Análise de funções de custo para a tomaticultura em Indaiatuba, Estado de São Paulo, 1966”.

Fez parte do corpo técnico do Instituto de Economia Agrícola de 1972 a 1977, para onde veio na equipe do então Diretor, Dr. Paulo Fernando Cidade de Araújo. Exerceu os cargos em substituição de membro da Assessoria (1972-1973), Diretor da Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas (1974-1976) e Diretor da Divisão de Política e Desenvolvimento Agrícola (1977).

Foi Agente do Serviço Civil, na Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, e Diretor da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), em Piracicaba. Na década de 1990 foi Secretário Municipal de Finanças, na gestão do prefeito Antônio Carlos de Mendes Thame. Foi presidente do Rotary Club – Cidade Alta.

Faleceu na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo, em 19 de março de 2016, aos 82 anos.

BIBLIOGRAFIA

CAMARGO, A. M. P.; PIVA, L. H DE O. P.; SODRZEIESKI, D. Valor da terra no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, n. 8, p. 1-14, ago. 1976.

CERRI, C. C.; ATHIÉ, D.; SODRZEIESKI, D. (Eds.) Proceedings of the regional colloquium on soil organic matter studies. In: COLÓQUIO REGIONAL SOBRE MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO, 1982, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: CENA; São Paulo: PROMOCET, 1982. 254 p.

CRISCUOLO, P. D. et al. Floricultura na economia agrícola do Estado de São Paulo: parte I - rosas. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 25, n. 1-2, p. 295-319, 1978.

_____. et al. Considerações sobre a roseicultura no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, n. 4, p. 1-6, abr. 1978.

SODRZEIESKI, D.; ARAÚJO, P. F. C. Análise de funções de custo para tomaticultura em Indaiatuba, Estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 19, n. 1, p. 1-41, 1972. (Boletim Técnico).

PAULO FERNANDO CIDADE DE ARAÚJO (1932- 2016)

Nasceu na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia (então no Estado do Amazonas), em 7 de março de 1932, filho de Ruy Araújo e Helena Cidade de Araújo.

Faleceu na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo, em 13 de dezembro de 2016, aos 84 anos.

FORMAÇÃO

Obteve o título de Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 1956, tendo sido bolsista da Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário, do Ministério da Agricultura (SEAV/MA). Em 1961 fez curso sobre “Desenvolvimento Econômico”, na Comisión Económica para América Latina (CEPAL), na Argentina. Também se graduou em Ciências Econômicas, pela Faculdade de Economia e Finanças do Rio de Janeiro, em 1963.

Obteve o título de Mestre (MS) em Agricultural Economics, em The Ohio State University nos Estados Unidos, em 1967, orientado pelo Prof. Dr. Norman Rask, com a dissertação “An economic study of the demand for rural credit”, como bolsista da United States Agency of International Development (USAID). Obteve o título de Doutor em Economia Agrícola, pela Universidade de São Paulo, em 1969, orientado pelo Prof. Dr. Érico da Rocha Nobre, com a tese “Produtividade do crédito rural na agricultura”. Finalmente, defendeu tese de livre-docência em 1981, na Universidade de São Paulo, sobre “Análise da política de crédito rural no Brasil”.

ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Sua atuação profissional deu-se na área de ensino e pesquisa científica, inclusive em atividades de direção, em diversas instituições.

Foi professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP), em Piracicaba, de 1964 a 2001, em regime de dedicação exclusiva, tendo atingido o nível de Professor Titular. Ministrou as seguintes disciplinas de graduação: Desenvolvimento Econômico, Economia Monetária, Economia e Administração Agroindustrial, Análise Econômica. Em nível de pós-graduação, ministrou as seguintes disciplinas: Desenvolvimento Econômico II, Política Agrícola, Microeconomia I. Estabeleceu o curso de Economia Agroindustrial.

Foi Diretor da ESALQ de 07/01/1987 a 09/01/1990, bem como Diretor do Departamento de Economia e Sociologia Rural, de 01/10/1996 a 01/09/2000. Tornou-se Professor Sênior (aposentado) em julho de 2012.

De 1977 a 1981, foi Diretor do Centro de Estudos de Fertilizantes, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em São Paulo, com cargo em comissão.

De abril de 1977 a novembro de 1992, foi Diretor Presidente da Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), em Piracicaba.

De fevereiro de 2006 a fevereiro de 2009, foi Professor no Centro Universitário Geraldo di Biase (UGB), na cidade de Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro, ministrando as seguintes disciplinas de graduação: Contabilidade Social, Formação Econômica do Brasil, Introdução à Economia I.

De março de 2009 a 2012, foi membro do Conselho Curador (*ad honorem*) da Fundação Museu de Tecnologia de São Paulo (FMTSP), com mandato de três anos.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Foi Diretor Técnico de Departamento do Instituto de Economia Agrícola (IEA), com cargo em comissão, de 1972 a 1977, onde deixou precioso legado, que sempre coloca seu nome no rol dos melhores diretores da história do IEA:

Em sua gestão, o corpo técnico aumentou em quase 60%, graças a concursos para contratação de novos pesquisadores, formando uma geração que despontaria nas duas décadas seguintes.

Todavia, a mais duradoura criação talvez tenha sido o estabelecimento de um programa anual para envio de elementos do corpo técnico, classificados por mérito, a cursos de pós-graduação, que antes era feito de maneira esporádica, permitindo que o IEA tivesse daí em diante um sólido corpo de mestres e doutores.

Criou um Conselho Consultivo junto à Diretoria do IEA, constituído dos diretores de divisão técnica, bem como representantes eleitos do corpo técnico.

Promoveu a vinda de professores e pesquisadores estrangeiros, como visitantes, para interagir tecnicamente com o pessoal técnico da instituição.

Orientou dissertações de mestrado (Maria Aparecida Sanchez Fonseca, Caio Yamaguishi, Décio Sodrzejewski), teses de doutorado (Evaristo Marzabal Neves, Claus Trench de Freitas, Antônio Ambrósio Amaro), bem como participou da banca de doutorado de Maura Maria Demétrio Santiago, todos membros do corpo técnico do IEA.

Criou o Prognóstico Agrícola de São Paulo (1972/73) e o Prognóstico da Região Centro-Sul do Brasil (1975/76), importantes trabalhos e publicações, que eram ansiosamente aguardados nas décadas de 1970 e 1980.

Inúmeros projetos técnico-científicos foram contratados, com recursos externos, como: Análise econômica do grau de tecnificação da agricultura paulista; Análise econômica da produção de carne bovina no Estado de São Paulo; Mercados potenciais para produtos de interesse da agricultura; Custo de produção e análise da renda das principais explorações do Estado de São Paulo; Ampliação e melhoria de informações econômicas; Planejamento de empresas agrícolas pelo método do orçamento total por meio do computador; Estudos econômicos aplicados ao zoneamento agrícola.

Firmou um acordo permanente de colaboração e assessoria ao Ministério da Agricultura.

Nesse período, o IEA teve participação no projeto do II Plano Nacional de Desenvolvimento do Ministério da Fazenda.

O IEA, que estava mal acomodado e dividido entre dois edifícios no centro velho de São Paulo, mudou de endereço durante sua gestão, ganhando amplas instalações no então recém-construído Centro Estadual da Agricultura, a nova sede da Secretaria de Agricultura, dentro do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, no bairro do Água Funda. Para tanto, envolveu o IEA na elaboração do projeto e no planejamento da ocupação do novo edifício.

Depois de cinco anos, deixou o IEA para continuar sua carreira em outras instituições.

BIBLIOGRAFIA

Obs: ★ significa melhores trabalhos segundo seleção do autor. Além dos artigos em periódicos, livros e capítulos de livros publicados e relacionados a seguir, publicou também em jornais, revistas, anais de congressos e outros.

ALVES, A. F.; ARAÚJO, P. F. C. O EXCEDENTE FINANCEIRO DO SETOR AGRÍCOLA BRASILEIRO: TRANSFERÊNCIAS VISÍVEIS E INVISÍVEIS DE 1980 A 1999. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 163-185, 2003.

- _____.; SHIKIDA, P. F. A.; ARAÚJO, P. F. C. NOTAS SOBRE A IMPORTÂNCIA DO EXCEDENTE FINANCEIRO NA AGRICULTURA. **Tempo da Ciência**, Toledo, v. 3, n. 5, p. 65-74, jan./jun. 1996.
- ARAÚJO, P. F. C. DEMANDA DE CRÉDITO RURAL EM ITAPETĨNINGA-GUARÉI, ESTADO DE SÃO PAULO. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 3, n. 3, p. 50-64, 1971.
- _____. FATORES ASSOCIADOS AO USO DE CRÉDITO NA AGRICULTURA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 27, n. 2, p. 81-113, 1980.
- _____. AGRICULTURA BRASILEIRA SEM SUBSÍDIOS. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 295-303, 1984.
- _____. O CRÉDITO RURAL E SUA DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 13, n. 2, 1982.
- _____. AS UNIVERSIDADES E O DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: A CONTRIBUIÇÃO DE UNIVERSIDADES NO ESTADO DE SÃO PAULO. IN: TEIXEIRA, E. C.; PROTIL, R. M.; LIMA, A. L. R. (ORÇS.). **A contribuição da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento do agronegócio**. 1. ed. Viçosa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, 2013. v. 1, p. 11-49.
- _____. ET AL. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA PAULISTA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 21, n. 3, p. 169-199, 1974.
- _____.; BARROS, A. L. M.; ALMEIDA, A. TURBULÊNCIA E INDEFINIÇÃO NO FINANCIAMENTO DA AGRICULTURA. IN: MONTOYA, M. A.; PARRÉ, J. L. (ORÇS.). **O agronegócio brasileiro no final do século XX**. 1. ed. Passo Fundo: UPF, 2000. v. 1, cap. 4, p. 73-89.
- _____.; _____.; _____. TURBULÊNCIA E INDEFINIÇÃO NO FINANCIAMENTO DA AGRICULTURA BRASILEIRA. IN: IFADAP. (ORÇ.). **Agricultura, economia e sociedade: ensaios em homenagem ao professor Fernando Estácio**. Lisboa: IFADAP, 2001. v. 1, p. 83-97.
- _____.; _____.; SHIROTA, R. IMPACTOS ECONÔMICOS DA PESQUISA AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO. IN: LANDI, F. R.; BRISOLLA, S. N.; CARVALHO, R. O. (ORÇS.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Estado de São Paulo-2001**. 1. ed. São Paulo: FAPESP, 2001. v. 1, p. 9-13.
- _____. ET AL. POLÍTICA DE CRÉDITO À AGRICULTURA BRASILEIRA: 45 ANOS À PROCURA DO DESENVOLVIMENTO. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 6, p. 27-51, 2007.
- _____. ET AL. FRONTEIRA DE PRODUÇÃO ESTOCÁSTICA E EFICIÊNCIA TÉCNICA NA AGRICULTURA. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 38, n. 1, p. 45-64, 2000.
- _____.; ENGLER, J. J. C.; SHIROTA, R. BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE OF DEVELOPING COUNTRIES. IN: CROCOMO, O. J. ET AL. (ORÇS.). **Biotechnology of plants and microorganisms**. 1986. v. 1, p. 47-68.
- _____.; EVANGELISTA, F. R. DISTRIBUIÇÃO DO CRÉDITO CONCEDIDO PELO FUNDO CONSTITUCIONAL DE FINANCIAMENTO DO NORDESTE - FNE. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 34, n. 1-2, 1996.
- _____.; MARQUES, R. W. C. UMA VISÃO MACROECONÔMICA DO PLANAFLORE. IN: PAULA, L. F.; FERREIRA, L. R.; ASSIS, M. (ORÇS.). **Perspectivas para a economia brasileira: inserção internacional e políticas públicas**. 1. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006. p. 321-349.
- ★_____.; MEYER, R. L. AGRICULTURAL CREDIT POLICY IN BRAZIL: OBJECTIVES AND RESULTS. **AMERICAN JOURNAL of AGRICULTURAL ECONOMICS**, UNITED STATES, Vol. 59, ISSUE 5, pp. 957-961, DEC. 1977.
- _____.; _____. AGRICULTURAL CREDIT POLICY IN BRAZIL: OBJECTIVES AND RESULTS. **Savings and Development**, Vol. 2, Issue 3, pp. 169-194, 1978.
- _____.; _____. POLÍTICA DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: OBJETIVOS E RESULTADOS. IN: VEIGA, A. (COORD.). **Ensaios sobre política agrícola brasileira**. 1. ed. São Paulo: SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1979. p. 137-162.
- _____.; _____. DOS DÉCADAS DE CRÉDITO SUBSIDIADO EN BRASIL. IN: ADAMS, D. W.; VEJA, C. G.; VON PISCHKE, J. D. (ORÇS.). **Crédito agrícola y desarrollo rural: la nueva visión**. 1. ed. Ohio: THE OHIO STATE UNIVERSITY, 1987. v. 1, p. 192-205.
- ★_____.; SCHUH, G. E. (COORD.). **DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA: NATUREZA DO PROCESSO E ECONOMIA DUALISTA**. São Paulo: PIONEIRA, 1975. v. 1, 192 p.
- ★_____.; _____. (COORD.) **DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA: EDUCAÇÃO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**. São Paulo: PIONEIRA, 1975. v. 2, 238 p.
- _____.; _____. (COORD.). **DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA: ANÁLISE DE POLÍTICAS ECONÔMICAS**. São Paulo: PIONEIRA, 1977. 311 p.
- _____.; _____. (COORD.). **DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA: ESTUDO DE CASOS**. São Paulo, 1983. 300 p.
- ★ARAÚJO, P. F. C. ET AL. **O CRESCIMENTO DA AGRICULTURA PAULISTA E AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NUMA PERSPECTIVA DE LONGO PRAZO**. 1. ed. São Paulo: FAPESP, 2002. 176 p.
- _____. ET AL. DESCRIÇÃO DO ENSINO NA ÁREA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. **Educação Agrícola Superior**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 74-92, 1999.

- BENEVENUTO, A.; ARAÚJO, P. F. C. Relações de custo de produção de milho no município de Guaiá, Estado de São Paulo, 1971. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 20, n. 1-2, p. 61-95, 1973.
- BISERRA, J. V.; ARAÚJO, P. F. C. Relações fator produto na cultura de milho, Jardinópolis e Guaiá, Estado de São Paulo, 1969/70. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 19, n. 2, p. 87-112, 1972.
- CAMPOS, H.; ARAÚJO, P. F. C.; ARRUDA, H. V. Aspectos econômicos da adubação em milho. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 20, n. 1-2, p. 149-183, 1973.
- EVANGELISTA, F. R.; ARAÚJO, P. F. C. O excedente financeiro do setor agrícola nordestino. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 3, p. 349-368, jul./set. 1998.
- FERREIRA, L. R.; ARAÚJO, P. F. C.; MARQUES, R. W. C. Avaliação de um projeto de desenvolvimento sustentável em Rondônia. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 401-408, ago. 2006.
- _____.; SILVA, C. A. G.; ARAÚJO, P. F. C. A mudança do regime cambial e o seu impacto na balança comercial brasileira. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 4, n. 2, p. 123-151, 2006.
- IORE, E. G.; ARAÚJO, P. F. C. Relações econômicas entre educação e produto social da agricultura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 643-663, 2002.
- FONSECA, M. A. S.; ARAÚJO, P. F. C.; PEDROSO, I. A. Retorno social aos investimentos em pesquisa na cultura do café. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 16, n. 4, p. 31-40, 1978.
- FREIRE, C. R. F.; ARAÚJO, P. F. C. Migração, produção e salários no meio rural da região nordeste no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 33, n. 4, p. 671-693, 2002.
- GOLDENBERG, J. ET AL. The production of ethyl alcohol in Brazil. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 36, p. 550-563, 1984.
- MARTINS, P. C.; ARAÚJO, P. F. C. Competitividade e eficiência na cadeia produtiva do leite em pó. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 3, jul./set. 2004.
- MENEGÁRIO, A. H.; ARAÚJO, P. F. C. Emprego de indicadores socioeconômicos na avaliação financeira de cooperativas agropecuárias. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 5, n. 4, p. 755-788, 2001.
- MORICCHI, L. ET AL. Situação da pecuária leiteira em São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 20, n. 1-2, p. 1-42, 1973.
- ★SHIROTA, R.; ARAÚJO, P. F. C.; MEYER, R. L. Brazilian agricultural credit policy revisited in the eighties. **Savings and Development**, Vol. 14, Issue 1, pp. 101-116, 1990.
- SODRZEIESKI, D.; ARAÚJO, P. F. C. Análise de funções de custo para tomaticultura em Indaiatuba, Estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, ano 19, n. 1, p. 1-41, 1972. (Boletim Técnico).

NOTA AOS COLABORADORES DA REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA

1 - NATUREZA DAS COLABORAÇÕES

A Revista de Economia Agrícola, editada semestralmente pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, publica artigos, comunicações, resenhas de livros e teses, notas e comentários, inéditos, em português, inglês ou espanhol, no campo geral da Economia Agrícola.

2 - NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

- a) Os originais de artigos não devem exceder 30 laudas, incluindo notas de rodapé, figuras, tabelas, anexos e referências bibliográficas. As colaborações devem ser digitadas no processador de texto Word for Windows, com espaço duplo, em papel A4, com margens direita e esquerda, superior e inferior de 3cm, páginas numeradas e fonte Times New Roman 12. As resenhas, comunicações, notas e comentários devem ter entre 5 e 10 páginas.
- b) Para garantir a isenção no exame das contribuições, os originais não devem conter dados sobre os autores. Em arquivo separado incluir título completo do trabalho (em nota de rodapé, informações sobre a origem ou versão anterior do trabalho, ou quaisquer outros esclarecimentos que os autores julgarem pertinentes), nomes completos dos autores, formação e título acadêmico mais alto, filiação institucional e endereços residencial e profissional completos para correspondência, telefone, fax e e-mail. O Comitê Editorial da revista tomará as providências necessárias para que não haja conflito de interesses.
- c) Na organização dos artigos, além do argumento central, que ocupa o núcleo do trabalho, devem ser contemplados os seguintes itens: (i) Título completo; (ii) Resumo e Abstract (não ultrapassando 150 palavras); (iii) de três a cinco palavras-chave; (iv) indicação de até três subáreas conforme o Classification System for Journal Articles do Journal of Economic Literature (JEL); (v) Referências bibliográficas e, sempre que possível, (vi) Introdução e (vii) Considerações finais ou Conclusões.
- d) O resumo deve ser informativo, expondo finalidades, metodologia, resultados e conclusões do trabalho. As referências bibliográficas devem ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT. Devem ser incluídas apenas as referências citadas no artigo.
- e) As notas de rodapé devem ser preferencialmente de natureza explicativa, ou seja, que prestem esclarecimentos ou tenham considerações que não devam ser incluídas no texto para não interromper a sequência lógica do argumento. Deve-se evitar as notas de rodapé bibliográficas.
- f) As resenhas devem apresentar na primeira página todos os detalhes bibliográficos do trabalho que está sendo resenhado. No caso de resenha de tese ou dissertação, deve-se indicar o nome do autor, a universidade, o nome do orientador e a data da defesa.

3 - REMESSA DOS ORIGINAIS E PUBLICAÇÃO

- a) O envio das colaborações deve ser feito por meio eletrônico. Os autores podem acessar o endereço http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/publicar/enviar_rea.php, preencher o formulário *on-line* disponível na página e anexar os seguintes arquivos:
 - a) Título do trabalho e resumo em Word, com identificação dos autores;
 - b) Trabalho na íntegra em Word, sem identificação dos autores; e
 - c) Tabelas, gráficos e figuras em Excel, se houver.
- b) Só serão submetidas aos pareceristas as contribuições que se enquadrem na política editorial da Revista de Economia Agrícola, e que atendam os requisitos acima.
- c) Os originais recebidos serão apreciados por pelo menos dois pareceristas no sistema *double blind review* em que o anonimato dos autores e dos pareceristas é preservado durante todo o processo de avaliação.
- d) Os autores dos trabalhos selecionados para publicação receberão as provas para correção.
- e) Os autores dos trabalhos publicados receberão gratuitamente um exemplar do número da Revista de Economia Agrícola que contenha seu trabalho.

INFORMATION AND GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS

1 - PURPOSE AND SCOPE

Revista de Economia Agrícola - Journal of Agricultural Economics - the scientific journal of agricultural economics, printed semestery by the Instituto de Economia Agrícola (Agricultural Economics Institute), São Paulo, Brazil, publishes original articles, communications and books and thesis reviews in Portuguese, English or Spanish.

2 - SUBMISSION GUIDELINES

- a) The original manuscripts must not exceed 30 pages, double-spaced standard size paper (A4 - 21cmx 29,7cm), numbered pages, including footnotes, tables, figures and references. Materials must be typed in Microsoft Word for Windows, in Times New Roman 12 font size, and all margins must have 3cm. Reviews, communications and research notes must have between 5 and 10 pages.
- b) To ensure blind review, author(s) should not be identified in the originals. In a separate file they must include the complete title (in the footnotes, information about the origin or an earlier version of the article, or any other clarifications belong), author's complete name, appropriate biographical information, institutional affiliations, personal and professional addresses, telephone and fax numbers and e-mail address. The Editorial Committee shall take the necessary measures to prevent a conflict of interests.
- c) As for the organization of the manuscript, besides the central argument of the article, the following items must be included: i) Complete title; (ii) Abstract (maximum 150 words); (iii) Three to five key-words; (iv) A maximum of three classification codes (two digits) according to the Classification System for Journal Articles as used by the Journal of Economic Literature (JEL); (v) References, and, whenever possible, (vi) Introduction and (vii) Final considerations or Conclusions.
- d) The Abstract must have informative data and state specific aims, methodology and conclusions of the article. bibliographic references must be in alphabetical order at the end of the text, according to the norms of the ABNT (Brazilian Association for Technical Norms). Only the references mentioned in the text must be listed.
- e) Footnotes must be explanatory, i.e., contain clarifications or considerations that should not be in-

cluded in the text so as not to interrupt the logical flow of the argument. Bibliographic footnotes should be avoided.

- f) Reviews must present in the first page all the bibliographic references of the work being reviewed. Thesis or dissertation reviews must include author's name, university, advisor's name and defense date.

3 - SUBMISSION OF ORIGINAL MATERIAL FOR PUBLICATION

- a) All correspondence is through electronic means. Authors are invited to submit research contributions by visiting the website http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/publicar/enviar_rea.php and completing the submission form available online. The following items should be uploaded at the time of submission:
 - b) a. The title of the work and abstract in Microsoft word, with the identification of the author (s);
 - b. Completed paper in Word, without the identification for the author (s); and
 - c. Tables, graphs and figures if any) in Excel format.
- c) Only the contributions complying with the editorial policy of Revista de Economia Agrícola and the requirements above will be submitted to reviewers.
- d) Originals received will be appreciated by at least two reviewers in double blind review procedure: anonymity of authors and reviewers is preserved throughout the evaluation process.
- e) Authors of papers chosen for publication will receive proofs for correction.
- f) Authors will receive a free issue of Revista de Economia Agrícola containing their published work.

PREÇO DAS PUBLICAÇÕES DO IEA

Publicação	Brasil (R\$ por exemplar)	Exterior (US\$ por exemplar)	Assinatura Brasil (R\$)	Assinatura Exterior (US\$)
Revista de Economia Agrícola (semestral)	35,00	35,00	65,00	65,00
Informações Econômicas (mensal)	35,00	35,00	200,00	200,00

ASSINATURA E/OU AQUISIÇÃO AVULSA¹

Revista de Economia Agrícola (ano: _____ n. _____)

Informações Econômicas (ano: _____ n. _____)

Informações Econômicas (assinatura anual)

FICHA DE CADASTRAMENTO

Nome _____

CNPJ ou CPF _____

Profissão _____

Empresa _____

Endereço _____

CEP _____

Cx. Postal n. _____

Cidade _____

Estado _____

Telefone: () _____

Fax: () _____

e-mail _____

Data ____/____/____

Assinatura _____

¹A aquisição das publicações poderá ser feita mediante:

- Depósito efetuado no Banco do Brasil S/A - Banco 001, Agência 1897-X, c/c 139.550-5, nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA. Enviar através de fax o comprovante de depósito e a ficha acima devidamente preenchida.

- Envio de cheque nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA, juntamente com a ficha acima devidamente preenchida.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - CENTRO DE COMUNICAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

CAIXA POSTAL 344 - CEP 01031-970 - SÃO PAULO - SP

CNPJ 46.384.400/0033-26 - Inscrição Estadual - 141578578115 - Telefone: (11) 5067-0526

Fax: (11) 5073-4062 - Site: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br> - e-mail: cct@iea.agricultura.sp.gov.br

