

# **REN** Revista Econômica do Nordeste

Volume 47 | Nº 3 | julho - setembro de 2016

**3**

**EDIÇÃO EM HOMENAGEM AO PROFESSOR WERNER BAER**



**Banco do  
Nordeste**

**REN** Revista  
Econômica  
do Nordeste

Volume 47 | Nº 03 | Julho - Setembro de 2016



# REN Revista Econômica do Nordeste

## BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

### Presidente:

Marcos da Costa Holanda

### Diretores:

Antônio Rosendo Neto Junior | Henrique Teixeira Moura |  
Luiz Carlos Everton de Farias | Perpetuo Socorro Cajazeiras |  
Nicola Moreira Miccione | Romildo Carneiro Rolim

## ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE – ETENE

### Revista Econômica do Nordeste – REN

### Editor Chefe:

Luiz Alberto Esteves

### Editores Científicos:

Airton Saboya Valente Junior  
Jacqueline Nogueira Cambota  
Francisco Diniz Bezerra  
Luciano J. F. Ximenes  
Maria Odete Alves  
Elizabeth Castelo Branco (Suplente)  
Liliane Cordeiro Barroso (Suplente)

### Editor Executivo:

Luciano J. F. Ximenes  
Maria Odete Alves (Suplente)

### Jornalista Responsável:

Maurício Lima (MTB/CE 01165 JP)

### Comitê Editorial:

Airton Saboya Valente Junior  
Elizabeth Castelo Branco (Suplente)  
Francisco Diniz Bezerra  
Francisco José Araújo Bezerra  
Jacqueline Nogueira Cambota  
Liliane Cordeiro Barroso (Suplente)  
Luciano J. F. Ximenes  
Maria Odete Alves  
Tibério Rômulo Romão Bernardo  
Wellington Santos Damasceno

### Secretário Executivo:

Wellington Santos Damasceno

### Revisão Vernacular:

Hermano José Pinho

### Projeto Gráfico:

Gustavo Bezerra Carvalho

### Portal:

Leonardo Dias Lima

### Conselho Editorial

Aderbal Oliveira Damasceno (PPGDE/UFU)  
Antônio Corrêa de Lacerda (PEPGE/PUC-SP)  
Antonio Henrique Pinheiro Silveira (FCE/UFBA)  
Carlos Roberto Azzoni (FEA/USP)  
Carmem Aparecida do Valle C. Feijó (UFF)  
Fábio Neves Perácio de Freitas (IE/UFRJ)  
Fabrício Carneiro Linhares (CAEN/UFC)  
Francisco de Sousa Ramos (Decon/UFPE)  
Frederico Gonzaga Jayme Jr (Cedeplar/UFMG)  
Guilherme Mendes Resende (IPEA)  
Henrique Tomé da Costa Mata (FCE/UFBA)  
Joan Noguera Tur (Universidade de Valência/IIDL)  
Joaquim Bento de S. Ferreira Filho (Esalq/USP)  
Joaquim José Martins Guilhoto (FEA/USP)  
José de Jesus de Sousa Lemos (DEA/UFC)  
José Luís da Silva Netto Jr (UFPB)  
Ladislau Dowbor (PPGA/PUC-SP)  
Marcel Bursztyn (CDS/UNB)  
Marta dos Reis Castilho (IE/UFRJ)  
Mauro Borges Lemos (CEDEPLAR/UFMG)  
Pery Francisco Assis Shikida (UNIOESTE)  
Pierre Salama (CEPN/UP13)  
Sérgio Luiz de Medeiros Rivero (PPGE/UFPA)  
Sérgio Schneider (UFRGS)  
Tomaz Ponce Dentinho (Universidade dos Açores/GDRS-APDR)

### Responsabilidade e reprodução:

Os artigos publicados na Revista Econômica do Nordeste – REN são de inteira responsabilidade de seus autores. Os conceitos neles emitidos não representam, necessariamente, pontos de vista do Banco do Nordeste do Brasil S.A. Permite-se a reprodução parcial ou total dos artigos da REN, desde que seja mencionada a fonte.

### Endereço para correspondência

ETENE, Av. Silas Munguba, 5.700, bloco A2 térreo, Passaré, CEP: 60.743-902, Fortaleza, Ceará, Brasil. Fone: (85) 3251.5544, 3299.5544, 3299.3034. ren@bnb.gov.br

### Indexação

Dare Database – Unesco (Paris, França), Public Affairs Information Service – PAIS (New York, EUA), Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades – Clase (Coyoacan, México), Portal de Periódicos CAPES.

**Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme a Lei No 10.994 de 14 de dezembro de 2004**

Revista Econômica do Nordeste, v. 47, 2016, n. 3 – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2016.

v. 47: il.; 28 cm.

Trimestral

Primeiro título a partir de julho de 1969, sendo que, de julho de 1969 a janeiro de 1973, o título do periódico era Revista Econômica.

Sumários em português e inglês.

ISSN 0100-4956 (impressa)

ISSN 2357-9226 (eletrônica)

1. Economia – Desenvolvimento Regional – Brasil. I. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, CE.

CDD 330

---

## Sumário

---

<b>EDITORIAL</b> .....	7
------------------------	---

### BANCO DE IDEIAS

---

<b>WERNER BAER: UM ARTÍFICE DO DESENVOLVIMENTO</b> .....	9
--	---

### ARTIGOS CIENTÍFICOS

---

<b>PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE GARANHUNS - PE QUANTO A POSSÍVEIS DIFICULDADES DE ACESSO AO PRONAF B</b> Perception of family farmers of Garanhuns - PE as a possible difficulties to access PRONAF B .....	13
<b>REFORMA AGRÁRIA E CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA: UMA ANÁLISE DE 25 ANOS DE REFORMA AGRÁRIA NO BRASIL</b> Land reform and land concentration: an analysis of 25 years of land reform in Brazil .....	29
<b>ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2003-2010) SOBRE A ECONOMIA DO NORDESTE</b> Analysis of the National Policy of Regional Development (2003-2010) Over the Northeast's Economy.....	43
<b>EFICIÊNCIA TÉCNICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DOS ESTADOS DO NORDESTE: UMA ABORDAGEM EM DOIS ESTÁGIOS</b> Technical Efficiency of the Northeast's Public Schools: a two-stage approach .....	59
<b>ESTRUTURA PRODUTIVA OU ESCOLARIDADE? UMA ANÁLISE DOS FATORES EXPLICATIVOS DA DESIGUALDADE DE RENDA ENTRE AS REGIÕES SUDESTE E NORDESTE POR QUANTIL PARA O PERÍODO ENTRE OS ANOS DE 1970 E 2010</b> Productive structure or schooling? An analysis of the explanatory factors of income inequality between the southeast regions and northeast regions per quantil for the period between 1970 and 2010 .....	73
<b>OS GASTOS PÚBLICOS E SEUS IMPACTOS NA POBREZA NO BRASIL</b> The public spending and its impacts on poverty in Brazil .....	91
<b>DECOMPONDO O DIFERENCIAL REGIONAL DE SALÁRIOS ENTRE SUDESTE E NORDESTE: UMA APLICAÇÃO DA ABORDAGEM QUANTÍLICA INCONDICIONAL</b> Decomposing the Regional Differential of Salaries between Southeast and Northeast: an application of the unconditional quantile approach .....	107
<b>CADEIAS GLOBAIS DE VALOR EM UM MODELO MULTISSETORIAL DE CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE DO SETOR DE EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE</b> Global Value Chains in a Multisector Growth Model: an analysis of the transportation equipment sector .....	129
<b>A LEI DE VERDOORN-KALDOR-THIRLWALL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA</b> The Verdoorn-Kaldor-Thirlwall's law: an empirical analysis .....	149
<b>MODELO LIBERAL PERIFÉRICO, ACUMULAÇÃO RENTISTA E ESPECIALIZAÇÃO EXPORTADORA: CONSIDERAÇÕES PARA O CASO BRASILEIRO</b> Peripheral liberal model, rentist accumulation and production specialization: considerations about the brazilian case .....	167

---



---

## EDITORIAL

---

Esta edição traz alguns artigos premiados no XXII Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento e XXI Encontro Regional de Economia, ocorrido em no dias 7 e 8 de julho de 2016, na sede do Banco do Nordeste do Brasil em Fortaleza-CE. Além da homenagem ao saudoso e ilustre Prof. Werber Baer.

No artigo "Percepção dos agricultores familiares de Garanhuns/PE quanto a possíveis dificuldades de acesso ao Pronaf B", os autores Alexandre Guedes e Daniela Carvalho, ponderaram que apesar dos seus mais de 20 anos de existência, ainda são relatadas dificuldades de acesso ao Pronaf. Da necessidade de averiguar estes relatos, entrevistaram atores locais e aplicaram questionários. Os resultados são bastante interessantes e não confirmam a hipótese, ademais esclarecem que atividades econômicas relevantes estão associadas a esta linha de financiamento. Tratando ainda do setor rural, Sebastião Guedes e Renato Fleury, no artigo "Reforma agrária e concentração fundiária: uma análise de 25 anos de reforma agrária no Brasil" discutem a questão fundiária e os resultados das políticas de reforma agrária entre 1960 a 1985, pós-1985 até 2010. O trabalho contém a discussão de estudiosos de notório saber na questão agrária no Brasil, como Chico Graziano, Rodolfo Hoffmann, Sérgio Leite dentre outros. Vale a pena conferir.

Oportunamente, continuando as discussões sobre políticas públicas e desenvolvimento, e em especial para o Nordeste, Sarah Pessoa e Ana Maria Milani fazem uma análise crítica da atuação do Governo Federal para redução das desigualdades regionais. Buscam evidências se as diretrizes e prioridades delineadas convergiram com as ações realizadas e a intencionalidade do Governo em desenvolver o Nordeste. As fragilidades e os desafios da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (2007) e do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (2006) foram abordados no artigo "Análise da política nacional de desenvolvimento regional (2003-2010) sobre a economia do nordeste". Alguns aspectos fundamentais para o desenvolvimento de uma nação serão abordados nos artigos seguintes.

Neste sentido, a educação é o tema abordado nos artigos "Eficiência técnica das escolas públicas dos estados do nordeste: uma abordagem em dois estágios" e "Estrutura Produtiva ou Escolaridade? Uma análise dos fatores explicativos da desigualdade de renda entre as regiões Sudeste e Nordeste por quantil para o período entre os anos de 1970 e 2010". No primeiro, Josué Araújo Junior, Wellington Ribeiro Justo, Roberta Rocha e Sônia Gomes mensuraram o nível de ineficiência técnica das escolas públicas do Nordeste e indicaram os seus possíveis determinantes. Destaca-se, que na educação básica, houve diferença de desempenho dos alunos entre os anos iniciais e finais. No artigo seguinte, Rodrigo Oliveira e Raul da Mota, analisaram ao longo do tempo, quais os fatores predominantes para a explicação da desigualdade regional no Brasil, se o Capital Humano (investimento em educação) ou a Estrutura Produtiva. Estes autores chamam a atenção dos leitores de que não há precedentes na literatura de trabalho que tenha analisado a desigualdade regional em período tão longo a partir de uma base de dados compatibilizada e que utiliza o método de decomposição que possibilita realizar a decomposição Oaxaca-Blinder para todos os quantis da distribuição dos rendimentos. Outro aspecto ligado diretamente ao desenvolvimento,

além das políticas públicas de educação, são aquelas voltadas para redução da pobreza e melhoria da saúde, são direitos básicos constitucionais, para que a população tenha uma vida digna. Assim, Andréia da Silva e Jair Araújo, no artigo "Os gastos públicos e seus impactos na pobreza no Brasil", avaliaram o impacto dos gastos públicos em saúde na pobreza no País, controlando-se outros determinantes da pobreza, tais como o Produto Interno Bruto per capita, a concentração de renda medida pelo coeficiente de Gini, as despesas com saúde, os anos médios de estudo e a taxa de desemprego.

O trabalho "Decompondo o diferencial regional de salários entre Sudeste e Nordeste: uma aplicação da abordagem quantílica incondicional", de Vitor Hugo Silva e João Mário França investigaram a diferença salarial entre as regiões Sudeste e Nordeste. Os diferenciais de salários foram decompostos em termos das diferenças regionais na distribuição de atributos produtivos, como escolaridade, características demográficas e alocação setorial, e em termos de diferenças na estrutura de rendimentos (preços ou retornos destes atributos).

A seguir, focando nas mudanças recentes nos poderes executivos dos Estados Unidos e do Brasil, especialmente na nova configuração política dos Estados Unidos, que pode alterar as relações de comércio internacionais, sem fazer juízo de valor, traz a discussão que algumas estratégias do governo brasileiro deve adotar para melhoria gradativa das relações exteriores, especialmente comerciais. Então, a nova configuração da globalização caracterizada pelo avanço das Cadeias Globais de Valor intensificou a competição externa em camadas do processo produtivo e tornou mais complexas as relações comerciais. O artigo "Cadeias Globais de Valor em um modelo multisetorial de crescimento: Uma análise do setor de equipamento de transporte", apresentado por Guilherme Silva e Francielly Almeida, tem abordagem inédita e uma contribuição metodológica em termos dos resultados a serem obtidos, podendo em alguma medida ajudar na construção de cenários que subsidiariam a concepção de políticas públicas mais eficientes, com intuito de estimular setores estratégicos do País. No artigo "A lei de Verdoorn-Kaldor-Thirlwall: uma análise empírica", também de autoria de Guilherme Silva, com a colaboração de Henrique Neder e Helenise Santos, analisaram empiricamente a relação entre o Brasil e seu principal parceiro comercial, a China. Tem como premissa que o crescimento de longo prazo de um país depende de sua renda, elasticidades das exportações e importações. Por fim, também considerando as mudanças no poder executivo nacional e nas políticas econômicas, Carlos Moreira e Romênia Borba pelo interesse crescente em estudos relacionados às medidas de privatizações, de desregulamentação financeira e de reduções fiscais que se tornaram orientações estratégicas da política econômica propuseram o artigo "Modelo liberal periférico, acumulação rentista e especialização exportadora: considerações para o caso brasileiro". Consideraram como ponto de partida, a noção de Modelo Liberal Periférico (MLP) desenvolvido por Luiz Filgueiras e Reinaldo Gonçalves na obra *A economia política do Governo Lula*.

Boa leitura!

---

## EDITORIAL

---

This edition brings some of the award-winning articles from the XXII Forum Banco do Nordeste de Desenvolvimento and XXI Encontro Regional de Economia, held on July 7 and 8, 2016, at Banco do Nordeste do Brasil in Fortaleza-CE. It also brings a tribute to the greatly missed and distinguished Prof. Werber Baer.

In the article "Percepção dos agricultores familiares de Garanhuns/PE quanto a possíveis dificuldades de acesso ao Pronaf B" (Garanhuns / PE family farmers' perceptions on the possible difficulties of access to Pronaf B), the authors Alexandre Guedes and Daniela Carvalho hypothesized based on reports that despite its more than 20 years of existence there are still difficulties in accessing Pronaf's loans. To investigate these reports, they interviewed and applied questionnaires to local actors. The results are very interesting and do not confirm this hypothesis. In addition, they clarify that relevant economic activities are associated with this line of financing. Still in the rural sector, Sebastião Guedes and Renato Fleury, in the article "Reforma agrária e concentração fundiária: uma análise de 25 anos de reforma agrária no Brasil" (Agrarian reform and land concentration: an analysis of 25 years of agrarian reform in Brazil) discuss land distribution issues and the results of agrarian reform policies between 1960 and 1985, post-1985 until 2010. This work contains discussions by notorious scholars in the field of agrarian reform in Brazil, such as Chico Graziano, Rodolfo Hoffmann, Sérgio Leite and others. It is worth checking it out.

In a timely manner, continuing the discussions about public policies and development, especially for the Northeastern region of Brazil, Sarah Pessoa and Ana Maria Milani critically analyze Federal Government's actions aimed at reducing regional inequalities. They seek evidence as of whether guidelines and priorities outlined as policies converged with the actions undertaken and the intentionality of the Government in developing the Northeast. The weaknesses and challenges of the National Policy for Regional Development (2007) and the Strategic Plan for Sustainable Development of the Northeast (2006) were addressed in the article "Análise da política nacional de desenvolvimento regional (2003-2010) sobre a economia do nordeste" (Analysis of the National Policy for Regional Development (2003-2010) on the Northeastern Economy). Some of the fundamental aspects for the development of a nation are addressed in the articles that follow.

In this sense, education is the theme addressed in the articles "Eficiência técnica das escolas públicas dos estados do nordeste: uma abordagem em dois estágios" (Technical Efficiency of Northeastern State Public Schools: A Two-Step Approach) and "Estrutura Produtiva ou Escolaridade? Uma análise dos fatores explicativos da desigualdade de renda entre as regiões Sudeste e Nordeste por quantil para o período entre os anos de 1970 e 2010" ("Productive Structure or Schooling? An Analysis of the Explanatory Factors of Income Inequality between the Southeastern and Northeastern Regions per quantile for the period between the years of 1970 and 2010). In the former, Josué Araújo Junior, Wellington Ribeiro Justo, Roberta Rocha and Sônia Gomes measured the level of technical inefficiency of Northeastern public schools and indicated some of the possible determinants of this inefficiency. It should be noted that in basic education there was a difference in student performance between initial and final grades.

In the latter, Rodrigo Oliveira and Raul da Mota analyzed what are the main factors explaining regional inequality in Brazil over time, whether it is Human Capital (investment in education) or Productive Structure. These authors draw readers' attention to the fact that there is no other article in the literature that has analyzed regional inequality in such a long period of time and using a compatibilized database that enables the performance of

the Oaxaca-Blinder decomposition in all quantiles of the income distribution.

Other aspects directly related to economic development, in addition to public education policies, are those aimed at reducing poverty and improving health conditions, basic constitutional rights so the population can have a dignified life. Andréia da Silva and Jair Araújo, in the article "Os gastos públicos e seus impactos na pobreza no Brasil" (Public spending and its impacts on poverty in Brazil), evaluated the impact of public spending on health and poverty levels in Brazil, controlling for other determinants of poverty, such as GDP per capita, concentration of income measured by the Gini coefficient, health expenditures, average years of schooling and unemployment rate.

The work "Decompondo o diferencial regional de salários entre Sudeste e Nordeste: uma aplicação da abordagem quantílica incondicional" (Decomposing the regional wage differential between Southeast and Northeast: an application of the unconditional quantile approach), by Vítor Hugo Silva and João Mário França investigated the wage gap between the Southeast and Northeast regions of Brazil. Wage differentials were broken down in terms of regional differences in the distribution of productive attributes, such as schooling, demographic characteristics and sectoral allocation, and in terms of differences in income structure (prices or returns of these attributes).

The next paper, focusing on the recent changes in the executive powers of the United States and Brazil -- especially considering the recent political configuration of the United States, which can alter international trade relations -- without making any value judgments, brings the discussion of some strategies the Brazilian government could adopt for its gradual improvement of foreign relations, especially commercial ones. The new configuration of globalization characterized by the advancement of the Global Value Chains has intensified external competition in the many layers of the production process and has made trade relations more complex. The article "Cadeias Globais de Valor em um modelo multisectorial de crescimento: Uma análise do setor de equipamento de transporte" (Global Value Chains in a multisectorial model of growth: an analysis of the transport equipment sector), presented by Guilherme Silva and Francielly Almeida, has an original approach and a methodological contribution in terms of the results obtained, and can, to some extent, assist in the construction of scenarios that would support the design of more efficient public policies in order to stimulate some of the country's most strategic sectors.

In the article "A lei de Verdoorn-Kaldor-Thirlwall: uma análise empírica" (The Verdoorn-Kaldor-Thirlwall Law: An Empirical Analysis), also authored by Guilherme Silva, with the collaboration of Henrique Neder and Helenise Santos, analyzed empirically the relationship between Brazil and its main trading partner, China. Its premise is that a country's long-run growth depends on its income and exports and imports elasticities. Finally, considering the changes in national executive power and economic policies, Carlos Moreira and Romania Borba, considering the growing interest in studies related to privatization measures, financial deregulation and tax reductions that became strategic economic policy guidelines, proposed the article "Modelo liberal periférico, acumulação rentista e especialização exportadora: considerações para o caso brasileiro" (The Peripheral Liberal Model, rentier accumulation and export specialization: considerations for the Brazilian case). They considered as a starting point the notion of a Peripheral Liberal Model (MLP), developed by Luiz Filgueiras and Reinaldo Gonçalves in the work "A economia política do Governo Lula" (The political economy of Lula's government).

Good reading!

## WERNER BAER: UM ARTÍFICE DO DESENVOLVIMENTO

O Professor Werner, sem dúvida, exerceu a mais profícua e duradoura influência na economia brasileira – direta e indiretamente – através da sua atuação na formação de instituições e no treinamento de pessoal. Na imagem de Douglas North (1973, 1990), ganhador do Nobel, e de Acemoglu, Johnson e Robinson (2001), as instituições estão na base do desenvolvimento econômico. Werner, percussor dessa ideia, dedicou-se a essa questão: as instituições e o desenvolvimento econômico.

Werner Baer, nascido em Nova Iorque, obteve mestrado e doutorado na Universidade de Harvard. Família erudita, seu cunhado, casado com a única irmã, foi professor em Cornell. Falava várias línguas, tendo o inglês e o alemão como nativos. Em seu doutorado estudou a política de reconstrução alemã, destacando a essencialidade das instituições e a elevada educação científica e tecnológica como fatores imprescindíveis para a rápida recuperação após a II Guerra Mundial (1958). Voltado a estudar a Europa, por circunstância casual veio à América Latina e apaixonou-se pela mesma, olhando-a sempre à luz dos seus principais campos de estudo – a economia internacional e o desenvolvimento econômico. A realidade da América Latina e do Brasil era muito diversa da Europa no pós-guerra, sem instituições sólidas e com enormes deficiências de pessoal qualificado. Seu esforço inicial voltou-se para três áreas: o estudo das instituições e o processo de desenvolvimento, o treinamento avançado e a construção de uma pós-graduação em Economia. Embora seus interesses estivessem focados no desenvolvimento econômico no mundo e sua atuação contemplasse toda a América Latina, reporto-me particularmente a suas relações com o Brasil.

Sua contribuição seminal é notável (Baer e Simonsen, 1964 e 1965; Baer e Kerstenetzky, 1964; Baer, Kerstenetzky e Simonsen, 1965). Publica livro sobre o setor siderúrgico no Brasil (1970) e

com Isaac Kerstenetzky e Anibal Vilela empreende estudo pioneiro sobre o setor público (1973), uma vez que o desenvolvimento brasileiro é marcado pela forte presença do Estado, exemplo que tinha similar nas estratégias adotadas no Japão e posteriormente na Coreia, além de livro sobre A Industrialização e o Desenvolvimento do Brasil (1975). Para o mercado estrangeiro, publicou seis edições do seu livro *The Brazilian Economy – Growth and Development* (2008), sempre ampliadas e atualizadas. Seus interesses cobriam toda a América Latina, sobre a qual publica centenas de artigos, desde 1962 e até 2014 (Baer e Vaz, 2014). Permanecia ativo e atuante, apesar da idade.

Na criação da pós-graduação, tem um papel central. Apoiou os cursos de especialização da FGV e da USP, em meados dos anos sessenta. Ressalte-se que em meados desta década, já da sua colaboração com Mario Henrique Simonsen e Isaac Kerstenetzky, publica estudos marcantes sobre a economia brasileira. E já como representante da Fundação Ford para a economia, junto com David Maybury Lewis, de Harvard, para a sociologia, é creditado pelo apoio à criação dos mestrados da FGV e da USP, os primeiros do Brasil. Ainda nesta década, junto com o Banco do Nordeste, apoiou a criação do CAEN e do PIMES, além do CEDEPLAR, em Minas Gerais, e do IEPE, no Rio Grande do Sul. Um traço marcante em Werner era sua preocupação com as desigualdades, regionais e individuais. Assim, sempre pensou o país em suas regiões. E, contra o pensamento centralizador da época, que se seguiu ao curto período da visão da questão regional proposta por Celso Furtado, e tão exaltada por Albert Hirschman, amigo de Werner, insistia na criação de programas regionais. Assim, ainda na década 1970, além do CAEN e do PIMES, apoiou fortemente o Núcleo de Altos Estudos da Amazônia – NAEA, no Pará, o mestrado em Economia da UFBA, o CEDEPLAR, em Minas Gerais, a criação da pós da

UNB e o IEPE da UFRGS. A maioria dos cursos de pós-graduação em economia no país, beneficiou-se seja do apoio direto da Fundação Ford, nas décadas sessenta e setenta, ou de forma indireta através da formação de doutores, de forma continuada desde final dos sessenta. A visão multidisciplinar, que desenvolveu junto com Maybury-Lewis, na fundação Ford, a qual refletia o pensamento dos pioneiros do desenvolvimento econômico sobre a multidimensionalidade do desenvolvimento, refletiu-se diretamente nas propostas multidisciplinares do PIMES e do NAEA. Esta multidimensionalidade cultuada cada vez mais em universidades de ponta, como no MIT e em Harvard, perde espaço no Brasil para a proposta mais tradicional da formação disciplinar em Economia.

Sua última e brilhante criação, que como as outras, devem espargir benefícios acumulados pelo futuro, consistiu, com o apoio do seu amigo Jorge Paulo Lemann, desde os tempos de Harvard, na criação dos institutos Lemann, nas universidades de Illinois e Stanford, e atuação nas universidades Harvard, Columbia, MIT, UCLA, Yale e Oxford, com objetivo de financiar estudos e a formação de pessoal sobre e para a América Latina, em particular para o Brasil.

Na formação de pessoal, também sua visão de futuro esteve presente desde o início, no apoio à ida dos primeiros bolsistas brasileiros para o Centro de Crescimento de Yale (Yale Growth Center), os melhores alunos do primeiro curso de especialização em Economia, promovido pela FGV, sob inspiração de Simonsen. Werner, na época, estava ligado a Yale (1961-1965), onde pontificava James Tobin, futuro nobelista. Dela fizeram parte, entre outros, Edmar Bacha, Clóvis Cavalcanti, Flávio Versiani e Claudio de Moura Castro. A seguinte leva, em muito maior número, foi para a Universidade de Vanderbilt, onde permaneceu de 1965 a 1974. Dela participaram vários colegas, hoje aposentados, do CAEN e do PIMES. Mudando para a Universidade de Illinois, onde permanecia, formou centenas de doutores brasileiros, além de muitos outros latinos, entre os quais ministros, presidentes de Banco Central e até um ex-presidente do Equador, europeus e asiáticos. Tinha por costume, a cada ano, passar, no período de férias, um mês na Europa, quando visitava universidades e renovava contatos com colegas e ex-alunos, incluindo extensões para o leste europeu e a Ásia; e dois meses na América Latina, principalmente no Brasil, onde novamente visitava

universidades e outros centros, colegas e ex-alunos. Sempre fazendo palestras, conversando com alunos e recrutando os melhores para estudar em Illinois, mas sem nunca se negar a apoiar a ida para outras boas universidades americanas e europeias.

Werner fazia amigos e preservava amizades. Era simples e tratava igualmente, de presidentes a alunos de graduação, e nunca mostrou qualquer traço de orgulho pela sua importância acadêmica, nem nunca usou de nenhuma ligação pessoal para qualquer benefício. Era, como disse, fiel aos amigos, a quem dedicava grande consideração. E tinha um traço humano pouco destacado. Estava sempre presente junto a seus alunos, em Vanderbilt ou Illinois, os apoiando em qualquer dificuldade, acadêmica ou pessoal, inclusive financeira. Almoçava com frequência com os alunos, tinha quase mesa cativa no Illini Union, para saber do andamento dos estudos e de potenciais problemas. Promovia uma festa de boas vindas aos novos alunos brasileiros, convidando toda a comunidade local – seu famoso “queijos e vinhos”- que como bom costume americano, tinha hora para começar e para terminar.

Werner nunca teve partido, mas reconhecia na visão multidisciplinar do desenvolvimento a importância da política e da sociedade para a política econômica. Mas em ocasiões de muita desconcentração, contava que nos anos sessenta ele, e outros brasilianistas, como Albert Fishlow, chegaram a ser intimidados e acusados de ligação com a esquerda. Passados anos, houve insinuações de que seria ligado à CIA. Sempre ria dessas histórias, reflexo do partidarismo da política, que não compreende a independência do acadêmico e a liberdade e a pluralidade que deve prevalecer nas instituições acadêmicas.

A Fundação Ford, na sua época, atuou como uma janela de abertura na escuridão de uma ditadura que se fazia mais plúmbea. De fato, ajudou muitos jovens a conseguir bolsas de estudo na época mais negra da ditadura, do final dos anos sessenta a meados dos setenta. Relato um caso do qual participei, então como jovem coordenador da pós-graduação do PIMES, entre 1974 e 1975.

Um nosso aluno, brilhante, concluindo o mestrado, fez concurso para professor e em sendo aprovado em primeiro lugar, foi pedida a contratação. Foi negada, pois o mesmo tinha antecedentes. Insistimos junto ao Reitor, que ficou imprensado entre professores jovens e a assessoria de seguran-

ça, o que causou desconforto. Até que, uma conhecida, advogada de boa parte dos presos políticos em Pernambuco, informou que face ao conflito, o dito estava para ser preso. Telefonamos para Werner, que estava no Rio, e pedimos apoio para tirá-lo do país. Em menos de um mês ele estava em Illinois, com a família, com uma bolsa da Fundação Ford para fazer o doutorado. Werner nunca relatou esse e outros casos, em que atuou em nome da liberdade e da democracia, mas sempre focado no mérito acadêmico.

Essa era sua área de atuação, esses seus instrumentos e sua razão de viver. Contribuir para o avanço das ideias econômicas em benefício do desenvolvimento, da população e suas subpopulações, como diz Le Bret (1959) em sua clássica definição. Assim foi Werner Baer, a pessoa, o professor, o acadêmico, o construtor de instituições, o formador de mentes. Que seu espírito de independência, simplicidade, liberdade e mérito acadêmico perdure entre nós e traga o desenvolvimento para nossa sofrida população e faça progredir este nosso tão amado país, que sem ser o de Werner a ele se dedicou por mais de 50 anos.

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S. E.; ROBINSON, J. A. The colonial origins of comparative development: an empirical investigation. **American Economic Review**, v. 91, n. 5, p. 1369-1401, 2001.

BAER, W. **The Postwar Foreign Trade Recovery of Germany**, Ph.D. Dissertation, Harvard, 1958.

BAER, W.; SIMONSEN, M. H. American capital and Brazilian nationalism, **The Yale Review**, v. 53, p. 192-198, 1964.

BAER, W.; KERSTENETZKY, I. Import substitution and industrialization in Brazil. **American Economic Review**, v. 54, n. 3, p. 411-425, 1964.

BAER, W.; KERSTENETSKY, I.; SIMONSEN, M. H. **Transportation and inflation: a study of irrational policy-making in Brazil, Economic Development and Cultural Change**, jun. 1965.

BAER, W.; SIMONSEN, M. H. Profit illusion and policy-making in an inflationary economy. **Oxford Economic Papers**, v. 27, n. 2, p. 279-290, 1965.

BAER, W. **Siderurgia e Desenvolvimento Brasileiro**, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1970.

BAER, W.; KERSTENETZKY, I. (eds). **Inflation and Growth in Latin America**, Yale University Press, 1971 (primeira edição, Richard Irwin, 1964).

BAER, W.; KERSTENETZKY, I.; VILLELA, A. V. **The changing role of the state in the Brazilian Economy**, World Development. Nov. 1973.

BAER, W. **A industrialização e o Desenvolvimento Econômico do Brasil**. 2ª edição revista e aumentada, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1975.

BAER, W. **The Brazilian Economy – Growth and Development**. 6ª edição, Lynne Rienner Pub., 2008.

HIRSCHMAN, A. O. **Brazil's Northeast**, primeiro capítulo do livro *Journeys Toward Progress, Studies of Economic Policy-Making in Latin America*, Greenwood Press, Connecticut, 1971 (segunda reimpressão).

LEBRET, L. J. *Manifeste pou une Civilisation Solidaire, Economie et Humanisme*, Caluire, Paris, 1959.

MEIER, G. M.; SEERS, D. (edts.) **Pioneers in Development**, Oxford University Press, New York, 1984. 372 p.

MEIER, G. M. (ed.) **Pioneers in Development – Second Series**, Oxford University Press, New York, 1987.

NORTH, D. C.; TOMAS, R.P. **The Rise of the Western World: a new economic history**. Cambridge University Press, Cambridge, 1973

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

VAZ, P. H.; BAER, W. Real Exchange Rate and Manufacturing Growth in Latin America, **Latin American Economic Review**, v. 23, n. 2, p. 1-11, 2014.



## PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE GARANHUNS - PE QUANTO A POSSÍVEIS DIFICULDADES DE ACESSO AO PRONAF B

### Perception of family farmers of Garanhuns - PE as a possible difficulties to access PRONAF B

**Alexandre Augusto Alves Guedes**

Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE  
alexgutoguedes@gmail.com

**Daniela Moreira de Carvalho**

Doutora em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
dmcoop@gmail.com

**Resumo:** O PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) é um programa relevante para a agricultura familiar por ofertar crédito em melhores condições do que o crédito rural convencional. No entanto, apesar dos seus mais de 20 anos de existência, ainda são relatadas dificuldades para seu acesso. O objetivo desse artigo foi verificar a percepção dos agricultores familiares do município de Garanhuns - PE quanto a algumas possíveis dificuldades para acessar os recursos do PRONAF B. Para consecução desse objetivo, foram entrevistados atores locais que lidam com o PRONAF e foram aplicados 82 questionários a agricultores familiares do município que acessam ou já acessaram o crédito. Os resultados apontaram várias dificuldades e gargalos, como excessiva burocracia, pouca informação, falta de recursos financeiros e o reduzido número de agentes do Programa Agroamigo. Porém, nenhuma dessas dificuldades ou gargalos foram considerados pelos agricultores como de alta complexidade, mas sim como situações normais de um programa governamental. Assim, as conclusões mostram que os agricultores familiares dão grande importância ao Programa e encaram os desafios para concessão do crédito como naturais.

**Palavras-chave:** Agroamigo; BNB; Agricultura; Crédito.

**Abstract:** The PRONAF (National Program to Strengthen Family Agriculture) is an important program for family farms by offering credit on better terms than conventional rural credit. However, despite its over 20 years of existence, difficulties are still reported to their access. The objective of this article was to verify the perception of family farmers in the municipality of Garanhuns - PE as some possible difficulties to access the resources of PRONAF B. To achieve this objective, were interviewed local actors dealing with PRONAF and were applied 82 questionnaires to family farmers of the municipality that access or have accessed credit. It was concluded that most farmers understand that the program is easy to access. Various difficulties and bottlenecks were seen as excessive bureaucracy, poor information, lack of financial resources and the reduced number of Agroamigo program agents. However, none of these difficulties or bottlenecks was considered by farmers as high complexity, but as normal situations a government program. Thus, the findings show that family farmers of great importance to the program and face the challenges for the granting of credit as natural.

**Keywords:** Agroamigo; BNB; Agriculture; Credit.

## 1 Introdução

A agricultura familiar sempre ocupou um espaço importante na economia brasileira, principalmente na Região Nordeste, onde a maioria dos estabelecimentos agropecuários é gerida de forma familiar. Esse setor agrícola é estratégico na geração de renda, emprego e no abastecimento dos principais itens da cesta básica. Essas características ajudam na melhor distribuição de renda para a população carente, bem como, na segurança alimentar da nação.

Os problemas enfrentados pela agricultura familiar e as especificidades do setor agropecuário requerem políticas públicas pertinentes, exclusivas, que viabilizem estes pequenos empreendimentos produtivos, promovam a fixação do agricultor no campo – evitando novos fluxos de êxodo rural – e contribuam para o desenvolvimento regional (JUNQUEIRA; LIMA, 2008).

Apesar de toda sua importância econômica e social, historicamente o setor agrícola familiar foi relegado a segundo plano em detrimento do setor agrícola patronal, pelas políticas públicas voltadas à agricultura. O setor familiar, por produzir basicamente para subsistência, não teve os mesmos incentivos ofertados ao setor patronal em relação ao processo de modernização da agricultura, principalmente em relação às novas tecnologias (GUEDES; CARVALHO, 2015).

O pouco acesso ao crédito rural, que desde sempre vem acompanhando os agricultores familiares, segundo Bittencourt (2003), se deveu, uma parte à concentração fundiária e outra parte à concentração do poder político, que privilegiou a agricultura patronal com as políticas públicas rurais, ou seja, infraestrutura, crédito, assistência técnica e pesquisa. Outros fatores que prejudicaram o acesso ao crédito pelos agricultores familiares foram a inexistência de instituições financeiras em alguns municípios e o pouco interesse dos bancos em operar com populações de baixa renda, especialmente agricultores, por possuírem um fluxo de renda irregular ao longo do ano.

Essa situação perdurou até meados da década de 90, quando o Governo Federal criou o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Apesar de esse programa ter a função primordial de ofertar crédito aos agricultores familiares, de forma simplificada e em melhores condições que o crédito de mercado, ele

nasceu com alguns problemas, como o excesso de burocracia bancária, a exigência de garantias reais, a obrigatoriedade de avalistas, a falta de agências bancárias nos pequenos municípios, entre outros. Várias modificações foram introduzidas durante seus mais de 20 anos de existência com a intenção de amenizar esses e outros problemas, no entanto, verifica-se que algumas dificuldades ainda persistem, em todas as regiões brasileiras.

Diante dessas dificuldades e pela importância que a agricultura familiar representa para a sociedade brasileira, seja por manter o homem no campo, seja pela produção de alimentos, entende-se como importante compreender a dinâmica da política de crédito rural na realidade do agricultor familiar.

Buscando compreender melhor o processo de concessão do PRONAF, este trabalho tem como objetivo verificar a percepção dos agricultores familiares do município de Garanhuns - PE, que acessam ou acessaram recentemente o PRONAF B, quanto a algumas possíveis dificuldades de acesso a esta linha de crédito rural.

Entendendo as dificuldades e gargalos encontrados por esses beneficiários, pode-se atuar no sentido de reduzi-los, ampliando, dessa forma, a participação de novos agricultores, ocasionando maior oferta de gêneros alimentícios, a custos reduzidos. Sendo assim, justifica-se a relevância dessa pesquisa pelo fato de que a mesma trará melhores condições para se compreender os fatores que possam dificultar o acesso dos agricultores familiares ao crédito do PRONAF, trazendo à discussão os limites desse Programa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Alguns trabalhos relataram e/ou analisaram as dificuldades e gargalos enfrentados pelos agricultores familiares quando estes necessitam contratar o financiamento do PRONAF. Copetti (2008) analisou as dificuldades de acesso dos agricultores familiares aos recursos do PRONAF no município de Alegria - RS. A pesquisa concluiu que existem fatores estruturais e de ordem pessoal que dificultam o acesso dos agricultores ao crédito. Esses fatores acabam por excluir os agricultores que estão em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica e com baixa potencialidade produtiva.

Bittencourt (2003), analisando as fontes de financiamento do PRONAF, chegou à conclusão de

que o crédito rural para agricultores em situação econômica desfavorecida torna-se especialmente reduzido devido aos próprios riscos da atividade agrícola e à falta de garantias reais desses agricultores. Pereira (2000) analisou o comportamento dos atores municipais na implantação e operacionalização do PRONAF em um município de São Paulo. A análise revelou alguns limitantes na implantação do Programa, como: pouca divulgação, não participação de todos os atores, insuficiência de técnicos extensionistas e agências bancárias. A principal conclusão obtida foi que o sucesso da implantação do PRONAF depende principalmente da efetiva participação de todos os atores municipais, com engajamento e integração entre eles.

Souza-Esquerdo e Bergamasco (2014) analisaram a agricultura familiar nos municípios do “Circuito das Frutas - SP” em relação à importância do acesso aos principais programas (PRONAF, PAA e PNAE) de políticas públicas que visam ao fortalecimento desta agricultura. Os autores chegaram à conclusão de que é pequena a participação dos agricultores familiares nesses programas, inclusive o PRONAF, devido principalmente à falta de informações sobre os programas e o baixo valor passível de ser auferido pelo agricultor.

Azevedo e Pessoa (2011) analisaram a distribuição regional e setorial dos recursos do PRONAF e chegaram à conclusão de que em várias regiões o Programa enfrenta uma série de problemas, a exemplo do desvirtuamento da lógica do Programa, ou seja, o emprego de recursos em fins não especificamente produtivos. Somado a isso, observaram certo descontrole e pouco acompanhamento dos resultados do PRONAF. Além disso, não se observa uma integração dessa política com outras políticas públicas.

Compreender e mensurar as características dos produtores rurais familiares que fazem com que se ampliem a probabilidade de que os mesmos tenham acesso ao crédito do PRONAF foi o objeto de estudo de Eusébio e Toneto Júnior (2012). Os resultados da pesquisa mostram que o fato do produtor pertencer a alguma cooperativa, associação ou sindicato eleva a probabilidade de obter o crédito. Em 2006, Alvarenga e Carvalho analisaram o PRONAF B no município de Porteirinha - MG, como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico do público beneficiário. Os resultados mostraram que o PRONAF B não trouxe grandes mudanças para os beneficiários, senão pequenas

alterações ainda pouco significativas.

A análise da relação entre algumas políticas públicas aplicadas ao setor agropecuário familiar e seus efeitos para o desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil foi o objeto de estudo de Junqueira e Lima (2008). Os autores analisaram três políticas: o PRONAF, a Previdência Social Rural e o PAA. Eles chegaram à conclusão de que as três políticas vêm se mostrando como impulsionadoras do desenvolvimento para essa categoria de agricultores. Especificamente em relação ao PRONAF, verificaram que o Programa tem socializado o acesso ao crédito, apesar de ainda faltar muito para sua universalização, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. Nessas regiões os agricultores têm sofrido com a falta de informações e as exigências dos agentes financeiros.

Alcântara et al. (2012) analisaram a disponibilidade de informações sobre o PRONAF, bem como suas implicações na efetividade do Programa no município de Rio Paranaíba/MG. Os autores chegaram à conclusão de que a falta de informação surge como um fator de impedimento da efetividade dos financiamentos do PRONAF e do desenvolvimento local. Além da informação, verificaram, também, que a burocracia no processo de avaliação para concessão do crédito rural torna-se um problema tanto para os agricultores quanto para as instituições financeiras, pois o processo fica sujeito a diversas imperfeições, tornando-se lento, cansativo e oneroso para ambas as partes. Essas imperfeições fazem com que muitos agricultores que efetivamente necessitam do recurso e que teriam condições para honrar o compromisso, desistam do financiamento.

Mundo Neto e Souza Filho (2005) afirmam que como os contratos de financiamento rural envolvem riscos elevados, as instituições financeiras tomam algumas medidas como forma de reduzir o risco de inadimplência. Para se protegerem de eventuais calotes, as instituições financeiras passaram a exigir garantias reais dos tomadores de crédito do PRONAF. Essa exigência de garantia, assim como outras exigências burocráticas, termina por inviabilizar a contratação do crédito pelos agricultores familiares.

Nem todos os estudos, porém, chegaram à conclusão de que o PRONAF apresenta dificuldades de acesso. Alvarenga e Carvalho (2006) chegaram à conclusão de que a facilidade de obtenção de crédito é o motivo pelo qual 56,5% dos

beneficiários utilizaram o Programa e que 88,7% dos pesquisados informaram não ter tido dificuldades em acessar o crédito. Apesar do resultado favorável, 16% dos entrevistados afirmaram que a documentação exigida pelo banco é complicada e exige tempo para que seja providenciada, atrasando a liberação dos recursos e 14,5% afirmaram que o Programa teria mais utilidade se o valor do empréstimo fosse maior.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia científica consiste no estudo e na verificação dos métodos, das técnicas e dos processos utilizados na investigação e resolução de problemas. A mesma é a base sob a qual se assenta o conhecimento científico. Este é construído por meio da investigação científica, que tem a pesquisa como seu principal instrumento. Pesquisa é o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, com o objetivo fundamental de descobrir respostas para problemas, através do emprego de uma metodologia científica. As pesquisas podem ser divididas em três grupos: exploratória, descritiva e explicativa (RODRIGUES, 2006; MARCONI; LAKATOS, 2013; GIL, 2008).

Utilizou-se neste trabalho a pesquisa exploratória. Esta pesquisa tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo como objetivo proporcionar visão geral, tipo aproximativa, acerca de determinado problema. Associado à análise exploratória, por se tratar de um estudo de cunho social, optou-se pela realização de uma análise qualitativa, por melhor se adequar a interpretações das realidades sociais, diferente da análise quantitativa que lida com números e utiliza modelos estatísticos (GIL, 2008; BAUER; GASKELL, 2008).

Após a definição do tipo de pesquisa, partiu-se para a pesquisa de campo. Para a coleta de dados no campo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários. A entrevista semiestruturada, cujo formulário consta do Apêndice 01, foi a técnica aplicada para coleta de dados junto aos atores locais, conforme indicado no quadro 02, tendo sido realizadas na sede das respectivas instituições. Para coleta dos dados junto aos agricultores familiares optou-se pela aplicação de questionários (Apêndice 02). Os questionários, foram aplicados na sede do STR (Sindicato dos Trabalhadores Rurais), na sede do IPA (Instituto de

Pesquisas Agronômicas) e na sede de associações e cooperativas ligadas aos agricultores familiares.

Quadro 02 – Atores locais entrevistados e suas respectivas instituições

Entrevistado	Instituição	Entrevistado	Instituição
E1	STR	E3	Projetista
E2	Agroamigo	E4	IPA

Fonte: Autores.

O ideal nas pesquisas sociais seria obter informações de todos os indivíduos da população em análise, no entanto, quando este universo é demasiadamente grande, o levantamento dessas informações torna-se bastante oneroso, além de consumir muito tempo. Por essa razão, se aceita cientificamente que o pesquisador eleja uma parte dessa população para estudo. Essa parte selecionada pelo pesquisador recebe o nome de amostra.

Quando um pesquisador seleciona uma amostra, ele espera que ela seja representativa da população que ele pretende estudar. Para tanto, necessita observar os procedimentos definidos pela Teoria da Amostragem (GIL, 2008). Segundo Richardson (2008), os tipos de amostragens utilizados na pesquisa social podem ser divididos em: amostragem probabilística (todos os elementos possuem a mesma probabilidade de serem escolhidos) e amostragem não probabilística (elementos escolhidos por determinados critérios). Neste trabalho se utilizou os dois tipos de amostragens, sendo a amostragem não probabilística utilizada para seleção dos atores a serem entrevistados (quadro 02) e a amostragem probabilística utilizada para seleção dos agricultores a serem aplicados os questionários.

De acordo com Richardson (2008), as amostras não probabilísticas podem ser obtidas de forma acidental (não se tem certeza que a amostra representa a população) ou intencional (se tem certeza que a amostra representa a população). Na amostragem intencional, de acordo com Gil (2008), seleciona-se uma amostra que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerada representativa da população. A amostragem intencional foi aplicada para seleção dos atores locais entrevistados.

Para a seleção dos agricultores, utilizou-se a amostragem probabilística, pois se pretendeu que todos os elementos possuíssem a mesma probabili-

dade de serem escolhidos. Dentre os diversos tipos de amostras probabilísticas, optou-se pela amostra por acessibilidade (intencional ou por conveniência), que segundo Gil (2008), ocorre quando o pesquisador seleciona os elementos (amostra) a que tem acesso dentro da população. Os elementos, nesse caso, são representados pelos agricultores familiares que acessam ou já acessaram recentemente o PRONAF B, sendo descartados os agricultores que tentaram e não conseguiram acessar o crédito, bem como aqueles que nunca acessaram ou acessaram em outro grupo. Esta restrição foi imposta como delimitador da pesquisa para que a mesma não se expandisse demasiadamente.

Uma das condições essenciais da amostra é que ela deve representar um número determinado de casos, escolhidos aleatoriamente, para oferecer segurança estatística. Dessa forma, o tamanho da amostra deve alcançar determinadas proporções mínimas. Portanto, é necessário conhecer a forma de calcular o tamanho da amostra para garantir a possibilidade de generalizar os resultados (RICHARDSON, 2008).

Segundo GIL (2008), existem duas fórmulas para o cálculo do tamanho da amostra: uma para amostras de tamanho infinito (maior que 100.000 elementos) e outra para amostras de tamanho finito (menor que 100.000 elementos). No município de Garanhuns existem 3.896 DAPs emitidas, sendo 3.380 ativas e 516 inativas, segundo o site do MDA (2015). Como nesse trabalho não se faz diferenciação entre agricultores com DAP ativa ou inativa e o site não disponibiliza a quantidade de DAPs por Grupo, tomaremos como universo populacional o total de DAPs emitidas no município, ou seja, 3.896 DAPs. Sendo assim, será utilizada a fórmula para populações finitas, que é assim representada segundo GIL (2008):

$$n = \frac{\sigma p q N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p q}$$

Onde:  $n$  = tamanho da amostra

$\sigma^2$  = nível de confiança escolhido

$p$  = porcentagem com a qual o fenômeno se verifica

$q$  = porcentagem complementar

$N$  = tamanho da população

$e^2$  = erro máximo permitido

Foram adotados os seguintes parâmetros:

- 1) O nível de confiança ( $\sigma$ ) corresponde à probabilidade de que qualquer resultado obtido na amostra seja válido para o universo. O nível de confiança é expresso em número de desvios-padrão, sendo nesse trabalho utilizado um nível de confiança de 68%, que corresponde a um desvio-padrão. Portanto,  $\sigma = 1$
- 2) A porcentagem com a qual o fenômeno se verifica ( $p$ ) corresponde ao percentual de DAPs emitidas apenas aos agricultores do Grupo B em relação ao total de DAPs emitidas. Segundo os atores locais entrevistados, este percentual seria de 70%, ou seja, 70% das DAPs emitidas no município seriam do PRONAF B. Portanto,  $p = 70$ ;
- 3) A porcentagem complementar corresponde a  $100 - p = 30$ . Portanto,  $q = 30$ ;
- 4) O tamanho da população ( $N$ ) será de 3.896 agricultores;
- 5) O erro máximo permitido ( $e^2$ ) é o quanto, em percentual, o pesquisador aceita de erro em sua amostra. Nesse trabalho adotou-se um erro de 5%, ou seja,  $e = 5$ .

Aplicando os parâmetros acima, a fórmula ficaria assim:

$$n = \frac{1^2 \cdot 70 \cdot 30 \cdot (3.896)}{5^2 \cdot (3.896) + 1^2 \cdot 70 \cdot 30}$$

$$n = \frac{8.181.600}{599.475} \rightarrow n = 82,2$$

De acordo com os parâmetros adotados inicialmente, o tamanho da amostra deve ser de 82 indivíduos para que os resultados possam ser generalizados para toda população. Sendo assim, foram aplicados 82 questionários aos agricultores que possuem DAP do grupo B no município de Garanhuns. A escolha do município de Garanhuns se deu devido à sua importância econômica e social para o Estado de Pernambuco. O município está entre os principais produtores de leite do Estado e possui um número representativo de agricultores cadastrados na DAP. Mas, principalmente, porque possui sede de instituições importantes no processo de concessão do crédito do PRONAF, como agência do Banco do Nordeste do Brasil (BNB)

e a sede regional do IPA, além do sindicato dos trabalhadores rurais e diversas associações e cooperativas rurais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### PRONAF em Garanhuns

De acordo com o Anuário Estatístico do Banco Central (BACEN, 2015), em 2012, último ano de divulgação dos dados neste anuário, foram realizados 643 contratos do PRONAF no município de Garanhuns, movimentando um volume total de recursos na ordem de R\$ 1.229.728,00, conforme pode-se observar no quadro 03. Nota-se a hegemonia dos contratos para atividades de pecuária (613 contratos) em comparação com os contratos

para atividade agrícola (30 contratos). Igualmente, pode-se observar a grande diferença entre os contratos de investimento (603 contratos) e os contratos de custeio (30 contratos).

Verifica-se que a principal atividade financiada pelo PRONAF em Garanhuns foi a pecuária, que teve 20 vezes mais contratos firmados do que a atividade agrícola. Essa superioridade da atividade pecuária está associada a contratos de investimento, visto que a quantidade de contratos de custeio foi bem reduzida (apenas 10 contratos). Portanto, pode-se concluir que no município de Garanhuns os financiamentos do PRONAF são hegemonicamente direcionados aos investimentos em pecuária. Isso se explica por ser Garanhuns um dos principais municípios da Bacia Leiteira do Estado de Pernambuco.

Quadro 03 – Número de contratos e valores de financiamentos de custeio e investimento do PRONAF em Garanhuns, no ano de 2012

ATIVIDADE	CUSTEIO CONTRATOS	CUSTEIO VALOR	INVESTIMENTO CONTRATOS	INVESTIMENTO VALOR	TOTAL CONTRATOS	TOTAL VALOR
PECUÁRIA	10	92.385,00	603	935.113,00	613	1.027.498,00
AGRÍCOLA	0	0	30	202.230,00	30	202.230,00
TOTAL	10	92.385,00	633	1.137.344,00	643	1.229.728,00

Fonte: BACEN - Anuário Estatístico (2015).

Em termos de valor médio, verifica-se que o valor médio dos contratos de investimento na pecuária ficou em torno de R\$ 1.550,00, enquanto que o valor médio dos contratos de custeio na pecuária ficou em torno de R\$ 9.238,00, aproximadamente seis vezes maior que a média do investimento. Em relação ao investimento agrícola, sua média foi de R\$ 6.741,00 por contrato, quatro vezes maior que a média do investimento na pecuária. Observa-se, portanto, que a quantidade superior no número de contratos de investimento na pecuária decorre de uma pulverização dos recursos, ou seja, muitos contratos de baixo valor.

Como os financiamentos do PRONAF B possuem um limite de crédito de até R\$ 4.000,00, é provável que a maior parte desses financiamentos contratados em 2012 tenham sido efetuados por beneficiários desse Grupo. De acordo com as informações obtidas nas entrevistas com os atores emissores da DAP no município, quase que a totalidade dos agricultores que contratam o crédito do PRONAF B o fazem para investir na criação de

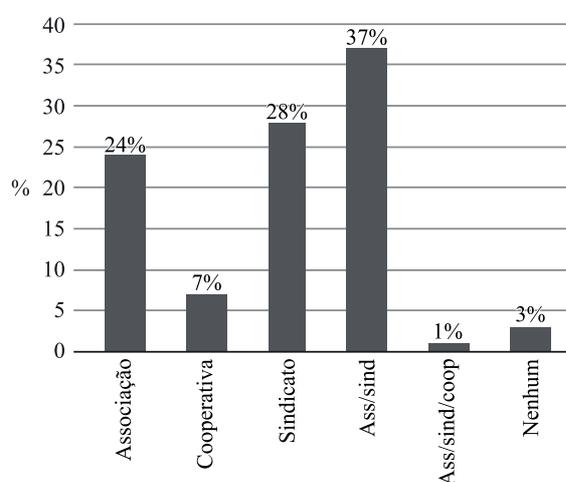
animais e na melhoria da infraestrutura da propriedade e, segundo esses entrevistados, essas despesas são caracterizadas como investimento.

### Caracterização dos agricultores

A média de idade dos agricultores pesquisados é de 44 anos, variando entre 22 e 81 anos, enquanto que o tamanho médio de suas propriedades ou áreas de produção fica em torno de 04 (quatro) hectares, variando de 0,2 a 24 hectares. Em relação ao nível de escolaridade, 61% possuem o ensino fundamental (até o 9º ano), 20% ensino médio e 19% nunca estudaram. De acordo com a percepção geral dos agricultores, a vinculação a entidades ligadas à agricultura é a melhor maneira para que eles consigam acessar o crédito do PRONAF, pois essas entidades normalmente facilitam a intermediação entre o agricultor e o agente de crédito (nesse caso, o agente do Agroamigo). A importância que os agricultores dão à vinculação a uma entidade pode ser observada pelo gráfico 01.

Pode-se observar que 97% dos agricultores pesquisados possuem vínculo com pelo menos uma entidade, sendo que 37% participam de associação e sindicato, 28% participam apenas de sindicato, 24% participam apenas de associação, 7% participam apenas de cooperativa, 1% participa simultaneamente de associação, sindicato e cooperativa e apenas 3% não participam de nenhuma entidade. Nessa pergunta interessava apenas saber do vínculo, não importando se o agricultor tinha participação ativa ou quanto tempo estava na entidade.

Gráfico 01 - Participação percentual em entidades ligadas à agricultura



Fonte: Autores. Legendas: ASS = associação; SIND = sindicato; COOP = cooperativa.

Em relação à renda, observou-se que 73% dos agricultores obtiveram renda de até R\$ 1.000,00, enquanto que 15% obtiveram renda entre R\$ 1.000,00 e R\$ 1.500,00, 2% obtiveram renda entre R\$ 1.500,00 e R\$ 2.000,00 e 10% obtiveram renda maior que R\$ 2.000,00. Essa renda refere-se à composição da renda bruta anual auferida pelos agricultores, no ano de 2014, apenas das atividades desenvolvidas na propriedade, ou seja, não estão computadas outras rendas como, por exemplo: benefícios sociais, trabalho assalariado, aluguéis, etc.

Essa renda auferida na propriedade pode advir de três fontes: agrícola, pecuária ou agropecuária. Nessa questão, o agricultor determinou qual sua principal produção, aquela mais rentável ou a que ele desenvolve com mais frequência durante o ano, ou seja, qual tipo de produção é predominante na sua renda. Verificou-se que 41% desenvolvem pre-

dominantemente a agricultura, 38% desenvolvem a pecuária e 21% desenvolvem a agropecuária, ou seja, concomitantemente as duas atividades, agrícola e pecuária.

Uma característica marcante da agricultura familiar é a produção para subsistência. Mesmo nas propriedades com produção predominantemente voltada ao mercado, alguma pequena produção é direcionada ao consumo da família (GRISA; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2010). Sendo assim, ao formular a questão referente ao destino da produção - venda ou consumo próprio -, solicitou-se que o agricultor indicasse o destino principal.

Para 73% dos pesquisados, o destino principal de sua produção é a venda, enquanto que para 27% o destino é o consumo da família. Isso não quer dizer que esses 27% não realizem nenhuma venda de produtos, apenas que a venda não é a função principal da produção, é uma produção mais voltada ao sustento da família, como forma de reduzir as despesas com a aquisição de alimentos. Da mesma forma, os que produzem prioritariamente para venda também consomem uma parte da produção, mas nesse caso, como geralmente produzem poucas variedades de itens, esse agricultor adquire quase todos os seus alimentos nas feiras e supermercados.

## Dificuldades, gargalos ou problemas de acesso

**Emissão da DAP** - Uma das principais dificuldades de acesso ao PRONAF B está relacionada à burocracia e mau atendimento para emissão da DAP (ALCÂNTARA, 2012; JUNQUEIRA; LIMA, 2012). O município de Garanhuns possui duas entidades credenciadas pelo Ministério da Agricultura para emissão dessa declaração aos beneficiários do Grupo B: Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) e Instituto de Pesquisas Agroômicas (IPA). A pesquisa constatou que 71% dos agricultores emitiram a DAP no IPA e 29% emitiram no STR, sendo que 89% dos respondentes qualificaram o atendimento como bom, enquanto que 11% o qualificaram como regular.

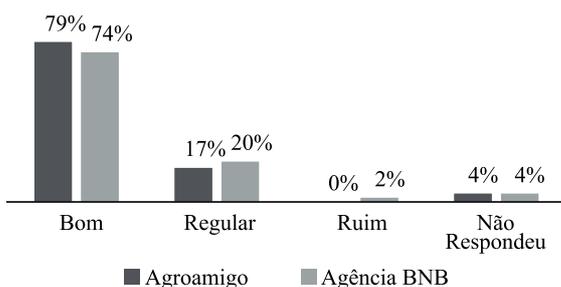
Esses resultados indicam que o processo de emissão da DAP em Garanhuns não se configura como uma dificuldade ou problema para os agricultores, ao contrário dos resultados apresentados por outras pesquisas. Entende-se que essa divergência esteja relacionada ao fato de que tanto o

IPA quanto o STR atuem como facilitadores junto às associações e cooperativas locais, dirimindo as dúvidas que surjam.

**Divulgação do Programa** - Outra dificuldade apontada pela literatura é a falta de divulgação do Programa (SOUZA ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014). Porém, ao serem perguntados sobre o que achavam da divulgação do PRONAF, 91% dos agricultores responderam que achavam a divulgação boa, 5% achavam ruim e 4% achavam regular, não se configurando, assim, como um fator de dificuldade. Evidente que essa noção de qualidade vai variar muito entre os indivíduos se as opções de resposta forem aprofundadas. Alguns agricultores consideram a comunicação informal (o chamado boca-a-boca) como uma forma de divulgação do Programa, e não apenas a comunicação oficial ou fornecida por instituições ligadas ao PRONAF.

**Atendimento bancário** - O atendimento nas agências bancárias também é lembrado como um fator de dificuldade para o acesso ao crédito do PRONAF (COPETTI, 2008; BITTENCOURT, 2003). A respeito desse tema, foram feitas duas perguntas: uma sobre o atendimento na agência do BNB e outra sobre o atendimento do agente do Agroamigo. O gráfico 02 apresenta a comparação das duas respostas.

Gráfico 02 – Qualidade no atendimento na agência do BNB e pelo agente do Agroamigo



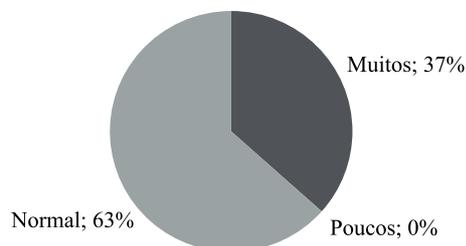
Fonte: Autores.

Pode-se observar que para 79% dos entrevistados, o atendimento prestado pelo agente do Programa Agroamigo foi bom, enquanto 17% acharam regular. Resultados próximos também foram obtidos em relação à qualidade do atendimento prestado na agência do BNB. Para 74% dos entrevistados, o atendimento na agência foi bom, 20% responderam que foi regular e apenas 2% quali-

ficaram o atendimento como ruim. Em ambas as perguntas, 4% dos entrevistados não responderam. Como se pode verificar, os agricultores não apontaram o atendimento bancário como uma dificuldade. Entende-se que isso esteja relacionado ao fato do BNB possuir um grupo de técnicos de campo (Programa Agroamigo) treinados para lidar com os pequenos agricultores, que atuam como facilitadores do processo junto às associações, sindicatos e cooperativas, e vão diretamente à propriedade dos agricultores tirar as dúvidas.

**Burocracia bancária** - A burocracia bancária, vista como o excesso de documentos exigidos para liberação do crédito, é recorrentemente lembrada como fonte de dificuldade de acesso ao PRONAF (MUNDO NETO; SOUZA FILHO, 2005; JUNQUEIRA; LIMA, 2008). Neste quesito, mais uma vez, os agricultores de Garanhuns não demonstraram ter tido dificuldades. Como mostra o gráfico 03, 63% dos entrevistados entendem como normal os documentos exigidos pelo BNB, enquanto que 37% entendem que os documentos exigidos são muitos.

Gráfico 03 – Documentos exigidos para contratação do PRONAF B



Fonte: Autores.

Verificou-se que a percepção do excesso de documentos exigidos estava associada à experiência anterior de crédito do agricultor. Ou seja, aqueles que já haviam contratado o crédito anteriormente tenderam mais facilmente a aceitar as exigências documentais como normais e aqueles que nunca haviam contratado geralmente indicaram como excessivas as exigências documentais.

**Tempo para liberação do recurso** - Em relação ao tempo transcorrido para liberação do recurso, 57% dos entrevistados acharam que foi normal, ou seja, estava dentro do prazo indicado pelo banco. Já para 38% dos entrevistados a liberação

do recurso demorou, isto é, o tempo para liberação do recurso extrapolou o prazo determinado pelo banco, enquanto que para 5% o tempo para liberação foi rápido (menor que o prazo estipulado pelo banco).

A demora na liberação do recurso pode ocasionar impactos negativos para os agricultores familiares. Como são agricultores, em sua maioria, descapitalizados (aproximadamente 73% dos agricultores entrevistados possuem renda de até R\$ 1.000,00 por ano), enquanto o recurso não é liberado, o agricultor não tem condições de produzir. Além disso, a demora na liberação do recurso pode trazer prejuízos para o agricultor, pois muitas vezes ele adianta a preparação do solo ou faz investimentos em infraestrutura para adiantar o serviço, e com a demora na liberação do recurso, esses investimentos vão sendo deteriorados.

Tem também a questão do período de plantio. Como algumas culturas possuem um período melhor para plantio, o agricultor se programa para estar de posse do recurso naquele período e, quando o recurso não é disponibilizado no prazo programado, o resultado da produção fica comprometido. Isso ocorre não só na agricultura, mas também com a pecuária, especialmente na organização da produção de forragem e reserva alimentar que deve ser planejada de acordo com o período de chuvas.

**Montante liberado** - Outro fator relacionado com o recurso financeiro é o montante desse recurso liberado para o agricultor. Alguns autores (SOUZA ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014; SOUZA, NEY; PONCIANO, 2011) apontam que o valor liberado frequentemente está abaixo das necessidades dos agricultores. Verificou-se, no entanto, que isso não está acontecendo em Garanhuns, ao menos para a maioria dos agricultores pesquisados. Para 84% dos entrevistados, o valor liberado pelo PRONAF foi satisfatório para suas necessidades, enquanto apenas 16% declararam que o valor liberado estava abaixo de suas necessidades. Esse resultado tão discrepante justifica-se pelo fato de que esta pesquisa analisou apenas o PRONAF B, que é uma linha de microcrédito, enquanto que as outras pesquisas, como a dos autores citados, analisaram a liberação do PRONAF para todos os grupos.

As informações preliminares davam conta de que realmente os agricultores fossem responder que o valor liberado era satisfatório, visto que, em

média, os valores liberados (normalmente entre R\$ 2.000,00 e R\$ 4.000,00) estão bem acima da média anual de renda desses agricultores (73% dos respondentes tiveram renda de até R\$ 1.000,00 em 2014).

Em entrevistas preliminares realizadas com alguns atores locais que participam do processo de concessão do PRONAF B no município, bem como com agricultores familiares, foram identificadas algumas possíveis dificuldades principais para acessar o crédito. Algumas delas já foram discutidas acima, no entanto, quatro dificuldades (Quadro 04) foram apontadas como mais relevantes, e por isso foram objeto de uma análise mais aprofundada.

Quadro 04 – Dificuldades apresentadas nas entrevistas preliminares, com sua respectiva explicação

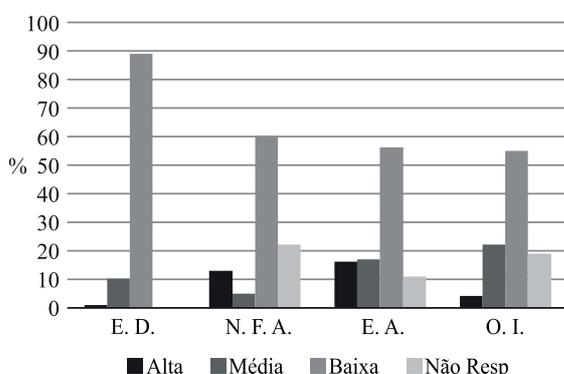
DIFICULDADE	EXPLICAÇÃO
Emissão da DAP	Processo no qual o agricultor deve apresentar uma série de documentos para emitir a declaração.
Obtenção de informações sobre o Programa	Como o agricultor ficou conhecendo o funcionamento do Programa? Por exemplo: quais os documentos necessários, com quem falar, onde ir, etc.
Apresentação de notas fiscais antecipadas	Durante o processo de contratação do financiamento, ou seja, antes da liberação do recurso, o agricultor deve anexar à proposta de crédito as notas fiscais dos materiais e equipamentos incluídos no projeto.
Apresentação antecipada de exames de sanidade dos animais	Durante o processo de contratação do financiamento, o agricultor deve anexar à proposta de crédito os exames dos animais que serão adquiridos, conforme o projeto. Por exemplo: se o agricultor pleiteia adquirir dois bezerros, ele deve apresentar os exames de sanidade exigidos pelo BNB desses dois animais.

Fonte: Autores.

Essas possíveis dificuldades foram exploradas através de quatro perguntas diretas aos agricultores. O gráfico 04 apresenta o entendimento por parte do agricultor, em percentuais, do grau de di-

ficuldade encontrada pelos mesmos diante de cada uma dessas questões, sendo essa dificuldade identificada como alta, média, baixa ou sem resposta.

Gráfico 04 – Nível de dificuldade dos quatro principais itens pesquisados



Fonte: Autores. Legendas:

ED = emissão da DAP;

NFA = nota fiscal antecipada;

EA = exame antecipado;

OI = obtenção de informações.

Ao responder que a dificuldade é baixa, não quer dizer que o agricultor não tenha encontrado nenhuma dificuldade, mas que as dificuldades encontradas por ele são encaradas como normais, ou seja, necessárias. Os resultados representados por essas respostas foram contrários aos relatos de alguns autores (PEREIRA, 2000; AZEVEDO; PESSOA, 2011), bem como, às informações colhidas nas entrevistas preliminares junto aos atores locais. Esperava-se que esses itens fossem apresentar graus de dificuldade variando entre alto e regular. No entanto, a grande maioria dos entrevistados entendeu que os quatro itens possuem baixa dificuldade.

Dos itens apresentados no gráfico 04, os que geraram maiores índices de alta dificuldade foram a necessidade de entrega antecipada de notas fiscais (NFA) e a necessidade de entrega antecipada de exames dos animais (EA). Essas obrigаторiedades foram relatadas como dificuldade por todos os agentes locais entrevistados no período de pré-pesquisa. Todos relataram que estas obrigаторiedades eram vistas como uma burocracia desnecessária que tornava o processo de concessão do crédito mais demorado e custoso. Porém, analisando os

resultados, verifica-se que a necessidade de entrega de notas fiscais antecipadas e a necessidade de realização de exames antecipados nos animais são obrigações que possuem uma baixa dificuldade para 60% e 56%, respectivamente, dos agricultores.

Esses resultados podem estar associados a uma aceitação forçada, já que a necessidade do recurso é tão imperiosa que faz com que o agricultor releve as dificuldades. Essa aceitação forçada foi relatada inclusive pelo entrevistado E2. Segundo ele, alguns agricultores questionavam essas exigências e ele respondia que era assim que funcionava, que se eles quisessem o empréstimo, tinham que cumprir. São as exigências de quem empresta.

É relevante chamar a atenção para uma prática sistêmica envolvendo o comércio de notas fiscais. Notas fiscais de venda de produtos ou serviços só devem ser emitidas após a efetivação da compra ou da prestação do serviço, como bem frisado pelo entrevistado E3. Segundo ele, a exigência de entrega de notas antecipadas gera um balcão de comercialização de notas fiscais “frias”, desvirtuando a lógica do sistema tributário, ou seja, primeiro se emite a nota para depois se entregar a mercadoria. Porém, conforme o entrevistado E2, essa prática é vista com reservas inclusive dentro do próprio Banco do Nordeste, e, segundo ele, estuda-se a possibilidade de substituir a exigência de notas pela exigência de orçamentos.

A coluna “não respondeu” refere-se a agricultores que preferiram não responder à questão, ou que não necessitaram apresentar notas fiscais e/ou exames antecipados, ou que já tinham experiência prévia no Programa e não necessitaram obter informações.

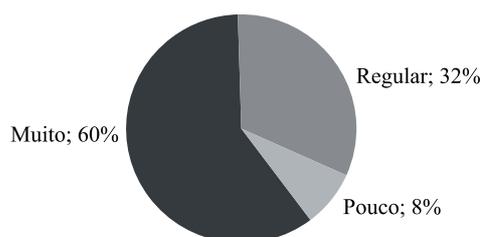
## Visão geral do Programa

Apesar de todas as dificuldades relatadas, muitos são os benefícios proporcionados pelo PRO-NAF B em Garanhuns, com destaque para o incremento de renda no município, já que a maioria dos recursos é utilizada para compras no comércio local. Os recursos circulam dentro do município, movimentando o comércio e o setor de prestação de serviços, além do incremento na arrecadação de tributos. Essa movimentação de recursos em âmbito local ajuda na geração de emprego e renda para a população e diminui o êxodo rural.

Quanto à percepção geral do agricultor em relação ao PRONAF, foram feitas três perguntas: a primeira relaciona-se à importância do Programa para sua atividade rural. Neste quesito, 71% dos entrevistados qualificaram o Programa como muito importante e 29% o qualificaram como importante. Essa resposta reflete quanto o Programa é importante para que o agricultor consiga dar continuidade à sua produção.

A segunda pergunta questiona se o agricultor notou ou nota alguma melhoria em sua qualidade de vida após iniciar o acesso ao Programa. O gráfico 05 mostra que para 60% dos entrevistados, o PRONAF B melhorou muito sua qualidade de vida, para 32% a melhora foi regular e 8% entendem que sua qualidade de vida melhorou pouco.

Gráfico 05 – Percepção dos agricultores quanto à melhoria de sua qualidade de vida após começar a acessar o PRONAF B

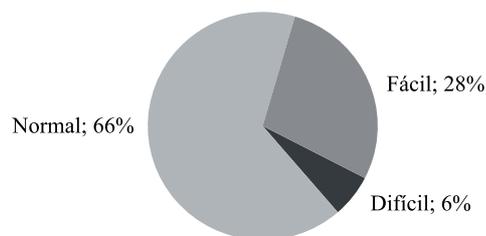


Fonte: Autores.

A terceira pergunta foi sobre o que acham da dificuldade de acesso ao Programa de uma forma geral, ou seja, levando em consideração todo o processo. Nesse quesito 66% responderam que acham o processo normal, 28% acham o processo fácil e apenas 6% acham o processo difícil, como mostra o gráfico 06. Não se pode dizer, porém, que

não existam dificuldades para esses 94% que entendem o processo como normal ou fácil. O que a pesquisa constatou é que para essa maioria, essas dificuldades são baixas, mas existem. Os agricultores analisam essas exigências como dificuldades para o acesso ao crédito, mas entendem que são dificuldades com baixo nível de complexidade. Essa percepção está condizente com a experiência vivida anteriormente por esses agricultores ou seus familiares, ou seja, os erros cometidos em acessos anteriores ao Programa vão sendo aprendidos e repassados adiante, evitando novos erros futuros. Esse processo de aprendizagem traz a impressão de normalidade às dificuldades que surgem no processo de concessão do crédito.

Gráfico 06 – Percepção geral, em percentual, quanto à dificuldade de acesso ao PRONAF B



Fonte: Autores.

Após a exposição e análise pormenorizada das principais dificuldades encontradas pelos agricultores familiares para acessar o crédito do PRONAF B em Garanhuns, apresentamos no quadro 05 uma visão geral das respostas dos agricultores quanto ao seu entendimento do Programa. Pode-se observar que as respostas foram todas positivas, demonstrando a importância dada pelos agricultores ao Programa.

Quadro 05 – Percepção geral das respostas dos agricultores quanto ao seu entendimento do programa

DIFICULDADE APRESENTADA	PERCEPÇÃO DO AGRICULTOR
Qualidade no atendimento para emissão da DAP	89% qualificaram o atendimento como bom
Falta de divulgação do Programa	91% qualificaram a divulgação como boa
Atendimento na agência bancária	74% qualificaram o atendimento como bom
Atendimento agente do Agroamigo	79% qualificaram o atendimento como bom
Excesso de documentos (burocracia)	63% consideraram as exigências como normais
Tempo para liberação do recurso	57% consideraram o tempo como normal
Montante de recurso liberado	84% consideraram o montante satisfatório
Apresentação de notas fiscais antecipadas	60% entenderam como uma exigência de baixa dificuldade
Apresentação de exames antecipados	56% entenderam como uma exigência de baixa dificuldade
VISÃO GERAL DO PROGRAMA	PERCEPÇÃO DO AGRICULTOR
Importância do Programa	71% acham o programa muito importante
Melhoria na qualidade de vida	60% entendem que melhorou muito
Dificuldade geral de acesso	66% entendem as dificuldades como normais

Fonte: Autores.

Os resultados do quadro 05 demonstram um alto índice de aprovação do Programa por parte de seus beneficiários, justificando o porquê do PRONAF ser um programa de expressiva aceitação no município. Apesar das inúmeras dificuldades apontadas, é unânime, tanto por parte dos atores locais como por parte dos agricultores, a ideia de que o PRONAF ainda tem muito a melhorar, mas que deve ser preservado no longo prazo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi identificar as possíveis dificuldades encontradas pelos agricultores familiares de Garanhuns no momento em que estes buscam um financiamento do PRONAF B. Após conversas preliminares com agentes locais

e agricultores, e com base na literatura consultada sobre o assunto, esperava-se que a pesquisa demonstrasse, pelo menos, duas dificuldades principais: cumprimento das exigências burocráticas do agente financiador e precariedade no atendimento ao agricultor por parte dos agentes participantes do processo.

No entanto, não foi isso que aconteceu. Os agricultores pesquisados não destacaram nenhuma situação como de alta dificuldade, muito pelo contrário, as exigências burocráticas, como apresentação de notas fiscais e exames dos animais antecipadamente, foram consideradas, pela maioria dos entrevistados, como de baixa dificuldade. Da mesma forma aconteceu em relação ao atendimento, como no caso da emissão da DAP, na qual 89% dos entrevistados qualificaram o atendimento como bom.

Em relação ao que os agricultores acham do acesso ao Programa de forma geral, ou seja, levando em consideração todo processo, a maioria respondeu que acha que a dificuldade do processo normal, sem grandes dificuldades. Não se pode dizer, porém, que não existam dificuldades para esses agricultores. O que a pesquisa constatou é que essas dificuldades são baixas, mas existem. Os agricultores analisam essas exigências como dificuldades para o acesso ao crédito, mas entendem que são dificuldades com baixo nível de complexidade.

Entende-se que o processo natural de amadurecimento das instituições e agentes que operacionalizam o Programa, bem como, a experiência adquirida pelos agricultores nesses 20 anos de Programa, foi de suma importância para a redução das dificuldades do PRONAF B. Essa redução pode também ser associada às mudanças na legislação do Programa, introduzidas em resposta às críticas que questionavam o excesso de burocracia e a dificuldade de acesso aos recursos por parte dos mais pobres.

Essas constatações fortalecem o entendimento de que o PRONAF B está atingindo seus objetivos de forma mais simples e que seus beneficiários (agricultores) estão aprendendo e se adaptando às exigências do Programa. Essa adaptação por parte do agricultor e a desburocratização por parte do banco ajudam na manutenção do Programa a longo prazo. Porém, deve-se levar em consideração a postura pouco crítica desses agricultores. Por serem beneficiários do Programa e possivelmente

temerem sua extinção, esses agricultores tendem a amenizar as dificuldades que encontram, ou seja, esta postura pode estar associada ao receio de que havendo muitas críticas ao Programa, esse possa ser encerrado.

Importante ressaltar que a maioria das pesquisas consultadas que apontam dificuldades de acesso ao PRONAF foi realizada há mais de 10 anos, quando o PRONAF ainda estava em seu processo inicial de amadurecimento. Muitas modificações relacionadas à tecnologia da informação facilitaram e agilizaram o processo de análise e concessão do crédito. Outro facilitador foi o surgimento de uma nova geração de agricultores, jovens mais escolarizados e acostumados com as exigências burocráticas.

Claro que existem problemas no processo de financiamento, problemas esses que excluem muitos agricultores, no entanto, observou-se na pesquisa que a maioria dos agricultores encontra-se satisfeita com a maneira com que o processo está sendo conduzido. Prova disso é a considerável importância atribuída ao Programa pelos agricultores pesquisados. Os resultados apresentados são importantes porque ratificam a função social do PRONAF, desenvolvido para melhorar a qualidade de vida dos agricultores em seu local de origem.

Em relação ao município de Garanhuns, pode-se concluir que os agricultores familiares encontram-se satisfeitos com o Programa e que este é de suma importância para o contínuo desenvolvimento da agropecuária local. Por ter um impacto considerável na agricultura do município e por sua função social na melhoria da redistribuição de renda e fixação do agricultor no campo, o PRONAF necessita ser permanentemente revisto, avaliado e aperfeiçoado de forma que não perca suas características originais.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, V. C. et. al. Considerações sobre a Assimetria de Informação no PRONAF: um estudo de oito famílias do município de Rio Paranaíba/MG. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p.105-113, 2012. Disponível em: <http://www.admpg.com.br/revista2012/Artigos/12%20Publica.pdf>. Acessado em: 20/03/15.
- ALVARENGA, A. B. C.; CARVALHO, F. M. A. de. Avaliação do Pronaf, grupo “B”, em Minas Gerais. **Revista de Política Agrícola**, São Paulo, ano XV, n. 02, Abr./2006.
- AZEVEDO, F. F.; PESSOA, V. L. S. O Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no Brasil: uma análise sobre a distribuição regional e setorial dos recursos. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 3, Dezembro/2011. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982451320110003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982451320110003). Acessado em: 13/01/15.
- BACEN - Banco Central do Brasil - **Anuário Estatístico do Crédito Rural**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/CreditoRural/2>. Acessado em: 18/05/15.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7ª edição, Petrópolis - RJ: Vozes, 2008.
- BITTENCOURT, G. A. **Abrindo a caixa preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil**. Dissertação (Mestrado) - UNICAMP, 2003. Disponível em: [www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=vtls000307](http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=vtls000307). Acessado em: 02/01/15.
- COPETTI, L. D. **Fatores que dificultam o acesso dos agricultores familiares às políticas de crédito rural: o caso do PRONAF-Crédito no município de Alegria - RS**. 206 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2008. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/>. Acessado em 21/03/15.
- EUSÉBIO, G. S.; TONETO JÚNIOR, R. Uma análise do acesso ao crédito rural para as unidades produtivas agropecuárias do Estado de São Paulo: um estudo a partir do LUPA. **Revista de Planejamento e Políticas públicas**, Brasília, n. 38, Jan./Jun. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/178/247>. Acessado em: 16/04/15.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2008.

GRISA, C.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. A “produção invisível” na agricultura familiar: autoconsumo, segurança alimentar e políticas públicas de desenvolvimento rural. **Agroalimentaria**, Mérida, v. 16, n. 31, jul. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-03542010000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542010000200005&lng=es&nrm=iso).

Acessado em: 07/03/15.

GUEDES, A. A. A.; CARVALHO, D. M. de. As mudanças nas fontes de recursos do PRONAF e seu impacto na região Nordeste. In: CONGRESSO DA SOBER, 53, 2015, João Pessoa. **Anais eletrônicos ...** João Pessoa, 2015. Disponível em: <http://icongresso.itarget.com.br>. Acessado em 03/11/15.

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J. F. de. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. **Revista Semina: Ciências Sociais e Humanas**. Londrina, v. 29, n. 2, p. 159-176, Jul./Dez. 2008. Disponível em: [www://C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Meus%20documentos/Downloads/5469-19789-1-PB.pdf](http://www://C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Meus%20documentos/Downloads/5469-19789-1-PB.pdf). Acessado em: 04/05/15.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7ª edição, São Paulo: Atlas, 2013.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Emissão de Extrato de DAP - pessoa física**. Disponível em: <http://smap14.mda.gov.br/extratopf/PesquisaMunicipio.aspx>. Acessado em: 17/09/16.

MUNDO NETO, M.; SOUZA FILHO, H. M. de. Nova economia institucional aplicada ao crédito rural. **Revista Nucleus**, Ituverava, v. 3, n. 1, Abr./2005. Disponível em: <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/articl>. Acessado em: 07/04/15.

PEREIRA, L. G. T. C. **Avaliação do PRONAF através do comportamento dos atores municipais: estudo de caso em Espírito Santo do Pinhal - SP**. 126 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2000. Disponível em: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Meus%20documentos/Downloads/PereiraLuc%C3%ADliaGon%C3%A7alvesTravagliniCarvalho>. Acessado em 31/05/15.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, A. de J. **Metodologia científica**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SOUZA, P. M. de; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Evolução da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de 1999 a 2009. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 3, Set/2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artte=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artte=en&nrm=iso). Acessado em: 16/04/15.

SOUZA-ESQUERDO, V. F. de; BERGAMASCO, S. M. P. P. Análise sobre o acesso aos programas de políticas públicas da agricultura familiar nos municípios do circuito das frutas (SP). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 52, supl. 1, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artten&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artten&nrm=iso). Acessado em: 03/04/15.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 01: ROTEIRO DE ENTREVISTA - AGENTES LOCAIS

Nome: \_\_\_\_\_.

Instituição: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_.

- 1) A instituição que você atua é a única que emite a DAP no município? Caso não seja a única, quais outras instituições emitem a DAP?
- 2) Quais os documentos exigidos para emissão da DAP?
- 3) Quais as maiores dificuldades (podem ser marcadas mais de uma opção) encontradas pelos agricultores para emitir a DAP? Nesse caso, os agricultores possuem o interesse de contratar o financiamento do PRONAF, mas encontram dificuldades para emitir a DAP.
  - 1) Falta de documentação pessoal;
  - 2) Falta de documentação da terra;
  - 3) Dificuldade para comprovar os 50% da renda obrigatória auferida diretamente da propriedade;
  - 4) Contrata mais de dois funcionários fixos;
  - 5) Exigência de participação em fundo de aval;
  - 6) Restrições bancárias;
- 7) Dificuldade para realizar os exames necessários aos animais;
- 8) Outras \_\_\_\_\_.
- 4) Todos os agricultores que conseguem a DAP têm seu pedido de financiamento do PRONAF automaticamente aprovado no banco, ou necessitam apresentar novamente as comprovações exigidas para emissão da DAP?
- 5) Quando o agricultor não consegue aprovar o crédito no banco, quais as causas mais comuns para essa negação?
- 6) É necessária a elaboração de projeto para dar entrada no pedido de financiamento? Essa necessidade se apresenta para todos os grupos do PRONAF?
- 7) Quais os motivos de alguns agricultores não se interessarem por acessar o PRONAF? Refere-se a agricultores que não possuem interesse em contratar o PRONAF.
  - 1) Medo do endividamento;
  - 2) Não necessitam do recurso;
  - 3) Estão com restrições bancárias;
  - 4) Desconhecem o PRONAF;
  - 5) Não possuem recursos para os deslocamentos necessários;
  - 6) Outros \_\_\_\_\_.
- 8) Existe algum grupo do PRONAF que não consegue acessar o crédito, ou possui maior dificuldade para fazê-lo? Por qual motivo?
- 9) Como os agricultores que não acessam o PRONAF conseguem financiar sua produção?
  - 1) com recursos próprios auferidos da propriedade;
  - 2) com recursos advindos de benefícios, como previdência e bolsa família;
  - 3) com recursos auferidos de trabalho assalariado;
  - 4) com recursos assalariados de outros membros da família;
  - 5) com recursos de empréstimos consignados ou outros empréstimos pessoais;
  - 6) outros \_\_\_\_\_.
- 10) Quantos agricultores possuem DAP ativa emitida por esta instituição?
- 11) Qual o total de agricultores que possuem DAP ativa, emitida por todos os órgãos deste município? Caso não possua a informação, sabe onde posso encontrar essa informação com precisão?
- 12) Qual o percentual aproximado de agricultores no município que não possuem DAP?
- 13) Quando o agricultor emite a DAP, a instituição registra qual a modalidade de crédito a ser contratada e qual a aplicação? Caso registre, qual o percentual médio de participação de cada modalidade e aplicação no total de contratos de 2014?  
Modalidade: Crédito \_\_\_\_\_% Investimento \_\_\_\_\_%  
Aplicação: Agrícola \_\_\_\_\_% Pecuária \_\_\_\_\_%
- 14) Após a emissão da DAP, quais são os próximos passos para o agricultor poder solicitar o crédito no banco?
- 15) O que poderia ser modificado na sistemática de concessão do PRONAF para que o Programa possa atingir um número maior de beneficiários? Sugestões para aperfeiçoar o PRONAF.

**APÊNDICE 02: QUESTIONÁRIO - AGRICULTORES**

Controle: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

<b>Nome:</b>			<b>Idade:</b>			
<b>Escolaridade:</b>	<input type="checkbox"/> Nunca estudou	<input type="checkbox"/> Fundamental	<input type="checkbox"/> Médio			
<b>Participa de alguma dessas entidades?</b>	<input type="checkbox"/> Associação	<input type="checkbox"/> Cooperativa	<input type="checkbox"/> Sindicato			
<b>Renda anual</b>	<input type="checkbox"/> Até 1.000,00	<input type="checkbox"/> Até 1.500,00	<input type="checkbox"/> Até 2.000,00	<input type="checkbox"/> Mais de 2.000,00		
<b>Área propriedade</b>	<b>Qual sua principal produção?</b>					
<b>A maior parte do que produz é para:</b>			<b>Recebeu alguma assistência técnica do IPA?</b>			
<input type="checkbox"/> Venda <input type="checkbox"/> Consumo da família			<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> a + de 2 anos <input type="checkbox"/> a - de 2 anos			
<b>Quantas vezes você precisou ir até a cidade por causa dessas atividades?</b>			<input type="checkbox"/> Pegar informações sobre o Pronaf	<input type="checkbox"/> Emitir a DAP		
<input type="checkbox"/> Entregar documentação	<input type="checkbox"/> Assinar contrato	<input type="checkbox"/> Entregar notas e exames	<input type="checkbox"/> Pagar boletos			
<b>Meio de transporte?</b>	<b>Tempo de deslocamento?</b>	<b>Custo de transporte?</b>				
<b>PERGUNTA</b>				<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
O que você acha sobre a divulgação do Programa?						
Onde emitiu a DAP?		O que achou do atendimento?				
O que você achou do atendimento do agente do Agroamigo?						
O que você acha do atendimento na agência do BNB?						
O que você acha de ter que ir até a cidade para assinar o contrato?						
<b>O que você acha da quantidade de documentos exigidos pelo Banco do Nordeste?</b>			<input type="checkbox"/> Muitos documentos	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Poucos documentos	
<b>O que você achou do tempo para a liberação do dinheiro?</b>			<input type="checkbox"/> Demorou	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Rápido	
<b>O valor liberado foi:</b>		<input type="checkbox"/> Abaixo das minhas necessidades		<input type="checkbox"/> Satisfatório		
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE				GRAU DE DIFICULDADE		
				ALTO	MÉDIO	BAIXO
EMITIR A DAP						
CONSEGUIR NOTAS FISCAIS ANTECIPADAS						
PAGAR OS EXAMES ANTES DE RECEBER O DINHEIRO						
CONSEGUIR INFORMAÇÕES DO PROGRAMA						

Cite outras dificuldades encontradas para acessar o crédito do PRONAFB \_\_\_\_\_

<b>Fez o financiamento por qual banco?</b>		<b>Recebeu visita do técnico do banco?</b>			
<b>Você acha o Pronaf:</b>		<input type="checkbox"/> Muito importante	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Pouco importante	
<b>Quanto o Pronaf B melhorou sua vida?</b>		<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Pouco	
<b>Você considera o Pronaf B?</b>		<input type="checkbox"/> Difícil de acessar	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Fácil de acessar	

Quais as suas sugestões para melhorar o Pronaf B? \_\_\_\_\_

## REFORMA AGRÁRIA E CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA: UMA ANÁLISE DE 25 ANOS DE REFORMA AGRÁRIA NO BRASIL

### Land reform and land concentration: an analysis of 25 years of land reform in Brazil

**Sebastião Neto Ribeiro Guedes**

Doutor em Economia pela Unicamp e professor do departamento de Economia e coordenador do programa de pós-graduação em Economia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara (FCL/UNESP), sebaneto@fclar.unesp.br

**Renato Ribeiro Fleury**

Mestre em Economia pelo Programa de pós-graduação em Economia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara (FCL/UNESP), renato.fleury@hotmail.com

**Resumo:** O presente artigo pretende discutir a evolução da concentração fundiária e os resultados distributivos das políticas agrárias no Brasil, incluindo nesta discussão os planos de reforma agrária implantados após a redemocratização do Brasil. Para isso, o estudo resgatou os principais pontos da política modernizadora compreendida aproximadamente entre 1960 a 1985, bem como seus efeitos sobre a estrutura fundiária, visto que nesse intervalo de tempo houve transformações estruturais na agricultura brasileira, quando um novo padrão rural foi instaurado, principalmente por meio das políticas agrícolas e agrárias instrumentalizadas pelo Estado. A modernização agropecuária foi a outra face do processo denominado por Celso Furtado de “acaparação de terras”. Partindo dessa contextualização, analisam-se as políticas e os resultados obtidos pelas intervenções fundiárias oriundas dos governos democráticos nacionais pós-1985, estendendo a análise até o ano de 2010. Ao se constatar uma concentração fundiária ainda alta a despeito dos processos distributivos de terras, de acordo com o último Censo Agropecuário divulgado pelo IBGE no ano de 2006, o artigo argumenta acerca das razões explicativas para esse estado de coisas.

**Palavras-chave:** Agroindustrialização; expansionismo fundiário; estrutura fundiária; assentamentos; reforma agrária.

**Abstract:** This article discusses the evolution of land concentration and the distributional results of agricultural policies in Brazil, including in this discussion the plans of agrarian reform implemented after the re-democratization of Brazil. For this, the study rescued the main points of modernizing policy between approximately 1960-1985 and its effects on land structure, since in this period of time there were structural changes in the Brazilian agriculture, when a new rural pattern was established, mainly through agricultural and agrarian policies instrumentalized by the state. From this context, the policies are analyzed and the results obtained by land interventions coming from the post-1985 democratic national governments, extending the analysis to 2010. When it appears even high land concentration through distributional processes of land, according with the last agricultural census released by the IBGE in 2006, the article argues about the explanatory reasons for this state of affairs.

**Keywords:** agroindustrialization; land expanding; settlements; land structure; land reforms.

## 1 Introdução

A concentrada estrutura fundiária do Brasil é um dos traços estruturais da nossa economia mais característico, duradouro e que atravessou os séculos incólume, praticamente indiferente às lutas e aos embates políticos pela democratização da terra (MARTINS, 1983). Ela resistiu também a várias intervenções governamentais que buscaram, se não uma redistribuição massiva da terra, pelo menos a regulação do seu acesso e uso (REYDON, 2007).

Na segunda metade dos anos 1980, a bandeira em defesa de uma ampla Reforma Agrária mobilizou amplos segmentos da sociedade brasileira e a quase totalidade dos seus membros mais progressistas. O contexto da redemocratização política do Brasil, que ainda transitava para um regime democrático tutelado, certamente galvanizou o empunhar dessa bandeira, mas foi a longa luta política pela democratização do acesso à terra feita pelos trabalhadores rurais com pouca ou nenhuma terra que teve o papel fundamental na incorporação pelos governos democráticos da Reforma Agrária como política de Estado.

O passo inicial disso aconteceu em 1985, quando o Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário (MIRAD) anunciou o I Plano Nacional de Reforma Agrária (I PNRA). Com metas ambiciosas de assentamento de 7,1 milhões de trabalhadores rurais em 15 anos, o I PNRA prometia reverter séculos de exclusão social que impedia o acesso à terra aos trabalhadores rurais sem terra ou com terra insuficiente para sua sustentabilidade econômica, além de oferecer um caminho de desenvolvimento rural com o protagonismo dos agricultores familiares.

As vicissitudes do I PNRA serão comentadas, assim como as iniciativas de Reforma Agrária dos governos que lhe sucederam. Deve-se esclarecer que desde o I PNRA e por sucessivos e distintos governos, a Reforma Agrária passou a compor o leque de políticas estatais voltadas para a agricultura. Mais ou menos pródiga em termos de distribuição conforme o governo ou a conjuntura, ainda que sujeita a vários tipos de crítica, o fato é que, entre 1985 e 2010, mais de 77 milhões de hectares de terra (AUED, 1991 apud GRAZIANO DA SILVA, 1998, p.119; INCRA, 2014 apud DIEESE, 2011, p.157; NERA, 1999) foram distribuídos

para mais de 2,5 milhões de famílias de trabalhadores rurais (INCRA, 2014) em assentamentos de Reforma Agrária.

Era de se esperar que o ritmo de mais de dois milhões e meio de hectares de terra distribuídos por ano por meio da Reforma Agrária tivesse algum impacto positivo sobre a concentração da posse da terra no Brasil, fazendo-a diminuir. No entanto, os indicadores disponíveis sobre a concentração fundiária no Brasil (HOFFMANN; NEY, 2010) mostram um quadro aparentemente paradoxal, afinal a concentração fundiária manteve-se nos mesmos patamares históricos.

Esse fato não é trivial, e entendê-lo se torna um desafio instigante. Ao abraçá-lo, evitou-se o caminho das explicações majoritárias: de que a concentração fundiária permanece devido ao pequeno volume de terras distribuído por meio dos programas de Reforma Agrária, ou de que a ausência de regulação fundiária, ao permitir a expansão da fronteira agrícola, neutraliza os efeitos distributivos. Em seu lugar, preferimos explorar outras possibilidades explicativas, sem descartar o peso das anteriores, que chamam a atenção para a importância dos efeitos de defasagem das políticas de Reforma Agrária sobre a concentração fundiária.

Sendo assim, este artigo teve a finalidade de investigar os motivos pelos quais o grau de concentração fundiária permanece elevado no Brasil, apesar dos recentes processos de distribuição de terra no território brasileiro. O período a ser estudado está delimitado entre os anos de 1985 e 2010 por duas razões: 1) compreende uma sucessão de governos democráticos que tiveram que lidar com a questão fundiária e com os movimentos sociais e políticos a ela associados; 2) permite discutir os resultados de um período longo pela mediação dos eventos de conjuntura de relevância significativa; 3) seria um período razoável para produzir efeitos sobre a estrutura fundiária brasileira.

## Material e métodos

A pesquisa apresentada nesse artigo utilizou-se basicamente de pesquisa documental, fundada em dados secundários disponibilizados por entidades públicas e organizações não governamentais. Mais especificamente, os dados que nele foram utilizados vieram do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – área dos estabelecimentos rurais; índice de Gini fundiário - do Insti-

tuto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – número de famílias assentadas e área dos assentamentos rurais - do Cadastro de Imóveis Rurais – área dos imóveis rurais – e do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE), bem como do Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária (NERA). Os dados selecionados, organizados e interpretados receberam tratamento analítico proveniente de várias fontes autorais, especialmente de analistas reconhecidos como estudiosos da questão agrária no Brasil, entre os quais, mas não exclusivamente, Graziano da Silva (1998), Hoffmann e Ney (2010) e Leite (1999).

## 2 O Novo Padrão Rural e o consequente impacto no uso da terra (1960-1985)

A agricultura brasileira, a partir de meados da década de 1960, passou por transformações que foram muito rápidas e bastante profundas. A modernização trazida ao setor agrícola impôs a introdução de técnicas e processos oriundos da “Revolução Verde”, cujo núcleo foi a inovação mecânica e química. Essa mudança ocorrida no processo de produção agrícola “representou uma verdadeira ruptura” na maneira de operar da agricultura brasileira, uma vez que quanto mais a atividade agrícola se articulava com a atividade industrial, mais se intensificava a divisão social do trabalho e menor era seu grau de autonomia. O setor agrícola passava a ter um maior grau de integração e dependência com outros setores da economia, principalmente a indústria.

Somente depois que a industrialização internalizou o setor produtor de máquinas e equipamentos, é que se iniciou o processo de industrialização da agricultura. Esse processo teve início na década de 60 e se completou cerca de vinte e cinco anos depois. A industrialização significou a implantação de um departamento produtor de meios de produção para a agricultura, libertando a dinâmica modernizante desta do jugo da capacidade de importar. Foram instaladas nesse período fabricas de tratores e máquinas agrícolas, indústrias de adubos, fertilizantes e defensivos, indústrias de sementes e outras fabricações do gênero que aprofundaram a dependência da agricultura de insumos de origem industrial. Por sua vez, desenvolveu-se

na outra ponta um conjunto de empresas que processavam e transformavam o produto agrícola em produtos de consumo industrializados, como eram os casos das usinas de açúcar, de sucos, de frigoríficos e abatedouros etc. Desse modo, a agricultura propriamente dita (as atividades por trás da porteira), reduziu-se a uma atividade demandante de insumos industriais e fornecedora de produtos que funcionam como insumos para as indústrias processadoras. Ela ficou “sandwichada” entre dois segmentos industriais que lhe dão a dinâmica. Surgiam assim os complexos agroindustriais (GRAZIANO DA SILVA; KAGEYAMA, 1996).

De acordo com Delgado (1985), a emergência dos complexos e sua soldagem com outros segmentos produtivos não foi obra espontânea promovida pelo mercado. Ao contrário, no regime pós-64, a visão dominante de desenvolvimento agrário presente no Estado promoveu o setor patronal por meio de extensa e profunda intervenção pública (SORJ, 1980). O principal instrumento, bastante enfatizado em toda a literatura sobre o tema, como o estudo realizado por Araújo (1983), foi o crédito agrícola (tanto de investimento quanto de custeio).

Disponível até 1985 com fartura e altamente subsidiado, ele serviu de meio para impulsionar a integração produtiva que se materializou nos complexos. Ele financiou a compra de insumos e máquinas produzidas no setor de bens de capital pela agricultura, assim como os recursos de giro necessários à compra dos insumos industriais utilizados na agricultura moderna. Como também ressalva a literatura, o crédito agrícola foi seletivo, orientando-se para as grandes propriedades, as lavouras modernas e para as regiões mais desenvolvidas do Sul-Sudeste (ARAÚJO, 1983; DELGADO, 1985).

Sendo assim, foi profundamente discriminante contra os pequenos produtores tradicionais das regiões mais pobres. Além do crédito, a pesquisa agrônômica estruturou-se como bem público através da criação de uma rede de instituições de pesquisa e extensão, capitaneada pela Embrapa. Obviamente, a orientação dada às pesquisas e às práticas extensionistas orientou-se em favor das tecnologias da “revolução verde”, altamente incorporadora de insumos industriais. As inovações tecnológicas da Embrapa permitiram, em meados dos anos 70, a incorporação de vasta área de cerrados à atividade agrícola, além de fazer aumentar a produtividade agrícola.

Esse modelo de desenvolvimento agrícola, com ênfase na agricultura patronal, acelerou os processos de diferenciação e decomposição da agricultura camponesa, privando de terra adequada aos novos requisitos técnicos uma imensidão de ex-produtores rurais. A pobreza rural, como corolário, elevou-se no campo. A par disso, ampliaram-se as relações de produção assalariadas (permanentes e temporárias), fazendo emergir um nada desprezível proletariado rural.

O avanço do capitalismo no campo não poderia ter deixado de provocar tensões e conflitos. Em determinadas regiões rurais, a relação conflituosa entre camponeses e proprietários de terras acentuou-se. Segundo Martins (1983), isso deveu-se à recusa do pequeno agricultor de abdicar-se de seu trabalho familiar e inserir-se no modo de produção capitalista no campo. Apesar dessa resistência, era comum que posseiros e suas famílias fossem expulsos das terras nas quais viviam (MARTINE, 1984).

Durante a fase de modernização pela qual passou a agricultura brasileira, a posse e uso da terra se tornou um requisito essencial para o desenvolvimento do capitalismo no campo. Tendo em vista que grandes empresas internacionais precisavam ser atraídas para consolidar a constituição dos complexos agroindustriais, grupos estrangeiros se propuseram a se instalar no país dada a alta rentabilidade proporcionada pela modernização. O estado brasileiro pós-1964 “abriu as portas” para que empresas estrangeiras, antes de tudo, obtivessem facilidades na concessão de terras, para daí lançarem-se como agentes da modernização e industrialização da agricultura (MEDEIROS, 2003). Neste momento, em meados da década de 1960, tinha início um ciclo de expansão fundiária que avançou pelo menos até o ano de 1985, quando seria proposto o I Plano Nacional de Reforma Agrária.

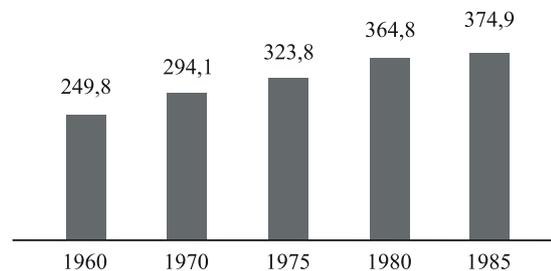
A política de terras que veio a ser implementada pelo governo militar nos anos que se seguiram ao golpe militar de 1964 implicava suprimir qualquer tipo de restrição que antes onerava e penalizava os detentores de imóveis rurais improdutivos e de vastas dimensões, como era o caso do módulo *latifúndios por extensão*, de acordo com o Estatuto da Terra. Estes latifúndios, à revelia do que previa o Estatuto, foram não apenas poupados, mas passaram a receber incentivos governamentais para

que se modernizassem, incorporando o avanço tecnológico do pacote da “Revolução Verde” (MEDEIROS, 2003).

Segundo Medeiros (2003, p. 26), a transformação em curso da agropecuária brasileira requeria “condições favoráveis para que essa forma de propriedade (latifúndio por dimensão) se viabilizasse nas regiões de fronteira agrícola, por meio da concessão de terras públicas”. Medeiros (2003) salienta que grandes corporações das áreas industrial e financeira, atraídas pelos incentivos fiscais, compraram terras ou obtiveram concessões relacionadas ao seu uso e posse.

A dimensão pela qual se propagou o expansionismo de terras agriculturáveis ditado pelo Novo Padrão Rural brasileiro foi de grande proporção e não se limitou ao capital estrangeiro. Analisando os resultados dos censos agropecuários referentes aos anos de 1960, 1970, 1975, 1980 e 1985 observa-se que durante esses anos, o avanço fundiário cresceu constantemente, conforme se evidencia no gráfico 1.

Gráfico 1 – Evolução da área total (em milhões de hectares) dos estabelecimentos agropecuários – Brasil – 1960 a 1985



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2006. Apud Gasques; Bastos; Bacchi; Valdes (2010, p.22). Elaboração própria.

Os censos agropecuários, conforme evidencia o gráfico 1, indicaram o crescimento da área total dos estabelecimentos rurais (em hectares) em 1970 (comparado ao ano de 1960); 1975; 1980 e 1985; que subiram de volume para 294.145.466; 323.896.082; 364.854.421 e 374.924.929, respectivamente. No total, em vinte e cinco anos – de 1960 até 1985, registrou-se um aumento no estoque de terras nos estabelecimentos rurais de 125.062.787 hectares. Esses valores permitem afirmar que a dimensão e amplitude do processo de apropriação fundiária do Novo Padrão Rural ajusta-se bem ao

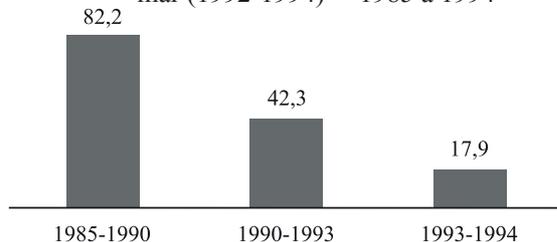
fenômeno caracterizado por Furtado (1972) como de “acaparação de terras”<sup>1</sup>.

De fato, a modernização parece, num primeiro momento, ter impulsionado o expansionismo fundiário, alargando as fronteiras agrícolas. Embora a produtividade agropecuária tenha aumentado, o crescimento do produto agropecuário se fez fundamentalmente por meio da área plantada. É por essa razão que no decênio 1970-1980 incorporou-se mais de 65 milhões de hectares ao estoque de terras dos estabelecimentos rurais, montante muito superior do que os 44 milhões de hectares do decênio anterior (1960-1970).

### 3 Um balanço da Reforma Agrária no período democrático (1985-2010)

No ano de 1985, foi aprovado pela Presidência da República do Brasil, o I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), construído por meio de um grande debate nacional que integrou representantes de vários setores da sociedade que desejavam formular e oferecer propostas para contribuir com o governo no planejamento e materialização da reforma agrária (INCRA, 1985). Durante o início de sua execução e de acordo com os dados do Incra (2014), apresentados no gráfico 2, pode-se notar que o número de famílias assentadas atingiu o patamar de 82.896. Após o governo Sarney (1985-1990), o número de famílias assentadas diminuiu entre 1990 e 1993, e entre 1993 e 1994, nos governos dos presidentes Collor (1990-1992) e Itamar (1992-1994).

Gráfico 2 – Total do número de famílias assentadas (em mil) durante os governos Sarney (1985-1990), Collor (1990-1992) e Itamar (1992-1994) – 1985 a 1994



Fonte: Incra (2014). Elaboração própria.

<sup>1</sup> Segundo Furtado (1972, p.98), entende-se por acaparação de terras ao “processo pelo qual uma minoria consegue submeter a seus interesses comunidades camponesas, seja extraindo destas um excedente, seja proletarizando-as para uso fora da agricultura”. Ou seja, expropriando-lhes parte dos meios de produção, inclusive a terra.

Esse pífio desempenho está associado, certamente, ao esvaziamento do I PNRA no final da década de 1980; ao momento econômico conturbado produzido pelo Plano Collor e também por seu desdobramento político, que culminou com o impeachment do presidente Collor em 1992. Alçado à presidência na vacância do titular, Itamar Franco conduziu, no restante do mandato de que dispunha, um típico governo de transição.

Apesar disso tudo, entre o final da década de 1980 e o início do último decênio do século 20, a discussão da questão fundiária no Brasil voltou a ganhar relevância e era um tema que estava relacionado com o debate sobre reforma agrária. No ano de 1989, com a volta de eleições diretas para a Presidência da República, o debate agrário estava contido no programa de diversos partidos políticos, como recorda Leite (1999, p. 170):

No caso do Brasil, a temática agrária é uma questão recorrente. Quando já se dava como morta, digamos assim, ela renasce novamente nos anos 80 e, sobretudo, na década de 90; fazendo com que inclusive, os programas de diversos partidos políticos incorporassem o tema, pelo menos no nível do discurso. O que não significa, necessariamente, tratá-lo efetivamente, na prática.

No bojo do Plano Real, urdido ainda no final do governo Itamar Franco, e dos seus êxitos no combate à inflação, uma ampla coligação política elegeu, em 1994, Fernando Henrique Cardoso a presidente da República. No que diz respeito à reforma agrária, no primeiro governo FHC, houve pressão para implantar políticas de assentamentos, diante da pressão dos movimentos sociais ocasionadas pelos eventos ocorridos em Corumbiara, nos quais na madrugada do dia 9 de agosto:

A Polícia Militar de Rondônia invadiu um acampamento dos sem-terra no município de Corumbiara (RO). Ao arripio da lei – que só permite ações de reintegração de posse à luz do dia –, o confronto resultou em 11 mortos e numerosos feridos e desaparecidos. Nove trabalhadores rurais foram assassinados, alguns a queima roupa, outros pelas costas, barracos incendiados, corpos carbonizados (GOMES DA SILVA, 1997, p.90).

Além desse, outros eventos e desdobramentos dos movimentos sociais de luta pela terra foram importantes:

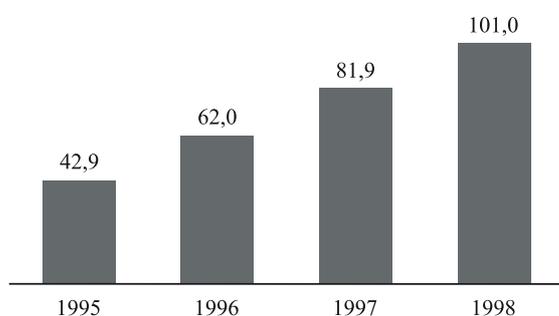
Os conflitos fundiários no Estado mais rico da Federação (São Paulo), a marcha do MST para Brasília (1997), o aumento dos conflitos e assassina-

tos no campo, entre outros motivos, recolocaram a demanda por reforma agrária na pauta nacional dos anos 1990. Somada às pressões internas, a repercussão internacional dos massacres de Corumbiara (RO) e Eldorado dos Carajás (PA) forçou a criação do Gabinete do Ministério Extraordinário de Política Fundiária, em 1996. O governo FHC deu início então a um conjunto de ações relacionadas à reforma agrária e aos conflitos no campo (MEDEIROS, 2003 apud SAUER, 2010, p.99).

Leite (1999) caracterizou as políticas de Reforma Agrária implementadas pelo recém criado Ministério Extraordinário de Política Fundiária, a partir de 1996, como reforma agrária orientada pelo mercado, porque a *política de assentamentos* estava ancorada no programa de crédito fundiário, via compra e venda de terras, e condicionada aos programas sociais tutelados pelo Banco Mundial. Se durante oito anos de governo FHC não se promoveu a desapropriação dos latifúndios em quantidades suficientes e não se regulamentou as terras distribuídas às famílias assentadas como se esperava, não há como afirmar que houve massiva reforma agrária (STÉDILE, 2011).

No primeiro governo FHC (gráfico 3), observa-se a continuidade da distribuição de assentamentos iniciado durante o governo Sarney (1985-1990), no qual verificou-se novamente um patamar próximo ao do ano de 1985, com 81.944 famílias assentadas no ano 1997, e subindo para 101.094 famílias no ano seguinte. Este primeiro mandato de FHC (1995-1998) podia ser apontado como o governo que mais havia assentado famílias sem terra na história do Brasil (FERNANDES, 2005).

Gráfico 3 – Número de famílias assentadas (em mil) – 1º Governo FHC – 1995 a 1998



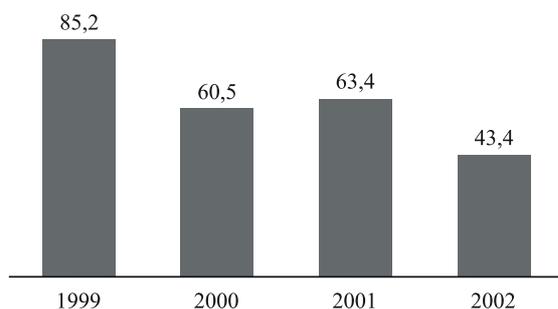
Fonte: Incra (2014). Elaboração própria.

Para Leite (1999), entretanto, o número crescente de assentamentos distribuídos entre 1995 e 1998, mostrado no gráfico 3, não se traduziu em reforma agrária:

Nesse sentido, uma análise de período mais recente não permite qualificar rigorosamente esse processo como reforma agrária. Na realidade trata-se de fazer um rápido balanço da *política de assentamentos*, que pontualmente e setorialmente, tem forçado o governo a dar respostas às ações desencadeadas pelos movimentos sociais, os mais diversos, num período de pelo menos quinze anos para cá, agindo, de certa forma, diferencialmente ao longo deste percurso temporário (LEITE, 1999, p.170).

Leite (1999) fez uma comparação interessante e próxima dos objetivos dessa pesquisa quando, de passagem, “indexou” a quantidade de áreas direcionadas a assentamentos rurais do 1º governo FHC aos dados referentes ao avanço fundiário dos anos de modernização agrícola. Leite (1999) possuía um levantamento até o ano de 1998 sobre a quantidade de terras (em hectares) destinadas a projetos de assentamento de famílias sem terra disponibilizados pelo Incra. Mesmo reconhecendo a expansão dos projetos de assentamento, demonstrava insatisfação com os resultados efetivos do ritmo de expansão das áreas ocupadas pelos assentamentos rurais, e atenuou esses registros quando os comparou aos registros acerca do expansionismo fundiário da década de 1970. Segundo Leite (1999), nos anos 1970, foram transferidos 31,8 milhões de hectares do setor público para o setor privado, enquanto que no primeiro governo FHC (1995-1998) estava sendo transferida às famílias sem terra uma quantidade próxima de 29 milhões de hectares. Essas transferências atendiam a todas as iniciativas cabíveis às fórmulas de facilitação ao acesso a terras promovidas pelo governo: compra via crédito fundiário, concessão, titulação via reforma agrária, desapropriação, herança, usucapião e outras. Rediscutindo os cálculos, embora o número da quantidade de terras destinadas a assentamentos rurais atingidos no 1º governo FHC (1995-1998) estivesse próximo de compensar o estoque de terras acaparados durante o regime militar (1964-1985), não se igualou. A magnitude da expansão fundiária da modernização mostrava sua superioridade diante do ritmo da distribuição de terras em curso no final da década de 1990.

Gráfico 4 – Número de famílias assentadas (em mil) – 2º governo FHC – 1999 a 2002

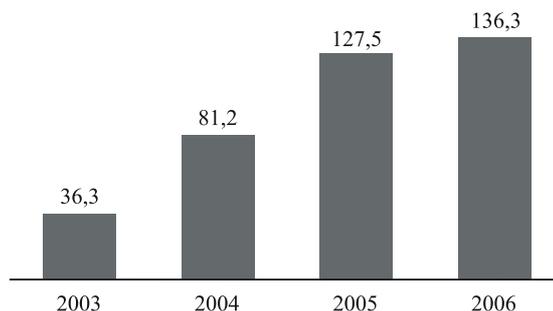


Fonte: Inkra (2014). Elaboração própria.

No segundo governo FHC (1999-2002), conforme o gráfico 4, esse desempenho diminuiu de ritmo, pois a média de famílias assentadas caiu de 74 para 63 mil famílias/ano, queda de mais de 16%. Além da redução em termos absolutos, o período apresentou comportamento instável, com oscilações bruscas de um para o outro ano, como aconteceu para os anos de 2001 para 2002, quando o número de famílias assentadas diminuiu de 63,4 mil para 43,4 mil, ou seja, um declínio de aproximadamente 20 mil famílias. Chama a atenção o último ano do segundo mandato de FHC, no qual o número de famílias assentadas retornou ao patamar de 1995.

O primeiro governo Lula acenou para os movimentos sociais empenhados na luta pela terra a possibilidade de, finalmente, realizar uma reforma agrária massiva e capaz de dar início à reversão da concentrada estrutura fundiária brasileira. Para evocar esses objetivos, sua política de reforma agrária tomou de empréstimo o nome que inspirou, no contexto da redemocratização brasileira, a reforma agrária. Assim batizou-a de II PNRA. O resultado de tal política pode ser observado no gráfico 5. Nele observa-se um paulatino aumento do número de famílias assentadas, que partiu de pouco mais de 36 mil famílias para cerca de 136.000, um número quase quatro vezes maior. Esse número de famílias assentadas durante o ano de 2006 foi superior ao que já havia sido então verificado anteriormente, quando o número de assentados tinha atingido a marca de 101.000 no ano de 1998 (INCRA, 2014).

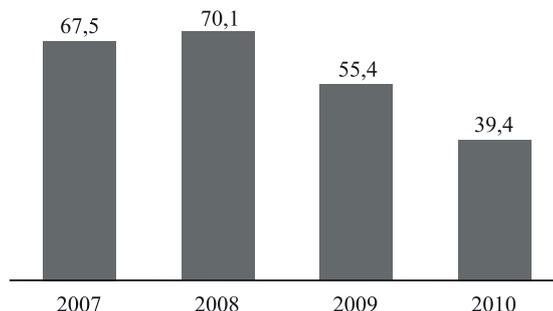
Gráfico 5 – Número de famílias assentadas (em mil) – 1º governo Lula – 2003 a 2006



Fonte: Inkra (2014). Elaboração própria.

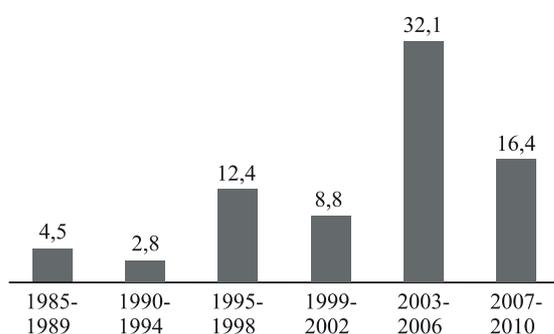
Já no segundo governo Lula (2007-2010), o processo de distribuição de assentamentos reduziu de ritmo, contrastando como que ocorreu em seu primeiro governo (2003-2006). Conforme pode ser visto no gráfico 6, o número de famílias assentadas começou a declinar, passando de 67.500 em 2007 para 39.400 em 2010.

Gráfico 6 – Número de famílias assentadas (em mil) – 2º governo Lula – 2007 a 2010



Fonte: Inkra (2014). Elaboração própria.

Gráfico 7 – Evolução da área destinada à reforma agrária (em milhões de ha) – Brasil – 1985 a 2010



Fonte: Aued, 1991 apud GRAZIANO DA SILVA, 1998, p.119; INCRA, 2014 apud DIEESE, 2011, p.157; NERA, 1999, p.16. Elaboração própria.

O número das áreas destinadas aos projetos de assentamentos apontados também pode ser contabilizado. Como evidencia o gráfico 7, de 1985 até 2010, é possível medir os esforços dos respectivos governos do período democrático - Governo Sarney (1985 – 1989) ao segundo governo Lula (2006 - 2010) - através do seguinte balanço (AUED, 1991 apud GRAZIANO DA SILVA, 1998, p.119; INCRA, 2014 apud DIEESE, 2011, p.157; NERA, 1999)<sup>2</sup>: 77,8 milhões de hectares de terras alocados em projetos de assentamentos do governo federal. Esse é o saldo da política de reforma agrária correspondente ao período democrático brasileiro, delimitando-a ao final do segundo governo Lula, em 2010. Ou seja, algo ligeiramente maior que três milhões de hectares por ano.

#### 4 Uma explicação à permanência da estável concentração fundiária

Era de se esperar que o ritmo de mais de três milhões de hectares de terra distribuídos por ano <sup>3</sup> (AUED, 1991 apud GRAZIANO DA SILVA, 1998, p.119; INCRA, 2014 apud DIEESE, 2011,

2 Para se chegar ao valor aproximado de 77,8 milhões de hectares, o estudo baseou-se nos seguintes critérios: 1) dados coletados por períodos de tempo: 4,5 mi de ha entre 1985 e 1989 (AUED, 1991 apud GRAZIANO DA SILVA, 1998, p.119); 3,6 mi de ha entre 1990 e 1994 (NERA, 1999); 59, 7 mi de ha entre 1995 e 2010 (INCRA, 2014 apud DIEESE, 2011, p.157). 2) Soma desses valores: (4,5 + 3,6 + 59,7)=77,8 mi de hectares.

3 Contabilizado o total de terras distribuídas - 77,8 milhões de hectares -, dividido pelo número de anos - vinte e cinco anos - do I PNRA em 1985 ao final do segundo governo Lula em 2010, ou seja, (77,8 mi/25 anos)=3,08 mi de ha ao ano.

p.157; NERA, 1999) por meio das vigentes e anteriores políticas agrárias tivesse algum impacto positivo sobre a concentração da posse da terra no Brasil, fazendo-a diminuir de maneira considerável. No entanto, os indicadores disponíveis sobre a concentração fundiária no Brasil (HOFFMANN; NEY, 2010) mostram um quadro aparentemente paradoxal, afinal de contas, a concentração de terras permaneceu praticamente estável. O índice de Gini fundiário<sup>4</sup>, de acordo com o Censo Agropecuário de 2006 e de anos anteriores, evoluiu no seguinte ritmo: 0,858 em 1985; 0,857 em 1995 e 0,856 em 2006 (IBGE, 2006, apud HOFFMANN; NEY, 2010, p.20).

A avaliação dos resultados obtidos pela política de reforma agrária após o I PNRA (isto é, entre 1990-2010) é controversa, sendo predominante aquela que enfatiza a timidez e o acanhamento de tal política no que diz respeito aos objetivos de: 1) assentar número expressivo de famílias; 2) alocar-lhes volume adequado de terra. Apesar disso, Leite (1999, p. 174) classificou o alcance do número de famílias assentadas do 1º governo FHC (1995-1998), que atingiu seu ápice de 101.094 famílias atendidas no ano de 1998, como “expressivo”. Mais tarde, Stédile (2011) também não hesitaria em exaltar, com ressalvas, as metas alcançadas no 1º governo Lula (2003-2006) na execução do II PNRA, quando foi obtido um novo recorde no número de famílias assentadas num único ano: 136,3 mil famílias no ano de 2006. Contabilizando os últimos três decênios da realidade fundiária brasileira, Stédile (2011, p. 69) admitiu: “à primeira vista, o número de assentamentos e famílias assentadas nos últimos trinta anos impressiona”.

O impasse maior identificado por Monte (2013), assim como por Leite (1999) e Stédile (2011), não residia na política fundiária em si, suficientemente capitalizada e estruturada, mas no seu impacto, que se apresentava insuficiente. A inconsistência do alcance desejado da política distributiva de terra praticada nos últimos anos, principalmente no que se refere aos governos FHC (1995-2002) e Lula (2003-2010), deveu-se em parte ao uso acanhado da desapropriação de terras. A desapropriação de terras, quando execu-

4 O dado mais importante desse último Censo Agropecuário trata da desigualdade da distribuição da posse da terra no Brasil, desigualdade essa que é medida através do índice de Gini. Esse índice varia entre 0 e 1. Zero significa igualdade absoluta, e um, significa desigualdade absoluta.

tada pelo governo de maneira mais ampla e em quantidade realmente significativa, levaria de fato a uma efetiva reestruturação fundiária dentro do território brasileiro (LEITE, 1999; MONTE, 2013; STÉDILE, 2011). Obviamente, contingências políticas devem compor a explicação desse fato, em especial a capacidade dos setores proprietários de terras bloquearem a realização massiva da reforma agrária.

A crítica de Monte (2013) se sustenta no conflito das contabilidades do Incra. Ele confronta dados agregados, publicados regularmente pelo

Incra e expostos na tabela 1, com os dados internos e mais restritos, também de responsabilidade do mesmo órgão, mostrados na tabela 2. Este conjunto de dados mais refinados é comparado aos dados genéricos divulgados anualmente, ambos de mesma origem. Adotando este parâmetro, Monte (2013) chega a novas conclusões. Nesse novo rearranjo de dados, não se consideram todos os projetos de assentamentos rurais, mas somente aqueles que estão sob a responsabilidade direta do Incra (tabela 2).

Tabela 1 – Todas as modalidades de assentamentos rurais no Brasil de 2003 a 2010

Mandatos	Período	Projetos criados Total	Famílias Assentadas Total	Área distribuída Total
Lula 1	2003-2006	2.332	290.876	32.037.879,74
Lula 2	2007-2010	1.094	86.076	14.840.828,11
Total	2003-2010	3.426	376.952	46.878.707,85

Fonte: Adaptado. Tipos de Projetos Criados e o número de Famílias assentadas nos Projetos de Reforma Agrária – Sistema: SIPRA/SDM – Relatório: Rel\_0228; Data de acesso ao sistema: 20/10/2010. Elaboração: Monte 2013 (p.51).

De acordo com a tabela 1, o primeiro governo Lula (2003-2006) distribuiu 32.037.879,74 hectares de terras, e o segundo governo (2007-2010) distribuiu 14.840.828,11 hectares de terras. Entretanto, a tabela 2, elaborada por Monte (2013), questiona o significado daqueles dados, porque

apresenta apenas aqueles assentamentos que resultaram de desapropriação por interesse social, o tipo de intervenção fundiária que realmente pode produzir alteração na estrutura de propriedade e posse da terra no Brasil.

Tabela 2 – Assentamentos rurais considerando os Assentamentos Federais (1) no Brasil de 2003 a 2010

Mandatos	Período	Projetos criados Total	Famílias Assentadas Total	Área distribuída Total
Lula 1	2003-2006	2.332	290.876	32.037.879,74
Lula 2	2007-2010	1.094	86.076	14.840.828,11
Total	2003-2010	3.426	376.952	46.878.707,85

Fonte: Adaptado. Tipos de Projetos Criados e o Número de Famílias Assentadas nos Projetos de Reformar Agrária - Sistema: SIPRA/SDM - Relatório: Rel\_0228; Data de acesso ao sistema: 20/10/2010. Elaboração: Monte, 2013 (p.52).

(1) Para o cômputo dos dados sistematizados na tabela, foram considerados os projetos de Assentamentos Federais, objeto de intervenção fundiária direta e criação por portaria da autoridade competente do INCRA.

Aliás, a desapropriação por interesse social foi o principal foco das críticas nas gestões fundiária de FHC (1995-2002) e Lula (2003-2010). Stédile (2011) e Monte (2013) entendem que assentamentos rurais têm de envolver desapropriações, pois só assim se combaterá o latifúndio improdutivo e as demandas das famílias sem terra serão atendidas.

Embora reconhecendo que nos últimos anos uma quantidade significativa de famílias sem terra puderam obter assentamentos através de suas lutas sociais, pressionando as políticas fundiárias dos governos que se sucederam a partir da Nova República, Stédile (2011, p.69) aponta um erro persistente nas medidas executadas (MONTE, 2013) até

então, que ocorre quando o governo distribui terras públicas em demasia e não confere o mesmo peso às desapropriações de terras particulares.

Stédile (2011) levanta essa afirmação com dados que indicam que 50% das terras públicas pertencentes à União e Estados localizam-se na Amazônia Legal, que engloba os estados do Amazonas, Amapá, Rondônia, Mato Grosso, Pará e Tocantins. Na versão dos especialistas, as terras dessas regiões são impróprias para atividades agrícolas devido a falta de consistência dos solos. Além disso, são áreas carentes de infraestrutura básica, e não possuem ruas asfaltadas, escola e postos de saúde. Um assentamento em lugares como esses tem vida curta por causa dos altos custos de implantação e manutenção, à distância dos mercados e a precariedade dos serviços públicos. O governo, na ver-

dade, quando direciona famílias a essas regiões do país não promove reforma agrária, mas políticas de colonização.

A tabela 3 traz um levantamento sobre as formas com as quais são obtidos os assentamentos rurais no Brasil, do período que vai de 1985 até 2009. A desapropriação, fórmula de obtenção de terras mais debatida por Leite (1999), Stédile (2011) e Monte (2013), é contabilizada no relatório publicado pelo NERA (2013). Como os três autores haviam mencionado, pode-se observar que da área (em hectares) disponibilizada a projetos de reforma agrária iniciada no ano de 1985, 29,31% deste total de terras se constituíram em desapropriação, ou seja, dos 60.745.100 hectares de terras inseridos nas áreas para assentamentos rurais, 17.803.800 foram passíveis de desapropriação.

Tabela 3 – Política de obtenção dos assentamentos rurais no Brasil de 1985-2009

Políticas de Obtenção	Assentamentos	%	Famílias	%	Área (ha)	%
Adjudicação	29	0,4	641	0,1	20.022	0,03
Arrecadação	312	3,9	79.372	9,4	6.870.193	11,31
Cessão	27	0,3	4.805	0,6	37.786	0,06
Compra	483	6,1	45.554	5,4	1.231.898	2,03
Confisco	31	0,4	425	0,1	14.377	0,02
Desapropriação	5.103	64,6	492.587	58,3	17.803.800	29,31
Discriminação	33	0,4	9.169	1,1	629.757	1,04
Doação	128	1,6	11.155	1,3	417.770	0,69
Incorporação	5	0,1	1.103	0,1	35.040	0,06
Reconhecimento	1.362	17,2	136.648	16,1	30.516.110	50,24
Reversão de domínio	16	0,2	1.321	0,2	45.606	0,08
Transferência	68	0,9	4.715	0,6	218.802	0,36
Não informado <sup>1</sup>	306	3,9	57.913	6,9	2.903.945	4,78
<b>Total</b>	<b>7.903</b>	<b>100</b>	<b>845.218</b>	<b>100</b>	<b>60.745.106</b>	<b>100</b>

Fonte: Dataluta, Unesp, 2010. Elaboração: Rafael de O. Coelho dos Santos. Apud Stédile (2011, p.71).

1 Dados de assentamentos cuja forma de obtenção não foi especificada pelos institutos oficiais responsáveis.

2 Cabe referência aqui a uma forma de obtenção de assentamento ignorada pelo Nera. Trata-se da dação, que está fundamentada na Instrução Normativa do Incra nº 02, de 20 de março de 2001 e pela Norma de Execução nº 37, de 30 de março de 2004, que definem procedimentos para criação de assentamentos em áreas obtidas através de processo de dação em pagamento.

Conforme foi visto no início, o período de modernização agrícola favoreceu a expansão da grande propriedade a ponto de permitir o avanço incontrollável das fronteiras agrícolas. A área agriculturável cresceu num patamar intenso, num ritmo comparado à expansão do latifúndio dos tempos do Brasil colonial, e que Furtado (1972) chamava de “acaparação de terras”. A acaparação fundiária foi reestabelecida com a implantação das políticas agrárias e agrícolas modernizadores exe-

cutadas por um governo ditatorial que forçava um crescimento agrícola a qualquer custo, mesmo que isso gerasse crise social no campo.

Esse crescimento da área dos estabelecimentos rurais, ao ser confrontado com os recentes efeitos das políticas governamentais de distribuição de terras visando à redução da concentração fundiária, requer uma análise crítica. A tabela 4 evidencia essa comparação:

Tabela 4 – Confronto entre o ritmo de crescimento da área total dos estabelecimentos rurais (1960 - 1985) e o ritmo de crescimento da área destinada a assentamentos rurais (1985 - 2010) no Brasil de 1960 – 2010

	Quantidade de terras (em milhões de hectares) incorporadas pelos estabelecimentos rurais, por publicações dos Censos Agrícolas		Quantidade de terras (em milhões de hectares) incorporadas a projetos de assentamentos rurais, por governos
1960-1970	44,2	Sarney (1985-1989)	4,5
1970-1975	29,7	Collor e Itamar (1990-1994)	2,8
1975-1980	40,9	FHC (1995-2002)	21,2
1980-1985	10,0	Lula (2003-2010)	48,5
<b>Total</b>	<b>124,8</b>	<b>Total</b>	<b>77,0</b>

Fonte: IBGE, Censos Agropecuários; NERA (2013). Elaboração própria.

Os dados da tabela 4 indicam o grau da intensidade da expansão da área total dos estabelecimentos rurais entre 1960 e 1985, que agregou 124 milhões de hectares ao estoque de terras dos antigos estabelecimentos rurais. O período de auge desse processo correspondeu à década de 1970, quando foram incorporados mais de 70 milhões de hectares. É de se supor, conforme a análise realizada no item 2, que a imensa maioria dessa área foi apropriada pelo grande capital agropecuário beneficiário das políticas agrícolas e agrárias dos anos da ditadura militar. O quadro mostra, ainda, que no início dos anos 1980, o processo de acaparação de terras parece diminuir de ritmo, pois entre 1980-85 “apenas” 10 milhões de hectares foram incorpora-

dos à área total dos estabelecimentos rurais.

De outro lado, após 1985, e em razão das políticas de reforma agrária, cerca de 77 milhões de hectares foram distribuídos aos assentados no período 1985-2010. Ainda que se desconte desse montante os assentamentos resultantes de regularização fundiária (cerca de 30 milhões de hectares), o saldo (47 milhões de hectares) ainda impressiona. No entanto, esse resultado somente poderia ter efeitos distributivos se tivesse fim ou fosse bastante amenizada a tendência à “acaparação de terras” em favor da grande propriedade após 1985. A tabela 5 procura verificar o que aconteceu com a área total e por estratos dos estabelecimentos rurais no Brasil entre 1985-2006.

Tabela 5 – Área dos estabelecimentos rurais, segundo estrato de área no Brasil de 1985 a 2006

Estratos de área	Áreas de estabelecimentos rurais – em hectares		
	1985	1996	2006
Total	374.924.421	353.611.246	329.941.393
- 10 ha	9.986.637	7.882.194	7.798.607
De 10 a menos de 100	69.565.161	62.693.585	62.893.091
De 100 a menos de 1000	131.432.667	123.541.517	111.696.478
1000 há e mais	163.940.667	159.493.949	146.553.218

Fonte: Censo Agropecuário 2006. IBGE, 2006 (Tabela 9, p.107).

A tabela 5 mostra que após 1985, quando amadureceu a nova estrutura da agropecuária brasileira assentada na empresa agroindustrial modernizada, tem início um processo de redução da área dos estabelecimentos rurais. De fato, entre 1985 e 2006, a área total dos estabelecimentos rurais diminuiu em 44 milhões de hectares. Em termos absolutos e relativos, todos os estratos de área perderam participação, em especial os estratos com menos de

10 hectares (redução de aproximadamente 22% de área) e de 100 a menos de 1000 hectares (redução de aproximadamente 17% de área). O estrato de área de 10 a menos de 100, após queda de cerca de 10% entre 1985 e 1996, conservou em 2006, com ligeira melhora, a área dos estabelecimentos rurais. Nem mesmo a grande propriedade com mais de 1000 hectares passou incólume, tendo perdido, no período cerca de 12% da sua área total de es-

tabelecimentos rurais. Em termos absolutos, ela recuou em 17 milhões de hectares.

Por que a despeito desses movimentos favoráveis à desconcentração fundiária, os índices de Gini ainda acusam um elevado nível de concentração de terras? Além do fato de que os dados utilizados para seu cálculo sejam aqueles coletados pelo Censo Agropecuário em 2005 e publicados em 2006, portanto com uma defasagem de 10 anos, o ponto de vista defendido nesse trabalho afirma que a defasagem entre o processo intenso de acaparação de terras em favor da grande propriedade modernizada das décadas de 1970 e meados de 1980 não foi ainda plenamente compensado pelos movimentos contrários de distribuição de terras via Reforma Agrária e de intensificação do progresso técnico na agropecuária, com ganhos gerais de produtividade. Entre um e outro movimento sobressaem os efeitos de inércia da grande acaparação de terras ocorrida nos anos 1970, paradoxalmente, o período em que tem início a atualização tecnológica da agropecuária brasileira.

## 5 Conclusão

O artigo mostrou que a concentração fundiária aumentou no período de modernização da agropecuária brasileira. Naquele momento, a estrutura produtiva da agropecuária brasileira mudou radicalmente, tendo como protagonista o Estado e suas políticas setoriais. A emergência dos Complexos Agroindustriais (CAIs) foi simétrica ao processo socialmente regressivo que vitimou os agricultores e trabalhadores rurais, retirando-lhes direitos e terras. Apesar da modernização da agropecuária, os ganhos de produtividade não impediram que fosse conservado, e mesmo ampliado, o expansionismo fundiário tão característico de nossa tradição agrária. De fato, entre 1970 e 1985 foram incorporados ao estoque de terras existente mais de 125 milhões de hectares de terra por parte dos estabelecimentos rurais, parte das quais em detrimento de posseiros e pequenos proprietários rurais. Nesse período, a concentração fundiária, medida pelos índices de Gini, elevou-se bastante o que, nos estertores do regime militar, incentivou a demanda por Reforma Agrária no período da redemocratização.

Ao se analisar o período 1985-2010, em termos de materialização da Reforma Agrária, em

que pesem as relevantes críticas à sua limitada extensão, má localização dos empreendimentos, péssima qualidade das terras e dos equipamentos oferecidos aos assentados, ambiguidades na contabilidade de beneficiários, entre outras, o fato é que no referido período foram distribuídos mais de 77 milhões de hectares para mais de dois milhões e meio de assentados.

Ainda que fosse metade disso, esse volume de terras não seria trivial, ainda mais quando se tem em mente que – como resultado do processo de modernização que a partir de 1985 elevou a produtividade geral da agropecuária brasileira – a dinâmica de “acaparação de terras” pareceu dar sinais de estagnação e mesmo reversão. É desse modo que se devem interpretar os dados dos Censos Agropecuários, que mostram uma redução de cerca de 44 milhões de hectares de área dos estabelecimentos rurais no período 1985-2006 (a diferença entre os 374.924.421 milhões de hectares da área dos estabelecimentos rurais em 1985 e os 329.941.393 milhões da mesma área em 2006).

Esses dados apontavam para um aparente paradoxo: entre 1985-2010, o processo de “acaparação de terras” diminuiu (se não desapareceu), houve distribuição de terras em favor dos sem terra ou com pouca terra e, no entanto, os indicadores de concentração fundiária se mantiveram estáveis. Uma explicação oferecida nesse artigo chama a atenção para os efeitos de inércia (path dependence) associados aos processos de concentração e desconcentração fundiária. Em outras palavras, os efeitos da intensa “acaparação de terras” do período de modernização, que elevaram para patamares extremos a concentração fundiária não foram ainda compensados pelos efeitos opostos, de distribuição de terras (via políticas de Reforma Agrária) e de ganhos de produtividade (que reduziram a área total dos estabelecimentos rurais). Daí porque os índices de Gini de concentração fundiária permaneçam ainda elevados.

Se essa observação estiver correta, é possível que, se os próximos governos mantiverem uma política de Reforma Agrária nos mesmos padrões daqueles que vigoraram nos últimos 25 anos, será possível vislumbrar em médio prazo os primeiros sinais de movimentação dos indicadores de concentração fundiária. Só que dessa vez para baixo.

## REFERENCIAS

- ARAÚJO, P. R. O. C. de. O crédito rural e sua distribuição no Brasil. **Estudos econômicos**, São Paulo, vol. 13, n.2, p.323-347, maio/agosto, 1983.
- AUED, B. Projeto nacional de reforma agrária: manipulação da esperança. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Campinas, vol. 2, 29. 1991. **Anais ...**Brasília: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 1991. p.212-35.
- DELGADO, G. C.. **Capital Financeiro e Agricultura no Brasil: 1965-1985**. Campinas: Editora Ícone/ Editora da Unicamp, 1985.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS. **Estatísticas do Meio Rural 2010-2011**. São Paulo: NEAD e MDA, 2011. p.157. Disponível em :[http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/707/Estatisticas\\_Meio\\_Rural\\_2011.pdf?sequence=3](http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/707/Estatisticas_Meio_Rural_2011.pdf?sequence=3). Acesso em: 16 ago. 2016.
- FERNANDES, B. M. Impactos Sócio territoriais da Luta pela Terra e a Questão da Reforma Agrária: uma Contribuição Crítica à Publicação A Qualidade dos Assentamentos da Reforma Agrária Brasileira. In: FRANÇA, C. G. da; SPAROVEK, G. (Coord.). **Assentamentos em Debate**. Brasília: NEAD, 2005, p. 113-132.
- FURTADO, C. **Análise do “Modelo” Brasileiro**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M. R. P.; VALDES, C. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. **A Agricultura brasileira: desempenho, desafio e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010. p. 19-44. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/Livro\\_agriculturabrasileira.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/Livro_agriculturabrasileira.pdf). Acesso em: 22 ago. 2016.
- GIRARDI, E. P. A luta pela terra e sua conquista. **Atlas da questão agrária brasileira**. 2008. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/nera/atlas/luta\\_pela\\_terra.htm](http://www2.fct.unesp.br/nera/atlas/luta_pela_terra.htm). Acesso em: 07 jun.2014.
- GOMES DA SILVA, J. **A reforma agrária brasileira na virada do milênio**. 2.ed. Alagoas:Edufal, 1997.
- GRAZIANO DA SILVA, J. Uma década perversa: as políticas agrícolas e agrárias nos anos 80. In: GRAZIANO DA SILVA, José (Org.). **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1998. Cap4, P. 105-147.
- GRAZIANO DA SILVA, J.; KAGEYAMA, Â. Do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: GRAZIANO DA SILVA, José (Org.). **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1996. p. 1-40.
- HOFFMANN, R.; NEY, M. G.. **Estrutura Fundiária e Propriedade Agrícola no Brasil: Grandes regiões e unidades de federação (de 1970 a 2008)**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos agrícolas de 1950 e de 1960**. Rio de Janeiro, 1950, 1960.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos agropecuários de 1960, 1970, 1975, 1980, 1985**. Rio de Janeiro, 1960, 1970, 1975, 1980, 1985.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2006. Rio de Janeiro, 2006**. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\\_2006.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf). Acesso em: 30 set. 2016.
- INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. I Plano Nacional de Reforma Agrária. Decreto nº 91.766, 10 de outubro de 1985. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/index.php/servicos/publicacoes/pnra-plano-nacional-de-reforma-agraria>. Acesso em: 25 out. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Assentamentos de trabalhadores (as) rurais – Números oficiais.**

Execução anual – famílias. Vários anos. Atualizado em 31 de dezembro de 2014. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/questao-agraria/reforma-agraria/familias\\_assentadas\\_serie\\_historica\\_incra\\_mar\\_2014.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/questao-agraria/reforma-agraria/familias_assentadas_serie_historica_incra_mar_2014.pdf). Acesso em: 18 ago. 2016.

LEITE, S. Políticas Públicas e agricultura no Brasil. In: LESBAUPIN, Ivo (Org.). **O Desmonte da Nação: balanço do governo FHC.** 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1999. p. 153-180.

MARTINE, G. Os dados censitários sobre migrações internas: evolução e utilização. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS. **Anais...** Ouro Preto: III Seminário Metodológico dos Censos Demográficos, 1984. p. 1015-1047.

MARTINS, J. S. **Os camponeses e a política no Brasil: as lutas sociais no campo e seu lugar no processo político.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1983.

MEDEIROS, L. S. de. **História e atualidade da luta pela terra: Brasil Urgente.** 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003.

MONTE, F. C. D. **O INCRA e a política de assentamentos rurais: um estudo sobre os processos políticos e administrativos de ação pública.** 2013. 234f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro, 2013.

NÚCLEO DE ESTUDOS, PESQUISAS E PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA.

**Relatório DATALUTA: Banco de Dados da Luta pela Terra – Relatório Brasil 2012.** Presidente Prudente. NERA. 2013.

NÚCLEO DE ESTUDOS, PESQUISAS E PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA.

**Relatório preliminar do DATALUTA – Banco de Dados da Luta Pela Terra.** Presidente Prudente, 1999. p.16: Tabela 5. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/viewFile/1481/1457>. Acesso em: 17 ago. 2016.

REYDON, B. P. A regulação institucional da propriedade da terra no Brasil: uma necessidade urgente. IN: Ramos, P. (Org.) **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas.** Brasília: NEAD, 2007, pp.226-262.

SAUER, S. “Reforma Agrária de mercado no Brasil”: um sonho que se tornou dívida. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p. 98-126, abr. 2010.

SORJ, B. **Estado e Classes Sociais na Agricultura Brasileira.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.

STÉDILE, J. P. Introdução. **Questão Agrária no Brasil.** Espaço & Debate. 11ªed. Editora Atual. São Paulo, 2011.

## **ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2003-2010) SOBRE A ECONOMIA DO NORDESTE**

### **Analysis of the National Policy of Regional Development (2003-2010) Over the Northeast's Economy**

**Sarah Regina Nascimento Pessoa**

Economista. Mestrado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Prof. Substituta do curso de Ciências Econômicas (FEAC/UFAL). sarah\_pessoa89@hotmail.com

**Ana Maria Rita Milani**

Economista. Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Prof. Adjunta da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). amilani22@hotmail.com

---

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo realizar uma análise crítica da atuação do Governo Federal na redução das disparidades regionais através da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (2007) e do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (2006), buscando evidenciar se as diretrizes e prioridades delineadas convergiram com as ações realizadas e a intencionalidade do governo em desenvolver o Nordeste. Foi possível constatar fragilidades na implementação da PNDR. Para além, com a abordagem de desigualdades em múltiplas escalas, a política passou a tratar de forma unificada o atraso relativo de todas as macrorregiões, não dando a real e necessária prioridade ao Nordeste. Observou-se uma falta de convergência entre as linhas prioritárias e os investimentos previstos no plano estratégico, como também diversas limitações dos fundos de financiamentos que, dentre outros elementos, destacam-se a baixa capacidade de influenciar a localização dos investimentos e de seletividade setorial na indução de segmentos estratégicos.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Regional; Política de Desenvolvimento; Nordeste.

**Abstract:** This paper aims to conduct a review of the Federal government's role in reducing regional disparities through the National Regional Development Policy (2007) and the Northeast Sustainable Development Strategic Plan (2006), an attempt to clarify the guidelines and outlined priorities converged with the actions taken and the government's intention to develop the Northeast. It was found weaknesses in the implementation of PNDR. In addition, with the approach of inequalities at multiple scales, the policy has treated in a unified way the relative backwardness of all macro-regions, not giving a real and necessary priority to the Northeast. There was a lack of convergence between the priority lines and the planned investments in the strategic plan, but also several limitations of financing funds, among other elements, we highlight the low ability to influence the location of investments and sectoral selectivity in induction strategic segments.

**Keys-Word:** Regional Development; Development Policy; Northeast.

## 1 Introdução

As políticas de desenvolvimento regional no Brasil foram desencadeadas na região que apresentava os maiores problemas econômicos e sociais, o Nordeste. Diante de um cenário bastante desfavorável – secas, pobreza, concentração industrial no Centro-Sul, concentração de renda, desemprego, pequeno dinamismo econômico, etc – o debate e as manifestações sociais cresciam<sup>1</sup>, pressionando o governo de Juscelino Kubitschek a se mobilizar no final de seu mandato.

Em resposta, Juscelino Kubitschek idealiza, em 1958, tendo à frente o economista Celso Furtado, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), o qual tinha por objetivo realizar um diagnóstico que servisse de base para uma posterior política de desenvolvimento de cunho regional.

Ao longo do período que corresponde os anos de 1960 a 2001, visualiza-se dentro da história econômica brasileira o ápice e a fragilização das políticas de desenvolvimento de cunho regional. A Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), instituição idealizada por Furtado com o objetivo de levar a cabo as reformas estruturais necessárias ao desenvolvimento do Nordeste, foi, ao longo deste tempo, perdendo seu poder institucional e seu caráter reformista, chegando a ser extinta em 2001.

A economia brasileira passou por diversos momentos que influenciaram significativamente este histórico. A era desenvolvimentista que balizou as grandes ações de investimentos no Brasil na década de 1950, e, por conseguinte, os conflitos sociais desencadeados diante da “exclusão” do Nordeste aos volumosos investimentos, culminaram na elaboração do GTDN e na criação da SUDENE que, dotada de um grande poder institucional revelava a intencionalidade do governo em reduzir as disparidades regionais brasileiras.

O Golpe Militar em 1964 mudou um pouco este cenário, a centralização do poder foi aos poucos fragilizando a SUDENE e limitando seu poder de atuação. A década de 1970, por sua vez, foi importante na consolidação do processo de substituição de importações brasileiras. O II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) apresentou uma grande contribuição para a indústria nordestina

na mudança de seu padrão de especialização, de produtos de consumo não duráveis para produtos intermediários<sup>2</sup>. Contudo, tratava-se de uma política de desenvolvimento nacional, não priorizando o Nordeste brasileiro.

A década perdida, como ficaram conhecidos os anos de 1980, foi caracterizada pelo predomínio do curto prazo nas preocupações do governo e estabilização monetária, subjugando, consequentemente, o planejamento do desenvolvimento. Os anos 1990 e início dos anos 2000 foram marcados pelo vazio de políticas de desenvolvimento regional no Brasil, o predomínio do ideário liberal e todas as reformas realizadas, com vistas ao controle inflacionário, justificam este cenário.

Como consequência de todas estas mudanças, a SUDENE foi extinta em 2001, sob o pano de fundo de “clamor nacional” dado às séries de denúncias de corrupção reveladas na imprensa. Porém, o que estava realmente por trás era a redução da atuação do governo na economia, como também a falta de interesse e de reconhecimento da importância da SUDENE pelas elites regionais.

Contudo, após 57 anos do início das preocupações com a questão regional no Brasil, pode-se constatar que o Nordeste continua sendo uma “região periférica”, mas, naturalmente, em um contexto socioeconômico diferente daquele observado na década de 1960. Importantes mudanças são verificadas nesta região no período recente, como exemplo, a redução da pobreza extrema, aumento do emprego e renda, dentre outros. Entretanto, estas melhorias no bem-estar da população foram insuficientes para dotar esta região de dinâmica própria e produzir transformações nas estruturas econômicas e sociais.

Neste contexto, o Governo Federal se configura como elemento fundamental e principal na superação destas desigualdades, sendo o único capaz de alavancar recursos para investimentos, como também de coordenar a atuação de todos os atores envolvidos neste processo. Após o vazio de

1 Principalmente pelos vultosos gastos com a construção da capital Federal Brasília.

2 De acordo com Araújo (1997, p.11) “Nos anos 70, quando o Estado brasileiro, a partir da estratégia definida no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), realizou importante programa de investimentos públicos e com ele sustentou a dinâmica da economia nacional num contexto internacional de crise, o Nordeste também se incluiu nessa tendência quando a Petrobrás comandou, na Bahia, a implantação do pólo petroquímico de Camaçari, e a Companhia Vale do Rio Doce implementou o complexo de Carajás, com parte do projeto localizado no Maranhão. Merecem também referência os investimentos do sistema Eletrobrás”.

políticas regionais vivenciadas na década de 90, o governo petista se elegeu, em 2003, perante grande expectativa da retomada do planejamento do desenvolvimento e de políticas e ações voltadas às camadas menos favorecidas da população.

Cumprindo suas propostas de campanha, tendo à frente o Ministério da Integração Nacional, foi criado em 2003 o Grupo de Trabalho Interministerial para Recriação da SUDENE (GTI), como também foi lançada a versão de discussão da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). A institucionalização se estabeleceu por meio da Lei Complementar nº 125, em 03 de Janeiro de 2007, e pelo Decreto de Lei nº 6.047, em 22 de Fevereiro de 2007, respectivamente.

Dentro deste contexto, este trabalho busca realizar uma análise crítica da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (2007), de seus instrumentos, planos e ações destinados ao Nordeste, buscando evidenciar a intencionalidade do governo no desenvolvimento desta região.

Este trabalho está estruturado em quatro seções. Além desta introdução, apresenta-se na segunda seção a descrição da PNDR e do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (PDNE), elencando seus elementos estruturantes, suas linhas prioritárias e projetos estratégicos. Na terceira seção aborda-se sobre a efetividade da política, através da análise crítica do proposto na PNDR e PDNE e das ações realmente efetivadas. Por fim, na quarta seção são apresentadas as considerações finais do trabalho.

## 2 A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) no Período Recente (2003-2010).

Com a proposta formulada e lançada em 2003, a PNDR partiu de um diagnóstico socioeconômico de manutenção das disparidades regionais, propondo como objetivos primordiais a reversão desta trajetória e a exploração dos potenciais de desenvolvimento das regiões no País. Elaborada pelo Ministério da Integração (MI), por meio da Secretaria de Políticas Públicas de Desenvolvimento Regional (SDR) e pelas Agências de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e Nordeste (ADENE), a PNDR só veio a ser institucionalizada em 22/02/2007 através da Lei nº 6.047.

A construção de uma tipologia para delimita-

ção de seus territórios de atuação é de fundamental importância. Nesta política, os critérios de elegibilidade foram construídos pelo cruzamento dos dados dos censos demográficos do IBGE (1991 e 2000) e das estimativas do PIB dos municípios do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). A análise levou em consideração algumas variáveis como: população; rendimento médio; local de residência (urbano ou rural); nível de educação e; PIB *per capita*.

Dessa forma, as áreas de atuação da política foram divididas em quatro grandes grupos: a) Alta renda (áreas não prioritárias) – formadas pelas microrregiões com alto rendimento domiciliar por habitante, que se encontram predominantemente nas regiões Sul e Sudeste e partes do Centro-Oeste; b) Dinâmicas – microrregiões com rendimento médio e baixo, embora com dinâmica econômica significativa, com presença expressiva no Nordeste e Centro-Oeste, e pouco frequentes no Sul e Sudeste; c) Estagnadas – rendimento domiciliar médio, mas com baixo crescimento econômico, sendo predominante no Centro-Oeste; d) Baixa renda – microrregiões com baixo rendimento domiciliar e baixo dinamismo, concentradas basicamente no Norte e Nordeste brasileiro. Através desta delimitação, a PNDR se propôs a garantir o acesso a bens e serviços de qualidade para a população destas regiões menos favorecidas.

Três importantes premissas foram assumidas em sua elaboração. A primeira se refere à abrangência, caracterizando-a como uma política nacional. Estabeleceu-se também que a PNDR é uma política do Governo Federal, na qual se objetivou a articulação com as demais políticas.

A terceira e última premissa se refere ao tipo de abordagem. A proposta voltou-se a uma abordagem das desigualdades regionais em múltiplas escalas espaciais, retirando a atenção exclusiva à escala macrorregional.

A visão tradicional que resumia o problema regional brasileiro ao atraso relativo das Regiões Norte e Nordeste, vistas de forma homogênea, não reconhece nem a existência de dinâmicas sub-regionais diversas em todas as macrorregiões, nem a necessidade de coordenação de ações, com os entes federados e com a sociedade civil, em níveis que vão do intra-urbano ao mesorregional (PNDR, 2003, p.13-14).

O arranjo institucional, proposto para implementação da PNDR, configurou-se em três escalas

de intervenção. A escala nacional, que previu a criação da Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional (CPDR)<sup>3</sup> e do Comitê de Articulação Federativa (CAF), ambos presididos pela Casa Civil da Presidência da República, cabendo a estes o papel de definir critérios de atuação, formular estratégias e coordenar a política.

As instâncias macrorregionais, para as regiões Norte, Nordeste, e Centro-Oeste, em que se previu a recriação das respectivas superintendências de desenvolvimento (SUDAM, SUDENE e SUDDECO), como também a elaboração dos planos estratégicos de desenvolvimento (PAS, PDNE, PDSA, PDCO)<sup>4</sup>, ficando a cargo destes órgãos a articulação de diretrizes e ações de desenvolvimento, como também a promoção de iniciativas em territórios prioritizados. Por fim, as instâncias sub-regionais, em que reside o foco operacional da PNDR, com ações estruturadas pelos fóruns regionais<sup>5</sup>, sob governança do Ministério da Integração (PNDR, 2007).

Levando em consideração os critérios de áreas de atuação supracitados, a PNDR também estabeleceu algumas adequações com os programas regionais elaborados e implementados antes desta política. Dentre eles, destacam-se: o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido (CONVIVER), que objetiva contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas nos espaços com maior incidência de secas; a Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-Regionais (PROMESO), com o objetivo de criar um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável, através do incentivo à capacitação de pessoas e à criação de bases do associativis-

3 Era previsto para a composição desta câmara o envolvimento de 23 ministérios, entre eles o Ministério da Fazenda, Casa Civil, Planejamento, dentre outros.

4 Estas siglas se referem, respectivamente, ao: Plano Amazônia Sustentável, Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste, Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, e Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste.

5 Segundo a PNDR (2007, p.19), os fóruns das mesorregiões diferenciadas e demais instâncias sub-regionais de representação político-institucional:

São espaços de permanente diálogo e negociação entre o governo federal, governos estaduais, prefeituras, sociedade civil e setor empresarial, com responsabilidades para o planejamento, monitoramento e avaliação das ações voltadas ao desenvolvimento, cabendo-lhes ainda a missão de catalisar a organização, participação e mobilização social, especialmente de setores tradicionalmente excluídos das decisões sobre políticas públicas.

mo e cooperativismo; o Desenvolvimento Social da Faixa de Fronteira (PDFF), com o objetivo de promover ativação das potencialidades locais e a articulação com outros países da América do Sul; e finalmente, o Programa de Desenvolvimento das Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE's), que tem por objetivo a articulação e harmonização das ações administrativas da União, estados e municípios (PNDR, 2003).

Para a efetivação de todos estes programas e planos, a PNDR contou com quatro instrumentos de financiamento: os Fundos Constitucionais de Financiamento para as regiões Norte (FNO), Nordeste (FNE) e Centro-Oeste (FCO); os Fundos de Desenvolvimento da Amazônia (FDA) e do Nordeste (FDNE); os Fundos de Investimento da Amazônia (FINAM) e do Nordeste (FINOR); e os Incentivos Fiscais.

Criados em 1989, os Fundos Constitucionais de Financiamento para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste destinam 3% do produto da arrecadação do IPI, com as seguintes rubricas: 0,6% para o FNO, 1,8% para o FNE e 0,6% para o FCO. Administrados pelo Banco da Amazônia, Banco do Nordeste e Banco do Brasil, respectivamente, os projetos passam pela avaliação dos respectivos Conselhos Deliberativos das Superintendências de Desenvolvimento para serem liberados.

Os Fundos de Desenvolvimento da Amazônia (FDA) e do Nordeste (FDNE) financiam pessoas jurídicas constituídas na forma de sociedades por ações (S/A) que emitem debêntures. Estas podem ser convertidas em ações até o limite de 15% do valor subscrito, podendo alcançar até 50%, caso sejam projetos de infraestrutura. Operados pelo Banco da Amazônia, do Nordeste e outras instituições financeiras federais, a liberação destes recursos também são subordinadas a avaliação das respectivas Superintendências de Desenvolvimento.

Os Fundos de Investimento da Amazônia (FINAM) e do Nordeste (FINOR) foram criados pelo Decreto-Lei nº 1.376, de 12/12/1974. Sendo substituídos pelo FDA e FDNE, respectivamente, eles foram limitados ao exercício de 2013. Seus recursos, por sua vez, originavam-se da renúncia fiscal de pessoas jurídicas, que poderiam deduzir parte desse imposto como forma de incentivo fiscal para aplicar em projetos nestas regiões, recebendo em troca cotas de participação destes fundos.

Por fim, os Incentivos Fiscais, que têm suas origens na década de 60 através da Lei nº 4.239

(27/06/1963), sendo concedidos a empresas instaladas nas áreas de atuação da SUDAM e SUDENE em cinco distintas modalidades: Isenção de até 75% do IRPJ para novos empreendimentos; Isenção de até 12% do IRPJ para empreendimentos existentes; Reinvestimento do IRPJ; Isenção do Adicional de Frete Para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM)<sup>6</sup>; e Depreciação Acelerada.

Complementando esse quadro de instrumentos, a PNDR também previu a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (FNDR). Este se caracterizava como uma fonte mais expressiva de recursos, que possibilitaria uma abrangência maior do território, como também um apoio às ações estratégicas. Contudo, a criação deste fundo foi impossibilitada pelos trâmites políticos. Incluída no bojo da PEC da Reforma Tributária, após diversos recortes e emendas o FNDR ficou inviabilizado no quadro de impasses da própria PEC.

Finalmente, diante de todos estes elementos estruturantes, a PNDR destaca a importância de uma convergência e sinergia entre os atores (públicos e privados) envolvidos neste processo.

## 2.1 Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (PDNE)

Com a versão para discussão lançada em abril de 2006, o PDNE foi elaborado pela Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE), juntamente com a Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR), tendo como base referencial a PNDR.

Com o objetivo geral de reduzir as desigualdades regionais através da ativação das potencialidades do Nordeste brasileiro, o PDNE listou três propostas incluídas na agenda de prioridades do governo, que eram: a recriação da SUDENE; a Ferrovia Transnordestina; e o Projeto São Francisco, sendo estes dois últimos projetos do governo anterior.

Como proposta de campanha dos candidatos à presidência em 2002, a recriação da SUDENE foi

6 Calculado sobre a remuneração do transporte aquaviário, o AFRMM é um instrumento de ação político-governamental que se destina a atender aos encargos da intervenção da União no apoio ao desenvolvimento da marinha mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileiras (MDIC). O benefício de isenção, do AFRMM, volta-se a empreendimentos que se implantarem, modernizarem, ampliarem ou diversificarem nas áreas de atuação da SUDENE, e que sejam declarados por ela como de interesse para o desenvolvimento regional.

levada a cabo pelo presidente eleito Lula através da criação do Grupo de Trabalho Interministerial para Recriação da SUDENE (GTI-SUDENE), em 10 de fevereiro de 2003. Este grupo era composto por Tânia Bacelar, representante do MI e coordenadora do Grupo, dois representantes da Casa Civil e dos seguintes Ministérios: Ministério da Fazenda; do Planejamento, Orçamento e Gestão; do Meio Ambiente; do Desenvolvimento Indústria e Comércio; da Ciência e Tecnologia; e do Desenvolvimento Agrário. Contando também com consultores de diferentes áreas<sup>7</sup>.

A “nova” SUDENE está vinculada ao Ministério da Integração e conta com a seguinte estrutura de gestão: **Conselho Deliberativo**, integrados por ministros de Estados, governadores, um representante dos prefeitos, e seis representantes do setor produtivo (3 trabalhadores e 3 empresários); **os Comitês**, responsáveis pelas decisões operacionais das estratégias definidas; e **Secretaria Executiva**, com a finalidade de dar suporte ao Conselho Deliberativo e Comitês. E tem por objetivo “articular e fomentar a cooperação das forças sociais representativas para promover o desenvolvimento incluyente e sustentável do Nordeste, a preservação cultural e a integração competitiva da base econômica da Região [...]” (MI, 2003, p.46).

Com relação aos instrumentos fiscais e financeiros da SUDENE, manteve-se a mesma estrutura prevista para a ADENE (fonte orçamentária e renúncia fiscal). Com o projeto finalizado em julho de 2003, o então presidente Lula fez seu anúncio em uma cerimônia em Fortaleza/CE, e encaminhou ao Congresso Nacional em regime de urgência constitucional pelo projeto de Lei Complementar nº 76/2003. Embora o caráter de urgência, a SUDENE só foi recriada em 03 de Janeiro de 2007 pela Lei Complementar nº 125.

Por sua vez, a segunda proposta voltava-se à construção da Ferrovia Transnordestina. Com a extensão de 1.700 km, esta obra projeta ligar os estados do Piauí, Ceará, Paraíba e Pernambuco aos portos de Pecém/CE e Suape/PE, com o objetivo de facilitar o escoamento da produção desta região. O orçamento gira em torno de R\$ 4,5

7 Durante o funcionamento do GTI-SUDENE, foram realizados seminários em todos os estados nordestinos como também no Espírito Santo e Minas Gerais, contando com a participação de diversos atores sociais: governadores, prefeitos, empresários, acadêmicos, representantes de entidades de trabalhadores, ONG's, dentre outros.

bilhões e contou com o financiamento do FINOR e FDNE. A execução da mesma ficou a cargo da concessionária Transnordestina Logística (TL) da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), cabendo ao governo as licenças e desapropriações. Como pode ser visto:

A Ferrovia Transnordestina caracteriza-se como uma aposta de caráter vertebrador, pela sua capacidade de articular espaços internos do Nordeste Semiárido, com o que cumprirá um largo espectro de efeitos positivos para atividades que se desenvolvem em sua área de influência. Assim, espera-se seu apoio para o desenvolvimento, em especial, do polo gesso do Araripe e do polo agroindustrial de Petrolina e Juazeiro, sem esquecer a interligação com o sistema hidroviário do São Francisco e o sistema rodoviário sertanejo, além do sistema ferroviário já existente, tornando mais eficiente a logística do transporte de cargas (PSDA, 2005, p.89).

Embora o cronograma apontasse o ano de 2010 como o de finalização e, conseqüentemente, de inauguração da ferrovia, devido a diversos problemas operacionais, a obra não foi concluída. Na gestão da então presidente Dilma Rousseff, este projeto foi vinculado ao Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), tendo como o Ministério de Transporte o responsável, e continuando como executor da obra a concessionária TL.

A terceira e última proposta prioritária, voltou-se ao Projeto São Francisco, que tem como objetivo promover a integração da bacia do rio São Francisco com as bacias hidrográficas dos principais e maiores rios da região Setentrional do Nordeste, visando assegurar a oferta hídrica para estas áreas situadas nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. Embora o lançamento em 2006, o projeto se encontra em andamento com 59,1% das obras concluídas e com previsão para finalização no ano de 2015, segundo o Ministério da Integração.

Partindo de uma análise de históricos problemas econômicos e sociais, o PDNE (2006) traz em seu diagnóstico alguns pontos de estrangulamento em distintas dimensões. Na dimensão econômica, o documento destaca a baixa competitividade, insuficiência em termos de agregação de valor, baixa qualificação da mão-de-obra e pouca dotação de infraestrutura.

No que se refere à dimensão científica e tecnológica, o plano ressalta a reduzida capacidade

de geração, absorção e difusão de conhecimento científico e tecnológico, uma desarticulação entre o sistema de geração e setor produtivo, além de uma grande defasagem tecnológica de importantes segmentos produtivos.

Relativo à dimensão social, o PDNE (2006) destaca grandes desafios, devido à pobreza, à insuficiência na qualidade da educação, aos elevados índices de morbidade e mortalidade, déficits habitacionais, precárias condições de vida, dentre outros. Finalmente, em relação à dimensão ambiental, destaca-se o processo de desertificação, degradação ambiental dos grandes aglomerados urbanos e de importantes ecossistemas.

De acordo com os critérios estabelecidos na PNDR, este plano estabeleceu as áreas de atuação através do cruzamento das seguintes variáveis: localização geográfica e problemática social e econômica (renda domiciliar *per capita* e taxa de crescimento do PIB); e caracterização das regiões (IDH, PIB, atividades econômicas predominantes e condições naturais). Dessa forma, as áreas de atuação foram divididas em oito regiões de planejamento, são elas: Meio-Norte, Sertão Norte, Ribeira do São Francisco, Sertão Sul, Litorânea Norte, Litorânea Leste, Litorânea Sul e Cerrados (PDNE, 2006).

O cenário normativo, ou seja, o futuro desejado para a região nordestina, segundo PDNE (2006, p.98) se caracteriza através da combinação de três processos:

Aumento da competitividade; melhoria da qualidade da vida da população; e conquista da cidadania e inserção social do contingente de nordestinos à margem do desenvolvimento socioeconômico". Dessa forma, elencaram-se cinco macro objetivos para orientação das estratégias, são eles: a) desenvolvimento e integração social; b) aumento das vantagens competitivas do Nordeste; c) integração competitiva das economias nacional e internacional; d) expansão da base produtiva, e redução da defasagem do Nordeste; e) integração cooperativa das sub-regiões (PDNE, 2006, p.104).

Três grandes linhas prioritárias foram definidas e foram elencados os projetos estratégicos de cada eixo. O primeiro grande eixo, ou linha prioritária, é relativo à distribuição de ativos sociais, que segundo a PDNE

Representa o conjunto de iniciativas e investimentos para melhoria do acesso generaliza-

do da população à educação que leve ao aumento da escolaridade da população, assim como redução do analfabetismo (funcional e digital), acesso à terra e à água, oferta ampla de serviços sociais (como abastecimento de água e esgoto) (2006, p. 110).

Dentro deste eixo, apontaram-se quatro projetos estratégicos: a) difusão do conhecimento, através da ampliação e melhoria do ensino médio e interiorização do ensino superior; b) fortalecimento da organização da sociedade, através do incentivo à criação de formas associativas e cooperativas, difusão e democratização da informação, dentre outros; c) redistribuição de terra e água, por meio da reestruturação fundiária, democratização do uso dos recursos hídricos etc; d) ampliação do acesso aos serviços sociais básicos, por meio de investimentos em saneamento básico, universalização dos serviços de saúde, dentre outros (PDNE, 2006).

O segundo grande eixo se volta à construção de condições sistêmicas de competitividade, concentrando-se na ampliação de infraestrutura, capacitação de recursos humanos, na inovação e desenvolvimento tecnológico. Seus projetos se destinam a: a) capacitação para o trabalho; b) inovação e capacitação tecnológica (investimentos em instituições de pesquisa); c) ampliação e modernização da infraestrutura (duplicação da BR 101, construção da Ferrovia Transnordestina, modernização e ampliação dos portos, revitalização da bacia do São Francisco, dentre outros); d) promoção das exportações; e) fomento à estrutura produtiva do futuro; f) adensamento das cadeias produtivas; g) desenvolvimento e apoio a Arranjos Produtivos Locais (APL) (PDNE, 2006).

E finalmente, o terceiro e último grande eixo, que se refere à gestão ambiental. Ele desdobra-se em três ações estratégicas: a) recuperação de áreas degradadas; b) prevenção de impactos antrópicos; e c) fortalecimento das instituições e dos instrumentos de regulação (PDNE, 2006).

Definidos os projetos e ações estratégicas que trazem o detalhamento das opções nos diversos segmentos e setores relevantes, foi estruturado um inventário de iniciativas públicas e privadas propostas para as oito sub-regiões de planejamento, definidas anteriormente. Segue, nos parágrafos subsequentes, a identificação dos principais investimentos estimados.

Para a sub-região Litorânea Sul, que abrange porções dos estados de Sergipe, Bahia e Espírito Santo e concentrava o maior PIB absoluto (R\$ 42,4 bilhões, em 2001) e *per capita* (R\$ 4.975,00) da região, foram previstos um volume de R\$ 11 bilhões de investimentos, sendo eles: Bahia Sul Celulose/BA (aumento da produção de celulose – R\$ 2.640 milhões); M. Dias Branco/BA (construção de um complexo para fabricação de massas e biscoito – R\$ 1.320 milhões); Grupo Votorantim/SE (construção de uma nova unidade de fábrica de cimentos – R\$ 440 milhões); Braskem/BA (aumento da capacidade do terminal de nafta do porto – R\$ 70,5 milhões); CVC/SE (construção de um resort – R\$ 44 milhões); Vale do Rio Doce/ES (construção de um novo terminal – R\$ 7,5 milhões); BR 101/SE (duplicação – 148 milhões), dentre outros.

A sub-região Litorânea Leste, que compreende parte dos territórios de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, apresentava o segundo PIB absoluto (R\$ 37,4 bilhões, em 2001) e *per capita* da região (R\$ 4.025,16). Um total de R\$ 9,8 bilhões de investimentos foi previsto para esta sub-região, entre eles: Refinaria de Petróleo/PE – R\$ 5.750 milhões; Estaleiro/PE – R\$ 391 milhões; Usina Termoelétrica de Coteminas/RN – R\$ 150 milhões; Aeroporto de São Gonçalo do Amarante/RN – R\$ 90 milhões; Porto de Maceió/AL – R\$ 42 milhões; Aeroporto de Maceió/AL – R\$ 217 milhões; Usina TERMOALAGOAS/AL – R\$ 214 milhões, dentre outros.

Composta por partes do Piauí, Maranhão e Ceará, a sub-região Litorânea Norte concentrava o quarto maior PIB absoluto (R\$ 17,75 bilhões, em 2001) e o terceiro *per capita* da região (R\$ 3.133,48). Com um maior volume de investimentos previstos, no valor de R\$ 12,05 bilhões, destacam-se os seguintes: Nova Atlântida/CE (construção da primeira fase da cidade turística – R\$ 3.450 milhões); Usina TERMOCEARÁ/CE – R\$ 457 milhões; VICUNHA Têxtil (ampliação do parque têxtil – R\$ 115 milhões); Aeroporto de Parnaíba/PI – R\$ 49 milhões; Centro Espacial de Alcântara/MA – R\$ 650 milhões, entre outros.

Tratando-se de uma área de fronteira agrícola, a sub-região do Cerrado compreende territórios da Bahia, Maranhão e Piauí. Apresentou, em 2001, o segundo menor PIB de todas as sub-regiões (R\$ 8 bilhões), e um PIB *per capita* no valor de R\$ 2.946,70. Os investimentos previstos totaliza-

vam R\$ 223,2 milhões, distribuídos em três projetos: BR 135/BA – R\$ 159 milhões; Brasil ECO-DISEL/PI – R\$ 9,2 milhões; Ferrovia Norte-Sul, Ramal Sul/MA – R\$ 55 milhões.

Formada pelas áreas do centro ocidental do Maranhão e centro-oeste do Piauí, a sub-região Meio Norte apresentava, em 2001, os menores PIB's dentre todas as sub-regiões, com valores de R\$ 7,2 bilhões (absoluto) e R\$ 1.491,90 (*per capita*). Com um total de R\$ 75 milhões de investimentos previstos, que se dividiram em: Construção de um aeroporto em Barreirinhas/MA – R\$ 10 milhões; Pavimentação da MA 034/MA – R\$ 10 milhões; Implementação de um trecho de 204 km na Ferrovia Norte Sul, Ramal Sul/MA – R\$ 55 milhões.

A sub-região Ribeira do São Francisco, composta por partes dos estados de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, apresentou, em 2001, o 6º melhor PIB absoluto (R\$ 8 bilhões) e o 4º PIB *per capita* (R\$ 2.946,70). O maior investimento previsto para esta sub-região era a revitalização do Rio São Francisco, orçado num valor de R\$ 1 bilhão. Com um montante de R\$ 3,45 bilhões previstos, os investimentos se voltavam à drenagem, redes de abastecimento e sistemas de captação no rio.

Abrangendo parte substancial do semiárido nordestino, a sub-região Sertão Norte é composta por porções de território do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Com o 3º maior PIB (R\$ 24,2 bilhões) e 6º maior PIB *per capita* (R\$ 2.093,2), foram previstos um total de R\$ 10,9 bilhões de investimentos, que se distribuíram em 14 projetos, são alguns: Ferrovia Transnordestina/NE – R\$ 4 bilhões; Integração de Bacias/NE – R\$ 4 bilhões; Adutora do Oeste/PE – R\$ 114 milhões; Usina Termoelétrica/RN – R\$ 900 milhões; Barragem Castanhão/CE – R\$ 82 milhões; BR 020/PI – R\$ 135 milhões, entre outros.

Finalmente, a última sub-região Sertão Sul, composta por partes de Sergipe, Bahia e Minas Gerais, constituiu a 5ª região mais “rica”, com o PIB de R\$ 13,6 bilhões. O volume de investimentos previstos totalizou R\$ 1,121 bilhão, são eles: Pirelli/BA – R\$ 176 milhões; Petrobras – R\$ 391,6 milhões; Companhia Brasileira de cimentos/BA – R\$ 262,6, dentre outros.

Perfazendo um total de R\$ 40,920 bilhões para todas as sub-regiões, percebe-se uma concentração deste planejamento de investimentos nas regiões

litorâneas. Em termos de distribuição de projetos e investimentos por estados, destacam-se os estados da Bahia, Pernambuco e Ceará, que juntos totalizam 69,05% dos projetos e 60,76% dos recursos para investimentos (PDNE, 2006).

### 3 Considerações sobre a PNDR e PDNE e o Nordeste.

Ao passo da análise da PNDR e PDNE na gestão de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), elencam-se diversas observações. A primeira questão se refere ao tipo de abordagem que é dado às desigualdades regionais brasileiras, sendo em múltiplas escalas. Como já explicado anteriormente, esta abordagem crítica a visão tradicional de que o Norte e o Nordeste resumem o problema regional brasileiro. Nesta visão, ao considerar estas regiões de forma homogênea não há o reconhecimento de que existem diversas dinâmicas sub-regionais em todas as macrorregiões.

Esta constatação, por sua vez, induz que as regiões supramencionadas não são mais foco e prioridade, na visão da PNDR. Ao identificar e igualar os problemas regionais em todas as macrorregiões, subjuga-se todo o histórico de exclusão destas regiões, tratando o atraso econômico de forma igual. Dessa forma, o sentido da política se perde ao não reconhecer o significativo e persistente atraso destas regiões, tendo em vista que esta política tem como foco específico superar estas desigualdades regionais que historicamente sofreram com a concentração de investimentos no Centro-Sul. Com efeito, tem-se que a região que desencadeou este tipo de política no Brasil passa a ter, após esses anos, um papel menos acentuado.

Ao comparar com o seu momento de criação, a SUDENE, neste período recente, vem apresentando diversas dificuldades no que se refere ao desempenho de seu papel. Mesmo sendo enviada ao Congresso em regime de urgência, esta instituição só veio a ser recriada quatro anos depois, através da lei nº 125, de 03 de Janeiro de 2007, demonstrando a falta de interesse e de estratégia política. O documento de avaliação da PNDR (BRASIL, 2011) argumenta que os atores envolvidos na recriação das superintendências não assumiram a responsabilidade da renovação e de encaminhamento de um papel apropriado da SUDENE, SU-

DAM e SUDECO a nova política, quebrando uma cadeia de articulações institucionais para a efetivação da PNDR.

A SUDENE foi ao longo das décadas anteriores a sua extinção perdendo sua força institucional e seu caráter reformista. De modo diferente a proposta inicial de Furtado, em que a ela estava subordinada diretamente a Presidência da República, sendo administrativamente autônoma, a nova SUDENE passa a ser vinculada ao Ministério da Integração. Sua estrutura de gestão apresenta um peso grande dos estados no Conselho Deliberativo que, como destacado pelo documento que faz o balanço crítico da PNDR (BRASIL, 2010a), estes juntamente com os municípios, nunca abraçaram com convicção a PNDR e sua tipologia territorial. Para além, a SUDENE sofreu com insuficiência de seu quadro técnico, assim como limitações dos recursos destinados para o desempenho de seu papel. Ou seja, esta instituição ressurge com pouca força política e financeira, em um contexto bem diferente ao de 1960.

De maneira complementar, o documento de avaliação da PNDR (BRASIL, 2011) sugere que as superintendências do desenvolvimento não devem só atuar como um passo institucional intermediário do processo de desenvolvimento regional, e sim como um órgão federal pleno de descentralização federal em duas instâncias, que são:

- a) A da supervisão e integração das diversas ações federais de forma a evitar a proliferação de “regiões” de ministérios, sem nenhuma coincidência em campo; b) A da instalação e operação de um ordenamento institucional que permita a articulação das ações comuns de dois ou mais estados ou de estados e municípios nas áreas prioritárias (BRASIL, 2011, p.146).

A Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional (CPDR) era um dos instrumentos chaves para que a PNDR assumisse uma importância estratégica como interface das políticas setoriais. Ou seja, estabelecia-se como uma cobertura institucional para transversalidade desta política, já que estava ligada a Casa Civil, uma instância supraministerial. Entretanto, verificou-se que a PNDR dialogou pouco com as principais políticas setoriais do Governo Federal, não havendo evidências do trabalho junto e articulado das mesmas (BRASIL, 2011). Sendo instalada em

2004, a CPDR foi desativada algum tempo depois dado à falta de suporte político necessário para a implementação da PNDR.

Além destes aspectos, observa-se dentro do Planejamento Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste (PDNE) um descompasso entre as linhas prioritárias definidas e as previsões de investimentos públicos e privados para a região. Em linhas gerais, apontou-se como projetos estratégicos: a ampliação do ensino médio e interiorização do ensino superior; reestruturação fundiária; ampliação do acesso aos serviços sociais básicos; inovação capacitação tecnológica; adensamento das cadeias produtivas; fomento à estrutura produtiva do futuro; ampliação e modernização da infraestrutura; recuperação das áreas degradadas; fortalecimento das instituições e instrumentos de regulação, dentre outros.

Contudo, os investimentos previstos convergiam basicamente para reforçar o padrão de especialização industrial nordestino e para ampliação e modernização da infraestrutura. Conforme demonstrado na Tabela N° 01, em torno de 46% dos recursos projetados se destinaram a projetos de infraestrutura, voltados a duplicações de BR's, reformas de portos e aeroportos, ampliação de capacidade de termelétricas, dentre outros.

Utilizando a categorização de Duarte (2008), tem-se a classificação sob intensidade tecnológica da distribuição dos investimentos previstos para indústria de transformação, que representaram 38,22%. A Tabela 1 revela o predomínio dos segmentos de média baixa e baixa intensidade tecnológica, destacando-se refino de petróleo e álcool (17,32%), produtos de matérias plásticas (9,28%) e alimentos e bebidas (4,61%). Os segmentos de alta e média alta intensidades tecnológicas não representaram nem 1% destes investimentos.

Para além, visualiza-se a concentração destes investimentos nas regiões litorâneas, que, por serem dotadas de uma infraestrutura mais avançada e um nível de renda maior, possuem um poder de atração de investimentos mais elevado.

Tabela 1 – Participação dos Segmentos Econômicos nos Investimentos Previstos na PDNE (2006) – (%).

Segmentos Econômicos		%
Comércio		0,03
Turismo		13,69
Infraestrutura		46,36
Ciência e Tecnologia		1,70
Intensidade Tecnológica	Indústria de Transformação	%
<b>Alta</b>	Material elétrico e de comunicações	0,02
	<b>Média Alta</b> Produtos químicos	0,22
<b>Média Baixa</b>	Celulose, papel e produtos de papel.	0,75
	Refino de petróleo e álcool	17,32
	Minerais não metálicos.	0,14
	Produtos de perfumaria, sabões e velas.	0,45
	Produtos de matérias plásticas	9,28
	Metalurgia básica.	0,18
<b>Baixa</b>	Alimentos e bebidas.	4,61
	Têxtil	2,65
	Calçados e artigos de couro.	0,06
Produtos diversos		2,54
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria, com base na PDNE (2006) e DUARTE (2008).

Outro importante destaque se deve à ausência de grandes projetos na área de ciência e tecnologia, que foram previstos nas linhas dos projetos estratégicos visando à inovação e à capacitação tecnológica, com investimentos em instituições de pesquisa. Dentro do inventário de investimentos públicos e privados, apresenta-se um único investimento, que se volta ao Centro Espacial de Alcântara localizado no Maranhão, representando apenas 1,7% dos investimentos previstos.

O PDNE também listou três ações prioritárias na agenda de governo, que eram: a recriação da SUDENE, já analisada, o projeto de transposição do Rio São Francisco e a Ferrovia Transnordestina. Embora a magnitude destes projetos, tratam-se

de obras de baixo grau tecnológico e mão de obra pouco qualificada, representando poucas repercussões na cadeia produtiva. Ou seja, são obras extremamente caras e com um efeito de encadeamento para frente e para trás muito reduzido. Como já destacado anteriormente, estas obras extrapolaram seus prazos de finalização, não sendo entregues até o ano de 2015.

Os outros programas previstos pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PROMESO, CONVIVER, RIDEs, PDFF) que objetivavam promover o desenvolvimento através da ativação do potencial endógeno das regiões, apresentaram também diversas limitações. O balanço crítico publicado pelo MI elencou algumas destas limitações. De acordo com o documento, entre 2004 a 2010, estes programas aplicaram um pouco mais de R\$ 2,8 bilhões em todo o território nacional, valor bem aquém do previsto. Além disso, cerca de 2/3 deste valor corresponderam a recursos de emendas parlamentares, apresentando pouca vinculação com os objetivos dos programas e, conseqüentemente, com as linhas prioritárias da PNDR. Complementarmente, observou-se que as ações foram pontuais, difusas e sem continuidade, refletindo uma baixa efetividade em transformar a realidade local (BRASIL, 2010a).

No campo de financiamento da Política Nacional de Desenvolvimento Regional, observaram-se diversos entraves para sua plena operação. A criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional, previsto nesta política, não se concretizou. De acordo com a PNDR (2007), este fundo se estabelecia como fundamental, tendo em vista que seria a fonte mais expressiva de recursos, sendo capaz de financiar além das regiões tradicionalmente já apoiadas, como também por dispor de recursos não reembolsáveis visando subsidiar as ações estratégicas. Sendo incluída no bojo da PEC da Reforma Tributária, após uma série de emendas, a proposta que criaria este fundo foi inviabilizada.

Com relação aos fundos tradicionais de financiamento, já descritos anteriormente, elenca-se alguns comentários. O Fundo de Investimentos do Nordeste (FINOR), criado em 1974, foi substituído pelo Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) e teve no ano de 2013 o fim de suas operações. Segundo o Relatório de Gestão do FINOR (2010), foi repassado pelo Tesouro Nacional o montante de R\$ 510,6 milhões entre o período de 2003 a 2010. Os projetos beneficiados com o

FINOR estavam basicamente relacionados ao setor industrial (64,35%), com o predomínio do setor de alimentos e bebidas e têxtil. O setor de infraestrutura apresentou o maior volume de recursos destinados, com o destaque ao financiamento da Ferrovia Transnordestina.

Um dos grandes impasses nesta fonte de financiamento deve-se às baixas taxas de liberação dos recursos. No ano de 2010, foi liberado o montante de R\$ 651,9 milhões restando ainda a liberação de R\$ 1,2 bilhão, destes 68,36% se destinavam à infraestrutura. Do ponto de vista espacial, tem-se que 46,4% dos projetos beneficiados com o FINOR, em 2010, localizavam-se nos estados da Bahia, Pernambuco e Ceará. De uma forma geral, verifica-se que este fundo apresentou limitações, dado a instabilidade dos recursos repassados pelo Tesouro Nacional e por questões políticas, tendo em vista as Leis e Medidas Provisórias<sup>8</sup> que acarretaram diversas restrições e, posteriormente, sua extinção.

O Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) foi criado em 1989 com o objetivo de promover a instalação, ampliação, modernização e diversificação dos empreendimentos privados na região, tendo como principal fonte de arrecadação de 3% do IPI e IR. De acordo com o Relatório de Gestão do FNE (2010), no período de 2003 a 2010 foram repassados pelo Tesouro Nacional aproximadamente R\$ 25,2 milhões. Observou-se que, neste período, os valores contratados por esta fonte de financiamento se concentraram em programas Rurais (42,1%), seguidos dos Industriais (25,1%), Comércio e Serviços (16,9%), Infraestrutura (13,6%) e Turismo (2,4%).

Indo de encontro aos critérios estabelecidos, entre 2003-2010 o FNE apresentou um volume de 1,24% nas operações com médios e grandes produtores/empresas, que representaram 70,67% dos recursos totais contratados. Sabe-se que nesta faixa se encontram os projetos com maior possibilidade de cumprimento das exigências e, possivelmente, mais viáveis. Porém, torna-se necessário que este instrumento de financiamento seja contrário a esta lógica, priorizando aqueles que têm poucas possibilidades de crédito, fora este fundo.

<sup>8</sup> A Lei nº 9.532 de 10 de dezembro de 1997 e as Medidas provisórias nº 2.156-5 e 2.199-14, ambas de 24 de Agosto de 2001, restringiram a faculdade da opção apenas ao contribuinte com participação acionária em projetos do art. 9º da Lei nº 8.167, de 16 de Janeiro de 1991, praticamente desprovendo este fundo de fontes líquidas de recursos.

Do ponto de vista espacial, verificou-se a concentração da quantidade de operações e contratações nos estados com maior PIB do Nordeste – Bahia, Ceará e Pernambuco – que detiveram 45% e 55,5%, respectivamente. Para além das fronteiras dos estados, a PNDR desenvolveu uma tipologia com vistas a designar os recursos para os locais mais precários. Por sua vez, as regiões de baixa renda e estagnada foram alvo de 47,8% das contratações.

Estes dados remetem a constatação que Furtado (1997) fez no GTDN ao verificar que os recursos destinados ao “combate” às secas se voltaram para os grandes proprietários do semiárido. O cruzamento entre números de operações e contratações na faixa prioritária e valores contratados por porte de empreendimentos, oferece fortes indícios de que os maiores produtores/empresas destas regiões receberam, relativamente, uma parcela maior de recursos.

O semiárido, que está localizado nesta última faixa da tipologia, apresentou uma média de 34,1% das contratações neste período. Grande parte destas contratações foram destinadas aos municípios com melhor estrutura econômica, como: Sobral (CE), Petrolina (PE) e Montes Claros (MG). Sabe-se que existe uma tendência natural à destinação dos recursos para estas áreas mais ricas e com maiores perspectivas de retorno dos investimentos. Entretanto, torna-se imprescindível a efetivação das diretrizes e prioridades encontradas na PNDR.

Criado em 24 de agosto 2001, pela Medida Provisória nº 2.156-5, em substituição ao Fundo de Investimentos do Nordeste (FINOR), o FNDE tem por finalidade assegurar recursos para inversões no setor produtivo e em infraestrutura que possuam uma alta capacidade germinativa. Como no FINOR, o público alvo são pessoas jurídicas constituídas na forma de S.A, que visem ampliar, implantar, modernizar ou diversificar seus empreendimentos na área de atuação da SUDENE.

Embora regulamentado em 31 de maio de 2002, pelo Decreto nº 4.253, a mudança de governo e as alterações propostas com esta nova gestão retardaram o início das operações deste fundo, que só veio contratar as primeiras operações em 2007 – ano em que foi regulamentada a recriação da SUDENE, sendo esta a gestora e o BNB o operador preferencial do FNDE.

Até o ano de 2010, foi contratado um mon-

tante de aproximadamente 3,6 bilhões de reais, distribuídos em apenas cinco estados nordestinos. Setorialmente, estes investimentos dispuseram-se, majoritariamente, no setor de infraestrutura (89%), destacando-se a Transnordestina, e o setor de infraestrutura energética, especificamente o de produção e distribuição de energia eólica. As cartas consultas, que detiveram 11% do valor total, destinaram seus recursos para agroindústria, indústria metalúrgica, minerais não metálicos, papel e celulose, transporte e energia.

Especialmente, verifica-se a concentração destes investimentos nos estados do Ceará e Pernambuco. Pela tipologia da PNDR, o Relatório de Gestão do FDNE (2010) realizou uma análise em conjunto com o FDA e constatou que 16,1% se destinaram as regiões de alta renda, 34,9% regiões dinâmicas, 31,4% e 17,6% para as de baixa renda e estagnadas, respectivamente. Ou seja, 49% se destinaram para as regiões prioritárias.

O pouco tempo de operação traz algumas limitações para análise deste fundo. Contudo, é possível observar que dos aproximados R\$ 5,3 bilhões previstos, 86% se configurou como dotação orçamentária, e apenas 37,4% desta dotação foi liberada. Os projetos de infraestrutura foram beneficiados, até 2010, com liberações de 48,5% do valor previsto (BRASIL, 2010b). Observa-se um descompasso entre a dotação orçamentária e liberação dos recursos. Por ser um fundo orçamentário, ele está sujeito ao contingenciamento de repasses pela STN, gerando assim um ambiente incerto para o desembolso de recursos. Dessa forma, verifica-se que o FDNE, o instrumento da PNDR que destina a maior quantidade de recursos para esta região, também apresentou significativas limitações financeiras.

Finalmente, tem-se os Incentivos Fiscais que se estabeleceram como mais um instrumento da PNDR, com o objetivo de estimular a formação de capital fixo e social na área de atuação da SUDENE. Entre 2003 a 2010, a renúncia de imposto sobre a renda resultou na implantação de 2.127 novas linhas de produção no Nordeste. Estes recursos que somados com o FDA totalizaram R\$ 32,2 bilhões entre 2004 a 2010, dispuseram espa-

cialmente, segundo a tipologia da PNDR, em 58%, nas regiões de alta renda, 7% nas regiões dinâmicas, 30% estagnadas e 5% baixa renda (BRASIL, 2010b).

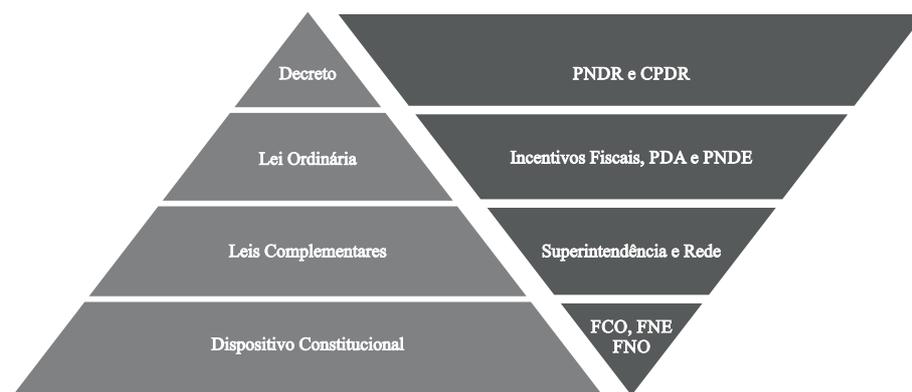
De uma forma geral, os instrumentos de financiamento da PNDR apresentaram uma série de limitações. De acordo com o balanço crítico da PNDR, estes instrumentos não possuem mecanismos eficientes de indução da localização dos investimentos dentro das macrorregiões, sendo verificada uma concentração em espaços mais dinâmicos, não contribuindo para a redução das desigualdades intrarregionais. Outro ponto a ser destacado se refere aos mecanismos de seletividade setorial, os quais são muito genéricos. Dessa forma, percebeu-se uma baixa capacidade de indução de segmentos mais estratégicos para o desenvolvimento nordestino (BRASIL, 2010a).

Embora estando dentro da linha prioritária da política, estes instrumentos apresentam uma exigência de contrapartida para realização de inovação, valorização dos fornecedores locais, dentre outros, muito limitados. Verificou-se também uma sobreposição dos Fundos Constitucionais e de Desenvolvimento e ambos com o BNDES, fomentando a competição e dificultando a complementariedade. No caso dos Fundos Constitucionais, a ausência de recursos não reembolsáveis dificultou o atendimento de outras áreas importantes para o desenvolvimento regional, como também o financiamento de atividades produtivas (BRASIL, 2010a).

A análise legal da PNDR e de seus instrumentos também nos remete a alguns questionamentos. Como ilustrado na Figura N° 01, há um desbalanceamento legal<sup>9</sup> destes elementos.

<sup>9</sup> De acordo com o documento de avaliação da PNDR, entende-se por desbalanceamento legal “[...] a aplicação de instrumentos legais de posição hierárquica inferior a figuras programáticas ou institucionais de posição hierárquica superior, assim como a aplicação de instrumentos legais de posição hierárquica superior a figuras programáticas ou institucionais de posição hierárquica inferior, ou, de modo genérico, o desencontro entre hierarquias legais e programáticas/institucionais. (BRASIL, 2011, p.86)”.

Figura 1 – Ilustração do Desbalanceamento Legal da PNDR



Fonte: (BRASIL, 2011, p.88).

Ao observar a Figura 1, destaca-se que os instrumentos da política estão amparados por um marco legal de superior hierarquia a PNDR. Segundo o documento (BRASIL, 2011), o desbalanceamento se caracteriza pela tessitura robusta que os instrumentos da política apresentam (decretos, portarias e resoluções), já a PNDR por estar respaldada por um decreto não possui tal tessitura. Ou seja, a baixa hierarquia legal da PNDR é o fator gerador deste desbalanceamento frente aos instrumentos financeiros e institucionais.

Ao observar a “fragilidade” desta política, questiona-se a real intenção em priorizá-la, como foi proposta nos documentos oficiais e discursos políticos. Sabe-se que uma política instituída por decreto se estabelece como uma política de governo e não de Estado, ficando a critério do Poder Executivo fazer alterações ou sua destituição sem muitas dificuldades. Ou seja, não houve uma preocupação em amparar esta política por uma tessitura mais robusta visando à sua priorização no longo prazo, tendo em vista que a superação dos problemas regionais não se estabelece no curto prazo<sup>10</sup>.

As considerações aqui expostas ratificam a não intencionalidade do governo em levar a cabo a política de desenvolvimento regional. Esta afirmação fica evidente pela falta de clareza de como as instituições responsáveis pela implementação da PNDR estariam estruturalmente organizadas, como os atores públicos e privados estariam articulados, quais seriam suas responsabilidades e

que poderes políticos e financeiros teriam. O que se encontra na PNDR é apenas que deveria existir uma sinergia entre todos os atores envolvidos, verificando uma centralização das atribuições do MI e a falta de autonomia dos atores operacionais.

Embora as ressalvas já realizadas, tem-se que a Política Nacional de Desenvolvimento Regional e o Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste são projetos bem construídos, contudo, não se observou efetividade de suas diretrizes e estratégias. Há uma enorme distância entre o que está no papel e a realidade.

Após aproximadamente 57 anos do início das preocupações com a questão regional no Brasil, que teve como propulsor o Nordeste brasileiro, observa-se na região um cenário diferente, porém, majoritariamente com os mesmos problemas estruturais. Embora os grandes avanços no que se refere à infraestrutura, à modernização nos três setores da economia, à elevação do nível de renda, dentre outros. A economia nordestina permanece com níveis de participação na economia brasileira bem próximos aos dos anos 1960, com maior peso do setor de serviços em sua estrutura econômica, com um baixo nível de qualificação da mão de obra e produtividade, uma produção industrial de média baixa e baixa intensidade tecnológica e com a monocultura latifundiária coexistindo com agricultura de subsistência.

Para alguns autores, como Tânia Bacelar (2013), a questão regional não avançou muito neste período recente, tendo em vista que foi enfrentada por outros caminhos, a política social é um desses. Sabe-se que o Nordeste concentra grande parte da pobreza nacional, porém, segundo o do-

<sup>10</sup> Dentro do contexto neoliberal que se inseriu o governo Lula, presumiu-se que as políticas pró mercado iriam conduzir o país ao desenvolvimento, contudo, a flexibilização a livres forças do mercado prejudicou os instrumentos que levariam a frente a PNDR.

cumento (BRASIL, 2011), não se pode deixar que a PNDR seja “contaminada” por esse caminho e perca sua expressividade singular dentre as políticas públicas. Para além, o documento ressalva:

Não cabe esperar que o conteúdo (setorial) seja a essência da política regional. Sua razão de ser é a coordenação, a articulação, a combinação de meios que, realizados num dado território, transmitam a seus cidadãos uma parcela dos bens públicos e privados que os equiparam aos cidadãos de outras regiões. Nesse sentido, a Política Regional é a um só tempo a voz do diálogo entre as grandes regiões de um país e a percepção holística que o território é capaz de construir. Poder-se-ia dizer que a Política Regional basicamente é uma estratégia de desenvolvimento dos territórios com inclusão (BRASIL, 2011, p.96, grifo nosso).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se projetou com o objetivo de analisar criticamente a atuação do Governo Federal na redução das disparidades regionais através da PNDR (2007) e PDNE (2006), buscando evidenciar se as diretrizes e prioridades delineadas convergiram com as ações realizadas e a intencionalidade do governo em desenvolver o Nordeste.

Com o desenvolvimento deste trabalho, verificou-se que em muitos aspectos a PNDR (2007) não saiu do papel. Elementos tidos como fundamentais se frustraram, como é o caso da CPDR, que daria o “empoderamento” a esta política, ou melhor, o suporte político necessário para implementação da PNDR; e do novo fundo de financiamento, o FNDR, que alavancaria um volume significativo de recursos não reembolsáveis para implementação da política. Além disso, observou-se um intervalo de quatro anos para a institucionalização da política e da recriação da SUDENE, e esta, quando recriada, esteve condicionada a limitações de seu poder institucional e financeiro.

Observou-se que o Nordeste dentro da PNDR não se encontrava mais como prioridade. O diagnóstico da política contextualizou os problemas nordestinos, porém ele tratou as desigualdades regionais de forma igual. Ou seja, perdeu-se o sentido da política quando se abordou as regiões igualmente.

A não intencionalidade do governo em colocar em prática a política institucionalizada também ficou clara pela falta de objetividade no que se refere à função, ao poder institucional e financeiro dos

Comitês, Conselhos, Fóruns e outros elementos criados pela PNDR, quanto pela ausência de mecanismos que possam avaliar o trabalho e o desempenho dos mesmos. Nesta investigação, grandes foram as dificuldades de encontrar informações sobre como os investimentos previstos no PDNE (2006) foram efetivados. Não foi possível realizar o balanço da implementação destes projetos previstos, pois não havia clareza na política de quem seria responsável pelo acompanhamento destes investimentos e por serem de diferentes fontes de financiamento, especialmente os privados. Os relatórios de gestão dos Fundos de Financiamento da Política também apresentavam algumas limitações, no sentido de que alguns fundos não forneceram relatórios para todos os anos e pela quantidade de informações contidas nos mesmos não serem suficientes para uma análise mais profunda.

Entretanto, o que se observou foi que o desempenho destes fundos de financiamento e os Incentivos Fiscais ficaram muito aquém do desejado na política e apresentaram pouca vinculação as suas linha prioritárias. Como já demonstrado, estes instrumentos apresentaram baixa capacidade de influenciar a localização dos investimentos e de seletividade setorial na indução de segmentos estratégicos, e também sofreram com as limitações orçamentárias e descontinuidade de transferências de recursos do STN.

Os investimentos previstos no plano estratégico apresentaram falta de consonância com o que se projetou na própria política. No geral, estes investimentos convergiram para reforçar a especialidade industrial nordestina, voltando-se a segmentos como papel e celulose, refino de petróleo, alimentos e bebidas, plástico, dentre outros. Não se visualizou, portanto, uma tentativa de mudança dos tipos de bens produzidos no Nordeste, a concentração destes investimentos eram basicamente no setor de média baixa e baixa intensidade tecnológica.

O desbalanceamento legal da PNDR e de seus instrumentos financeiros e institucionais incitou questionamentos sobre a prioridade desta política, assim como a preocupação com a questão regional no longo prazo, tendo em vista que por ser amparada por um decreto a PNDR está à mercê de alterações ou destituição pelo Poder Executivo. Além disso, o desbalanceamento legal também revelou a tessitura que a política regional possui frente a seus instrumentos, que são mais “robustos”.

Por fim, debateu-se também sobre a dispersão

da questão social no regional, ou melhor, sobre o protagonismo da política social visando também à redução das desigualdades regionais. Apesar da concentração da pobreza na região Nordeste, verificou-se que a PNDR não pode perder sua singular expressividade frente às políticas públicas, sendo de fundamental importância a coordenação e articulação com as mesmas através de sua transversalidade. Nesse sentido, corroborou-se a importância de um órgão com uma instância supraministerial para a coordenação deste processo, tendo em vista as dificuldades que o Ministério da Integração apresentou.

Ao passo da compreensão de todos estes elementos, visualiza-se que muitos desafios estão a ser superados na economia nordestina, sendo de fundamental importância uma explícita e real intenção do governo em levar a cabo as políticas de desenvolvimento regional, dentro de um contexto de uma política de desenvolvimento nacional.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, T. B. O Elogio da Diversidade Regional Brasileira. In: BENJAMIM, Cesar; ELIAS, Luiz Antônio (org.). **Brasil: Crise e Destino - entrevistas com pensadores contemporâneos**. 1ed. Editora Expressão Popular: São Paulo. 2000.
- \_\_\_\_\_. **Nordeste, Nordestes: que Nordeste?** Recife: Fundaj, 2002. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/observanordeste/obte013.doc>>. Acesso em 15 de setembro de 2013.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento regional brasileiro e políticas públicas federais no governo Lula. In: SADER, Emir (Org.). **10 anos de governos pós-neoliberais no Brasil: Lula e Dilma**. São Paulo, SP: Boitempo, 2013.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Bases para a recriação da SUDENE por uma política de desenvolvimento sustentável para o nordeste**. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. GTI – grupo de trabalho interministerial para a recriação da SUDENE. Brasília. 2003.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido**. Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Brasília. 2005.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste: Desafios e Possibilidades**. Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Brasília. 2006.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Política Nacional de Desenvolvimento Regional I**. Brasília. 2007.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **A PNDR em dois Tempos: a experiência apreendida e o olhar pós 2010**. Brasília, 2010a.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Fundo de Desenvolvimento do Nordeste - FDNE**. Relatório de Gestão. Exercício de 2010. Brasília. 2010b.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Fundo de Investimento do Nordeste – FINOR**. Relatório de Gestão. Exercício de 2010. Brasília. 2010c.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE**. Relatório de Gestão. Exercício de 2010. Brasília. 2010d.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Avaliação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional**. Brasília, 2011.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Fundo de Desenvolvimento do Nordeste - FDNE**. Relatório de Gestão. Exercício de 2013. Brasília. 2013.
- \_\_\_\_\_. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Metas e Bases para a Ação do Governo**. Brasília. 1970.
- \_\_\_\_\_. SUDENE. **Boletim Demográfico: Censo 2010**. Recife, 2011.

CANO, W. **Furtado: A Questão Regional e a Agricultura Itinerante no Brasil**. Cadernos do Desenvolvimento, Vol. 5 (7), Outubro, 2010.

\_\_\_\_\_. **Novas determinações sobre as questões regional e urbana após 1980**. Texto para discussão. IE/UNICAMP, n.193, Junho, 2011.

CARVALHO, C. P. de O. **Nordeste: sinais de um novo padrão de crescimento (2000/2008)**. In: XXXVI Encontro Nacional de Economia, 2008, Salvador. Anais do XXXVI Congresso de Economia, v.1. Salvador: Anpec, 2008.

CARVALHO, F. F. de. **Da esperança à crise: a experiência das políticas regionais no Nordeste**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia, Campinas, 2001.

\_\_\_\_\_. **A Extinção da SUDENE: um marco das transformações na política de desenvolvimento regional no Brasil**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia, Campinas, 2006.

DUARTE, A. O. **Crescimento econômico e especialização Produtiva do Nordeste do Brasil** – uma abordagem heterodoxa do período de 1960 a 1999. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia, Rio de Janeiro, 2008.

FONSECA, P.C.D. **Sobre a Intencionalidade da Política Industrializante do Brasil na década de 1930**. Revista de Economia Política, v.23, n.1(89), jan-mar/2003, p.133-48.

FURTADO, Celso. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. 2 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1968.

\_\_\_\_\_. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza v.28, n.4 p, 387-432. out/dez, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Operação Nordeste**. Rio de Janeiro: Iseb, 1959. In: AGUIAR, Rosa Freire (org.). **Essencial Celso Furtado**. 1 ed. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2013.

GUIMARÃES NETO, L. **Questão Regional no Brasil: Reflexões sobre Processos Recentes**. Cadernos de Estudos Sociais. v.6, n.1, 1990.

\_\_\_\_\_. **Trajatória Econômica de uma Região Periférica**. Estudos Avançados/USP. Instituto de Estudos Avançados, v.11, n.29. São Paulo: IEA, 2002.

GUIMEIRO, R. **O Nordeste em dois tempos: a “Operação Nordeste” e a Política de Desenvolvimento Regional do Governo Lula**. In: **Primeiras Jornadas de Planejamento Econômico e Social**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). 2013.

LEITE, U.B. **Política Nacional de Desenvolvimento Regional: experiência recente da política regional no Brasil**. In: **Reunión de Expertos Sobre: Población Territorio Y Desarrollo Sostenible**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago, 2011.

LEMOS, M. B. et al. **Perspectiva do Investimento na Dimensão Regional**. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2009.

MATOS, E.N; MACEDO, F.C. **O papel dos Fundos Constitucionais de Financiamento no desenvolvimento regional brasileiro**. Ensaios FEE. v.29, n2, 2008.

MENDES, C.C; MONTEIRO NETO, A. **Planejamento, instrumentos e resultados: a (in)compatibilidade de políticas para o desenvolvimento do Nordeste**. **Cadernos do Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, v.7, n.10, p.43-82, jan-jun.2012.

MONTEIRO NETO, A. **Desenvolvimento Regional em Crise: Políticas Econômicas Liberais e Restrições à Intervenção Estatal no Brasil dos Anos 90**. Tese (Doutorado)– Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia, Campinas, 2005.

## EFICIÊNCIA TÉCNICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DOS ESTADOS DO NORDESTE: UMA ABORDAGEM EM DOIS ESTÁGIOS

### Technical Efficiency of the Northeast's Public Schools: a two-stage approach

#### Josué Nunes de Araújo Junior

Economista. Aluno do Programa de Pós-Graduação (Mestrado Acadêmico) em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). josue\_economia@hotmail.com

#### Wellington Ribeiro Justo

Engenheiro Agrônomo e Economista. Doutorado em Economia pelo PIMES/Universidade Federal de Pernambuco. Prof. Associado da Universidade Federal do Cariri (URCA). justowr@yahoo.com.br

#### Roberta de Moraes Rocha

Economista. Doutorado em Economia pela UFPE. Prof. Adjunto da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). roberta\_rocha\_pe@yahoo.com.br

#### Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes

Economista. Doutorado em Economia pela UFPE. Prof. Adjunto I do Programa de Pós-Graduação

---

**Resumo:** A Educação é o meio mais adequado para uma sociedade alcançar o seu pleno desenvolvimento. Nas últimas décadas o governo vem aumentando consideravelmente o volume de recursos para a educação, em especial para o ensino básico. Diante da necessidade de otimização dos resultados, este trabalho teve como objetivo mensurar o nível de (in)eficiência técnica das escolas públicas dos estados do Nordeste e indicar os seus possíveis determinantes. Os resultados foram obtidos através de dois estágios, em que no primeiro deles, utilizou-se o modelo não paramétrico DEA BCC para mensurar a eficiência e no segundo, foi utilizado o modelo de regressão censurado (Tobit) para identificar os determinantes da (in)eficiência. Os resultados mostram que as escolas conseguem ser mais eficientes nos anos iniciais quando comparadas com os anos finais.

**Palavras-chave:** Análise Envoltória de Dados (DEA); Educação; Eficiência; Prova Brasil; Tobit.

**Abstract:** Education is most appropriate for a society to achieve their full development. In recent decades the government has greatly increasing the volume of resources to education, especially for basic education. Faced with the need to optimize the results this study aimed to measure the level of (in) efficiency of public schools in the Northeastern states and indicate their risk factors. The results were obtained through two stages where the first stage used the nonparametric DEA BCC model to measure the efficiency and in the second stage used the censored regression model (Tobit) to identify the determinants of (in) efficiency. The results show that the schools can be more effective in early years compared with later years.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis (DEA); Education; Efficiency; Proof Brazil; Tobit.

## 1 INTRODUÇÃO

É consenso que a educação é o caminho mais pertinente para o desenvolvimento de um país. Contudo, este benefício não pode ser apenas observado do ponto de vista estrito do Estado, mas sim, do maior ganho que é o desenvolvimento do país como nação. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1998), considera a educação básica como o pilar que dá sustentação para a formação do capital humano de um país.

O Brasil, nas duas últimas décadas, tem mostrado considerável interesse na melhoria da educação. O grande marco está na promulgação da Constituição Federal de 1988, em que foi assegurado o direito à educação básica pública para todos. Outro ganho considerável para a educação brasileira foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), que instituiu as diretrizes que norteiam o sistema educacional brasileiro.

Os investimentos em educação aumentaram consideravelmente nos últimos anos. Em parte, pode se atribuir esse crescimento à Emenda Constitucional de nº 53/2006, que substituiu o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (Fundef) pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb). Esta emenda ampliou os recursos repassados da União para os estados e municípios para aplicação na educação básica (BENÍCIO; RODOPOULOS; BARDELLA, 2015).

Esse interesse por parte do Estado é ratificado no trabalho de Mendes (2015), em que, aponta um crescimento considerável nos gastos do Governo com educação. Mostrando que em 2004, o Governo aplicava no setor 4% da receita líquida do Tesouro, no ano de 2014 essa cifra subiu para 9,3%. Um crescimento considerável de 130%. Para este mesmo período, a despesa da União com educação quase quadruplicou em termos reais, partindo de R\$ 24,5 bilhões chegando a R\$ 94,2 bilhões em 2014.

Com aumento dos recursos disponíveis para a educação, o Governo Federal passou a fazer avaliações do ensino brasileiro, seja da educação básica (com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-Ideb; e a Prova Brasil) à educação superior (com o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes-ENADE, que compõem um dos ele-

mentos constituidores do SINAES - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior). Essas avaliações mostram ser de grande valia para uma análise que vise identificar os retornos apresentados pelos programas, para averiguar se estão conseguindo alcançar respostas satisfatórias. Diante das limitações orçamentárias (e da crescente demanda por serviços públicos), o Governo necessita e busca tornar os gastos públicos eficientes.

Os resultados do Ideb para o ano de 2013 (5º e 9º ano do ensino fundamental da rede pública) apontam que 34% dos municípios apresentam notas menores que 4. E 20% apresentaram notas superiores que 5,3, sendo que destes 65% estão localizados no Sudeste, 23% no Sul, 9% no Centro Oeste, 3% no Nordeste e 0,3% no Norte (BENÍCIO; RODOPOULOS; BARDELLA, 2015).

Como pode ser observado anteriormente, mesmo com os esforços do Governo, os indicadores de desempenho não se mostram satisfatórios. Os municípios que apresentam os melhores resultados do Ideb estão no eixo Sul-Sudeste, totalizando 88% das notas acima de 5,3, ficando as outras regiões com apenas 12%.

Diante do volume de recursos disponíveis para a educação e a necessidade de mais racionalidade na aplicação dos recursos públicos, cria-se a necessidade de realizar estudos que possibilitem mensurar (e avaliar) o nível de eficiência dos gastos realizados no setor. Na literatura corrente, um dos métodos mais utilizados e que tem merecido destaque para estudar eficiência em gastos públicos, é a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis-DEA*), os resultados obtidos permitem orientar as *Decision Making Unit* (Tomadores de Decisão nas Unidades-DMUs) para que possam identificar os *slacks* (folgas) e assim otimizar os seus resultados.

Diante do exposto, este trabalho busca avaliar o nível de eficiência técnica das escolas públicas urbanas dos Estados do Nordeste. Para alcançar os resultados, foi utilizada a metodologia DEA em dois estágios, em que no primeiro estágio utilizou o modelo DEA e no segundo estágio estima-se uma regressão censurada, Tobit.

Para estimar os modelos, foi realizado uma compatibilização dos bancos de dados do censo escolar ano 2013, da Prova Brasil de 2013 e o censo demográfico 2010. A compatibilização da base de dados e os resultados apresentados por este trabalho poderá orientar aos tomadores de decisões

(gestores escolares, políticos e técnicos) nas decisões para melhorar os resultados da educação.

O presente trabalho está estruturado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção tratará da literatura corrente que envolve o objeto de estudo; logo após, será apresentada a metodologia utilizada e a fonte de tratamento dos dados. A quarta seção conterá os resultados do trabalho. E a última apresentará a discussão dos resultados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os primeiros estudos realizados para mensurar a eficiência em educação estão relacionados com o próprio surgimento do método de análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis*- DEA). Charnes; Cooper; Rhodes (1978) desenvolveram este método com intuito de avaliar os programas públicos dos Estados Unidos na década de 70, utilizando como objeto de estudo o programa educacional “*Follow Through*”.

A partir desse estudo, vários especialistas des-puseram-se a desenvolver trabalhos neste sentido. Afonso e Aubyn (2005) mensuraram a eficiência dos gastos com educação dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Gimenez, Prior e Thime (2007) analisaram o sistema educacional em 37 países, chegando à conclusão de que o desempenho acadêmico poderia ter um aumento médio de 10%. Aristovnik (2012) mensurou a eficiência dos setores da educação nos países da União Europeia e dos países da OCDE.

Na literatura nacional, encontram-se vários trabalhos que avaliaram a eficiência nos gastos em educação através da metodologia DEA. Dentre eles: Faria e Januzzi (2002), em que mensuraram a eficiência dos gastos municipais em saúde e educação do Estado do Rio de Janeiro; Pena; Albuquerque e Marcio (2012) avaliaram a eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios do Estado de Goiás, no período de 2005-2009; Almeida e Gasparini (2011) avaliam a eficiência nos gastos públicos municipais no Estado da Paraíba.

Com outro enfoque, Delgado e Machado (2002), Carvalho e Sampaio de Souza (2014) se dispuseram a avaliar a eficiência das unidades escolares, tentando assim mensurar a eficiência da gestão escolar. Estes trabalhos utilizaram a metodologia DEA, em mais de um estágio, ou seja, utilizaram também métodos paramétricos na ten-

tativa de captar o efeito das variáveis ambientais.

Ao método DEA são apontadas duas críticas mais recorrentes: a primeira diz respeito ao fato de que o DEA não consegue captar os efeitos de variáveis ambientais; o segundo (e considerado mais sério) é o problema da sensibilidade do DEA com a presença de *outliers*. Para a primeira situação, Fried et al. (2002) propõem a utilização do DEA em mais de um estágio, em que, no primeiro estágio estima o DEA com variáveis controláveis gerando os *scores* de eficiência. No segundo estágio, utiliza-se um modelo paramétrico, regredindo os *scores* obtidos no primeiro estágio como variável dependente contra as variáveis ambientais (independentes). Ainda no segundo estágio, tenta-se captar a influência das variáveis exógenas no modelo.

A aplicação DEA com mais de um estágio está sendo consideravelmente utilizada, como pode ser observado nos trabalhos de McCarty e Yaisawarng (1993), em que utiliza o método DEA no primeiro estágio para encontrar os *scores* de eficiência e no segundo estágio, aplica o modelo de regressão censurado Tobit, para avaliar a eficiência das escolas de New Jersey, Estados Unidos. Nesse mesmo sentido, Ribeiro (2008) analisa a eficiência dos gastos públicos do Brasil e alguns países da América Latina concluindo que entre os países estudados, Bolívia, Brasil e Honduras apresentam-se como os mais ineficientes.

Para solucionar o problema de *outliers*, Sampaio de Sousa e Stosic (2005) apresentaram um novo método denominado *Jackstrap*, que utiliza técnicas *Jackknife* e *Bootstrap*. Sampaio de Sousa e Stosic (2015, p. 424), lembram ainda que a essência do método é “reduzir estocasticamente o impacto de poucas observações muito influentes sobre os *scores* de eficiência finais”.

## 3 METODOLOGIA

No primeiro estágio, será aplicado DEA-BCC orientado ao produto. No segundo estágio, com os *scores* (variável dependente) obtidos no primeiro estágio, estima-se um modelo paramétrico, através de uma regressão censurada Tobit, com o intuito de captar a influência de variáveis ambientais (variável independente) no modelo.

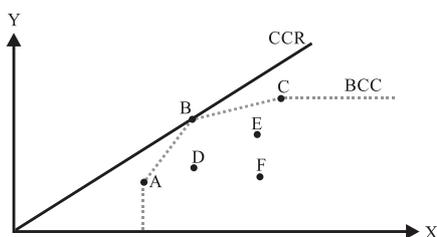
### 3.1 Análise Envolvória de Dados, BCC – 1º Estágio

O primeiro modelo DEA, proposto por Charnes; Cooper e Rhodes (1978) apenas admitia retornos constantes de escala. Para contornar essa situação, Banker et al. (1984), adicionaram uma restrição à convexidade ao modelo original para que este admitisse retornos variáveis de escala, DEA-BCC.

Os *scores* gerados por este modelo variam entre 0 e 1, em que quanto mais próximo de 1 mais eficiente a DMU será, e quando for igual a 1 estará sobre a fronteira de produção indicando ser eficiente. Por outro lado, quanto mais próximo de zero estiver o escore, menos eficiente a DMU será, por consequência, estará mais distante da fronteira de produção.

Os modelos CCR e BCC podem ser observados na Figura 1, em que se têm duas fronteiras de produção estimadas. Considerando o modelo CCR, observa-se que apenas a DMU B é eficiente, pois apenas esta apresenta retornos constantes, ficando sobre fronteira de produção. As DMUs, A, C, D, E, F, que estão posicionadas abaixo da fronteira de produção, são consideradas ineficientes, pois não conseguiram obter retornos constantes.

Figura 1 – Fronteira de Produção DEA com retornos constante e variáveis



Fonte: Adaptado de Lins e Meza (2006).

Considerando o modelo BCC, fronteira representada pela linha pontilhada, observa-se que as DMUs A, B e C são eficientes. Enquanto as DMUs D, E, F, são ineficientes. Pode-se observar ainda que a DMU menos ineficiente é a F, pois é a que está mais distante da fronteira de produção.

Segundo Carvalho e Sampaio de Souza (2014), o Conjunto de Possibilidade de Produção (CPP) é construído com a relação entre as variáveis relativas aos insumos e produtos utilizados pelas DMUs durante o processo produtivo. Este conjunto  $T$

atende todas as correspondências entre os insumos  $X \in \mathcal{R}_+^n$  com condições de produzir os produtos, podendo ser representado da seguinte maneira:

$$T = \{(x, y) \in \mathcal{R}_+^{n+m} | x \text{ pode produzir } y\} \quad (1)$$

Para cada DMU  $i$ :

$$\begin{aligned} & \max_{\theta, \lambda} \theta \\ & \text{s.a. } Y\lambda \leq x_i \\ & \theta y_i - Y\lambda \leq 0 \\ & e\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Onde,  $Y$  e  $X$  são vetores dos produtos e dos insumos, com dimensões  $M \times I$  e  $N \times I$ , respectivamente.  $\theta$  é um escalar,  $\lambda$  é vetor que indica a intensidade que os insumos e produtos devem ser utilizados para que as DMUs tornem-se eficientes.

### 3.2 Análise Envolvória de Dados e Tobit – 2º Estágio

Para identificar se os fatores ambientais influenciam na ineficiência das escolas, será utilizado um modelo de regressão censurada Tobit. Segundo Greene (2012), esse modelo é apresentado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} y_i^* &= x_i' \beta + \varepsilon_i \\ y_i &= 0 \text{ se } y_i^* \leq 0 \\ y_i &= y_i^* \text{ se } y_i^* > 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Em que,  $y_i^*$  são *scores* de ineficiência,  $\beta$  é um parâmetro desconhecido,  $x$  são vetores que hipoteticamente estão relacionados com a ineficiência e o  $\varepsilon$  é o termo de erro,  $\varepsilon \sim Normal(0, \sigma^2)$ .

O limite superior dos *scores* de eficiência é igual a 1, no entanto, Greene (1993) sugere que a truncagem seja em torno de zero,

$$y^* = (1/\phi) - 1 \quad (4)$$

Utilizando essa transformação, os *scores* inferiores a 1 serão valores positivos. Sendo assim, a equação (4) apresentará as variáveis que reduzem a ineficiência (SANTOS et al., 2009).

Segundo Greene (2012), o valor esperado de uma amostra censurada pode ser obtido da seguinte maneira:

$$E[y_i, x_i] = \Phi\left(\frac{x_i' \beta}{\sigma}\right) (x_i \beta + \sigma \lambda_i)$$

onde,

$$y_i = \frac{\phi[(0-x'_i\beta)/\sigma]}{1-\Phi[(0-x'_i\beta)/\sigma]} = \frac{\phi(x'_i\beta)}{\Phi(x'_i\beta)} \quad (5)$$

Para estimar o modelo Tobit, é utilizado o método da máxima verossimilhança:

$$\ln L = \sum_{y_i=0} -\frac{1}{2} \left[ \log(2\pi) + \ln \sigma^2 + \frac{(y_i - x'_i\beta)^2}{\sigma^2} \right] + \sum_{x_i=0} \ln \left[ 1 - \Phi \left( \frac{x'_i\beta}{\sigma} \right) \right] \quad (6)$$

### 3.3 Tratamento dos dados

Para estimar o modelo DEA no primeiro estágio, foram utilizados os microdados do censo escolar 2013 e resultados da Prova Brasil 2013, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O censo escolar neste ano obteve informações de 272.049 escolas públicas e privadas ativas no Brasil, destas a Região Nordeste apresentou 109.444 escolas. Após retirar as escolas privadas do Nordeste, ficaram 91.904 escolas. Desta amostra a Prova Brasil foi aplicada em 19.357 escolas. Fazendo um novo recorte (admitindo apenas as escolas que possuíssem simultaneamente a 5ª série e 9ª série), chegou-se a 4.726 escolas. Devido à falta de algumas informações, a amostra totalizou em 2.328. Para identificar os *outliers*, utilizou-se o método *jackstrap*, em que foram detectados 44 observações com discrepância de valores. Depois de retiradas essas observações, a amostra ficou composta em 2.284 escolas públicas no Nordeste.

Os *outputs* utilizados no modelo DEA foram as médias das notas de português e matemática para os anos iniciais e finais do ensino fundamental das escolas públicas, retiradas da Prova Brasil 2013. Na Tabela 1 pode-se observar a estatística descritiva das notas da Prova Brasil. A nota de português varia entre 0 e 350, a nota de matemática varia entre 0 e 425 para os anos iniciais e finais. A nota média para anos iniciais de matemática foi de 184,98, a de português 172,26, para os anos finais,

a nota média para português foi de 226,84 e matemática 230,10. É possível observar que as notas em valores absolutos de matemática para as duas etapas (anos iniciais e finais) foram superiores às notas de português; esse resultado pode ser explicado pelo fato de o intervalo da primeira nota ser maior que o da segunda.

Quando comparadas as notas em valores relativos, observa-se que nos anos iniciais os alunos obtiveram um desempenho na prova de português de 49,2% e na de matemática 43,5%. Para os anos finais, o desempenho na prova de português foi de 64,8% e na de matemática, 54,1%. Como pode se observar (para as duas séries), os alunos conseguiram desempenhos superiores na prova de português.

Tabela 1 – Estatística descritiva output, resultado da Prova Brasil por série, ano 2013

	Média	Desvio Padrão	Min.	Max.
<b>Anos Iniciais 5ª série</b>				
Português	172,26	20,34	113,40	283,45
Matemática	184,98	23,21	118,37	305,76
<b>Anos Finais 9ª série</b>				
Português	226,84	18,51	167,71	302,36
Matemática	230,10	18,27	179,31	306,01

Fonte: Prova Brasil, INEP (2013).

Foram analisadas 2.284 escolas públicas dos estados do Nordeste, sendo que o Estado do Ceará apresentou o maior número de observações, 22,46% do total. Em seguida, vem Maranhão, Pernambuco e Bahia, respectivamente, apresentados com as seguintes participações: 15,24%, 14,71% e 12,57%. Referente à Prova Brasil, apenas o Estado do Ceará apresentou todas as notas para os anos iniciais e finais superiores à média do Nordeste. Estes resultados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição das escolas públicas e média da prova Brasil 2013 por estado

UF	Freq.	Part.	Média			
			Anos Iniciais		Anos Finais	
			Português	Matemática	Português	Matemática
Alagoas	138	6,04%	161,82	174,07	214,79	221,87
Bahia	287	12,57%	165,93	180,10	226,23	229,62
Ceara	513	22,46%	189,12	200,35	237,43	239,46
Maranhão	348	15,24%	162,09	171,44	221,10	220,59
Paraíba	215	9,41%	173,21	187,11	224,43	228,61
Pernambuco	336	14,71%	172,41	186,93	223,09	228,68
Piauí	149	6,52%	167,80	181,83	230,52	234,07
Rio Grande do Norte	177	7,75%	169,54	182,53	226,88	230,94
Sergipe	121	5,30%	164,42	181,20	224,62	229,21
Nordeste	2284	100%	172,27	184,99	226,88	230,12

Fonte: Prova Brasil, INEP (2013).

Para construção dos *inputs*, foram utilizados os Microdados do censo escolar 2013 e da Prova Brasil 2013. Para gerar a variável *infraestrutura*, foi realizado o somatório das seguintes informações das escolas: se possuía sala de gestão; sala de professores; quadra de esportes; laboratório; biblioteca; sala de leitura; banheiro dentro da escola; parque infantil; auditório e área verde. Estas informações estão estruturadas como *dummies*, em que 1 possui e 0 não possui. Para construção desta variável, foi incluída a quantidade de salas

ativas. A construção da variável *tecnologia* seguiu a mesma lógica da anterior, considerando as informações: quantidade de TV; DVD; antena parabólica; copiadora; projetores multimídia (Datashow); impressora; computador; e se tem acesso à internet (*dummy*). As variáveis *formação\_docente\_inicial* e *formação\_docente\_final* foram extraídas da base de Microdados da Prova Brasil 2013, este indicador avalia a qualificação do docente conforme a composição do seu currículo. A estatística descritiva dos *inputs* pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3 – Estatística descritiva input, censo escolar 2013

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Min.	Max.
<i>infraestrutura</i>	19,65	6,94	4,00	52,00
<i>tecnologia</i>	10,89	5,18	1,00	37,00
<i>formação_docente_inicial</i>	48,64	28,07	0,70	100,00
<i>formação_docente_Final</i>	38,94	20,27	0,90	100,00

Fonte: Censo escolar e Prova Brasil, INEP 2013.

Com o intuito de captar os determinantes da (in)eficiência das escolas públicas, foram utilizadas variáveis ambientais<sup>1</sup> extraídas do censo demográfico 2010 e dos Microdados do censo escolar 2013. Para captar a influência exógena da (in)eficiência das escolas, foram utilizadas as variáveis: *resp\_analfabeto*, esta variável representa a influência do grau de instrução do responsável no desempenho do aluno na escola; a variável *sanea\_indadequado\_dom\_5* traduz as condições das

residências dos alunos e a vulnerabilidades para contrair doenças; *rend\_media*, representa a situação econômica familiar do aluno; *prop\_analf\_15*, tenta captar a influência dos alunos fora de casa; *Matricula\_5ª /Matricula\_9ª*, estas duas variáveis tentam captar a influência da quantidade de alunos matriculados para os anos iniciais e finais; *sanea\_indadequado\_geral*, esta variável tenta captar vulnerabilidade do aluno em contrair doenças e *localização (dummy)*. As descrições das variáveis podem ser observadas no Quadro 1.

1 São variáveis que influenciam o ambiente escolar.

Quadro 1 – Descrição das variáveis ambientais utilizada no modelo Tobit

Variável	Descrição	Fonte
<i>resp_analfabeto</i>	Proporção de crianças de 0 a 5 de anos de idade residente em domicílios com responsável analfabetos.	Censo demográfico 2010
<i>sanea_indadequado_dom_5</i>	Proporção de crianças de 0 a 5 anos de idade que residem em domicílios com saneamento inadequado.	Censo demográfico 2010
<i>rend_media</i>	Renda média domiciliar.	Censo demográfico 2010
<i>prop_analf_15</i>	Proporção de analfabetos com mais de 15 anos.	Censo demográfico 2010
<i>sanea_indadequado_geral</i>	Proporção de domicílios com saneamento inadequado.	Censo demográfico 2010
<i>Matricula_5ª</i>	Quantidade de alunos matriculados na 5ª.	Prova Brasil 2013
<i>Matricula_9ª</i>	Quantidade de alunos matriculados na 9ª.	Prova Brasil 2013
<i>localização (dummy)</i>	Localização da escola: 0 - Rural 1 – Urbano.	Prova Brasil 2013

## 4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa, em que inicialmente, será analisado o resultado do primeiro estágio (DEA-BCC) e logo após, o resultado do segundo estágio, Tobit.

### 4.1 Resultado do 1º estágio – DEA-BCC

Para calcular os *scores* de eficiência das escolas públicas dos estados do Nordeste, foi utilizado o modelo DEA BCC com orientação ao *output*. Foram estimados dois modelos, em que no primeiro modelo utilizou, como *output*, o resultado da Prova Brasil para os anos iniciais e no segundo, o *output* considerado foram os anos finais, mantendo os *inputs*. Como proposto por Santos et al. (2009), foram considerados eficientes as escolas que obtiverem um score de eficiência acima 0,90 e que estiverem abaixo forma considerados ineficientes.

A Tabela 4 apresenta a distribuição da efici-

ência técnica das escolas públicas dos estados do Nordeste, para os anos iniciais. Em média, no Nordeste apenas 11,4% das escolas públicas para os anos iniciais foram consideradas eficientes tecnicamente. As escolas do Rio Grande do Norte foram as que apresentaram os melhores resultados, em que 32,2% foram consideradas eficientes tecnicamente. O Estado de Sergipe obteve o segundo melhor resultado, em que 23,1% das escolas foram eficientes e logo em seguida, o Estado da Paraíba com 12,6%. Apenas estes três estados obtiveram níveis eficiência acima da média do Nordeste.

O estado que apresentou o pior resultado foi o Piauí, em que 96,6% das escolas públicas para os anos iniciais foram consideradas ineficientes tecnicamente. Logo após, o Maranhão com 94,8% e em seguida, o Estado de Alagoas com 92%. Ainda pode se destacar a distribuição dos *scores* de eficiência, em que os estados de Piauí, Maranhão e Alagoas apresentaram níveis de eficiência abaixo de 0,8, respectivamente, de 95,%, 89,3% e 85,5%.

Tabela 4 – Distribuição da eficiência técnica com orientação ao output das escolas públicas dos estados do Nordeste, para os anos iniciais

UF	0 -----0,4		0,4 -----0,6		0,6 -----0,8		0,8 -----0,9		0,9 -----1		Total
	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	
AL	24	17,4%	48	34,8%	46	33,3%	9	6,5%	11	8,0%	138
BA	39	13,6%	114	39,7%	83	28,9%	21	7,3%	30	10,5%	287
CE	81	15,8%	161	31,4%	159	31,0%	60	11,7%	52	10,1%	513
MA	103	29,6%	147	42,2%	61	17,5%	19	5,5%	18	5,2%	348
PB	12	5,6%	80	37,2%	76	35,3%	20	9,3%	27	12,6%	215
PE	40	11,9%	137	40,8%	102	30,4%	24	7,1%	33	9,8%	336
PI	38	25,5%	58	38,9%	47	31,5%	1	0,7%	5	3,4%	149
RN	5	2,8%	24	13,6%	58	32,8%	33	18,6%	57	32,2%	177
SE	7	5,8%	21	17,4%	45	37,2%	20	16,5%	28	23,1%	121
NE	349	15,3%	790	34,6%	677	29,6%	207	9,1%	261	11,4%	2284

Fonte: Elaboração do próprio autor, com base nos dados do Censo escolar e Prova Brasil, INEP 2013.

Como pode ser observado na Tabela 5, somente 3,2% das escolas públicas, para os anos finais, do Nordeste foram eficientes. O Estado do Rio Grande do Norte foi o que apresentou mais escolas para os anos finais eficientes, 9,0%. Em segundo, Paraíba (5,1%) e logo após, Pernambuco (3,9%). Os estados que apresentaram os menores níveis de eficiência técnica para os anos finais foram Sergipe (0,8%), Piauí (1,3%) e Ceará (1,6%).

Quando analisada a distribuição dos níveis de

eficiência técnica das escolas públicas para os anos finais com menos de 0.8, observa-se que todos os estados obtiveram resultados consideravelmente insatisfatórios. Na Região Nordeste em média, 92% das escolas possuem o nível de eficiências abaixo de 0.8. Para esta faixa, os estados apresentaram os seguintes resultados: Alagoas (90,6%); Bahia (92,3%); Ceará (95,9%); Maranhão (94,8%); Paraíba (83,7%); Pernambuco (89,6%); Piauí 92,6%; Rio Grande do Norte (84,7%); Sergipe (91,7%).

Tabela 5 – Distribuição da eficiência técnica com orientação ao output das escolas públicas dos estados do Nordeste para os anos finais

UF	0 -----0,4		0,4 -----0,6		0,6 -----0,8		0,8 -----0,9		0,9 -----1		Total
	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	Freq.	Part.	
AL	15	10,9%	51	37,0%	59	42,8%	8	5,8%	5	3,6%	138
BA	64	22,3%	142	49,5%	59	20,6%	13	4,5%	9	3,1%	287
CE	136	26,5%	257	50,1%	99	19,3%	13	2,5%	8	1,6%	513
MA	116	33,3%	167	48,0%	47	13,5%	11	3,2%	7	2,0%	348
PB	10	4,7%	88	40,9%	82	38,1%	24	11,2%	11	5,1%	215
PE	26	7,7%	137	40,8%	138	41,1%	22	6,5%	13	3,9%	336
PI	39	26,2%	54	36,2%	45	30,2%	9	6,0%	2	1,3%	149
RN	25	14,1%	77	43,5%	48	27,1%	11	6,2%	16	9,0%	177
SE	9	7,4%	48	39,7%	54	44,6%	9	7,4%	1	0,8%	121
NE	440	19,3%	1021	44,7%	631	27,6%	120	5,3%	72	3,2%	2284

Fonte: Elaboração do próprio autor, com base nos dados do Censo escolar e Prova Brasil, INEP 2013.

A distribuição dos *scores* de eficiência técnica das escolas públicas dos estados do Nordeste, para os anos iniciais e finais, pode ser observados na Figura 2. A Figura 2a apresenta a distribuição da eficiência das escolas para os anos iniciais. Pode-se observar que o nível de eficiência das escolas está concentrado entre 0,4 e 0,8 representando 64,20%. Já para os anos finais (Figura 2b), está concentrada em até 0,6, representando 64% das escolas.

Figura 2 – Distribuição dos scores de eficiência das escolas públicas dos estados do Nordeste, anos iniciais e finais

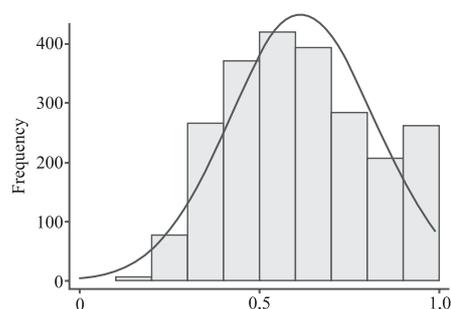


Figura 2 A

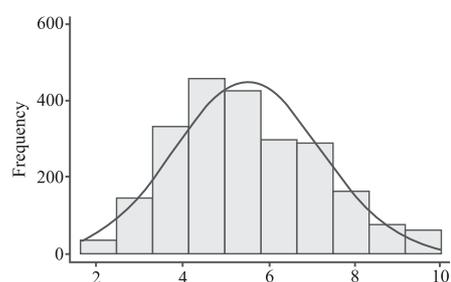


Figura 2 B

Fonte: Elaboração do próprio autor, com base nos dados do Censo escolar e Prova Brasil, INEP 2013.

Analisando ainda a distribuição dos *scores* de eficiência, observa-se que 884 (38,7%) das escolas nos anos iniciais estão entre 0,6 e 0,9, nos anos finais é de 751 (21,9%). Ou seja, as escolas nos anos iniciais conseguem apresentar melhores níveis de eficiência quando comparadas com os anos finais. Uma justificativa para este resultado pode ser observada na Tabela 2, em que apresenta a média das escolas para os anos iniciais que possuem docentes com um grau de qualificação maior (48,64) que os anos finais (38,94).

## 4.2 Resultado do 2º estágio – Tobit

Para captar os determinantes da eficiência das escolas públicas dos Estados do Nordeste, foi utilizado o modelo de regressão censurado Tobit. A variável dependente é resultado do estágio anterior, ou seja, os *scores* de eficiência das escolas para os anos iniciais e finais. A estatística descritiva das variáveis explicativas utilizadas pode ser visualizada na Tabela 6.

A estatística descritiva das variáveis explicativas informa que: a variável *resp\_analfabeto* indica que em média 37,71% das crianças de 0 a 5 anos têm como seus responsáveis pessoas analfabetas; *sanea\_indadequado\_dom\_5* aponta que em média 20,17% das crianças residem em domicílios com saneamento básico inadequado; *rend\_media* mostra que a renda média domiciliar é de R\$ 685,43; *prop\_analf\_15* informa que em média 22,05% das pessoas residentes com mais de 15 anos no município são analfabetos; *sanea\_indadequado\_geral* indica que em média 18,48% dos domicílios do município possuem saneamento inadequado; *Matricula\_5ª* apresentou uma média de 55,9 alunos matriculados para os anos iniciais por escola; e *Matricula\_9ª* teve uma média de 55,47 alunos matriculados para os anos finais por escola.

Tabela 6 – Estatística descritiva: variáveis ambientais, utilizada no segundo estágio

Variáveis	Escola	Média	Desvio Padrão	Min.	Max.
<i>resp_analfabeto</i>	2284	31,723	12,999	6,25	63,81
<i>sanea_indadequado_dom_5</i>	2284	20,175	17,307	0,13	88,26
<i>rend_media</i>	2284	685,438	299,884	337	1601
<i>prop_analf_15</i>	2284	22,005	9,387	4	43,8
<i>sanea_indadequado_geral</i>	2284	18,484	16,267	0,1	85,22
<i>Matricula_5<sup>a</sup></i>	2284	55,929	32,708	20	347
<i>Matricula_9<sup>a</sup></i>	2284	55,477	38,268	20	355
<i>localização (dummy)</i>	2284	0,743	0,436	0	1

Fonte: Censo demográfico (IBGE 2010); Censo escolar (INEP 2013).

No modelo Tobit, para os anos iniciais, todos os coeficientes das variáveis explicativas mostraram-se significantes ao nível 1%, apresentando o sinal esperado, com exceção de *prop\_analf\_15* e *sanea\_indadequado\_geral* que apresentaram sinais contrários. No resultado do modelo para os anos finais, os coeficientes de duas variáveis apresentaram-se não significativos, *resp\_analfabeto* e *prop\_analf\_15*, conforme a Tabela 7.

Para os anos iniciais, as variáveis *resp\_analfabeto* e *sanea\_indadequado\_dom\_5* podem ser consideradas variáveis que aumentam a ineficiência das escolas. Estas duas variáveis afetam diretamente o cotidiano das crianças nos anos iniciais, a primeira pelo fato de que as crianças não possuem uma orientação adequada nas atividades es-

colares em suas residências, como também, podem não receber, nenhum tipo de acompanhamento na realização destas. E a segunda, por estarem mais vulneráveis a doenças, afetando assim o seu desempenho escolar.

Ainda analisando os anos iniciais, podem-se inferir as seguintes induções sobre as variáveis: *rend\_media* apresentou o sinal esperado indicando que a renda domiciliar diminui a ineficiência; *matricula\_5<sup>a</sup>* apresentou o sinal esperado informando que quanto mais alunos matriculados nos anos iniciais, há uma melhora na eficiência; e *localização* apresentou sinal esperado, informando que as escolas, por estarem situadas no meio urbano, influenciam positivamente na eficiência.

Tabela 7 – Resultado Tobit para anos iniciais e finais

	Anos Iniciais			Anos Finais		
	Coef.	Std. Err.	P-valor	Coef.	Std. Err.	P-valor
<i>resp_analfabeto</i>	0,00451*	0,00141	0,006	-	0,0010	0,828
<i>sanea_indadequado_dom_5</i>	0,00931*	0,00223	0,000	0,0066*	0,0014	0,000
<i>rend_media</i>	-0,00008*	0,00003	0,000	-0,0003*	0,0000	0,000
<i>prop_analf_15</i>	-0,00583*	0,00197	0,003	-	0,0015	0,469
<i>sanea_indadequado_geral</i>	-0,00855*	0,00235	0,001	-0,0060*	0,0013	0,001
<i>matricula_5<sup>a</sup>/9<sup>a</sup></i>	-0,00057*	0,00011	0,001	-0,0011*	0,0001	0,000
<i>localização (dummy)</i>	-0,05278*	0,00963	0,000	-0,0475*	0,0061	0,000
Constante	0,45946*	0,03645	0,000	0,7324*	0,0273	0,000
<b>Razão de Verossimilhança (LR)</b>		<b>225,22</b>			<b>929,68</b>	
<b>Prob</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Nota: \* significância a 1%; ns não significante.

Para os anos finais, a variável *resp\_analfabeto* não foi significativa ao nível de 10%. Uma justificativa para esta situação, é que estes alunos não necessitam (ou se condicionam a ajuda do responsável) de uma atenção adicional para acompanhar as atividades escolares. Caso contrário ao observado com os alunos dos anos iniciais. A variável *rend\_media* apresentou o sinal esperado, indicando que quanto maior é a renda domiciliar, menor será a ineficiência do sistema educacional.

## 5 CONCLUSÕES

Para realizar este trabalho, foi gerado um banco de dados com base no censo demográfico 2010, censo escolar 2013 e na Prova Brasil 2013. Após realizar o tratamento dos dados, chegou-se a 2328 escolas públicas no Nordeste. Para resolver o problema de *outliers*, foi utilizado o método *jackstrap*. Após retirar os *outliers*, a amostra ficou formada por 2284 escolas. A compatibilização dos dados apresenta-se como uma contribuição deste artigo.

Foi utilizado o método DEA-BCC para analisar a eficiência técnica das escolas públicas dos estados do Nordeste para os anos iniciais e finais. As escolas apresentaram-se mais eficientes nos anos iniciais, em que 261 (11,54%) escolas foram eficientes, contra 72 (3,2%) escolas para os anos finais. Os estados que obtiveram mais escolas eficientes tecnicamente para os anos iniciais foram: Rio Grande do Norte (32,2%); Sergipe (23,1%) e a Paraíba (12,6%). Para os anos finais, o Estado do Rio Grande do Norte foi o que apresentou mais escolas eficientes, 9,0%, em segundo, Paraíba (5,1%), seguido por Pernambuco (3,9%). Contudo, do ponto de vista do desempenho pessoal, observa-se que os alunos dos anos iniciais conseguiram um melhor desempenho quando comparados aos alunos dos anos finais, da educação básica.

Para captar o efeito exógeno da (in)eficiência das escolas, os resultados da estimação do modelo Tobit para os anos iniciais apresentaram-se satisfatórios, com destaque para as variáveis *resp\_analfabeto* e *sanea\_indadequado\_dom\_5* onde indicam que a proporção de responsáveis de crianças de 0 a 5 anos analfabetos e de domicílios em que residem crianças de 0 a 5 anos, com saneamento inadequado, influenciam consideravelmente no desempenho escolar dos alunos dos anos iniciais.

A variável *localização* mostrou que as escolas situadas na zona urbana conseguem reduzir a ineficiência quando comparadas com as escolas localizadas no meio rural. Uma das causas possíveis é a dificuldade de conseguir pessoas mais qualificadas dispostas a se deslocarem para o meio rural devido às limitações (ausência de serviços públicos, lazer) existentes.

Conclui-se, que a formação educacional do aluno não é apenas um produto restrito às paredes das escolas. Como pode ser observado, as condições às quais os alunos estão expostos (nível educacional dos familiares e condições de moradia) influenciam diretamente na formação educacional dos mesmos. Este trabalho soma-se (e corrobora) a outros trabalhos que evidenciaram que o processo de formação educacional não pode ser tratado de forma pontual, isolada, mas sim de maneira conjunta, considerando outras demandas sociais que trazem impactos significativos ao cotidiano dos sujeitos em sua formação.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A.; ST. AUBYN, M. Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries. **Journal of Applied Economics**, v. 8, n. 2, p. 227-246, nov. 2005.
- ALMEIDA, A. T. C. & GASPARINI, C. E. Gastos Públicos Municipais e Educação Fundamental na Paraíba: Uma Avaliação usando DEA. **Documentos Técnicos**, 42(3), BNB, 2011.
- ARISTOVNIK, A. The relative efficiency of education and R&D expenditures in the new EU Member State. **Journal of Business Economics and Management**, v. 13 (5), p. 832-848, 2012.
- BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, 1984, p.1078-1092.
- BENÍCIO, A. P. RODOPOULOS, F. M. A.; BARDELLA, F. P. "Um retrato do gasto público no Brasil: por que se buscar a eficiência". In: BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, Fabiana. (org). **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência**. Brasília: Tesouro Nacional, 2015.

CARVALHO, L. D. B.; SAMPAIO de SOUSA, M. C. Eficiência das escolas públicas urbanas das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil: uma abordagem em três estágios. **Estud. Econ.** [online]. 2014, vol.44, n.4, pp. 649-684. ISSN 0101-4161.

CHARNES, A., COOPER, W.W.; RHODES, E. 'Measuring the efficiency of decision-making units.', **European Journal of Operational Research** 3(4), 339-338, 1979.

DELGADO, V. M. S.; MACHADO, A. F. 'Eficiência das escolas públicas estaduais de minas gerais', **Pesquisa e Planejamento Econômico** 37(3), 2007.

FARIA, A. F.; JANUZZI, P. M. 'Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no Estado do Rio de Janeiro', Rio de Janeiro: Ipea, (Prêmio Ipea-Caixa 2006; **Concurso de Monografias**. Tema 1: Eficiência e Efetividade do Estado no Brasil).

FRIED; H. O. et al. Accounting for Environmental Effects and Statistical Noise in Data Envelopment Analysis. **Journal of Productivity Analysis**, p.157-174, 2002.

GIMENEZ, V.; PRIOR, D.; THIEME, C. Technical efficiency, managerial efficiency and objective setting in the educational system: an international comparison. **Journal of the Operational Research Society**, v. 58, p. 996-1007, 2007.

GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 7. ed. Boston: Prentice Hall, 2012. 198p.

GREENE, W.H. **The econometric approach to efficiency analysis**, in H.Fried, C.A.K. Lovel, and S.S. Schmidt (eds.), The measurement of productive efficiency and application, New York, Oxford University Press, 1993.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo Escolar 2013 – **Microdados**. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/basicalevantamentos-acessar>>. Acesso em: 10/11/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco de dados agregados**: Sistema IBGE de recuperação automática: SIDRA. Rio de Janeiro, [2015]. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 Dezembro 2015.

MCCARTY, T. A.; YAISAWARNG, S. Technical efficiency in New Jersey School Districts. In: FRIED, H. O.; LOVELL, C. A. K.; SCHMIDT, S. S. (Eds.). **The measurement of productive efficiency: techniques and applications**. Oxford: Oxford University, p. 271-287, 1993.

MENDES, M. J. A Despesa Federal em Educação: 2004-2014. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, abril/2015 (**Boletim Legislativo n° 26, de 2015**). Disponível em: [www.senado.leg.br/estudos](http://www.senado.leg.br/estudos). Acesso em 03 de novembro de 2015.

PORTELA, M. & THANASSOULIS, E. (2001), 'Decomposing school and school-type efficiency', **European Journal of Operational Research** 132(2), 357-373.

RIBEIRO, M. B. Desempenho e Eficiência do Gasto Público: uma análise comparativa do Brasil em relação a um conjunto de países da América Latina. **Texto para discussão n° 1368**. Rio de Janeiro: IPEA, p.7-34, dez., 2008.

ROSANO-PENA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; MARCIO, C. J. **A eficiência dos gastos públicos em educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos**. Econ. Apl. [online]. 2012, vol.16, n.3, pp. 421-443. ISSN 1413-8050.

SAMPAIO DE SOUSA, M. C.; STOSIC, B. D. "Detecção de *outliers* em modelos não paramétricos: o método *Jackstrap* ampliado". In: BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana. (org). **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência**. Brasília: Tesouro Nacional, 2015.

SAMPAIO DE SOUSA, M. C.; STOSIC, B. D. Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, v. 24, p. 155-179, 2005.

SANTOS, V. F. dos; VIEIRA, W. da C.;  
RUFINO, J. L. dos S.; LIMA, J. R. F. de.. Análise  
da eficiência técnica de talhões de café irrigados  
e não-irrigados em Minas Gerais: 2004- 2006.  
**Revista Economia e Sociologia Rural**. v.47, n.3,  
2009, p. 677-698.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS  
NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO,  
A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração  
Mundial sobre Educação para Todos**. 1998.  
Disponível em: < [http://unesdoc.unesco.org/  
images/0008/000862/086291por.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf)>. Acesso  
em: 01 de novembro de 2015.



## ESTRUTURA PRODUTIVA OU ESCOLARIDADE? UMA ANÁLISE DOS FATORES EXPLICATIVOS DA DESIGUALDADE DE RENDA ENTRE AS REGIÕES SUDESTE E NORDESTE POR QUANTIL PARA O PERÍODO ENTRE OS ANOS DE 1970 E 2010

### Productive structure or schooling? An analysis of the explanatory factors of income inequality between the southeast regions and northeast regions per quantil for the period between 1970 and 2010

**Rodrigo C. Oliveira**

Economista. Mestrado em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Professor Assistente da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia - FCE/UFBA. rodrigo.coliveira13@gmail.com

**Raul da Mota Silveira Neto**

Economista. Doutor em Economia. Prof. do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

**Resumo:** Desde a primeira década do século XX as desigualdades regionais brasileiras foram preocupação das autoridades e dos estudiosos. Porém, ainda não foi possível identificar com precisão as causas explicativas destas disparidades. Ao longo das décadas de 1960 e 1980 o argumento desenvolvimentista de estímulo a industrialização e melhoria da estrutura produtiva no Nordeste predominou sobre a formulação de políticas públicas regionais, porém, os críticos deste sistema argumentam que deveria ter sido dada maior ênfase às políticas de valorização do capital humano individual, sobretudo da educação. Neste sentido, o presente artigo propõe-se a analisar, ao longo do tempo, quais são os fatores predominantes para a explicação da desigualdade regional no Brasil: Capital Humano ou Estrutura Produtiva? Utilizou-se como estratégia metodológica a decomposição utilizando *Recentered Influence Functions (RIF)*, proposta por Firpo, Fortin e Lemieux (2007, 2009). Os principais resultados indicam que, tanto as características produtivas, quanto os retornos a estas características são fundamentais para compreender a evolução da desigualdade regional no Brasil. Ademais, a estrutura produtiva desempenha papel mais importante até a década de 1991 e para os quantis inferiores, enquanto o capital humano desempenha papel mais importante a partir da década de 2000 e para os quantis superiores.

**Palavras Chave:** Desigualdade Regional; Educação; Decomposição.

**Abstract:** Since the first decade of the twentieth century Brazilian regional inequalities were concern of the authorities and researchers. However, it was not possible to accurately identify the causes of these disparities. Between the 1960s and 1990s the predominant argument was that the industrialization and improvement of the productive structure in the Northeast would help to reduce the regional inequalities, however, critics of this view argue that it should have been given greater emphasis to policies that value the education. In this sense, this article aims to analyze, over time, which are the predominant factors in explaining regional inequality in Brazil: Human Capital or Productive Structure? It was used as a methodological strategy decomposition using *Recentered Influence Functions (RIF)* proposed by Firpo, Fortin and Lemieux (2007, 2009). The main results indicate that both the productive characteristics, and the returns to these characteristics are fundamental to understand the evolution of regional inequality in Brazil. Moreover, the productive structure plays important role until the decade of 1991 and for the lower quantiles, while the human capital plays important role from the 2000s and the upper quantiles.

**Keywords:** Regional Inequality; Education; Decomposition

## 1 Introdução

Há muito tempo que as desigualdades regionais brasileiras são objeto de estudo e preocupação por parte dos formuladores de políticas públicas no Brasil. Segundo Diniz (2009), as primeiras atenções das autoridades brasileiras remetem ao século XIX, com a preocupação em relação às secas no Nordeste. No entanto, foi a partir do diagnóstico GTDN, elaborado por Celso Furtado em 1959, que documentou-se a desigualdade regional brasileira e fez-se um esforço teórico para entender as causas deste fenômeno e propor soluções para o mesmo, principalmente com a elaboração de um planejamento regional e a criação da Sudene.

Por outro lado, ao longo das décadas de 1970 e 1980 o interesse dos economistas pelos problemas regionais foram arrefecidos, sobretudo em virtude do sucesso do estado de bem estar social na Europa e, no Brasil, por causa da ditadura militar. Segundo Azzoni (1997), o interesse dos economistas pelo estudos das desigualdades regionais ressurgiu no início da década de 1990, quando o tema foi novamente colocado em pauta pela literatura de crescimento econômico, com a discussão sobre convergência de renda, sobretudo a partir dos trabalhos de Baumol (1986), Barro (1991), Barro e Sala-i-Martin (1992) e Mankiw et al. (1992).

Ferreira e Ellery Jr. (1996) mostraram que existiu um processo de convergência do PIB *per capita* entre os estados brasileiros e que este processo de convergência era mais lento do que aquele verificado entre os estados dos EUA. Ferreira (2000) realiza um estudo similar, onde demonstra que há um processo de convergência de renda per capita entre os estados brasileiros nos anos de 1970 e 1986. No entanto, o autor destaca que este processo de convergência foi suavizado a partir do ano de 1986 até o ano de 1995. Trabalhos mais recentes, como o de Mossi et al. (2003) e o de Gondim et al. (2007) utilizam a metodologia desenvolvida por Quah (1997) para analisar o processo de convergência entre os estados brasileiros. De um modo geral, estes trabalhos concluem que no Brasil se verifica um processo de convergência dentro de cada região, mas não se verifica este processo de convergência entre todos os estados do País.

Duarte, Ferreira e Salvato (2003) mostram, a partir de um exercício contrafactual utilizando o método desenvolvido por DiNardo, Fortin e Lemieux (1996), que as disparidades regionais de

renda no Brasil poderiam ser atenuadas caso o nível de educação do Nordeste fosse próximo àquele verificado no Sudeste do Brasil. Os autores realizam esta mesma análise para os estados de São Paulo e Ceará, mostrando que as disparidades de renda entre estes estados também poderiam ser atenuadas caso o nível de escolaridade dos indivíduos no Ceará fosse maior. No entanto, o método utilizado não permite calcular uma decomposição detalhada nos moldes da tradicional decomposição Oaxaca Blinder, o que significa que não é possível atribuir e separar os efeitos das variáveis entre efeitos composição e o efeito retorno das características. Deste modo, não é possível saber, por exemplo, se o papel da escolaridade para a análise das disparidades ocorre, pois o nível de escolaridade entre as regiões é diferente ou se o retorno a educação entre as regiões é diferente.

Por fim, Guimarães, Cavalcanti e Silveira Neto (2006) realizam uma análise que supera parte das limitações do trabalho anterior, através da aplicação do método desenvolvido por Machado e Mata (2005). Com resultado diferente daquele de Duarte et al. (2003), a principal conclusão deste trabalho é que os retornos a escolaridade possuem um papel muito mais importante na explicação das disparidades regionais do que as diferenças em termos de nível de escolaridade *per se*. No entanto, este método possui algumas limitações. Primeiramente, ele é bastante intensivo computacionalmente. Além disto ele não permite realizar uma decomposição detalhada robusta do componente composição e, por fim, não utiliza uma estrutura de regressão<sup>1</sup>.

Note-se que, estes trabalhos possuem uma série de limitações. Neste sentido, a presente pesquisa busca superar estas limitações e trazer elementos novos para a análise da desigualdade de renda regional brasileira por duas razões. A primeira e mais importante contribuição é a utilização da decomposição baseada na *Recentered Influence Function Regression (RIF)* (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2007, 2009), um método recente e ainda não utilizado para analisar a disparidade regional de renda no Brasil. Além de ser de fácil implementação computacional, este método possui diversas vantagens em relação aos outros desta literatura<sup>2</sup>. A mais importante delas é o fato de permitir atribuir um Efeito Composição e um Efeito Estrutura Salarial para cada variável determinante do nível

1 Estes problemas são bem explicados em Firpo, Fortin e Lemieux (2010).

2 DiNardo, Fortin e Lemieux (1996) e Machado e Mata (2005)

de renda das economias ao longo de diferentes pontos da distribuição de renda, nos moldes da tradicional decomposição de Oaxaca-Blinder, o que não é possível com os métodos até aqui aplicados para estudo das disparidades regionais no Brasil. A segunda contribuição refere-se a análise da desigualdade regional entre as regiões Nordeste e Sudeste para todos os Censos Demográficos desde a década de 1970. Isto é, para os anos nos quais foram realizados: 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Os dados foram compatibilizados para permitir uma análise ao longo do tempo e, além disto, a escolha do Censo justifica-se pela disponibilidade de uma série de fatores, individuais, regionais, e do ambiente de modo a buscar quais são as principais explicações das disparidades regionais brasileiras.

Além desta introdução, este artigo possui mais quatro seções. Na segunda seção apresentaremos as evidências teóricas que embasam nosso trabalho. Na terceira será apresentada o método de decomposição que utiliza a RIF e a base de dados. Na quarta são apresentados os resultados e na quinta seção a conclusão do trabalho.

## 2 Referencial Teórico

Do ponto de vista teórico, as desigualdades regionais são explicadas tanto por fatores relacionados a oferta de trabalho como por fatores relacionados a demanda por trabalho (MENEZES; AZZONI, 2006). Os enfoques gerais ao tratamento das desigualdades regionais na literatura, de forma geral, se diferenciam por enfatizar mais ou menos estes dois conjuntos de fatores. Duas linhas gerais de tratamento são aqui destacadas: os enfoques baseados no capital humano e nos modelos de crescimento e os enfoques específicos da Economia Regional, que também enfatizam a importância de atributos locais.

### 2.1 Educação e crescimento econômico

O primeiro passo para compreender o papel da educação sobre a desigualdade regional de renda é entender quais os mecanismos pelos quais a educação afeta a renda de um indivíduo. Atualmente, esta é uma literatura bastante extensa em economia, mas os trabalhos pioneiros de maior relevância começaram a surgir no início da década de 1960, com Schultz (1960; 1961) e Becker (1962) que passaram a destacar a educação como

uma forma de investimento. Este investimento, definido como capital humano, mesmo sem poder ser vendido é uma forma de capital, pois provê uma produtividade com valor econômico. Mais ainda, Schultz (1961) defendia que as diferenças salariais entre grupos, raças e estados americanos podem ser explicadas pelas diferenças de capital humano entre os agentes econômicos (FILHO; PESSOA, 2010).

Em 1970, o trabalho de Mincer aparece como mais uma contribuição da educação para explicar as regularidades no mercado de trabalho, em que pese, os diferenciais de salários entre os indivíduos. A ideia de Mincer pode ser simplificada utilizando uma equação que busca apreender como são determinados os salários dos indivíduos:

$$\ln w = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 Exper + \beta_3 Exper^2 + X_i \beta_i$$

Onde  $\beta_0$  seria o salário de um indivíduo desqualificado,  $\beta_1$  o retorno a educação,  $\beta_2$  e os retornos associados a experiência e  $\beta_3$  o retorno associado às demais características dos indivíduos.

Atualmente, grande parte da literatura em economia da educação e economia do trabalho busca encontrar um valor causal para  $\beta_1$ . A dificuldade maior reside no problema de viés de variável omitida, principalmente pela dificuldade de controlar o efeito da habilidade dos indivíduos. Dentre as tentativas de resolver este problema destacam-se os trabalhos de Angrist e Krueger (1991), que utilizam o trimestre de nascimento do indivíduo nos EUA como variável instrumental e Ashenfelter e Rouse (1998) e Rouse (1997), que realizam estimativas a partir de uma base de dados com indivíduos gêmeos<sup>3</sup>.

A importância desta linha de pesquisa para a compreensão das desigualdades regionais reside na seguinte explicação: indivíduos com maiores níveis educacionais tendem a ter filhos mais educados, de modo que seus filhos também possuirão salários mais elevados. Portanto, se estes indivíduos estiverem espacialmente concentrados, então a geração da riqueza deverá ocorrer de modo desigual entre diferentes regiões. Outro argumento é que, dada a possibilidade de migração, só pode haver diferença na renda *per capita* entre as pessoas de diferentes regiões caso as características dos trabalhadores sejam diferentes. Neste sentido, pode haver um problema regional apenas devido a um motivo social, isto é, uma região pode ser mais

<sup>3</sup> O survey de Card (1999) possui informações detalhadas sobre a evolução desta literatura.

pobre em virtude das características embutidas nos moradores desta (PESSOA, 2001).

A importância da literatura de crescimento para a explicação das desigualdades regionais reside no fato de ter caminhado no sentido de explicar se existe uma tendência de convergência das rendas *per capita* entre os países. A justificativa para tal investigação é a conclusão do modelo de Solow de que economias com menor estoque de capital *per capita* tendem a crescer a uma taxa mais elevada do que economias que já se encontram mais próximas do nível de equilíbrio de longo prazo.

No entanto, os trabalhos de Baumol (1986), Barro (1991) e Barro e Sala-i-Martin (1992) indicam que a hipótese de convergência não pode ser verificada de maneira geral para todos os países ou regiões. Em outras palavras, quando se toma uma amostra de países com características bastante diferentes não é possível verificar convergência entre eles. Esta situação, na qual os países possuem níveis de preferências e tecnologia bastante diferentes, ficou conhecido na literatura como *convergência absoluta*. Já quando se analisam países com características econômicas parecidas, leia-se tecnologia e preferências, o nível de produto *per capita* em estado estacionário destes países tendem a se igualar. Este processo ficou conhecido na literatura como *convergência condicional*. Neste caso, nos dois últimos trabalhos citados, os autores encontraram evidências deste processo de convergência para regiões geográficas com características parecidas, como os estados dos EUA, regiões da França e Distritos do Japão.

Um problema destes trabalhos era o fato de apesar de o modelo de Solow conseguir descrever razoavelmente a trajetória de crescimento de uma economia, ele possuía pequena capacidade de descrever os diferenciais de renda entre duas economias. Mankiw Romer e Weil (1992) introduzem o capital humano explicitamente na função de produção e conseguem explicar de forma mais satisfatória as diferenças de renda entre diferentes economias. Os autores mostram que o processo de convergência entre grupos de países<sup>4</sup> se apresenta mais rápido com a introdução do capital humano no modelo. Portanto, esta é uma primeira evidência empírica da importância do capital humano, com destaque para a escolaridade das pessoas, sobre a distribuição de renda entre regiões específicas.

Como foi colocado na introdução, estes mo-

4 E neste estudo se destaca o grupo apenas com os países da OCDE.

delos também podem ser aplicados a diferentes unidades geográficas, tornando-se de grande importância para explicar os diferenciais regionais de renda dentro de países ou regiões, sobretudo daqueles com grande extensão territorial - como no caso do Brasil -, o que ocasiona uma grande diversidade cultural, econômica e social.

## 2.2 Economia Regional

A literatura clássica em economia regional destaca que há uma tendência de o processo de desenvolvimento econômico não ocorrer de maneira uniforme entre diferentes regiões econômicas (HIRSCHMAN, 1977; MYRDAL, 1957; PERROUX, 1977). Segundo Hirschman (1977), o progresso econômico não ocorre em toda a parte, e existem forças que levam a uma concentração espacial do crescimento econômico. Já Perroux (1977), defende a ideia de que o crescimento econômico não aparece simultaneamente em toda a parte, mas sim em pontos ou polos de crescimento. No entanto, estes autores sugerem que o problema da concentração pode ser superado, caso existam efeitos de fluência (usando a terminologia de Hirschman) suficientemente fortes. Isto é: é possível que se desenvolvam nas regiões deprimidas atividades complementares àquelas localizadas nas regiões desenvolvidas de modo que externalidades positivas possam fluir de uma região para a outra. Por fim, Myrdal (1957) argumenta que existe um processo de causalção circular cumulativa, onde as regiões deprimidas tendem a continuar deprimidas, enquanto as regiões ricas tendem a apresentar um maior crescimento econômico.

Já a Nova Geografia Econômica estuda como forças centrífugas e centrípetas determinam a decisão de localização das firmas e dos trabalhadores entre regiões. Segundo Ruiz (2003) os principais autores desta linha de pesquisa são Paul Krugman, Masahisa Fujita e Anthony Venables e suas ideias são sintetizadas no livro *The Spatial Economy* (1999). Uma contribuição importante desta literatura é a tentativa de explicar a organização da produção a partir de uma lógica microeconômica, sobretudo com a incorporação das teorias de retorno crescente, tal como o modelo de competição monopolística de Dixit-Stiglitz (1997).

Nocco (2004) sintetiza quais seriam os fatores causadores das forças centrípetas (ou de aglomeração) e das forças centrífugas (ou de dispersão). As

primeiras seriam: i) a mobilidade dos trabalhadores quando o setor final possui retornos crescentes; ii) encadeamentos para trás e para frente quando as firmas produzem bens intermediários e finais, considerando que os bens finais são produzidos com retornos crescentes; e iii) vantagens tecnológicas da produção em uma determinada região. Já no segundo caso: i) imobilidade dos fatores de produção; ii) forte competição por um fator produtivo limitado; e iii) spillovers de conhecimento tecnológico de uma região que possui um setor mais moderno para regiões menos desenvolvidas.

Krugman (1991), por exemplo, demonstra a partir de um modelo com apenas dois tipos de trabalhadores, trabalhadores na manufatura e camponeses, sendo os primeiros móveis e os segundos imóveis, e incorporando retornos crescentes ao nível da firma e custos de transportes, que pode haver um diferencial salarial entre duas regiões a depender da magnitude dos custos de transportes a da parcela da população empregada na manufatura em cada região. Krugman argumenta que baixos custos de transporte favorecem a concentração da atividade econômica em apenas uma região (centro) e, neste caso, os trabalhadores (camponeses) da outra região (periferia) receberiam salários mais baixos que os trabalhadores (na manufatura e camponeses) no centro.

Fujita e Thisse (2002) apresentam um modelo teórico que auxilia na compreensão da relação entre educação e desigualdade regional de renda. Este modelo considera duas regiões, um produto e dois fatores de produção: trabalhadores qualificados e trabalhadores não qualificados. Considera-se apenas o primeiro fator como móvel e não se considera a existência de custos de transporte. A partir deste modelo, os autores mostram que, mesmo as regiões possuindo dotações iniciais dos dois fatores iguais, haverá um equilíbrio com concentração dos trabalhadores qualificados em uma das regiões e este equilíbrio equalizará os salários dos trabalhadores qualificados entre as duas regiões. Por fim, este equilíbrio implica que os salários dos trabalhadores não-qualificados da região com mais trabalhadores qualificados serão maiores, gerando disparidades de renda entre as duas regiões.

Rice e Venables (2003) desenvolvem um modelo e estudam a desigualdade regional no Reino Unido. Este trabalho é muito importante pois mostra que grandes disparidades regionais podem ocorrer mesmo em uma economia de mercado fun-

cionando bem, sem barreiras à mobilidade ou externalidades espaciais. Neste modelo, a desigualdade regional pode ocorrer caso algumas regiões possuam melhor acesso a mercado do que outras. Isto é, as duas regiões produzem um bem que é transacionado dentro de um mesmo país. Porém, uma região tem menor custo de transporte do que a outra, seja por condições geográficas (proximidade de maiores mercados consumidores) ou estruturais (presença de melhores portos, aeroportos etc). Neste caso, tanto a produção *per capita* quanto o salário da região com menor custo de transporte serão maiores. Em outra análise, os autores mostram que estas disparidades podem ser ainda mais elevadas caso algumas regiões sejam especializadas na produção de bens para o mercado externo, produção está caracterizada pela presença de externalidades tecnológicas e pecuniárias, e pela presença de trabalhadores altamente qualificados. Os autores destacam, também, que parece improvável que diferenças de capital humano, apenas, sejam capazes de explicar a grande disparidade de renda entre regiões. Portanto, os mecanismos que geram disparidades regiões nesta análise são as diferenças na composição da força de trabalho, da infraestrutura e do mix de indústrias entre as regiões.

Sendo assim, diferentemente da literatura em crescimento econômico, esta última abordagem enfatiza a questão do espaço para a geração de riqueza dentro de uma região. Isto é, cada região sofre a influência de processos socioeconômicos particulares, que estão diretamente relacionados a sua localização e a suas estruturas produtivas, e não apenas o grau de capital humano presente na mesma. Ou seja, amenidades ambientais locais, a localização em relação a regiões economicamente dinâmicas e a presença de infraestrutura adequada também são condições fundamentais para o processo de desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, para o grau de desigualdade de renda regional.

### 3 Metodologia

Este trabalho utilizará o método de regressão proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2007), que se vale da *Recentered Influence Function* para decompor as diferenças nas distribuições de rendimentos entre dois grupos distintos. Este método se insere na literatura de decomposição em economia, especialmente na área de economia do traba-

lho, a partir dos papers seminais de Oaxaca (1973) e Blinder (1973).

Enquanto o método original Oaxaca-Blinder possibilita a decomposição do diferencial de rendimento médio entre dois grupos, os métodos mais recentes permitem a decomposição do diferencial de rendimento entre dois grupos para medidas de distribuição além da média, tais como quantis, variância e Gini (DINARDO; FORTIN; LEMIEUX, 1996; MACHADO; MATA, 2005; FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2007, 2009).

A partir do método proposto, será possível decompor a desigualdade de renda entre as regiões Nordeste e Sudeste, no Efeito Composição e o Efeito Estrutura Salarial para qualquer ponto da distribuição dos rendimentos. Normalmente, o Efeito Composição é dito como a parte explicada da decomposição, enquanto o Efeito Estrutura Salarial é conhecido como a parte não explicada, ou devida a “discriminação”. Estes dois efeitos possuem fáceis interpretações. Enquanto o primeiro reflete o diferencial de rendimentos pelo fato dos indivíduos de cada região possuírem características diferentes, o segundo reflete o diferencial de rendimentos decorrente das diferenças de retorno às características de indivíduos similares, mas em grupos diferentes. No caso deste estudo, deseja-se avaliar a diferença de rendimentos entre as regiões Sudeste e a região Nordeste.

O Efeito Composição irá avaliar, em cada quantil, por exemplo, a diferença de rendimentos entre as regiões dada por diferenças nas características observadas dos indivíduos, tais como idade e educação. Já o Efeito Estrutura Salarial irá captar o efeito dos retornos às variáveis sobre a diferenças nos rendimentos médios. Por exemplo, se compararmos uma pessoa com nível superior no Nordeste com uma pessoa com nível superior no Sudeste, o retorno ao nível superior será o mesmo em cada região? Ou na região Sudeste o retorno ao nível superior é maior que o retorno na região Nordeste?

### 3.1 Decompondo as diferenças de rendimentos utilizando Recentered Influence Function

O método *Recentered Influence Function* (RIF) proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2009), permite generalizar a decomposição Oaxaca Blinder para qualquer medida de distribuição, tal como a média, mediana, quantis, variância e índice de

Gini. Este método possui algumas vantagens em relação a outras metodologias de decomposição<sup>5</sup>. Primeiramente ele baseia-se numa estrutura de regressão, de modo que é fácil de ser interpretado na prática, tal como o método Oaxaca-Blinder. Em segundo lugar, ele permite a decomposição detalhada, tanto do efeito composição, quanto do efeito retorno, o que não é possível através dos métodos de decomposição para além da média existentes. Em terceiro, ele possui a propriedade de ser *path independent* (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2010).

A realização da decomposição é levada a efeito em 2 estágios. O primeiro estágio consiste em decompor a estatística de distribuição de interesse entre o Efeito Composição e o Efeito Estrutura Salarial utilizando uma abordagem de reponderação, onde os pesos são calculados de forma paramétrica e não paramétrica. Já no segundo estágio utiliza-se a regressão RIF para obter a contribuição de cada variável sobre o efeito composição e sobre o efeito retorno.

O primeiro estágio pode ser obtido de modo bastante similar à reponderação proposta em Dinardo, Fortin e Lemieux (1996). Este primeiro estágio é necessário pois, como discutido em Barsky et al. (2002), quando a média condicional não é uma função linear, a decomposição Oaxaca-Blinder pode não proporcionar estimativas consistentes dos Efeitos Estrutura Salarial e do Efeito Composição. E, como debatido no mesmo trabalho, em geral o rendimento médio condicional é não linear. Deste modo, serão criados pesos, para reponderar a distribuição dos rendimentos da região de interesse de modo a obter uma distribuição contrafactual de interesse  $Fy_a^c$ . Os pesos de reponderação são computados como:

$$\widehat{w}_1(T) = \frac{T}{\hat{p}}$$

$$\widehat{w}_0(T) = \frac{1 - T}{1 - \hat{p}}$$

com  $\hat{p} = N^{-1} \sum_{i=-1}^N T_i$ , e  $T_i$  indicando se o indivíduo participa do grupo 0 ou 1. No caso deste trabalho, o grupo 1 será representado, sempre, pela região Sudeste, enquanto o grupo 0 será representado pela região Nordeste. Posteriormente a função de reponderação  $w_c(T; X)$  é estimada:

5 Oaxaca (1973), Blinder (1973), Machado e Mata (2005) e Dinardo, Fortin e Lemieux (1996).

$$\widehat{w}_c(T; X) = \frac{(1 - T) \cdot \hat{p}(X)}{\hat{p}} \cdot \frac{\hat{p}(X)}{1 - \hat{p}(X)}$$

Onde  $\hat{p}$  é um estimador da verdadeira probabilidade de estar no grupo 1, dado o vetor de características observáveis  $X$ . E, para obter os pesos somando 1, são utilizados os seguintes procedimentos de normalização:

$$\widehat{w}_1^*(T_1) = \frac{\widehat{w}_1(T_1)}{\sum_{j=1}^N \widehat{w}_1(j)} = \frac{T_i}{N \cdot \hat{p}}$$

$$\widehat{w}_0^*(T_i) = \frac{\widehat{w}_0(T_i)}{\sum_{j=1}^N \widehat{w}_0(j)} = \frac{1 - T_i}{N \cdot (1 - \hat{p})}$$

$$\widehat{w}_c^*(T_i X_i) = \frac{\widehat{w}_c(T_i)}{\sum_{j=1}^N \widehat{w}_c(j)} = \frac{1 - T_i \cdot \frac{\hat{p}(X_i)}{1 - \hat{p}(X_i)}}{\sum_{j=1}^N \frac{\hat{p}(X_j)}{1 - \hat{p}(X_j)}}$$

Em termos práticos, o cálculo do peso de ponderação é bem simples. Basta estimar via um modelo Probit, utilizando as características observáveis dos indivíduos como regressores, qual a probabilidade de um indivíduo morar no Sudeste, dado que ele mora no Nordeste. Note que este procedimento é bastante similar a ideia de pareamento via Propensity Score Matching, o que mostra uma primeira evidência da relação das literaturas de decomposição e avaliação de programas. A partir dos pesos estimados, obtém-se a distribuição contrafactual dos rendimentos de interesse, como:

$$\hat{F}_t(y) = \sum_{i=1}^N \widehat{w}_t^*(T_i) \cdot 1\{Y_i \leq y\}$$

e

$$\hat{F}_c(y) = \sum_{i=1}^N \widehat{w}_c^*(T_i X_i) \cdot 1\{Y_i \leq y\}$$

Para exemplificar a utilização destes pesos podemos demonstrar o caso da estimação de diferenças médias entre dois grupos  $t = 0$  e  $t = 1$ . Suponha que deseja-se estimar

$$Y_{ti} = X_i \beta_i + \epsilon_{ti}$$

No primeiro estágio utilizaríamos os pesos para computar  $\hat{\mu}_t$  e  $\hat{\mu}_c$ :

$$\hat{\mu}_t = N^{-1} \sum_{i=1}^N \widehat{w}_t(T_1) Y_i$$

e

$$\hat{\mu}_c = N^{-1} \sum_{i=1}^N \widehat{w}_c(T_1, X_i) Y_i$$

Em seguida seria possível estimar as diferenças entre os grupos:

$$\widehat{\Delta}_o^v = \widehat{\mu}_1 - \widehat{\mu}_0 = \widehat{\Delta}_s^v + \widehat{\Delta}_x^v$$

com  $\widehat{\Delta}_s^v = \hat{\mu}_1 - \hat{\mu}_c$  representando o Efeito Estrutura Salarial e  $\widehat{\Delta}_x^v = \hat{\mu}_c - \hat{\mu}_0$  representando o Efeito Composição.

Importante ressaltar que, tal como explicado em Firpo, Fortin e Lemieux (2010), o efeito Estrutura Salarial possui uma interpretação muito importante. Ele representa o diferencial de rendimentos que é explicado pelo retorno às características dos indivíduos depois de controlado por todas as características dos mesmos. Isto significa que o diferencial de rendimentos é explicado pelo fato de o indivíduo situar-se no Nordeste e não no Sudeste. Em outras palavras, o componente estrutura salarial representa a valorização diferente das características produtivas nas diferentes regiões. Este componente é interpretado, na literatura de economia do trabalho, como um efeito da discriminação. No caso do presente estudo significa que pessoas com as mesmas características são remuneradas de modo diferente apenas pelo fato de estarem em regiões diferentes.

Firpo, Fortin e Lemieux (2010) pontuam que, o Efeito Estrutura Salarial agregado possui uma interpretação causal, muito similar a literatura de avaliação de programas, pois:

This selection based on observables assumption allows for selection biases as long they are the same for the two groups. For example, if unobservable ability and education are correlated, a linear regression of  $Y$  on  $X$  will not yield consistent estimates of structural parameters (i.e. the return to education). But the aggregate decomposition remain valid as long as the dependence structure between ability and education is the same in group A and B (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, p. 9, 2010).

No segundo estágio, calcula-se a contribuição de cada variável sobre o Efeito Composição ( $\widehat{\Delta}_x^v$ ) e sobre o Efeito Estrutura Salarial ( $\widehat{\Delta}_s^v$ ) tal como na tradicional decomposição Oaxaca-Blinder. Nes-

te estágio é necessário compreender o conceito de *Influence Function* (IF).

Seja uma estatística de distribuição  $v(F_y)$ , então  $IF(Y; v, F_y)$  representa a influência de uma observação individual sobre esta estatística de distribuição. Posteriormente, adicionando-se a estatística  $v(F_y)$  de volta na função de influência produz o que os autores chamam de *Recentered Influence Function* (RIF), a qual é a maior contribuição de Firpo, Fortin e Lemieux (2007) e o que diferencia o trabalho destes autores dos outros antecedentes.

Especificamente,

$$RIF(y; v) = v(F) + IF(y; v)$$

Uma propriedade bastante importante desta, é o fato de sua expectativa condicional ser igual a

$$\int RIF(y; v).dF(y) = \int (v(F) + IF(y; v)):dF(y) = v(F)$$

Este segundo estágio é realizado em duas etapas. A primeira é calcular a *recentered influence function* para a estatística de distribuição de interesse. Firpo, Fortin e Lemieux (2007) mostram como calcular esta medida para a média, quantis, variância e o índice de Gini. Vejamos, por exemplo, para o caso da média e dos quantis:

- Média:

$$IF y \mu = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{[(1 - \epsilon) \mu + \epsilon y - \mu]}{\epsilon} = y - \mu$$

$$RIF(y; \mu) = IF(y; \mu) + \mu$$

- Quantis:

$$IF(y; q_T) = \frac{T - 1\{y \leq q_T\}}{fY(q_T)}$$

$$RIF(y; q_T) = q_T + IF(y; q_T) \tag{2}$$

O caso da mediana (me) exemplifica de forma simples:

$$IF(y; me) = \frac{1/2 - 1\{y \leq q_{me}\}}{fY(q_{me})}$$

$$RIF(y; me) = me + \frac{1/2 - 1\{y \leq q_{me}\}}{fY(q_{me})}$$

Para caso dos quantis, o qual é o maior interesse deste estudo, primeiramente estima-se o quantil amostral  $\widehat{Q}_T$  tal como em Koenker e Basset (1978) e a densidade  $f(\widehat{Q}_T)$  neste ponto utilizando funções

Kernel9, posteriormente substitui-se estas estimativas na equação (2). Por fim, é estimado o efeito da mudança na distribuição de uma variável sobre o sobre o quantil marginal t de Y, numa especificação que toma a forma:

$$E[RIF(Y_i; Q_T)|X_i] = X_i \gamma_i$$

E o parâmetro de interesse pode ser calculado via OLS:

$$[R\hat{I}F(Y_i; Q_T) | X_i] = X_i \hat{\gamma}_i$$

Onde  $\hat{\gamma}$  captura o “efeito parcial do quantil não condicional” de X. Sejam  $\gamma_t^v$ , com  $t \in [1,0]$  os parâmetros estimados da regressão e o parâmetro da regressão e  $\gamma_c^v$  o contrafactual estimada, então utilizando os pesos de reponderação e a RIF encontrada, pode-se estimar estes parâmetros como:

$$\hat{\gamma}_t^v = \left( \sum_{i=1}^N \hat{w}_1^*(T_i).X_i.X_i^T \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \hat{w}_t^*(T_i).R\hat{I}F(Y_i; v_t).X_i$$

$$\hat{\gamma}_c^v = \left( \sum_{i=1}^N \hat{w}_c^*(T_i, X_i).X_i.X_i^T \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \hat{w}_c^*(T_i, X_i).R\hat{I}F(Y_i; v_t).X_i$$

$$\text{Com } R\hat{I}F(y; v_t) = \widehat{v}_t + \widehat{I}F(y; v_t) \text{ e}$$

$$R\hat{I}F(y; v_c) = \widehat{v}_c + \widehat{I}F(y; v_c).$$

Por fim, é possível decompor os Efeito Composição ( $\widehat{\Delta}_X^\varphi$ ) e Efeito Estrutura Salarial ( $\widehat{\Delta}_S^\varphi$ ) como:

$$\widehat{\Delta}_S^\varphi = \left( \sum_{i=1}^N \widehat{w}_1^*(T_i). (X_i). (\widehat{\gamma}_1^v - \widehat{\gamma}_c^v) \right)$$

$$\widehat{\Delta}_X^\varphi = \sum_{i=1}^N \widehat{w}_1^*(T_i) - \widehat{w}_c^*(T_i). (X_i). \widehat{\gamma}_c^v + R^\mu$$

Onde  $R^\mu$  é um erro de aproximação. E sob as hipóteses de linearidade e média condicional igual a zero,  $\gamma_\mu^0 = \gamma_\mu^c$  e  $R^\mu = 0$  e, de modo que esta decomposição se torna idêntica à decomposição Oaxaca-Blinder.

Um problema comum destes métodos de decomposição é a invariância do grupo base (Oaxaca e Ransom, 1999). Isto é, ao utilizar variáveis explicativas categóricas o resultado da estimação varia a depender do grupo base escolhido. Neste caso, de modo a superar este problema, implementamos a correção proposta por Yunn (2005). Esta correção consiste na estimação da regressão diversas

vezes alterando o grupo base escolhido. Posteriormente toma-se a média dos coeficientes estimados como o parâmetro correto.

### 3.2. Análises empíricas utilizando RIF

Firpo, Fortin e Lemieux (2011), analisam a evolução da desigualdade de renda entre as décadas de 1980, 1990 e 2000 nos Estados Unidos. Os autores concluem que a mudança tecnológica foi responsável por grande parte das mudanças na distribuição dos salários nas últimas três décadas. Deste modo, argumentam que deve-se introduzir variáveis que capturem as tarefas desenvolvidas pelos indivíduos, bem como as ocupações que eles exercem, para compreender melhor a evolução das distribuições de salários.

Ndoye (2013), para estudar o papel da educação sobre a desigualdade entre as regiões rurais e urbanas em Senegal. A principal conclusão deste autor é que o efeito do retorno a educação é significativo para explicar as disparidades e que este efeito aumenta à medida que caminhamos para a parte superior da distribuição. Medina (2013) analisa a diferença de salários entre gêneros nas cidades da Nicarágua nos anos de 2005 e 2009. Os resultados indicam que o efeito estrutura dos salários é o maior responsável pelas diferenças salariais. Heywood e Parente (2012) utilizam o método para analisar o diferencial de salários entre brancos e negros nos EUA.

O trabalho empírico mais importante para embasar o artigo proposto foi escrito por Galego e Pereira (2013), os quais analisam a desigualdade de rendimentos entre as cinco macro regiões portuguesas. Os autores encontram que a educação, o tipo de ocupação e o tamanho da firma são os principais fatores explicativos das disparidades regionais no país. Além disto, os autores concluem que estas variáveis possuem diferentes impactos sobre o efeito composição e o efeito estrutura dos salários.

Este método também já possui algumas aplicações ao Brasil. Salardi (2012) investiga as diferenças salariais de raça e gênero no Brasil nas últimas duas décadas. Brito, Machado e Kerstenetzky (2013) analisam o papel do salário mínimo sobre a evolução da desigualdade de renda no Brasil entre 2001 e 2010.

### 3.3. Base de dados e evidências iniciais

A base de dados utilizada neste estudo são os Censos Demográficos realizados a partir do ano de 1970 até o ano 2010. A utilização do Censo Demográfico possui diversas vantagens. Primeiramente permitirá analisar a desigualdade regional brasileira numa perspectiva temporal mais ampla, a partir de uma base de dados compatibilizada. Não há precedente de análises similares para o Brasil em período tão longo de tempo. Segundo, o censo abrange todo o território nacional, sendo realizado em quase todos os municípios do país, o que permitirá analisar a desigualdade dentre as diferentes regiões. Por fim, o censo contém vasta gama de informações sobre as características socioeconômicas dos indivíduos, o que possibilita avaliar as características da oferta e da demanda por trabalho, vasta gama de informações sobre as atividades produtivas em que os indivíduos estão empregados e quais cargos eles exercem. A variável de rendimento foi deflacionada utilizando 2010 como ano base. Neste caso, compatibilizou-se os cinco censos disponíveis neste período de modo que foi possível obter as seguintes variáveis para análise (TABELA 1).

Tabela 1 – Variáveis Seleccionadas para Estudo

VARIÁVEIS	
<b>Dependente</b>	
LnRenda	Logaritmo do Rendimento de Todos os Trabalhos
<b>Explicativas</b>	
Médio	Dummy = 1 caso o indivíduo possui ensino médio
Superior	Dummy = 1 caso o indivíduo possui ensino superior
Idade	Idade em anos
Tfamília	Número de pessoas na família
Gênero	Dummy igual a 1 caso seja homem
Agropecuária	
Ind. Transformação	
Ind. Extrativa	
Serviços	Dummy = 1 para o setor no qual o indivíduo trabalha
Governo	
Comércio	
Construção Civil	
Outros	

Fonte: Elaboração Própria

Antes de iniciar a análise de algumas evidências que podem ser observadas a partir dos dados cabe ressaltar que no período entre 1970 e 2010 o Brasil vivenciou diferentes ambientes macroeconômicos e condições sociais, neste sentido, analisaremos estas estatísticas à luz destes acontecimentos. Em 1970 consolidava-se o governo militar e o País estava no meio do chamado Milagre Econômico com forte investimento em infraestrutura e estímulo a industrialização. A partir de 1974 enfrentou diversos momentos conturbados da economia mundial e, de modo a contorná-los, lançou mão do II PND. Neste período o Brasil não registrou em nenhum ano crescimento inferior a 5% do PIB, chegando a uma taxa média de crescimento nesta década de, aproximadamente, 8%.

Em seguida veio um período de forte crise na década de 1980, iniciada com as crises do petróleo e consolidada com o grande problema de endividamento externo do País. Este período ficou conhecido como a década perdida. A taxa média de crescimento do PIB no período foi de 1%, sendo que em alguns anos o país vivenciou uma retração forte do PIB. Ao final da década de 1980 houve o processo de redemocratização do país, juntamente com uma agenda político-social que introduziu diversos direitos aos cidadãos, como o acesso à educação e saúde.

A década de 1990 também foi marcada pela estabilização econômica promovida a partir de 1994 com a introdução do Plano Real. O controle da inflação ocorreu concomitantemente a um período de relativo crescimento do salário mínimo, o que beneficiou os indivíduos mais pobres em todas as regiões do País. Apesar da estabilização, ocorreram algumas crises internacionais que prejudicaram o crescimento da economia brasileira no período, como a crise do México em 1994, a crise dos países asiáticos em 1997 e a crise da Rússia em 1998.

Por fim, a partir dos anos 2000 o cenário macroeconômico muda bastante. Primeiramente pois até 2007 verificou-se um período de crescimento da economia mundial. Segundo pois dada a estabilidade macroeconômica do período anterior, foi possível o Governo Federal introduzir diversas políticas de redução da pobreza, em especial o programa Bolsa Família, e manter a política de valorização do salário mínimo.

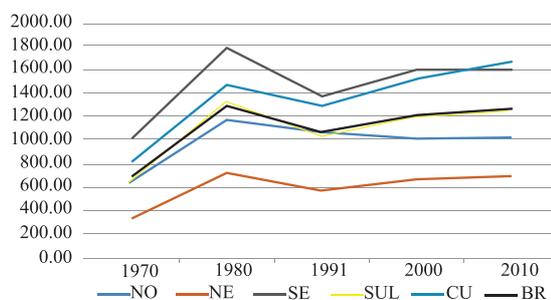
A partir desta contextualização, podemos analisar os resultados. Na figura 1 podem-se ser visualizadas a evolução das rendas médias de cada uma das cinco macrorregiões brasileiras. Duas evidências se destacam, a primeira é o fato de as rendas

de cada região moverem-se da mesma forma ao longo do período, acompanhando os movimentos da economia brasileira como um todo. A segunda é o fato de região Sudeste ser a mais rica desde 1970, enquanto a região Nordeste é a mais pobre.

Em seguida apresentamos na figura 2 a evolução do índice de Gini estadual e do índice de municipal no Brasil. Primeiramente observa-se que o Gini municipal é bem superior ao estadual, o que reflete o fato de os municípios no Brasil serem muito mais desiguais do que os estados brasileiros, um fato estilizado na literatura nacional que utiliza os modelos de crescimento para analisar convergência de renda. Em seguida, observa-se que no período da década de 1970 (milagre econômico e II PND) verifica-se uma grande redução do índice de Gini regional enquanto durante a década perdida este índice aumenta consideravelmente. Isso significa que durante a fase de crescimento da economia brasileira os estados e municípios mais pobres cresceram a taxas mais elevadas do que os estados e municípios mais ricos, enquanto no período de crise os estados e municípios mais pobres também sofreram mais que os estados e municípios mais ricos.

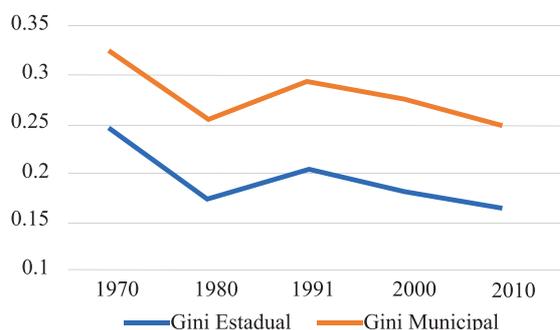
Esta evidência é muito importante pois mostra que as economias mais atrasadas estão mais dependentes dos movimentos da economia nacional, refletindo uma relativa falta de estrutura para contrapor os momentos macroeconômicos mais difíceis. Por seu turno, a partir de 1991 há uma tendência comum em termos de desigualdade regional de renda, onde os dois índices calculados refletem a estabilização econômica, os períodos de relativo crescimento, a valorização do salário mínimo e a introdução dos programas sociais.

Figura 1 – Evolução das Rendas Médias Per Capita Regional



Fonte: Elaboração própria

Figura 2 – Evolução dos Índices de Gini Estadual e Municipal

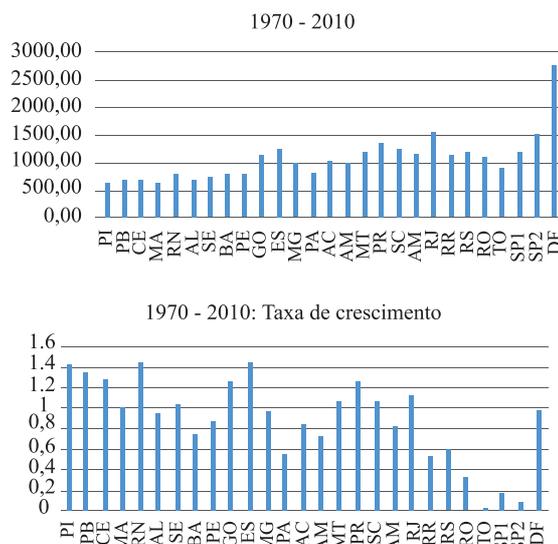


Fonte: Elaboração própria

Outra evidência interessante é a figura 3. Nesta ordena-se os estados do mais pobre ao mais rico em 1970 e reporta-se na parte superior da figura a renda destes estados em 2010. Já na parte inferior reporta-se a taxa de crescimento da renda destes estados entre 1970 e 2010. Pode-se observar nesta figura duas evidências interessantes. A primeira é o fato de que, com exceção dos estados de Goiás, Espírito Santo, Minas Gerais e Tocantins, os estados mais ricos em 1970 continuam sendo os estados mais ricos em 2010. A segunda é a tendência de convergência das rendas *per capita* estaduais, principalmente quando analisa-se a partir de uma perspectiva de clubes de convergência, onde os estados mais pobres em 1970 apresentam taxas de crescimento mais elevadas do que os estados mais ricos, tal como preconiza a literatura de crescimento econômico.

Analisando estes dois gráficos, pode-se concluir que, apesar de os estados mais pobres terem crescido a taxas mais elevadas que os estados mais ricos, este crescimento não foi suficiente para alterar o padrão da distribuição regional de renda para uma perspectiva mais igualitária.

Figura 3 – Rendas médias Estaduais e suas Taxas de Crescimento entre 1970 e 2010



Fonte: Elaboração própria

## 4 Resultados

Antes de iniciar a análise, explica-se alguns procedimentos adotados para simplificar a interpretação dos resultados, pois foram estimados um total de 825 parâmetros. Primeiramente consolida-se os resultados em gráficos, de modo que ficou mais fácil de observá-los. Segundo, reporta-se no apêndice os parâmetros estimados apenas para as variáveis principais de interesse. Não foram introduzidas todas as variáveis devido à limitação de espaço do texto. Por fim, de modo a simplificar o texto, toda vez que estiver analisando “indústria” refere-se a “indústria de transformação”.

Na figura 4 apresentam-se os resultados estimados para o logaritmo do rendimento de todos os trabalhos para os quantis 10, 25, 50, 75 e 90 da distribuição dos rendimentos, entre os anos de 1970 e 2010. A análise desta figura é bastante interessante pois pode-se observar, de um modo geral, para todos os quantis, três movimentos: i) aumento das rendas entre 1970 e 1980; ii) redução das rendas entre 1980 e 1991; e iii) evolução das rendas a partir de 1991. Isto significa que quando se analisa as rendas por quantis, os movimentos são bastante similares àqueles observados para a renda média como um todo, seguindo os movimentos ocorridos em cada década no Brasil.

Em seguida apresentamos na figura 5 os diferenciais em termos de logaritmos dos rendimentos

e a contribuição dos Efeito Composição e do Efeito Estrutura Salarial para cada quantil ao longo do tempo. Com exceção do quantil 10, pode-se observar uma forte queda da desigualdade a partir do ano 1991. Aqui cabe ressaltar que as pessoas no quantil 10 são representadas por indivíduos que recebem menos de R\$ 100,00 reais por mês em todos os anos analisados, tanto para o Nordeste, quanto para o Sudeste. Enquanto os indivíduos que estão a partir do quantil 50 são aqueles próximos a faixa de recebimento do salário mínimo vigente em cada ano.

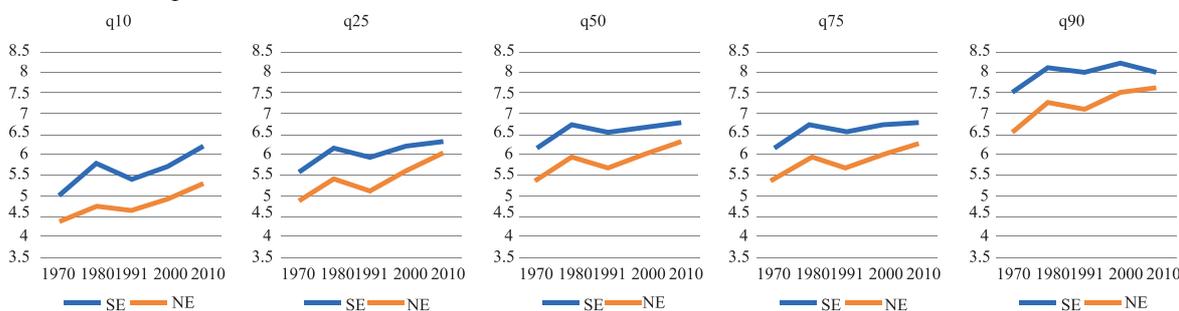
Esta tendência pode ser explicada, portanto, por dois movimentos. Para os quantis inferiores, refletiria uma elevação dos rendimentos provenientes das políticas sociais implementadas a partir do plano real e reforçada a partir de 2003 com o governo Lula. E, para os quantis superiores, pode estar refletindo tanto a política de valorização do salário mínimo, quanto a expansão do ensino médio e superior, que teve fortalecimento a partir de constituição de 1988, fortaleceu-se com a Lei de Diretrizes e Bases de 1996 e ampliou o seu efeito sobre a região Nordeste com a política de expansão da educação superior a partir do século XXI.

Quando se analisa a decomposição agregada, temos a primeira contribuição inédita deste trabalho: o Efeito Estrutura Salarial é mais importante para a explicação da desigualdade regional do que o Efeito Composição. Como o Efeito Estrutura Salarial agregado possui uma interpretação causal, podemos afirmar que há um diferencial de rendimentos entre as pessoas das regiões Sudeste e Nordeste devido a uma discriminação regional. Ou, dito de outra forma, como resultado da remuneração diferente dos mesmos atributos produtivos devido ao fato dos indivíduos se localizarem em diferentes regiões.

Entretanto, há de se notar que a importância do Efeito Estrutura Salarial vai diminuindo a medida que avançamos para os quantis superiores, chegando muito próximo ao Efeito Composição para o quantil 90. Isto significa que o elemento “discriminatório” tende a ser reduzido à medida que caminhamos para quantis mais elevados da distribuição dos rendimentos. Uma possível explicação para este resultado é o fato de haver uma maior possibilidade de arbitrar dentre os indivíduos de rendimentos mais elevados. Isto é, se o indivíduo possui atributos produtivos que deveriam lhe conferir uma elevada remuneração, ele buscará residir em localidades que ofereçam tal benefício. Ou seja, um indivíduo com educação superior e outras características que o tornam produtivo buscará residir em algum município ou região que remunere de forma satisfatória estes atributos. Acredito que posso encontrar evidências na literatura que corroborem com este ponto.

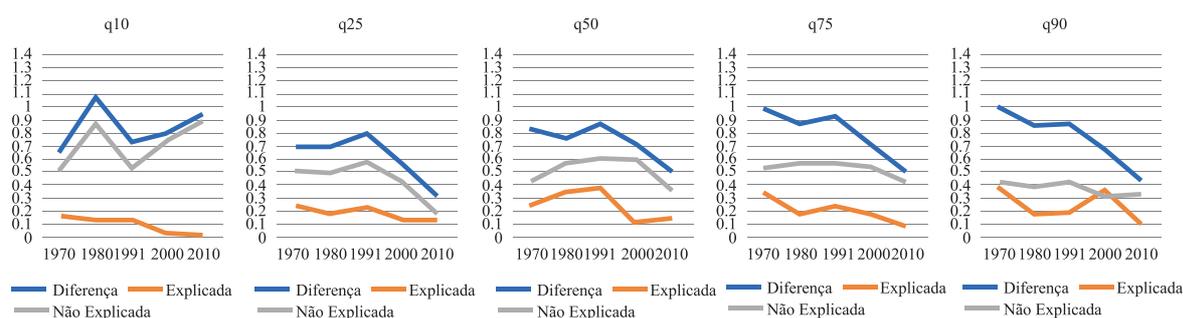
Já no caso da decomposição agregada do Efeito Composição (Figura 6) podemos observar que, apesar de sua contribuição para a desigualdade total ser inferior a do componente estrutura salarial, ela permanece muito importante. Cabe ressaltar que o efeito composição representa as diferenças de rendimentos devidos às diferenças de características em cada grupo. Caso não houvesse diferentes retornos às características (“discriminação entre as regiões”), as diferenças de rendimentos seriam remuneradas segundo este componente.

Figura 4 – Logaritmo rendimentos estimados para as regiões Nordeste e Sudeste por quantil e ao longo do tempo



Fonte: Elaboração própria

Figura 5 – Diferença no Logarítmo Rendimentos Estimados, Efeitos Composição e Estrutura Salarial Agregado



Fonte: Elaboração própria

Na decomposição detalhada do Efeito Composição está a segunda contribuição empírica e, provavelmente, a mais importante deste trabalho. Na literatura econômica brasileira verifica-se duas explicações, e consequentes proposições de resolução, para o problema da desigualdade regional. Enquanto a tradição desenvolvimentista baseada principalmente nos escritos de Celso Furtado defendeu que para reduzir as desigualdades regionais o Brasil deveria investir numa estrutura produtiva no Nordeste complementar àquela instalada no Sudeste, os pensadores neoclássicos, sobretudo aqueles que se baseiam na literatura de crescimento econômico, tem defendido que o investimento em educação seria o essencial, e que este foi negligenciado até a década de 1990. Os resultados deste estudo sugerem que as duas linhas de pesquisa estão corretas, porém cada argumento tem maior aderência a determinados momentos do tempo e para determinados quantis.

Observa-se na figura 6 que, para todos os quantis, a agropecuária possui um papel essencial para a explicação do Efeito Composição, enquanto a partir de 1991 a variável superior passa a desempenhar papel mais relevante. Ressalta-se ainda que a agropecuária tem maior peso nos quantis mais baixos enquanto o ensino superior tem papel mais importante a partir do quantil 75.

Este resultado sugere que, para os quantis inferiores e para anos anteriores a 1991, trabalhar na agropecuária no Sudeste ao invés de trabalhar em outro setor no Sudeste proporciona uma renda bem mais elevada do que a renda que os indivíduos que trabalham no setor agropecuário no Nordeste recebem em relação a trabalhar nos demais setores do Nordeste. Por outro lado, possuir ensino superior ao invés de outro tipo de qualificação (ensino médio ou fundamental) no Sudeste confere uma

renda mais elevada do que possuir ensino superior no Nordeste relativamente a outro tipo de qualificação no Nordeste.

Mais difícil de ser verificado nos gráficos, porém não menos importante, está o caso da contribuição da indústria de transformação (Ver Tabela 2 no apêndice). Até o ano 1991 e para os quantis 10, 25 e 50, a indústria é o segundo maior fator explicativo do Efeito Composição. Isto é, com exceção da agropecuária, trabalhar na indústria no Sudeste ao invés de outro setor, confere uma renda superior do que trabalhar na indústria no Nordeste, em comparação a indivíduos que trabalham em outros setores no Nordeste. Ao observar os anos 2000 e 2010 e os quantis 75 e 90, a indústria continua possuindo acentuada importância, porém o Ensino Superior toma o posto de segundo colocado na explicação do Efeito Composição agregado.

No caso da decomposição detalhada do Efeito Estrutura Salarial analisa-se o diferencial de retorno para cada característica produtiva entre as regiões. Por exemplo, se tomarmos duas pessoas com nível superior, uma no Sudeste e uma no Nordeste, o retorno por possuir nível superior é maior na primeira região? Se sim, isto significa que há um maior retorno a educação no Sudeste do que no Nordeste, mesmo os indivíduos possuindo as mesmas características produtivas.

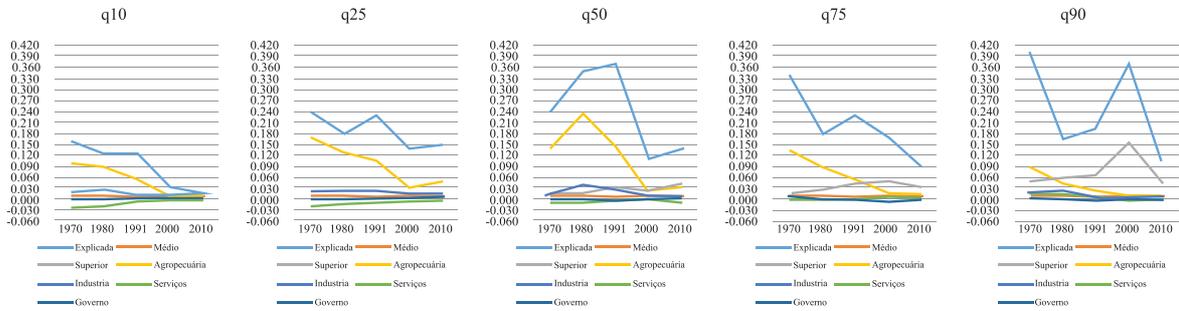
Os dados permitem observar que, dentre as variáveis que consideramos de maior relevância para este estudo, a educação é a variável que mais se destaca para a explicação do componente estrutura salarial. Esta observação se torna ainda mais evidente quando se analisa a partir do quantil 50 e, para o caso dos quantis 75 e 90, no qual o componente nível superior é importante em todo o período analisado.

Destaque maior para os quantis 75 e 90, onde

pode-se observar que o retorno a educação favorece a redução da desigualdade de renda. Isto é, o retorno a educação no quantil superior da distribuição é maior no Nordeste do que no Sudeste. A explicação para este resultado vem da própria di-

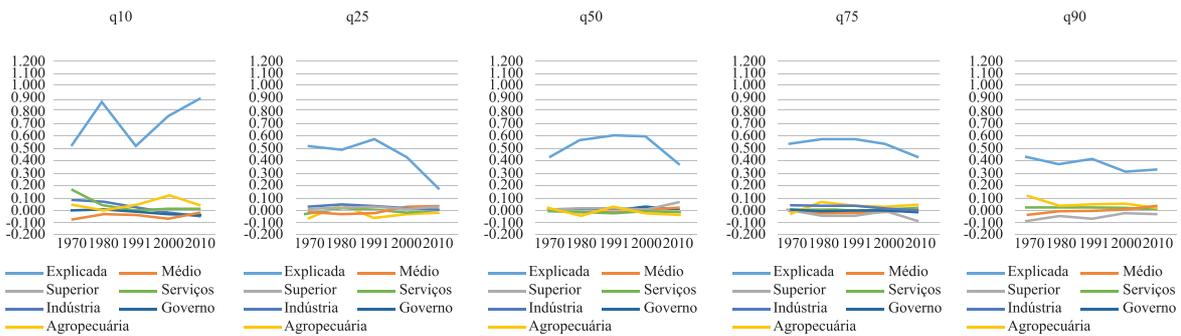
nâmica do mercado de trabalho, pois como há menos trabalhadores qualificados no Nordeste que no Sudeste, os movimentos de oferta e demanda elevam o prêmio salarial relativo à qualificação. Esta é a terceira contribuição inédita deste trabalho.

Figura 6 – Efeito composição detalhado



Fonte: Elaboração própria

Figura 7 – Efeito estrutura salarial detalhado



Fonte: Elaboração própria

## 5 Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo analisar a desigualdade de rendimentos entre as regiões Sudeste e Nordeste do Brasil entre os anos de 1970 e 2010. Para a realização deste objetivo utilizou-se os censos demográficos realizados nos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 e estimou-se o logaritmo dos rendimentos médios por quantil para cada região através da Recentered Influence Function e depois a desigualdade foi decomposta nos moldes da tradicional decomposição Oaxaca - Blinder para diferentes quantis da distribuição dos rendimentos.

A análise de todo este período é de grande importância, pois em cada década analisada o país passou por cenários macroeconômicos bastante diversos, configurando dinâmicas das economias regionais muito diferentes. Como foi apresentado

ao longo do texto, nos períodos de crescimento da economia nacional as regiões mais pobres cresceram a taxas mais elevadas, enquanto nos períodos de recessão, estas regiões também foram as mais impactadas.

Os resultados encontrados contribuem com a literatura que busca analisar a desigualdade regional brasileira. Em primeiro lugar, encontrou-se que existe um diferencial de rendimentos que é explicado simplesmente pelo fato de as pessoas residirem em regiões diferentes, resultado este captado pelo Efeito Estrutura Salarial. Em outros termos, foi observado que, depois de controlar pelas características produtivas dos indivíduos, há um diferencial de rendimentos explicado por retornos desiguais a estas características entre as regiões. Em segundo, também pode-se observar que o Efeito Composição é relevante. Isto significa que as diferenças de características entre os indivíduos das regiões também

explicam a desigualdade regional de renda.

Ao realizar a decomposição detalhada três evidências se destacaram. A Primeira foi o papel da estrutura produtiva (indústria e, principalmente, agropecuária) explicando grande parte do Efeito Composição para os quantis inferiores até o ano de 1991. A segunda foi o fato de o nível superior passar a ser a característica mais importante para a explicação da desigualdade de renda entre as regiões a partir dos anos 2000 e para os quantis superiores. E, por fim, tem-se o fato de que ao comparar duas pessoas com as mesmas características em diferentes regiões, observou-se que o retorno a escolaridade no Nordeste é bastante superior ao retorno a Escolaridade no Sudeste para os quantis 75 e 90 e, sobretudo, a partir do ano 2000.

Outra evidência interessante é que a indústria de transformação, mesmo não assumindo papel protagonista em nenhum período, foi bastante importante para explicar a desigualdade em todos os anos e em todos os períodos.

Estes resultados possuem grande relevância para o necessário debate acerca da construção das políticas públicas regionais no Brasil. Não há precedentes na literatura de trabalho que tenha analisado a desigualdade regional em período tão longo a partir de uma base de dados compatibilizada e que utiliza o método de decomposição que possibilita realizar a decomposição Oaxaca-Blinder para todos os quantis da distribuição dos rendimentos.

## Referências

- ANGRIST, J. D.; KRUEGER, A. B. Does compulsory school attendance affect schooling and earnings? **Quarterly Journal of Economics**, v. 106, p. 979–1014, 1991.
- ASHENFELTER, O.; ROUSE, C. E. Income, schooling and ability: Evidence from a newsample of identical twins. **Quarterly Journal of Economics**, v. 113, p. 253–284. 1998.
- AZZONI, C. R. Concentração regional e dispersão das rendas per capita estaduais: análise a partir de séries históricas estaduais de PIB, 1939-1995. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 27, n. 3, p-341-393, 1997.
- BARRO, R. Economic growth in a cross section of countries. **Quarterly Journal of Economics**, v. 106, p. 407-43, 1991.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, v. 100, n. 2, p. 223-251, 1992.
- BARSKY, R.; BOUND, J.; CHARLES, K. C.; LUPTON, J. P. Accounting for the Black-White Wealth Gap: A Nonparametric Approach, **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 459, p. 663-673, 2002.
- BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence and welfare. **American Economic Review**, v. 76, p. 1072-1085, December, 1986.
- BECKER, G. S. Human capital. Columbia Press University. 1964.
- DINARDO, J.; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach, **Econometrica**, v. 64, n. 5, p. 1001-1044, 1996.
- DINIZ, C. C. Celso Furtado e o Desenvolvimento Regional. **Nova Economia**, n 19, p. 227-249, Maio - Agosto, 2009.
- DUARTE, A.; FERREIRA, P. C.; SALVATO, M. **Disparidades regionais ou educacionais? Um exercício com contrafactuais**. Mimeografado. 2003.
- FERREIRA, A. Convergence in Brazil: recent trends and long-run prospects. **Applied Economics**, v. 32, p. 479-489, 2000.
- FERREIRA, P. C.; ELLERY Jr. R. G. Convergência entre a renda per capitados estados brasileiros. **Revista de Econometria**, v. 16, n. 1, p. 83-103, 1996.
- FERREIRA, A.; DINIZ, C. Convergência entre as rendas *per capita* estaduais no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4, P. 38-56, 1995.
- FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T. Decomposing Wage Distributions using Recentered Influence Functions Regressions, mimeo, University of British Columbia. 2007. Disponível em: [http://economie.esg.uqam.ca/upload/files/seminaires/Lemieux\\_Thomas.pdf](http://economie.esg.uqam.ca/upload/files/seminaires/Lemieux_Thomas.pdf)
- FIRPO, S.; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Unconditional Quantile Regressions, **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.

- FORTIN, N.; LEMIEUX, T.; FIRPO, S. Decomposition Methods in Economics. In: David Card; Orley Ashenfelter. (Org.). **Handbook of Labor Economics**. 1ed.: Elsevier, 2011, v. 4, p. 1-102.
- GONDIM, J. L. B.; BARRETO, F. A. F. D.; CARVALHO, J. R. Condicionantes de Clubes de Convergência no Brasil. **Estudos Econômicos**. Instituto de Pesquisas Econômicas, v. 37, p. 71-100, 2007.
- GUIMARÃES, J. F.; CAVALCANTI, T.; SILVEIRA-NETO, R. Accounting For Labor Income Differences, In: Brazil: The Role Of Human Capital. Encontro Nacional de Economia 35, 2006, **Anais...** ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia.
- HEYWOOD, J. S.; PARENT, D. **The White-Black Wage Gap and the Method of Pay**. McGill University. 2009. 46 p. Disponível em: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cri/17/>
- HIRSCHMAN, A. Transmissão inter-regional e internacional do crescimento econômico. In: SCHWARTZMAN (Org), **Economia Regional – Textos Selecionados**. Cedeplar-MINTER, p. 291-313, 1977.
- KAKWANI, N. **Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications**. New York: Oxford University Press. 1980.
- KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression Quantiles, **Econometrica**, v. 46, n. 33-50, 1978
- LEMAN, R.; YITZHAKI, S. Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States. **Review of Economics and Statistics**, v. 67, p. 151–156, 1985.
- MACHADO, J. F.; MATA, J. Counterfactual Decomposition of Changes in Wage Distributions Using Quantile Regression, **Journal of Applied Econometrics**, n. 20, p. 445-465, 2005.
- MANKIW, G.; ROMER, D.; WELL, D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *QJE*, may, P. 407- 437, 1992.
- MENEZES, T. A.; AZZONI, C. R. Convergência de Salários Entre as Regiões Metropolitanas Brasileiras: Custo de Vida e Aspectos da Demanda e Oferta de Trabalho. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 36, p. 449-470, 2006.
- MOSSI, M. B.; AROCA, P.; FERNÁNDEZ, I. J.; AZZONI, C. R. Growth dynamics and space in Brazil. **International Regional Science Review**, v. 26, n. 3, p. 393-418, 2003.
- MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1957.
- PERROUX, F. O conceito de polo de crescimento. In: SCHWARTZMAN (Org), **Economia Regional – Textos Selecionados**. CEDEPLAR MINTER, p. 145-156, 1977.
- OAXACA, R. Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. **International Economic Review**, v. 14, p. 693-709, 1973
- OAXACA, R. L.; RANSOM, M. R. On discrimination and the decomposition of wage differentials. **Journal of Econometrics**, v. 61, n. 5, p. 21-23, 1994.
- OAXACA, R. L.; RANSOM, M. R. Identification in Detailed Wage Decompositions. **Review of Economics and Statistics**, v. 81, p. 154-157, 1999.
- PESSOA, S. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil? In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29, 2000. **Anais...** Salvador. ANPEC. 2000.
- PESSÔA, S. A.; BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda . Retorno da Educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 38, p. 97-125, 2008.
- QUAH, D. Empirics for growth and distribution: stratification, polarization and convergence clubs. **Journal of Economic Growth**, v. 2, n. 1, p. 27-59, 1997.
- ROUSE, C. E. **Further estimates of the economic return to schooling firm a new sample of twins**. Unpublished Discussion Paper (Industrial Relations Section, Princeton University, 1997.
- SILVEIRA NETO, R. M.; CAMPELO, A. K. O perfil das disparidades regionais de renda no Brasil: evidências a partir de regressões

quantílicas para os anos de 1992 e 2001. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31., 2003, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro, 2003.

SILVEIRA NETO, R. M.; MENEZES, T. A.  
**Disparidades Regionais de Renda no Brasil: Analisando a Importância do Capital Humano.**  
In: Fundação Konrad-Adeneur. (Org.). Fórum Brasil-Europa. Fundação Konrad-Adeneur. 2008.

SILVEIRA NETO, R. M.; AZZONI, C. R.  
Disparidades regionais de renda no Brasil: qual a importância das amenidades regionais. In: ENCONTRO DE ECONOMIA REGIONAL - ANPEC NORDESTE, 21, 2004. **Anais...** Fortaleza: Banco do Nordeste/ANPEC. 2004.

SILVEIRA NETO, R. M. ; AZZONI, C. R. Social policy as regional policy: market and non-market factors determining regional inequality. **Journal of Regional Science**, v. 51, p. 1-18, 2011.

SCHULTZ, T. W. **Investment in Human Capital.** The Free Press, New York. 1971. 272 p.

ZINI Jr., A. A. Regional income convergence in Brazil and its socio-economic determinants. **Economia aplicada**, v. 2, n. 2, p. 383- 411, 1998.

YUN, M. A Simple Solution to the Identification Problem in Detailed wage Decomposition. **Economic Inquiry**, v. 43, p. 766-772. with "Erratum," **Economic Inquiry** (2006), v. 44, p. 198, 2005.



## OS GASTOS PÚBLICOS E SEUS IMPACTOS NA POBREZA NO BRASIL

## THE PUBLIC SPENDING AND ITS IMPACTS ON POVERTY IN BRAZIL

**Andréa Ferreira da Silva**

Economista pela Universidade Regional do Cariri-URCA. Doutoranda em Economia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB.  
Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará – MAER/UFC. andrea.economia@yahoo.com.br

**Jair Andrade Araujo**

Doutor em Economia pela UFC. Prof. do curso de Pós-Graduação em Economia Rural – MAER/UFC. Pesquisador de Produtividade do CNPq. jaraujoce@gmail.com

---

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo principal analisar os impactos dos gastos públicos em saúde e saneamento na pobreza do Brasil. Essa análise foi realizada controlando-se, por outros determinantes da pobreza, como o Produto Interno Bruto Estadual *per capita*, média de anos de estudo, desigualdade da distribuição de renda mensurada pelo coeficiente de Gini e taxa de desemprego para os estados brasileiros, no período compreendido entre 1995 e 2009. Foram utilizados modelos para dados em painel dinâmico, estimado pelo método de momentos generalizados em dois passos, desenvolvido por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Os resultados estimados do modelo permitiram concluir que os gastos públicos em saúde afetam a pobreza no Brasil, reduzindo-a. Os fatores que contribuíram para a diminuição da pobreza são os anos médios de estudo e o PIB *per capita* com a predominância do primeiro. A taxa de desemprego também influenciou de forma positiva o aumento da pobreza no período analisado. O mesmo aconteceu para a concentração de renda, mas afetou apenas de forma mais intensa os mais pobres dentre os pobres.

**Palavras-chave:** Pobreza; Gastos Públicos; Painel dinâmico.

**Abstract:** This article aims to analyze the impact of public spending on health and sanitation in poverty in Brazil. This analysis was performed by controlling for other determinants of poverty, such as Domestic Product State Gross per capita, average years of study, inequality of income distribution measured by the Gini coefficient and the unemployment rate for the Brazilian states in the period between 1995 and 2009. It was used models for dynamic panel data estimated by the method of moments widespread in two steps, developed by Arellano and Bond (1991), Arellano and Bover (1995) and Blundell and Bond (1998). The estimated model results showed that public spending on health, affect poverty in Brazil, reducing it. Factors that contributed to the reduction of poverty are the average years of education and GDP per capita with a predominance of the first. The unemployment rate also positively influenced the increase in poverty during the period. The same happened to the concentration of income, but affected more intensively the poorest of the poor.

**Keywords:** Poverty; Public Spending; Dynamic Panel.

## 1 INTRODUÇÃO

Até o início da década de 2000, havia uma corrente de pensadores que acreditava que a diminuição da pobreza viria apenas com o crescimento econômico. (EASTERLY, 1999; DOLLAR; KRAAY, 2002; RAVALLION, 2001; TOCHETTO, 2004). No entanto, mesmo em períodos em que ocorreu crescimento econômico, é relatado na literatura que ainda persistem níveis elevados de desigualdade na distribuição de renda em diversos países. Dessa forma, no mesmo período, surgiu outra corrente de pensamento que buscou identificar quais os motivos pelos quais, mesmo que se apresentem altas taxas de crescimento, ainda persistem elevadas taxas de desigualdade e pobreza em algumas regiões. (KUZNETS, 1955; BOURGUIGNON, 1981; HOFFMANN, 1995; RAVALLION, 1997; DENINGER; SQUIRE, 1998).

Por exemplo, Barros, Henrique e Mendonça (2001) investigaram as fontes da redução da pobreza no Brasil, nas décadas de 80 e 90, a partir da decomposição dos efeitos do crescimento econômico e da redução da desigualdade de renda. Concluíram que a erradicação da pobreza será mais lenta caso se tome por base apenas no crescimento econômico. Segundo os autores, em conjunto, o crescimento e a igualitária distribuição de renda levariam a uma mais rápida e eficaz solução contra a pobreza.

Ramos e Mendonça (2005) evidenciaram a incômoda posição brasileira entre os países com maior desigualdade de renda do mundo. Os autores correlacionaram esta desigualdade com a extrema pobreza e destacaram que a elevada desigualdade limita a capacidade de crescimento do Estado em reduzir a extrema pobreza, ou até aumenta as diferenças entre os mais pobres e os mais ricos da população.

Diante disso, segundo Cruz, Teixeira e Braga (2010), no Brasil, políticas de gastos públicos em infraestrutura física e em capital humano elevam a produtividade do trabalho, o emprego e os salários, bem como reduzem a pobreza. Contudo, os gastos públicos focados em educação e saúde são mais eficientes. Respaldam ainda a ideia de que devem ser revistas as diretrizes referentes à política de gastos públicos diante do objetivo principal de assegurar uma trajetória de crescimento econômico sustentável, que é essencial para melhorar o perfil distributivo do Brasil. Logo, as conclusões

indicaram que a composição dos gastos públicos deve priorizar, sobretudo, os gastos em educação, saúde e saneamento.

Neste sentido, Tejada, Jacinto e Santos (2008) afirmam que ainda existe uma grande parte da população brasileira vivendo com situações precárias de saúde e pobreza, caracterizando a situação subdesenvolvida do Brasil. No entanto, cabe destacar as melhorias nesses índices, pois, segundo dados apresentados por Osorio et al. (2011), houve uma redução da população pobre no Brasil de 28,2 milhões, em 2004, para 17,5 milhões, em 2009, este representando 9,4% dos brasileiros. Em relação à saúde, o IBGE (2012) evidencia que, apesar de as famílias terem gastado em saúde mais do que o setor público, entre os anos de 2007 e 2009, o Governo Federal aumentou os seus investimentos nessa área. Em 2009, a despesa com saúde pública foi de mais de R\$ 123 bilhões, já os gastos das famílias chegaram a R\$ 157 bilhões. Estes dados demonstram que as despesas com saúde não estão sendo suficientes para as famílias brasileiras, pois, como foi visto, é observada uma alta participação do gasto privado na aquisição de serviços de saúde o que, conseqüentemente, reduz a disponibilidade da renda e do bem-estar da população.

Nessa perspectiva, surge a necessidade de mensurar os impactos dos gastos públicos em saúde e saneamento, que são fatores de estímulo à melhoria da qualidade de vida da população e ao crescimento econômico. Portanto, pretende-se investigar se esses gastos contribuem para a redução da pobreza no Brasil.

O presente artigo busca apresentar um estudo prospectivo e mostrar as análises dos efeitos dos gastos públicos em saúde e saneamento sob os indicadores de pobreza no Brasil, controlada por outros determinantes, tais como o índice de pobreza defasado de um período, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, os anos médios de estudo, a desigualdade de renda medida pelo índice de Gini e a taxa de desemprego.

Para alcançar esses objetivos, foram utilizados modelos com dados em painel, que é estimado pelo método de momentos generalizados-sistema (GMM), desenvolvido por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Nesse painel, levando-se em consideração a pobreza como um fenômeno dinâmico, as unidades observacionais são os estados brasileiros mais o Distrito Federal, no período compreendido entre

os anos de 1995 e 2009.

Nos modelos a serem estimados, as variáveis utilizadas como dependentes serão os índices da classe proposta por Foster, Greer e Thorbecke (1984): a proporção de pobres ( $P_0$ ); o hiato médio de pobreza ( $P_1$ ), que mede a intensidade da pobreza, e o hiato médio quadrático de pobreza ( $P_2$ ), que mede sua severidade. As informações utilizadas para a construção das variáveis foram retiradas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e da base de dados do IPEADATA, entre 1995 e 2009.

Neste artigo, a pobreza está associada às condições de vida inadequadas decorrentes de baixos índices de renda, considerado como o principal determinante do nível de bem-estar da população. Para medir a pobreza com base em dados sobre a distribuição da renda, é necessário fixar uma linha de pobreza. Para o cálculo dos indicadores da pobreza, adotou-se a linha de pobreza equivalente a  $\frac{1}{2}$  salário mínimo, vigente em setembro de 2009.

A principal contribuição deste trabalho está na abordagem, ao considerar a pobreza dinâmica utilizando os dados mais recentes disponíveis para esta modelagem de estimadores em painel dinâmico, ainda pouco utilizado, além de incluir nos modelos analisados as despesas com saúde e saneamento.

O artigo é dividido em cinco seções. Inicialmente, na seção 2, foram discutidas algumas definições de pobreza e a sua relação com os seus determinantes. A terceira seção apresentou uma discussão sobre a base de dados e a construção das variáveis do modelo. Na quarta seção especificou-se o modelo econométrico. Na quinta seção foram apresentadas as análises dos resultados da estimação do modelo. Na última foram apresentadas as principais conclusões do trabalho.

## 2 POBREZA E SEUS DETERMINANTES

### 2.1 Pobreza, crescimento econômico e desigualdade de renda

O Brasil vem mantendo durante décadas a tendência de grande desigualdade na distribuição de renda e de elevados níveis de pobreza. Deste modo, seu maior desafio é o combate à exclusão social e à pobreza. Conforme Cruz, Teixeira e Bra-

ga (2010), em 2007, o percentual de famílias brasileiras com renda *per capita* de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo foi de 23,5%, sendo que 17% delas se encontravam em situação de pobreza e 6% foram classificadas como indigentes.

Nesse contexto, o que se percebe é que a única forma de amenizar a gravidade da pobreza é mediante o aumento dos rendimentos dos pobres, o que só pode ocorrer via crescimento econômico (aumento da renda) ou pela queda da desigualdade de renda (BARROS; HENRIQUES; MENDOÇA, 2001).

Hoffmann (2000) fez uma análise do que ocorreu com as medidas de pobreza e desigualdade de renda no Brasil entre 1960 e 1990. Utilizando a metodologia das medidas de desigualdade de Gini e de Theil, concluiu que, na década de 1970, houve substancial redução da pobreza absoluta no País, graças ao crescimento da renda *per capita*, com relativa estabilidade na desigualdade. Já na década de 1980, a década perdida, houve um aumento da pobreza, com a estagnação da economia e o aumento da desigualdade devido à inflação.

Na mesma perspectiva, Manso, Barreto e Tebaldi (2006) utilizaram dados das PNADs de 1995 a 2004 e buscaram relações entre crescimento da renda, redução da pobreza e o perfil distributivo da riqueza, por meio da metodologia de decomposição das fontes de crescimento pró-pobre usada por Kraay (2004). Os resultados obtidos mostraram que os componentes de crescimento da renda média e de distribuição de renda são suficientes para explicar grande parte das variações nos níveis de pobreza entre os estados brasileiros. De acordo com Tochetto (2004), se o crescimento dominar a desigualdade, as políticas de intensificação do crescimento econômico devem ser desejáveis para a redução da pobreza.

Já Ravallion e Chen (2004) concluíram que o crescimento econômico terá pouco efeito sobre os pobres, se não for capaz de reduzir a desigualdade. Os autores apresentaram uma das definições do que se chama de crescimento pró-pobre, o qual reduz a pobreza beneficiando os pobres e incrementando seu acesso às oportunidades. O foco é no padrão de vida. Desta forma, não há uma associação direta e não condicional às alterações na distribuição de renda, entre crescimento e ganhos de bem-estar dos pobres.

Corroborando essas conclusões, Matias, Barreto e Salvato (2010) afirmaram que o conceito de

desigualdade está além de renda, havendo também a desigualdade de possibilidade de acesso a outros recursos necessários à vida humana. A desigualdade é um dos elementos importantes na análise do impacto do crescimento econômico sobre a redução da pobreza. Além disso, a conversão do crescimento em bem-estar dos indivíduos depende também das variações das dimensões não econômicas, como saúde, educação, entre outras, pois dessas condições depende a capacidade dos indivíduos de participarem e usufruírem dos resultados do crescimento.

Segundo Barreto (2005), nos últimos anos, não se tem um consenso de quais as reais relações entre pobreza, crescimento econômico e desigualdade. A desigualdade afeta o crescimento ou é o crescimento que altera os níveis de desigualdade em uma economia? O autor concluiu que o crescimento econômico é fundamental para a redução da pobreza e, em princípio, ele não tem efeito sobre a desigualdade. No entanto, seus efeitos são mais potencializados sobre os mais pobres quando são acompanhados por políticas públicas redistributivas.

Kraay (2004) deu uma importante contribuição nessa direção. Ele decompôs, para uma amostra de países em desenvolvimento durante os anos 80 e 90, a pobreza em três componentes: a) uma alta taxa de crescimento; b) uma alta sensibilidade da pobreza para o crescimento e c) um padrão de crescimento que reduz a pobreza. Com essa estratégia, seus resultados apontaram que, quanto mais sensível for a medida de pobreza à distribuição de renda dos indivíduos mais pobres, mais peso deve-se dar à distribuição de renda. Para ele, no médio e longo prazo, muitas das variações na pobreza podem ser atribuídas às mudanças na renda média sugerindo que políticas e instituições que promovem o crescimento de forma ampla sejam fundamentais para o bem-estar dos mais pobres.

Alguns trabalhos estudados em países desenvolvidos têm como resultados, por exemplo, aqueles obtidos por Chen e Wang (2001), que investigaram a pobreza e a desigualdade na China nos anos 90. Eles decompuseram a variação da pobreza em variação devido ao crescimento econômico e em variação devido às mudanças na desigualdade. Os autores concluíram que o crescimento econômico beneficiou mais os ricos. Verificaram, especificamente, que a renda média dos 20% mais ricos cresceu mais do que a renda média dos mais pobres.

Ravallion e Chen (1997) estimaram as elasticidades renda-pobreza e renda-desigualdade com base de dados de 45 países. Mostraram como resultados que, em países de baixa desigualdade, se o nível de renda eleva-se em 1%, ocasiona uma redução da pobreza em 4,3%. Já nos países em que a desigualdade é elevada, a diminuição da pobreza seria de 0,6%. Concluíram que o crescimento tem pouco efeito sobre a pobreza, no entanto, se a desigualdade diminuir em decorrência do crescimento, terá um efeito positivo sobre a pobreza.

## 2. 2 Pobreza e gastos públicos

A desigualdade na distribuição de renda é um dos elementos importantes na análise do impacto do crescimento econômico sobre a redução da pobreza. A conversão do crescimento econômico em bem-estar dos indivíduos, em geral, depende também das variações das dimensões não econômicas, como saúde e educação, pois dessas condições depende a capacidade dos indivíduos de participarem e usufruírem dos resultados do crescimento.

Surge, assim, uma importante discussão sobre o papel da infraestrutura na redução da pobreza. Um aumento da produtividade e do bem-estar dos pobres por meio da melhoria da educação, saúde, serviços de transporte, energia, tecnologia da comunicação e saneamento. A pobreza é um fenômeno multidimensional, sendo que existem aspectos da pobreza que vão além das medidas convencionais, como a renda. Existem dimensões do bem-estar que não podem ser totalmente capturadas pelo consumo.

A promoção de infraestrutura é um componente fundamental no estímulo ao crescimento econômico do País, tanto por seu potencial de geração de emprego, quanto por sua complementaridade com as demais atividades econômicas. Ademais, o acesso à infraestrutura é essencial para aumentar as oportunidades econômicas e diminuir a desigualdade e a pobreza.

Araújo, Campelo e Marinho (2013) analisaram os impactos dos investimentos em infraestrutura, nos setores estratégicos da economia, na redução da pobreza. Essa análise trouxe como resultados que há uma relação significativa entre os investimentos públicos em infraestrutura e a pobreza, sendo esses investimentos ferramentas eficientes no combate a essa mazela social. Os autores mostraram que políticas de investimento em infraes-

trutura, de estímulo ao crescimento, de desconcentração de renda e de educação são importantes no combate à intensidade da pobreza.

Na mesma perspectiva, Cruz, Teixeira e Braga (2010), a partir de dados anuais para o Brasil entre 1980 e 2007, desenvolveram um sistema de equações simultâneas, a fim de mensurar os efeitos de categoria de gastos públicos federais e estaduais sobre o crescimento econômico e sobre a pobreza. Os resultados mostraram que um maior nível de escolaridade, melhores condições de saúde, acréscimos na formação bruta de capital fixo, além de melhorias na infraestrutura rodoviária e energética contribuem, significativamente, para elevar a renda *per capita* da população brasileira e a produtividade total dos fatores.

Para Barros e Foguel (2000), no Brasil, há uma má combinação e focalização dos gastos públicos sociais. Os gastos existentes representam cerca de três a quatro vezes mais do que se necessita para erradicar a pobreza. Concluíram, assim, que é possível eliminar a pobreza, sem a necessidade de qualquer aumento no volume total de gastos, dependendo apenas do aperfeiçoamento das políticas públicas.

### 2.3 Pobreza e anos de estudo

A educação, segundo alguns estudos, é um dos determinantes primordiais na redução da pobreza. Dada sua relevância como variável estratégica, a importância do estoque de capital humano para a redução da pobreza é consenso na literatura de crescimento econômico. A educação proporciona um dos bens que se tornam indissociáveis da pessoa, aumentando sua produtividade. Portanto, políticas de combate à pobreza devem considerar a educação como um dos pilares indispensáveis.

Campos (2003) destacou que um sistema de educação é fundamental para a redução das desigualdades e, conseqüentemente, da pobreza. Demonstra que, por si só, o crescimento econômico não amenizou a extrema desigualdade, nem diminuiu a quantidade de pobres no Brasil. Para a autora, a pobreza entre os brasileiros deve-se mais à desigualdade na distribuição dos ganhos que à escassez de recursos. Além disso, a redução da pobreza ocorreria com políticas educacionais eficientes.

Cruz, Teixeira e Braga (2010) afirmaram que os modelos de crescimento têm ressaltado a im-

portância do estoque de capital humano para o crescimento econômico e, conseqüentemente, para a redução da pobreza. O acesso à educação de boa qualidade conduz os mais pobres a obterem uma melhor posição no mercado de trabalho e a romperem o círculo da pobreza.

Já Barros e Reis (1990) mensuraram a educação por anos de estudo e ressaltaram que a variável tem maior capacidade de explicar as diferenças no rendimento dos indivíduos entre as regiões do que ao longo do tempo. A concentração do estoque de capital humano tende a beneficiar as cidades mais desenvolvidas (mais educadas formalmente) em detrimento dos municípios mais atrasados (menos educados) gerando um diferencial cada vez maior nos salários entre as regiões. Assim, acaba por causar uma discrepância que atinge os diferentes níveis de pobreza nas regiões.

Conforme Castro (2000), que analisou o comportamento dos principais indicadores educacionais na década de 90, no Brasil, o processo de melhoria dos indicadores educacionais apresentou ritmos diferenciados nos estados e regiões brasileiros. Essa análise constata, ainda, que algumas unidades da Federação apresentaram um progresso relativo mais intenso devido às prioridades estabelecidas pelos governos estaduais e municipais, que terminaram por melhorar sua posição dentro da região e em relação a outros estados com características similares.

Sugeriu o autor que as políticas e estratégias adotadas pelo Ministério da Educação, no Brasil, em período recente, têm como principal objetivo promover a igualdade e combater as desigualdades regionais, no entanto, para atingir essa meta, a ação exclusiva, mesmo que igualitária, do Governo Federal parece insuficiente. Como proposta, além das iniciativas de responsabilidade de estados e municípios, as instituições de ensino superior deveriam assumir uma posição mais propositiva, em especial no que se refere a políticas adequadas de formação inicial e continuada, que possibilitem a melhoria do nível de qualificação docente.

Já Silva (2003) afirmou que a transferência de renda é concebida como uma transferência monetária direta a indivíduos ou as suas famílias. No caso brasileiro, a ideia central dos Programas de Transferência de Renda é proceder a uma articulação entre transferência monetária e políticas educacionais de saúde e de trabalho direcionadas a crianças, jovens e adultos de famílias pobres.

Para o autor, dois pressupostos são orientadores desses programas: um de que a transferência monetária para famílias pobres possibilita a essas famílias tirarem seus filhos da rua e de trabalhos precoces e penosos, enviando-os à escola, o que permitirá interromper o ciclo vicioso de reprodução da pobreza; o outro é de que a articulação de uma transferência monetária com políticas e programas estruturantes, no campo da educação, da saúde e do trabalho, direcionados a famílias pobres, poderia representar uma política de enfrentamento à pobreza e às desigualdades sociais e econômicas no país.

Enrenberg e Smith (2000) afirmaram que o nível do salário real eleva-se quando o aumento no nível de educação resulta em acréscimos de produtividade. Dessa forma, as regiões que possuem maior estoque de capital humano tendem a apresentar um salário médio superior ao das demais localidades. Além da elevação do salário, a concentração de conhecimentos gera externalidades positivas para a região. O padrão de crescimento dessa região se torna mais dinâmico induzindo a entrada de novos investimentos e a propagação de novos conhecimentos e habilidades.

## 2.4 Pobreza e saúde

Grande parte da população brasileira ainda convive com problemas de saúde precária e pobreza, duas características marcantes do subdesenvolvimento socioeconômico, caracterizado no Brasil. No entanto, Tejada, Jacinto e Santos (2008), que se basearam nas pesquisas sobre saúde e pobreza, detectaram as recentes melhoras nessa relação. No Brasil, a pobreza, mensurada pela proporção de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza, passou de 40,84%, no ano de 1981, para 30,69% em 2005, ou seja, uma redução de 10,15%. Na saúde, os números mostraram que a taxa de mortalidade na infância obteve um declínio de 72,90%, entre os anos de 1981 e 2005.

Ainda conforme os referidos autores, existem causalidade entre indicadores de pobreza e saúde para todos os estados do Brasil, entre 1981 e 2005. Como resultados, observaram uma relação que foi denominada como “armadilha saúde-pobreza”, a qual evidencia que a relação entre saúde e pobreza é bi-causal, isto é, um baixo nível de renda causa saúde precária e, esta, por sua vez, tende a causar um baixo nível de renda. Isso são evidências que reforçam a necessidade de que as políticas que têm por intuito

reduzir a pobreza e melhorar a saúde da população sejam implementadas de maneira simultânea.

Na mesma perspectiva, Médici (1994) denomina o combate às chamadas “doenças da pobreza”, que seria o tratamento das doenças crônicas, cujo principal desafio seria promover um sistema de saúde voltado para a população pobre do país. Ainda apresenta dois fatores que determinam as más condições de saúde para as populações de baixa renda, seriam elas: as acumulações sociais negativas associadas à pobreza e a inexistência de redes de proteção social, que permitam atender populações pobres, facilitando o acesso aos serviços de saúde e a outros serviços indispensáveis a uma boa qualidade de vida.

Neri e Soares (2002) também estudaram a relação entre pobreza e distribuição de recursos no Brasil. Com os dados do IBGE, observaram que os indivíduos, nos primeiros décimos da distribuição de renda, têm pior acesso a ativos de saúde, adoecem mais e consomem menos serviços de saúde, agravando, assim, a desigualdade de renda. Por isso, políticas voltadas para o capital físico, humano e saúde são políticas estruturais de alívio à pobreza, uma vez que geram uma melhor saúde e, conseqüentemente, maiores rendimentos.

De forma geral, a literatura empírica, como a de Tejada, Jacinto e Santos (2012) e Médici (2011) afirma que o Brasil apresenta níveis elevados de pobreza e saúde precária, e que essa relação pode criar um círculo vicioso. Por isso, é imprescindível a orientação e formulação de políticas públicas para redução da pobreza, com enfoque também na saúde e na escolaridade, elementos que são vistos com grande importância para aumentos de produtividade e determinantes de crescimento econômico de longo prazo. Ou seja, é necessário atacar os problemas da saúde precária e da pobreza simultaneamente.

## 2.5 Pobreza e taxa de desemprego

Conforme Araújo, Campelo e Marinho (2013), a dinâmica do mercado de trabalho é outro fator importante que explica como se propaga e se reproduz a pobreza. O senso comum diz que, quanto maior o número de pessoas desocupadas, maior a pobreza, pois, sem trabalho, os indivíduos não conseguem renda para satisfazer suas necessidades.

Logo, a compreensão dos principais determinantes da pobreza deve passar pelo estudo dos salários e das taxas de desempregos. Com isso,

permite-se a orientação de políticas públicas que devem ser direcionadas para a redução do desemprego, contribuindo para a redução da pobreza e das desigualdades sociais.

Contudo, Barbosa (2004), que analisou os dados do censo de 2000 para o Brasil, apontou que existem diferenças das taxas de desemprego entre pobres e não pobres nas diferentes regiões brasileiras. Ainda conforme o autor, boa parte da população pobre está inserida no mercado de trabalho de forma precária, tanto no setor informal, quanto no setor formal de baixos salários. Somando-se os desempregados aos ocupados pobres, percebe-se ainda que, pelo menos metade da pobreza no País pode ser explicada pelo desemprego ou pela estruturação do mercado de trabalho.

De acordo com Barros, Corseuil e Leite (2000), um dos principais determinantes do nível de pobreza numa sociedade é a forma como os recursos humanos são usados e remunerados. Quanto maior a eficiência em alocar recursos humanos disponíveis para atividade econômica e quanto melhor a remuneração recebida por aqueles que estão engajados, menor será o nível de pobreza predominante.

No entanto, ainda segundo os autores, em o “Mercado de trabalho e pobreza no Brasil”, o fraco desempenho do mercado de trabalho, tanto em termos de subutilização, quanto de sub-remuneração do fator trabalho, como uma dimensão central da determinação do nível de pobreza registrado no País. Por intermédio de uma metodologia baseada em microsimulações, estimam o impacto de cada imperfeição do mercado de trabalho, especificamente do desemprego, da segmentação e da discriminação, sobre a pobreza. Concluíram que o efeito da eliminação de todas as imperfeições do mercado de trabalho sobre a pobreza não seria muito significativo para a redução desse mal.

Outro autor que faz essa análise é Urani (1995), segundo o qual o problema da economia brasileira, definitivamente, não é a incapacidade de gerar empregos, pelo contrário, talvez se esteja criando empregos demais. No entanto, os empregados criados são de má qualidade e conclui que a geração de empregos não está contribuindo para o combate à pobreza.

Seguindo a mesma linha, Machado et al. (2003) sugerem que, para os grupos de trabalhadores com baixa escolaridade, que têm dificuldade em conseguir melhores postos de trabalho e, consequentemente melhores rendas, independente da

retomada de crescimento do país, tais grupos merecem políticas específicas para garantir condições de vida mais estáveis para si e sua família para, assim, reduzir a pobreza.

### 3 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada foi obtida das PNA-Ds do IBGE, do IPEADATA e do FINBRA<sup>1</sup> para os estados e Distrito Federal do Brasil, compreendendo os anos de 1995 a 2009<sup>2</sup>.

Os indicadores de pobreza absoluta utilizados são os pertencentes à classe proposta por Foster, Greer e Thorbecke (1984): a proporção de pobres ( $P_0$ ), o hiato médio da pobreza ( $P_1$ ) - que mede a sua intensidade e o hiato médio quadrático da pobreza ( $P_2$ ) - que mede sua severidade.

A linha de pobreza utilizada é equivalente a  $\frac{1}{2}$  salário mínimo vigente a preços de setembro de 2009. Para atualizar a renda familiar<sup>3</sup>, foi utilizado o INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Restrito) do IBGE, corrigido pela metodologia sugerida por Corseuil e Foguel (2002).

Sendo assim, para o cálculo é necessário dividir o total de rendimentos da família pelo número de indivíduos pertencentes a esta, o que determina o conceito de renda familiar *per capita*. Portanto, os indivíduos serão considerados pobres se sua renda está abaixo da linha de pobreza.

Assim, os índices de pobreza  $P_0$ ,  $P_1$  e  $P_2$  são definidos, respectivamente, como:

$$P_0 = \frac{q}{n} \quad P_1 = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)$$

$$P_2 = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)^2$$

em que,  $q$  é o número de pobres (pessoas que se encontram abaixo da linha de pobreza),  $n$  é o total de indivíduos,  $z$  é a linha de pobreza e  $y_i$  é a

1 Finbra é o relatório das informações sobre despesas e receitas de cada município brasileiro, divulgado pela Secretaria do Tesouro Nacional.

2 Os dados para 2000 foram gerados por interpolação (média aritmética) usando as PNADs de 1999 e 2001.

3 Considerou-se como rendimento mensal familiar a soma dos rendimentos mensais de todos os trabalhos dos componentes da família, exclusive os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.

renda per capita familiar da  $i$ -ésima pessoa.

Esse indicador não se altera ao se reduzir a renda de um indivíduo situado abaixo da linha de pobreza ou quando sua renda se eleva, mas não alcança a linha de pobreza. A proporção também é insensível à distribuição de renda entre os pobres, não se alterando quando se transfere renda de um indivíduo mais pobre para outro menos pobre.

Os dados extraídos do IPEADATA foram: PIB *per capita* estadual a preços constantes, em reais, do ano de 2009 deflacionados pelo deflator implícito do PIB nacional. Espera-se que, quanto maior a riqueza de uma região medida pelo PIB, *ceteris paribus*, menor deveria ser a pobreza. Neste sentido, a correlação entre PIB *per capita* e a pobreza deve ser negativa. O limite superior da amostra de dados, como sendo o ano de 2009, justifica-se pela não disponibilidade do PIB per capita por estados brasileiros a partir desse ano.

Para a variável educação, utilizou-se a média de anos de estudo para pessoas com idade igual ou maior de vinte e cinco anos, construída a partir da PNADs. Espera-se que essa variável tenha uma relação negativa como os indicadores de pobreza, conforme discussão apresentada anteriormente.

A medida de desigualdade utilizada foi o coeficiente de Gini, oriundo da renda familiar per capita extraída da PNADs. Esse índice é frequentemente utilizado para expressar o grau de desigualdade de renda. A seção 2 apresentada anteriormente indica um impacto positivo entre a desigualdade de renda e a pobreza. O modelo apresentado a seguir irá investigar essa questão.

Já as despesas estaduais públicas saúde e saneamento foram retiradas do FINBRA. O modelo apresentado nesse artigo investigará quais os impactos dessas despesas na pobreza do Brasil.

A taxa de desemprego foi construída a partir da relação entre a população desocupada e a população economicamente ativa obtida das PNADs. Pelo que foi discutido anteriormente, deve-se encontrar uma relação positiva entre essa variável e os níveis de pobreza.

#### 4 MODELO ECONOMÉTRICO

Utiliza-se um modelo para dados em painel dinâmico, estimado pelo Método de Momentos Generalizados-Sistema (MMG-S). A relação entre pobreza e gastos com saúde, controlada por outros determinantes é investigada, por meio do seguinte

modelo de regressão:

$$\ln[P_{k,it}] = \beta_0 + \beta_1 \ln[P_{k,it-1}] + \beta_2 \ln[PIB_{it}] + \beta_3 \ln[aem_{it}] + \beta_4 \ln[gini_{it}] + \beta_5 \ln[sau_{it}] + \beta_6 \ln[txdesem_{it}] + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

em que  $P_{k,it}$  representa o  $k$ -ésimo índice de pobreza,  $k = 0,1,2$ ;  $P_{k,it-1}$  é índice de pobreza no período anterior;  $PIB_{it}$  é o PIB estadual per capita;  $aem_{it}$  é a média dos anos de estudo para pessoas com 25 anos ou mais;  $gini_{it}$  é o índice de Gini;  $sau_{it}$  corresponde às despesas com saúde e  $txdesem$  é a taxa de desemprego;  $\eta_i$  representa os efeitos fixos não observáveis das unidades;  $\varepsilon_{it}$  são os distúrbios aleatórios e  $i$  e  $t$  são índices para as observações transversais (estados) e temporais, respectivamente. Todas as variáveis estão em logaritmo natural, pois, de acordo com Woodridge (2006), seu uso pode aliviar, ou até eliminar problemas de heterocedasticidade. Assim, as estimativas com variáveis logaritimizadas são menos sensíveis a observações desiguais.

As hipóteses adotadas nesse modelo são:  $E[\eta_i] = E[\varepsilon_{it}] = E[\eta_i \varepsilon_{it}] = 0$  para  $i=1,2,\dots,N$   $t = 1, 2,\dots, T$ . Além do mais, supõe-se que o erro  $\varepsilon_{iet}$  não seja correlacionado temporalmente, ou seja,  $E[\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}] = 0$  para  $i=1,2,\dots,N$  e  $t=1,2,\dots,T$ . Adicionalmente, existe uma hipótese padrão relativa às condições iniciais:  $E[P_{k,it} \varepsilon_{it}] = 0$  para  $i=1,2,\dots,N$  e  $t=1,2,\dots,T$  (AHN E SCHMIDT, 1995).

A especificação econométrica do modelo dinâmico (1) é baseada na suposição de que o quadro da pobreza corrente tende a se perpetuar e/ou influenciar o desempenho da pobreza no futuro. Isso explica a presença da variável dependente,  $P_{k,it}$ , defasada de um período do lado direito como variável explicativa.

As técnicas de estimação tradicionais são inapropriadas para a equação (1) devido a dois principais problemas econométricos. O primeiro é a presença de efeitos não observáveis das unidades,  $\eta_i$  e o segundo é a endogeneidade da variável explicativa  $P_{k,it-1}$  (variável dependente defasada de um período). Nesse caso, omitir os efeitos fixos individuais no modelo dinâmico em painel torna os estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) tendenciosos e inconsistentes. Por exemplo, devido à provável correlação positiva entre a variável dependente defasada e os efeitos fixos, a estimativa do coeficiente

ciente  $\beta_1$  enviesada para cima. (HSIAO, 2004).

Por outro lado, o estimador de efeito fixo (EF), que corrige para presença de heterogeneidade nas unidades transversais, gera uma estimativa  $\beta_1$  de enviesada para baixo em painéis com a dimensão temporal pequena. Por meio de estudos de Judson e Owen (1999), mostrou-se que esse viés pode chegar a 20%, mesmo em painéis onde  $T=30$ . O segundo problema é devido à provável endogeneidade das variáveis explicativas. Nesse caso, endogeneidade no lado direito da equação (1) deve ser tratada para evitar um possível viés gerado por problema de simultaneidade.

A lição que se tira é que uma boa estimativa do parâmetro de deve estar compreendida entre os limites dos estimadores obtidos por MQO e *WITHIN GROUPS*, que gera as mesmas estimativas do método anterior, mas com os desvios padrões dos coeficientes ligeiramente menores. Nesse sentido, faz-se necessária alguma transformação no modelo (1) que expurgue os efeitos fixos, eliminando definitivamente o problema da endogeneidade. Uma forma seria a transformação em primeira diferença do modelo (1) que, estimado pelo Método dos Momentos Generalizados – MMG dá origem ao Método dos Momentos Generalizados – diferença (MMG-D). Nesse caso, o modelo se transforma em:

$$\Delta \ln[P_{k,it}] = \Delta \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln[P_{k,it-1}] + \beta_2 \Delta \ln[PIB_{it}] + \beta_3 \Delta \ln[aem_{it}] + \beta_4 \Delta \ln[gini_{it}] + \beta_5 \Delta \ln[sau_{it}] + \beta_6 \Delta \ln[txdesem_{it}] + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

em que,  $\Delta \ln y_{it} = \ln y_{it} - \ln y_{it-1}$ , para qualquer variável  $y_{it}$ . Pela construção de (2),  $\Delta \ln P_{k,it-1}$  e  $\Delta \varepsilon_{it}$  são correlacionados e, portanto, estimadores de MQO para seus coeficientes serão enviesados e inconsistentes. Nesse caso, é necessário empregar variáveis instrumentais para  $\Delta \ln P_{k,it-1}$ . O conjunto de hipóteses adotadas na equação (1) implica que as condições de momentos  $E[\Delta \ln P_{k,it-s} \Delta \varepsilon_{it}] = 0$ , para  $t=3, 4, \dots, T$  e  $s \geq 2$ , são válidas. Baseados nesses momentos, Arellano e Bond (1991) sugeriram empregar  $\Delta \ln P_{k,it-1}$  para  $t=3, 4, \dots, T$  e  $s \geq 2$ , como instrumentos para equação (2).

Com relação às outras variáveis explicativas, têm-se três possíveis situações. A variável pode ser classificada como (i) estritamente exógena, se não é correlacionada com os termos de erros passados, presentes e futuros; (ii) fracamente exógena, se

é correlacionada apenas com valores passados do termo de erro; e (iii) endógena, se é correlacionada com os termos de erros passados, presentes e futuros. No segundo caso, os valores da variável defasados em um ou mais períodos são instrumentos válidos na estimação da equação (2). Já no último caso, os valores defasados em dois ou mais períodos são instrumentos válidos na estimação da equação (2).

No entanto, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) argumentaram que esses instrumentos são fracos quando a variável dependente e as variáveis explicativas apresentam forte persistência e/ou a variância relativa dos efeitos fixos aumenta. Isso produz um estimador MMG-D não consistente e enviesado para painéis com dimensão temporal pequena. Sugerem como forma de reduzir esse problema de viés e imprecisão a estimação de um sistema que combina o conjunto de equações em diferenças, equação (2), com o conjunto de equações em nível, equação (1). Daí surge o método dos momentos generalizado-sistema (MMG-S). Para as equações em diferenças, o conjunto de instrumentos é o mesmo descrito acima. Para a regressão em nível, os instrumentos apropriados são as diferenças defasadas das respectivas variáveis.

Por exemplo, assumindo que as diferenças das variáveis explicativas não são correlacionadas com os efeitos fixos individuais (para  $t=3, 4, \dots, T$ ) e, para  $i = 1, 2, 3, \dots, N$ , então as variáveis explicativas em diferenças, caso elas sejam exógenas ou fracamente exógenas, e  $\Delta \ln P_{k,it-1}$  são instrumentos válidos para a equação em nível. O mesmo ocorre para as variáveis  $\Delta \ln P_{k,it-1}$  explicativas em diferenças defasadas de um período, se elas são endógenas.

A consistência do estimador MMG-S depende da suposição de ausência de correlação serial no termo de erro e da validade dos instrumentos adicionais. Assim, inicialmente são testadas as hipóteses nulas de ausência de autocorrelação de primeira e segunda ordem dos resíduos. Para que os estimadores dos parâmetros sejam consistentes, a hipótese de ausência de autocorrelação de primeira ordem deve ser rejeitada e a de segunda ordem aceita. Posteriormente, realiza-se o teste de Sargan para verificar a validade dos instrumentos adicionais exigidos pelo método MMG-sistema.

Os resultados são apresentados na seção seguinte e os estimadores das variâncias dos parâmetros são robustos à heterocedasticidade e autocorrelação obtidos no MMG-sistema. O estimador obtido foi corrigido pelo método Windmeijer (2005), para evi-

tar que o respectivo estimador das variâncias subestima as verdadeiras variâncias em amostra finita.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos da estimação do modelo econômico apresentado na seção anterior. Os resultados estimados dos parâmetros das equações (1) com o auxílio da equação (2) foram obtidos por meio das técnicas econométricas apresentadas na seção 4 e são apresentados nas tabelas a seguir.

Os resultados estimados dos modelos por *MQO*, *Efeitos fixos* e *MMG-sistema* para os índices de pobreza  $P_0$ ,  $P_1$  e  $P_2$  se encontram dispostos, respectivamente, nas Tabelas 1, 2 e 3. Contudo, entre os três modelos estimados, optou-se pelo modelo apresentado na coluna [c] das respectivas tabelas, pois, como descrito na seção 4, o modelo *MMG-sistema* é o mais adequado para o estudo. Foram usados como variáveis endógenas, a variável dependente defasada de um período e anos de estudo. As demais variáveis explicativas foram consideradas fracamente exógenas.

Tabela 1 – Resultados dos modelos de regressão para lnP0

	MQO [a]		Efeitos Fixos [b]		MMG – Sistema [c]	
	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p
lnP <sub>0,it-1</sub>	0,9537* (70,20)	0,00	0,6947* (20,87)	0,00	0,7624* (45,47)	0,00
lnPIB <sub>it</sub>	-0,0018 (0,310)	0,75	-0,0306* (3,270)	0,00	-0,0135* (4,870)	0,00
lnaem <sub>it</sub>	-0,0991* (3,830)	0,00	-0,3350* (7,080)	0,00	-0,3301* (7,600)	0,00
lngini <sub>it</sub>	0,1176 (1,660)	0,09	0,4916* (4,540)	0,00	0,1109 (1,740)	0,09
lnsau <sub>it</sub>	-0,0188* (2,410)	0,01	0,0044 (0,410)	0,67	-0,0215* (4,060)	0,00
lntxdesem <sub>it</sub>	0,0588* (4,640)	0,00	0,1029* (5,170)	0,00	0,1670* (6,970)	0,00
Const.	0,4833* (5,320)	0,00	0,8292* (4,590)	0,00	0,7863* (16,44)	0,00
F (6, 371) = 1637,08		F (6, 345) = 358,68		F (6, 26) = 23899,88		
Prob>F=0,0000		Prob>F=0,0000		Prob>F= 0,0000		
R <sup>2</sup> =0,96						
Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378		
		Nº de grupos: 27		Nº de grupos: 27		
				Nº de instrumentos: 26		
H <sub>0</sub> : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de primeira ordem			Valor-p	0,012		
H <sub>0</sub> : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de segunda ordem			Valor-p	0,508		
Teste de Sargan			Prob > chi2	0,17		

Fonte: Resultados obtidos pelo autor.

Obs: (i) Os valores em parênteses são os desvios padrões corrigidos pelo método de Windmeijer (2005);

(ii) Os valores para o teste de Sargan são os valores-p para validade dos instrumentos adicionais requeridos pelo método-sistema.

(iii) Os valores apresentados nas linhas AR(1) e AR(2) são os valores-p para as autocorrelações de primeira e segunda ordens nos erros das equações em primeira diferença.

(iv) \* indica significância ao nível de 1%.

Na coluna [c], em todas as Tabelas (1, 2 e 3), o método *MMG-sistema* está, respectivamente, entre os valores dos coeficientes estimados dessa mesma variável (colunas [a] e [b]) pelos métodos *MQO* e *Efeitos fixos*. Portanto, o *MMG-sistema* resolveu o problema de viés de estimação em função de o lado direito da equação 1 constar a variável dependente defasada de um período além da presença dos efeitos fixos não observáveis.

Os testes efetuados no modelo *MMG-sistema* revelaram que as propriedades estatísticas do modelo são aceitáveis. A endogeneidade das variáveis também foi avaliada e, em todas as equações do sistema, rejeitou-se a hipótese nula de exogeneidade das variáveis, o que valida a utilização do Método dos Momentos Generalizados (GMM). Na aplicação do teste de Sargan, os resultados apontaram não

rejeição da hipótese nula de que o termo de erro não é correlacionado com os instrumentos em todas as equações, e sim com as variáveis explanatórias.

Os resultados nas Tabelas 1, 2 e 3 mostram que os testes de Sargan confirmam que os instrumentos utilizados no sistema são válidos, o que permitiu a obtenção de estimadores consistentes por intermédio do *MMG-S*. Incluem-se ainda os testes estatísticos de Arellano e Bond (1991) para avaliar a existência de autocorrelação de primeira e segunda ordens. Nota-se que a ausência de autocorrelação de segunda ordem é essencial para a consistência do estimador *MMG-sistema*. O teste confirma a não rejeição de autocorrelação de primeira ordem, embora se rejeite a hipótese de autocorrelação de segunda ordem. Ou seja, mostram que os resíduos só apresentam correlação de primeira ordem.

Tabela 2 – Resultados dos modelos de regressão para  $\ln P_{i,t}$

	MQO [a]		Efeitos Fixos [b]		MMG – Sistema [c]	
	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p
$\ln P_{1,it-1}$	0,7681* (37,70)	0,00	0,5719* (18,91)	0,00	0,6221* (26,14)	0,00
$\ln PIB_{it}$	-0,0360* (0,4800)	0,00	-0,0468* (4,210)	0,00	-0,0336* (9,100)	0,00
$\ln aem_{it}$	-0,4127* (9,610)	0,00	-0,4036* (7,100)	0,00	-0,1788* (3,800)	0,00
$\ln gini_{it}$	0,40847* (4,860)	0,00	1,0167* (7,930)	0,00	1,1227* (12,47)	0,00
$\ln sau_{it}$	0,0088* (0,930)	0,35	-0,0023* (0,190)	0,84	-0,0381* (9,20)	0,00
$\ln txdesem_{it}$	0,1222* (7,890)	0,00	0,1543* (6,520)	0,00	0,2637* (9,490)	0,00
<i>Const.</i>	0,7872* (7,630)	0,00	1,1830* (5,510)	0,00	1,2889* (17,53)	0,00
	F (6, 371) = 1874,71		F (6, 345) = 423,38		F (6, 26) = 14630,24	
	Prob>F=0,0000		Prob>F=0,0000		Prob>F= 0,0000	
	R <sup>2</sup> =0,96					
	Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378	
			Nº de grupos: 27		Nº de grupos: 27	
					Nº de instrumentos: 26	
$H_0$ : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de primeira ordem			Valor-p		0,008	
$H_0$ : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de segunda ordem			Valor-p		0,495	
Teste de Sargan			Prob > chi2		0,16	

Fonte: Resultados obtidos pelo autor.

Obs: (i) Os valores em parênteses são os desvios padrões corrigidos pelo método de Windmeijer (2005);

(ii) Os valores para o teste de Sargan são os valores-p para validade dos instrumentos adicionais requeridos pelo método -sistema.

(iii) Os valores apresentados nas linhas AR(1) e AR(2) são os valores-p para as autocorrelações de primeira e segunda ordens nos erros das equações em primeira diferença.

(iv) \* indica significância ao nível de 1%.

Os coeficientes estimados positivos e significativos por MMG-S dos índices de pobreza defasado ( $\gamma$ , para  $k=0,1$  e 2 coluna [c] das Tabelas 1, 2 e 3) confirmam que a pobreza no Brasil é um processo dinâmico e persistente. Verifica-se que esta persistência é relativamente intensa, pois os coeficientes estimados (0,7624 para  $P_0$ , 0,6221 para  $P_1$  e 0,5922 para  $P_2$ ) são de magnitudes elevadas.

Note-se que os modelos estimados apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3, mostram que o crescimento econômico contribui para redução da pobreza no Brasil em todos os indicadores de pobreza analisados. Observa-se ainda que, mesmo nos métodos de estimação (MQO e EF), o coeficiente dessa variável é estatisticamente significativa para o índice de pobreza e apresenta o sinal esperado. Tal evidência empírica valida a ideia de que o crescimen-

to econômico é fundamental para a sua redução, sendo consistente com os resultados da literatura discutida na seção 2.

As elasticidades estimadas para o efeito do PIB per capita na redução da pobreza foram, respectivamente, de 0,0135 para  $P_0$ , de 0,0336 para  $P_1$  e de 0,0392 para  $P_2$  (valores na coluna [c] das Tabelas 1, 2 e 3).

Dentre os outros determinantes, os anos médios de estudo apresentaram seus respectivos coeficientes estimados com os sinais esperados e estatisticamente significantes, contribuindo para a redução da pobreza. Tais evidências empíricas, também, corroboram os resultados da literatura econômica nacional e internacional citados na seção 2.3, como Cruz, Teixeira e Braga (2010), Barros e Reis (1990) e Enrenberg e Smith (2000).

Tabela 3 - Resultados dos modelos de regressão para lnP2

	MQO [a]		Efeitos Fixos [b]		MMG – Sistema [c]	
	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p	Coefic.	Valor - p
$\ln P_{2,t-1}$	0,7786* (38,00)	0,00	0,4597* (14,28)	0,00	0,5922* (16,50)	0,00
$\ln PIB_{it}$	-0,0353* (3,740)	0,00	-0,0536* (3,950)	0,00	-0,0392* (7,250)	0,00
$\ln aem_{it}$	-0,4707* (8,540)	0,00	-0,5010* (7,280)	0,00	-0,0374 (0,620)	0,54
$\ln gini_{it}$	0,5076* (4,650)	0,00	1,4091* (9,030)	0,00	1,9270* (14,37)	0,00
$\ln sau_{it}$	0,0058 (0,470)	0,63	-0,0051 (0,330)	0,73	-0,0558* (6,490)	0,00
$\ln txdesem_{it}$	0,1570* (7,560)	0,00	0,1851* (6,410)	0,00	0,2660* (12,62)	0,00
Const.	0,8571* (6,490)	0,00	1,3037* (4,970)	0,00	1,6750* (11,98)	0,00
F (6, 371) = 1699,71		F (6, 345) = 345,20		F (6, 26) = 3508,58		
Prob>F=0,0000		Prob>F=0,0000		Prob>F= 0,0000		
R <sup>2</sup> =0,96						
Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378		Nº de obs.: 378		
		Nº de grupos: 27		Nº de grupos: 27		
				Nº de instrumentos: 26		
H <sub>0</sub> : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de primeira ordem			Valor-p		0,013	
H <sub>0</sub> : Ausência de Autocorrelação nos resíduos de segunda ordem			Valor-p		0,376	
Teste de Sargan			Prob > chi2		0,15	

Fonte: Resultados obtidos pelo autor.

Obs: (i) Os valores em parênteses são os desvios padrões corrigidos pelo método de Windmeijer (2005);

(ii) Os valores para o teste de Sargan são os valores-p para validade dos instrumentos adicionais requeridos pelo método -sistema

(iii) Os valores apresentados nas linhas AR(1) e AR(2) são os valores-p para as autocorrelações de primeira e segunda ordens nos erros das equações em primeira diferença.

(iv) \* indica significância ao nível de 1% .

De fato, suas elasticidades foram, respectivamente, de 0,3301 para  $P_0$ , de 0,1788 para  $P_1$  e de 0,0374, para  $P_2$ . Neste sentido, políticas públicas direcionadas para o aumento da educação apresentam maiores impactos na redução da pobreza do que aumento do PIB *per capita*, o que também contribui para a queda da pobreza, porém, com muito maior intensidade. Isso talvez possa ser explicado pelo fato de os pobres não se apropriarem em maior parte do crescimento econômico, em função da alta concentração de renda. De certa forma, esses resultados corroboram com Campos (2003), Barros e Reis (1990), entre outros.

O coeficiente positivo e significativo do índice de Gini indica que a desigualdade de renda no Brasil contribui intensamente para o aumento da pobreza. Esse resultado corrobora as demais análises internacionais, tais como as de Ravallion e Chen (2004), Bourguignon (2002) e de Manso, Barreto e Tebaldi (2006) e Hoffmann (2000), para o Brasil. Ademais, o valor estimado do coeficiente dessa variável é muito maior do que o PIB *per capita*. Assim, políticas voltadas para a redução de desigualdades são mais efetivas no combate à pobreza do que aquelas voltadas exclusivamente para o crescimento econômico.

As elasticidades estimadas da concentração de renda no aumento da pobreza foram de 0,1109 para  $P_0$ ; de 1,1227 para  $P_1$  e 1,9270 para  $P_2$ . Portanto, o efeito da concentração de renda no aumento da pobreza reprime o efeito de sua diminuição como consequência do aumento do PIB estadual *per capita*. Neste caso, a concentração de renda parece afetar mais intensamente os mais pobres dentre os pobres, ou seja, aqueles indivíduos que estão mais distantes da linha de pobreza.

Despesas com saúde apresentaram sinal esperado negativo e significativo dos coeficientes estimados para todos os índices, de 0,0215 para  $P_0$ ; de 0,0381 para  $P_1$  e 0,0558 para  $P_2$ . Esses resultados confirmam que gastos públicos em saúde e saneamento contribuem para redução da pobreza, no Brasil, no período em análise. Pode-se inferir que as políticas com intuito de reduzir a pobreza e melhorar a saúde da população devem ser implementadas de maneira simultânea. Esses resultados corroboram com Tejada, Jacinto e Santos (2012) e Médici (2011).

A taxa de desemprego também apresentou uma significativa correlação positiva com o índice de pobreza. As elasticidades de impacto sobre ela foram,

respectivamente, de 0,1670 para  $P_0$ , de 1,2889 para  $P_1$  e de 0,2660 para  $P_2$ . Era previsível, afinal, que, quanto maior a taxa de desemprego maior deve ser a proporção de pobres de um estado. Isso mostra que a inclusão da taxa de desemprego no modelo para efeito de controle dos ciclos do mercado de trabalho foi conveniente. De certa forma, esse resultado corrobora com os trabalhos de Barbosa (2004) e Araújo, Campelo e Marinho (2013).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de dados anuais para o Brasil, no período de 1995 a 2009, este estudo analisou o impacto dos gastos públicos em saúde na pobreza no país. Essa análise foi realizada controlando-se por outros determinantes da pobreza, tais como o Produto Interno Bruto *per capita*, a concentração de renda medida pelo coeficiente de Gini, as despesas com saúde, os anos médios de estudo e a taxa de desemprego.

Inicialmente, os resultados obtidos a partir dos modelos econométricos sugeriram que a pobreza é um processo dinâmico e persistente, pois a sua capacidade de resposta no período corrente em relação aos valores passados é alta, o que confirma a hipótese de um círculo vicioso, seja qual for a medida de pobreza  $P_0$ ,  $P_1$  e  $P_2$ . Confirma ainda a persistência do período anterior.

Em relação aos outros determinantes, o aumento dos anos médios de estudo e o crescimento do PIB *per capita* têm contribuído para a redução da pobreza. Ressalta-se, ainda, que o impacto dos anos médios de estudo na redução da pobreza é maior do que o obtido via crescimento do PIB *per capita*. Portanto, é imprescindível a orientação e a formulação de políticas públicas para redução da pobreza, com enfoque na educação, elemento esse que pode ser visto com grande importância para aumento de produtividade e como determinante em crescimento de longo prazo.

No que se refere ao papel dos gastos públicos no combate à pobreza, comprovou-se que a eficiência das despesas públicas em saúde é significativa na redução da intensidade da pobreza. Conclui-se que o aumento dos gastos do governo com saúde e saneamento promoverá uma redução na intensidade da pobreza. Essas são evidências que reforçam a necessidade de implementação de maneira simultânea, de políticas com intuito de reduzir a pobreza e melhorar a saúde da população.

Por sua vez, a concentração de renda, medida

pelo coeficiente de Gini, apresentou impacto positivo e significativo apenas para ambos os índices de pobreza. Assim sendo, observou-se que a concentração de renda afeta mais intensivamente os mais pobres dentre os pobres. A taxa de desemprego também apresentou uma significativa correlação positiva com o índice de pobreza. Evidencia, portanto, que, quanto maior a taxa de desemprego, maior deve ser a proporção de pobres. Desde que esta variável é influenciada pelo aquecimento do mercado de trabalho, o governo deveria ter a preocupação em implementar medidas que estabilizem a economia.

Embora a desigualdade de renda no país tenha declinado nestes últimos anos, esse problema ainda contribuiu intensamente para o aumento da pobreza. Esse resultado corrobora as análises nacionais e internacionais, ou seja, o impacto da concentração de renda, medida pelo índice de Gini e da taxa de desemprego sobre a pobreza é muito maior do que aqueles promovidos pelo PIB *per capita*. Dessa forma, pode-se concluir que políticas voltadas para a redução de desigualdades e para inserção dos mais pobres no mercado de trabalho são mais efetivas no combate à pobreza do que aquelas voltadas exclusivamente para o crescimento econômico.

Portanto, diante do objetivo maior deste estudo de identificação da forma como os gastos públicos podem ser alocados, eficientemente, para atingir as metas de crescimento econômico e queda de pobreza, as conclusões indicam que a composição dos gastos públicos deve priorizar, sobretudo, a redução da concentração de renda e a abertura do mercado de trabalho para os mais necessitados, gerando crescimento econômico. Isso mostra a importância de políticas públicas direcionadas a aumentar os postos de trabalhos, o que contribuiria para a redução da pobreza. Outro ponto favorável é que os investimentos públicos direcionados para provimento e qualidade na educação e na saúde e saneamento são práticas complementares que, portanto, devem ser implementadas em conjunto.

## REFERÊNCIAS

- AHN, S.; SCHMIDT P. Efficient estimation of models for dynamic panel data. **Journal of Econometrics**. Madri. v. 68, n. 1, p. 5-27, 1995.
- ARAÚJO, A. J. CAMPELO, G. MARINHO, E. O impacto da infraestrutura sobre a pobreza para o Brasil. *In: XLI Encontro Nacional de Economia da ANPEC*, 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPEC, 2013.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components model. **Journal of Econometrics**. Madri. v. 68, n. 1, p. 29-52, 1995.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **The Review of Economic Studies**. Estocolmo, v. 58, n. 2, p 277-297, 1991.
- BARBOSA, A. F. O. Mercado de trabalho brasileiro pós-1990: mudanças estruturais e o desafio da inclusão social. *In: Seminário internacional sobre empleo, desempleo y políticas de empleo em el mercosury la union europea*, 2004, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: Word Bank, 2004.
- BARRETO, F. A. **Crescimento econômico, pobreza e desigualdade de renda: o que sabemos sobre eles?** Fortaleza: UFC/CAEN/Laboratório de Estudos de Estudos da Pobreza, 2005. (Série Ensaios sobre a Pobreza).
- BARROS, R. P.; REIS, J. G. A. desigualdade salarial e distribuição de educação: a evolução das diferenças regionais no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília. v. 20, n. 3, 1990.
- BARROS, R.; FOGUEL, M. Focalização dos gastos públicos sociais e erradicação da pobreza no Brasil. *In: HENRIQUES, R. (Org.). Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2000.
- BARROS, R.P.; CORSEUIL H. C.; LEITE P. G. **Mercado de trabalho e pobreza no Brasil**. *In: HENRIQUES, R. (org.) Desigualdade e Pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. IPEA, Rio de Janeiro. 2001. (Texto para discussão n° 800).
- BOURGUIGNON, F. Pareto superiority of unegalitarian equilibria in Stiglitz' model of wealth distribution with convex saving function.

**Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1469-1475, 1981.

**The growth elasticity of poverty reduction:** explaining heterogeneity across countries and time periods. Delta: Paris, 2002. Disponível em: <<http://www.delta.ens.fr/abstracts/wp200203.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2013.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, Madri. v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

CAMPOS, M. M. Educação e políticas de combate à pobreza. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, p.183-191, dez., 2003.

CASTRO, M. H. G. de. As desigualdades regionais no sistema educacional brasileiro. In: HENRIQUES, R. (org.). **Desigualdade e Pobreza no Brasil**, Rio de Janeiro, IPEA, 2000.

CHEN, S.; WANG, Y. **China's growth and poverty reduction:** recent trends between 1990 and 1999. World Bank Working Paper. 2001. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/09/01/000094946\\_01081604003748/additional/129529322\\_20041117174103.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/09/01/000094946_01081604003748/additional/129529322_20041117174103.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2013.

CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M. N. **Uma sugestão de deflatores para rendas obtidas a partir de algumas pesquisas domiciliares do IBGE**. IPEA, Rio de Janeiro, 2002. (Texto para Discussão, 897).

CRUZ, A. C.; TEIXEIRA, E. C.; BRAGA, M. J. Os efeitos dos gastos públicos em infraestrutura e em capital humano no crescimento econômico e na redução da pobreza no Brasil. XXXVIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, 2010, Salvador, **Anais...** Salvador: ANPEC, 2010.

DENINGER, K.; SQUIRE, L. New ways of looking at old issues: asset inequality and growth. **Journal of Development Economics**, v. 57, n. 2, p. 259-287, 1998.

DOLLAR, D.; KRAAY, A.. Growth is good for the Poor. **Journal of Economic Growth**, v. 7, n. 3, p. 195-225, 2002.

EASTERLY, W. Life during growth: international evidence on quality of life and per capita income. **Journal of Economic Growth**, n. 4, 1999.

ENRENBURG, R. G; SMITH, R. S. **A moderna economia do trabalho** - Teoria e política pública. São Paulo: Makron Books, p. 319-409, 2000.

FOSTER, J.; GREER, J.; THORBECKE, E. A class of decomposable poverty measures. **Econometrica**. São Paulo. v. 52, n. 3, p.761-766, maio 1984.

HSIAO, C. **Analysis of Panel Data**. Cambridge University Press, 2004.

HOFFMANN, R. Desigualdade e pobreza no Brasil no período 1970-1990. **Revista Brasileira de Economia**, v. 49, n. 2, p. 277-94, 1995.

Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

JUDSON, R. A.; OWEN, A. L. Estimating dynamic panel data models: a guide for macroeconomists. **Economics Letters**, Elsevier, v. 65, n. 1, p. 9-15, 1999.

KRAAY, A. When is growth pro-poor? Evidence from a panel of countries. **Journal of Development Economics**, Elsevier, v. 80, n. 1, p.198– 227, 2004.

KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. **The American economic review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.

MACHADO, A. F.; HERMETO, AM; VIEGAS, M.; TOTINO, B. **Economia social – Mercado de Trabalho, pobreza e desigualdade e criminalidade**. Mimeo, Belo Horizonte: 2003. Disponível em: <<http://web.cedeplar.ufmg.br/cedeplar/site/pesquisas/pbh/arquivos/mod9parte1.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

MANSO, C.; BARRETO, F. A.; TEBALDI, E. **O desequilíbrio regional brasileiro:** novas perspectivas a partir das fontes de crescimento “pró-pobre”. Fortaleza: UFC/CAEN/Laboratório

de Estudos de Estudos da Pobreza, 2006. (Série Ensaio sobre a Pobreza).

MATIAS, J. S.; BARRETO, F. A.; SALVATO, M. A. **Sobre a qualidade do crescimento econômico no Brasil de 1995 a 2008**: uma análise comparativa entre estados e regiões brasileiras. Fortaleza: UFC/CAEN/Laboratório de Estudos de Estudos da Pobreza, 2010. (Série Ensaio sobre a Pobreza).

MEDICI, A. C. Considerações sobre a relação entre pobreza e saúde. **Revista Paranaense de Medicina**, Curitiba, v. 83, n. 1, p. 99 – 113, 1994.

NERI, M.; SOARES, W. Pobreza, ativos e saúde no Brasil. *In*: VI Encontro de Economia da Saúde, 2002, Nova Friburgo, **Anais...** Novo Friburgo, ABrES, 2002.

OSORIO, R. G. et al. **Perfil da pobreza no Brasil e sua evolução no período 2004-2009**. Brasília: IBGE, 2011. (Texto para discussão n. 1647).

RAMOS, L, MENDONÇA, R. Pobreza e desigualdade de renda no Brasil. *In*: Giambiagi, F. *et al* (org). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

RAVALLION, M. Can high-inequality developing countries escape absolute poverty? **Economics letters**, v. 56, n. 1, p. 51-57, 1997.

Growth, inequality and poverty: looking beyond averages. **World Development**, v. 29, n. 11, p. 1803-1815, 2001.

RAVALLION, M.; CHEN, S. What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty? **World Bank Economic Review**. Oxford, v. 11, n. 2, p. 357-82, 1997.

China's (Uneven) progress Against Poverty. **Policy Research Working Paper** 3408, World Bank, 2004. Disponível em: < <http://siteresources.worldbank.org/PGLP/Resources/ShaoHuaPaper.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

SILVA, M. O. S. A política pública de transferência de renda enquanto estratégia de enfrentamento à pobreza no Brasil. **Revista de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 233-253, abr, 2003.

TEJADA, C. A. O; JACINTO, P. A; SANTOS, A. M. A. Pobreza e saúde: evidências de causalidade em um painel de dados para o Brasil. *In*: XI Encontro Regional de Economia da Anpec Sul, Curitiba, **Anais...** Curitiba: UFPR, 2008.

TOCHETTO, D. G. Crescimento pró-pobre no Brasil: uma análise explanatória. *In*: IV Encontro Regional de Economia da ANPEC Nordeste, Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: ANPEC Nordeste, 2004.

URANI, A. Crescimento e geração de emprego e renda no Brasil. **Lua Nova**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 5 - 37, 1995.

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, Madri, v. 126, n. 1, p. 25–51, 2005.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria - uma abordagem moderna**. Pioneira Thomson Learning, 2006.

## DECOMPONDO O DIFERENCIAL REGIONAL DE SALÁRIOS ENTRE SUDESTE E NORDESTE: UMA APLICAÇÃO DA ABORDAGEM QUANTÍLICA INCONDICIONAL

### Decomposing the Regional Differential of Salaries between Southeast and Northeast: an application of the unconditional quantile approach

**Vitor Hugo Miro Couto Silva (UFC – Campus de Sobral)**

Economista. Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará - CAEN/UFC.  
Professor adjunto do Departamento de Economia Agrícola - DEA/UFC. vitormiro@gmail.com

**João Mário Santos de França (CAEN/ UFC)**

Engenheiro Civil. Doutor em Economia pela Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas - EPGE/FGV.  
Professor Associado do Departamento de Economia Aplicada e do CAEN/UFC. joao.franca@ufc.br

---

**Resumo:** Este artigo investiga a diferença salarial regional no Brasil, com foco nas diferenças salariais entre as regiões Sudeste e Nordeste. Com base na ideia de que este diferencial pode ser explicado pelas diferenças na composição das características dos trabalhadores e as diferenças de retornos (preço) associados a estas características, a análise aplica um método de regressão quantílica incondicional e decompõe o diferencial em diferentes decis de salário distribuição, seguindo o método proposto por Firpo et al. (2007). As evidências sugerem que as diferenças nas características individuais expliquem uma grande parte da diferença salarial entre as regiões analisadas, o que corrobora a hipótese apresentada na literatura mais recente. No entanto, os resultados obtidos com o exercício de decomposição também atribuem grande importância a fatores institucionais relacionados com a formalização e as diferenças na estrutura salarial em todas as regiões.

**Palavras-chave:** Desigualdade regional; diferencial de salários; regressão quantílica incondicional; decomposição.

**Abstract:** This paper investigates the regional wage gap in Brazil, focusing on the wage differences between the Southeast and Northeast regions. Based on the idea that this differential can be explained by differences in the composition of characteristics of workers and differences in returns (price) associated with these features, the analysis applies a method of unconditional quantile regression and decomposes the differential in different deciles of the wage distribution, following the method proposed by Firpo et al. (2007). The evidences suggest that the differences in individual characteristics explain a large portion of the wage gap between the regions analyzed, which corroborates the hypothesis presented in the most recent literature. However, the results obtained with the exercise of decomposition also attaches great importance to institutional factors related to the formalization and the differences in salary structure across regions.

**Keywords:** Regional inequality; wage differentials; unconditional quantile regression; Decomposition.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo investiga o hiato salarial entre regiões brasileiras baseado na ideia de que estas diferenças podem ser explicadas por disparidades na composição de características dos trabalhadores e por diferenças nos retornos (preços) associados a estas características. Tendo como o foco as diferenças salariais entre as regiões Sudeste e Nordeste, a análise aplica um método de regressão quantílica incondicional e decompõe o diferencial em diferentes decis da distribuição dos salários, seguindo o método proposto por Firpo et al. (2007).

Na literatura econômica, duas abordagens clássicas se apresentam na explicação das disparidades de renda e rendimentos entre regiões de um mesmo país. Uma delas postula a existência de segmentação dos mercados de trabalho regionais em função da heterogeneidade no desenvolvimento. Outra argumenta que, em equilíbrio, os diferenciais regionais de salários são explicados pela existência de prêmios compensatórios baseados nas diferenças de custo de vida e fatores não pecuniários, próprios de cada região. Nesse contexto, desvios do equilíbrio podem surgir em decorrência de choques de demanda (BLACKBAY; MANNING, 1990).

No Brasil, predomina na literatura recente abordagens baseadas na teoria de capital humano, em que as desigualdades regionais traduzem simplesmente as desigualdades de renda individuais que, por sua vez, são determinadas pelos atributos produtivos da força de trabalho em cada região, principalmente educação. Essa abordagem pode ser identificada, por exemplo, nos textos de Pessoa (2001), Salvato et al. (2010) e Barros (2011). Abordagens alternativas, que apontaram para a importância das heterogeneidades regionais, podem ser vistas em Savedoff (1990) e Menezes e Azzoni (2006).

Na literatura internacional, alguns estudos empíricos adotaram a ideia de que não apenas as distribuições de características individuais seriam importantes para explicar as diferenças regionais, mas também a forma como tais características são remuneradas em cada região. Farber e Newman (1989) sugerem que o estudo apropriado das diferenças regionais de rendimentos deve tratar os salários como o produto de um vetor de características e seus respectivos preços,

permitindo a distinção entre fatores permanentes de longo prazo e choques estocásticos de curto prazo. Seguindo essa abordagem, López-Bazo e Montellón (2012) realizaram uma decomposição de diferenciais de rendimentos por regiões na Espanha; Pereira e Galego (2014) estudaram as diferenças regionais de salários entre regiões em Portugal; e Herrera-Idárraga et al. (2015) aplica o método de decomposição para avaliar o quanto do diferencial regional de salários na Colômbia pode ser explicado pelas diferenças de escolaridade e formalização no mercado de trabalho.

No presente estudo, a estratégia empírica consiste em avaliar o diferencial de rendimentos do trabalho entre as regiões por um método de decomposição microeconômica, empregando modelos de equações de rendimentos para a média e para diferentes quantis da distribuição destes rendimentos. Dessa forma os diferenciais de salários são decompostos em termos das diferenças regionais na distribuição de atributos produtivos, como escolaridade, características demográficas e alocação setorial, e em termos de diferenças na estrutura de rendimentos (preços ou retornos destes atributos). Para isso, aplica-se o modelo de decomposição com base em regressões quantílicas incondicionais proposto por Firpo et al. (2007; 2009), também apresentado em Fortin et al. (2011), que generaliza a abordagem tradicional de decomposição da média estabelecida por Oaxaca (1973) e Blinder (1973).

Dadas as possibilidades da metodologia adotada, os resultados mostram que as diferenças nos atributos produtivos de trabalhadores nas regiões Nordeste e Sudeste possuem um elevado poder de explicação sobre a desigualdade de salários entre as duas regiões. Esse resultado é bastante condizente com as hipóteses recentes acerca dos diferenciais regionais de renda baseados nas diferenças de capital humano entre as regiões. Porém, a contribuição das diferenças na *estrutura salarial* também se mostrou relevante, com destaque para os retornos educacionais, o que incorpora novas evidências ao estudo das desigualdades regionais.

Além dessa introdução, o artigo está organizado da seguinte forma. A seção dois apresenta uma breve revisão da literatura. Na terceira seção tem-se uma análise descritiva com base na amostra empregada no trabalho, destacando os diferenciais na distribuição de salários entre o

Sudeste e o Nordeste, e ressaltando as principais diferenças de características dos trabalhadores de ambas regiões. Grande ênfase é dada à quarta seção, que apresenta a metodologia de análise adotada com base na decomposição e no método de regressões quantílicas incondicionais. A quinta seção apresentam-se e discutem-se os resultados da decomposição, enquanto a sexta e última seção expõe as considerações finais do trabalho.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

De modo geral, a literatura que se dedicou a estudar e discutir diferenças regionais de salários é guiada por algumas ideias principais. A mais clássica afirma que em mercados de trabalho relativamente homogêneos e com mobilidade do fator trabalho, as diferenças salariais entre regiões podem existir como forma de equilibrar diferenças em termos do custo de vida e em atributos não pecuniários que afetam a utilidade de trabalhadores e lucros das firmas (BLACKABY; MANNING, 1990). O modelo competitivo que ampara essas suposições sugere que o retorno de características dos trabalhadores tende a convergir entre diferentes regiões na ausência de informações imperfeitas, barreiras à mobilidade e distúrbios estocásticos persistentes (FARBER; NEWMAN, 1989).

Abordagens alternativas, mesmo que derivadas da abordagem competitiva clássica, também possuem um papel importante na literatura. Farber e Newman (1989) recorre ao modelo de *salário eficiência* para justificar diferenças salariais entre trabalhadores idênticos. Considerando que esse modelo oferece uma explicação para a persistência de diferenciais interindustriais de salários e, assumindo que a estrutura industrial difere entre regiões, potencialmente tem-se diferenças regionais de salários.

Sob o ponto de vista empírico, em um modelo simples de determinação de salários, existem dois determinantes primários para as diferenças regionais de salários: i) diferenças na distribuição de características individuais, de trabalhadores e firmas, e ii) a forma como estas características são remuneradas em cada região, ou seja, a estrutura salarial.

Estudando as diferenças salariais entre regiões americanas, Gerking e Weirick (1983) concluem que os diferenciais são explicados exclusivamente por diferenças nas características. Por outro lado,

Farber e Newman (1987) sugerem que as diferenças nos retornos podem ser tão importantes quanto a heterogeneidade da força de trabalho. Conclusão similar para o diferencial salarial entre Norte e Sul no Reino Unido foi obtida por Blackaby e Manning (1990).

Para compreender o papel desses dois determinantes, muitos estudos adotaram, além da estimação de equações de rendimentos, métodos de decomposição. Motellón et al. (2011) analisam o diferencial regional na Espanha adotando a metodologia proposta por Dinardo et al. (1996). López-Bazo e Montellón (2012) abordam as diferenças de salários entre regiões da Espanha empregando o método de decomposição com correção para viés de seleção sugerido por Neuman e Oaxaca (2004). Pereira e Galego (2014) estudaram as diferenças regionais de salários entre regiões em Portugal empregando o modelo de decomposição baseado em regressões quantílicas sugerido inicialmente por Machado e Mata (2005). Herrera-Idárraga et al. (2015) aplicam o método de decomposição por quantis incondicionais proposto por Firpo et al. (2007) para avaliar o quanto do diferencial regional de salários na Colômbia pode ser explicado pelas diferenças de escolaridade e formalização no mercado de trabalho.

No Brasil, predomina na literatura recente abordagens baseadas na teoria de capital humano, em que as desigualdades regionais são determinadas basicamente pela desigualdade na distribuição de atributos produtivos da força de trabalho em cada região.

Savedoff (1990) analisa dados das décadas de 1970 e 1980 e argumenta que explicações tradicionais para os diferenciais regionais de salário no Brasil, como as diferenças nos custos de vida e na composição da força de trabalho (capital humano), seriam responsáveis por apenas parte dos diferenciais, uma vez que as disparidades de rendimentos persistem, mesmo controlando-se por características pessoais e ocupacionais e ponderando-se pelas diferenças regionais de custo de vida. Esse autor também descarta que diferenciais compensatórios e barreiras à mobilidade de mão de obra possam explicar grande parcela do diferencial. Para o autor, os fatores que potencialmente explicam a persistência dos diferenciais regionais de rendimentos estão relacionados ao dinamismo da demanda por trabalho em cada região, o que inclui segmentações intra-regionais derivadas da organização se-

torial e estratificação do mercado de trabalho.

O texto de Pessoa (2001) propõe uma reflexão sobre o problema da desigualdade regional de renda no Brasil. Sob a consideração das disparidades de renda *per capita*, o autor argumenta que na análise das desigualdades regionais, deve-se considerar a distinção entre dois problemas de natureza distinta. No primeiro, a baixa renda *per capita* de uma região em relação às demais é consequência de características embutidas na região. No segundo caso, a renda de determinada região é baixa por características dos moradores daquela região. A distinção empírica entre esses problemas poderia ser feita estudando os diferenciais de renda entre trabalhadores de diferentes regiões, controlando pelas características desses trabalhadores. Para um dado diferencial de renda *per capita* entre as regiões, o problema regional será predominante se os diferenciais de renda entre os trabalhadores com as mesmas características forem persistentes. De outra forma, se após o controle das características dos trabalhadores, o diferencial regional de renda reduzir-se significativamente, pode-se inferir que o problema é correlacionado com a região, mas não se trata de um problema genuinamente regional, e sim social.

Adotando uma hipótese alternativa, Menezes e Azzoni (2006) buscaram identificar em quanto características regionais contribuem na explicação do diferencial regional de salários. Analisando a convergência de salários entre regiões metropolitanas, eles apontam que diferenças no aparato produtivo entre as regiões, traduzidas principalmente na demanda por trabalho, também são importantes para explicar as disparidades de salários e sua persistência ao longo do tempo.

O estudo de Salvato et al. (2010) buscou identificar o quanto o diferencial de renda do trabalho entre as regiões Nordeste e Sudeste (e entre os estados do Ceará e São Paulo) é explicado pelo diferencial de escolaridade da população. A análise empírica emprega o método de DiNardo et al. (1996) para construir funções de densidade contrafactuais reponderando os indivíduos da região base (Nordeste) pela distribuição de educação da região a ser comparada (Sudeste). Os resultados mostram que a reponderação pela escolaridade eleva a renda média da Região Nordeste em cerca de 50% e que a maior contribuição ocorre no segmento superior da distribuição. Outro fato destacado pelos

autores foi que ao estabelecer a distribuição de escolaridade do Sudeste ao Nordeste, mantendo-se a estrutura salarial, a desigualdade de rendimentos torna-se maior.

Barros (2011) adota hipótese semelhante à de Pessoa (2001), afirmando que o que poderia se configurar como um problema regional no Brasil é o relativo atraso observado nos indicadores econômicos e sociais da Região Nordeste. O autor defende que a existência de um problema regional se dá quando as oportunidades para indivíduos de características semelhantes não são as mesmas nas diferentes regiões.

### 3 DADOS E EVIDÊNCIAS PRELIMINARES

Os dados empregados nesse estudo são provenientes da base de microdados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), levada a campo anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Microdados de pesquisas amostrais como a PNAD permitem um controle apropriado das diferenças de distribuição de características individuais entre as regiões.

Foram considerados dados em dois períodos diferentes para a composição de uma subamostra relacionada aos objetivos do estudo aqui proposto, os biênios 2002/2003 e 2012/2013. O objetivo, além de avaliar o diferencial de rendimentos em cada período, é poder observar se nesse intervalo de 10 anos houve alguma mudança significativa que explicasse as diferenças regionais. Essa subamostra incluiu indivíduos economicamente ativos residentes nas duas regiões consideradas, com idade entre 24 e 65 anos, de ambos os sexos, residentes em áreas urbanas e rurais. Entre os ocupados, foram considerados indivíduos envolvidos em atividades agrícolas, industriais e dos setores de serviços e comércio. Os ocupados também foram qualificados em empregados formais (com carteira de trabalho assinada), informais (sem carteira de trabalho assinada) ou trabalhadores por conta própria<sup>1</sup>. A Tabela 1 apresenta estatísticas descritivas dessa subamostra em cada um dos períodos para ambas as regiões. Uma breve análise desses dados permite ver diferenças importantes entre a força de trabalho das duas regiões.

<sup>1</sup> Assim como outros estudos na mesma literatura, não foram considerados funcionários públicos e empregadores, em função das características da formação de salários dessas categorias.

**Tabela 1 - Composição da força de trabalho (em %) – Nordeste e Sudeste (2002/2003 e 2012/2013)**

	Nordeste		Sudeste	
	2002/2003	2012/2013	2002/2003	2012/2013
Nº de observações (amostra/PEA)	61.708	58.655	65.414	67.252
Ocupação (% da PEA)	91,0	91,8	89,3	93,8
<b>Escolaridade</b>				
Anos de estudo (média)	4,9	7,0	7,2	8,8
Analf./ Fundam. (1º ciclo) incompleto	43,7	25,7	18,4	10,3
Fundamental (1º ciclo) completo	25,0	22,7	32,6	22,0
Fundamental (2º ciclo) completo	11,1	14,9	17,2	17,8
Médio completo	17,5	31,0	24,4	39,0
Superior completo	2,7	5,7	7,3	11,0
<b>Características demográficas</b>				
Grupo etário (24-29 anos)	24,1	21,6	22,7	21,9
Grupo etário (30-39 anos)	34,1	33,4	33,4	33,4
Grupo etário (40-49 anos)	23,3	25,4	26,7	25,1
Grupo etário (50-65 anos)	18,5	19,6	17,2	19,6
Gênero (% feminino)	37,2	40,3	42,8	43,6
Cor/raça (% pardos  negros  índios)	72,5	74,3	38,7	47,9
<b>Distribuição espacial</b>				
Zona urbana	73,6	78,6	92,5	93,6
Área metropolitana	23,6	25,3	45,9	44,8
<b>Distribuição setorial*</b>				
Agrícola	29,8	15,9	8,5	6,8
Indústria	20,5	21,3	32,0	32,2
Serviços e comércio	49,7	55,1	59,5	60,9
Formal	24,7	41,5	48,1	57,8
Informal	30,6	25,6	24,4	18,3
Conta própria	44,7	29,5	27,4	23,8

Fonte: Estimacões dos autores. Microdados do IBGE/PNAD.

\*Apenas para ocupados.

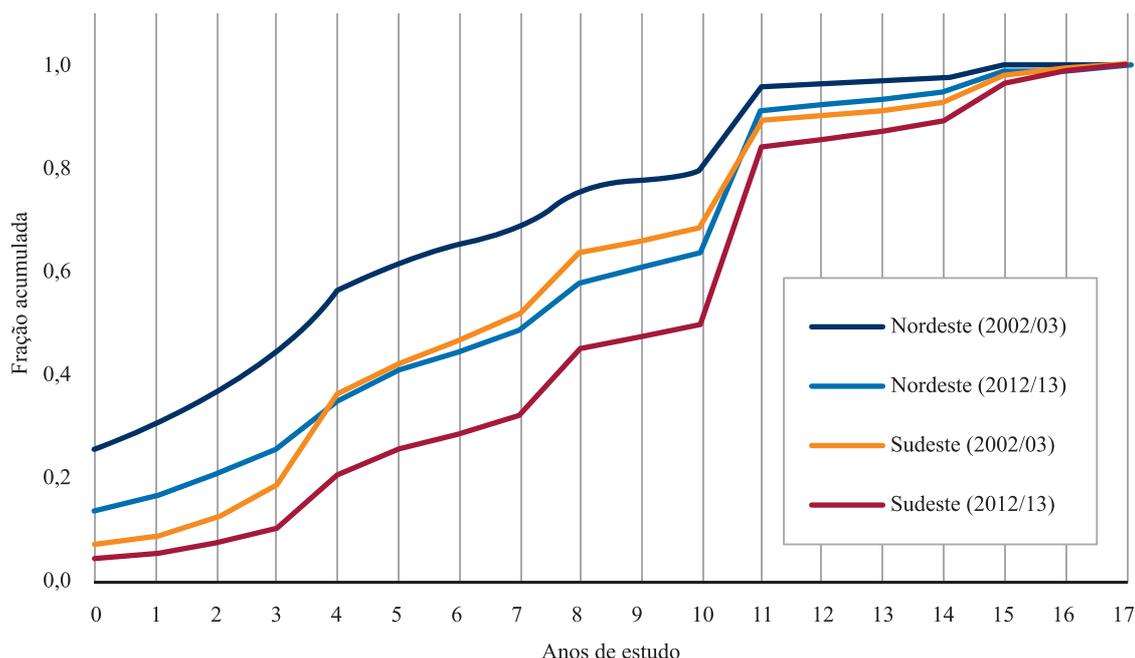
Uma vez que a literatura aponta as disparidades de capital humano como o principal determinante para os diferenciais de salários, caracterizar as diferenças entre as regiões é muito relevante para a presente análise. Considerando a amostra analisada, em termos de anos de estudo, a escolaridade média dos indivíduos no Nordeste aumentou de 5 para 7 anos de estudo entre os dois períodos; enquanto que no Sudeste, a média passou de 7 para quase 9 anos.

Na Região Nordeste, em 2012/2013, quase 50% da PEA não possuía o ensino fundamental completo, sendo que quase 26% se enquadrava no grupo com escolaridade mais baixa, sem ter concluído pelo menos 4 anos de estudo (o que é considerado como equivalente ao primeiro ciclo do ensino fundamental). No caso da Região Sudeste,

no mesmo período, o percentual de trabalhadores que não possuíam o ensino fundamental completo era de aproximadamente 32%. Com relação aos níveis de ensino mais elevados, 31% dos nordestinos haviam concluído o ensino médio e apenas 5,7% concluíram o ensino superior. Na Região Sudeste, 39% tinham o ensino médio completo e 11% possuíam um diploma universitário.

A Figura 1, a seguir mostra a distribuição acumulada de anos de estudo para as duas regiões. No gráfico apresentado, é possível ver as diferenças regionais na proporção acumulada, principalmente no segmento de escolaridade mais baixa, e a forma como essa proporção diminui entre os dois períodos. Um destaque pode ser feito para a semelhança das distribuições acumuladas no Nordeste de 2012/2013 com o Sudeste, de 2002/2003.

Figura 1: Distribuição acumulada – anos de estudo



Fonte: Estimativa dos autores. Microdados da PNAD/IBGE.

Dentre as características demográficas, não existem diferenças significativas na distribuição etária, e o que pode ser destacado é o relativo envelhecimento entre os dois períodos considerados. Quanto a participação feminina, esta cresceu ao longo dos dez anos do intervalo, mas permanecendo um pouco maior na Região Sudeste. A maior diferença está no percentual de indivíduos que se declararam pardos, negros ou de origem indígena, que corresponde a mais de 70% no Nordeste, enquanto que no Sudeste, apesar do aumento, essa proporção foi inferior a 50%.

Diferenças também podem ser observadas na distribuição da força de trabalho entre locais de residência. No Nordeste, em 2012/2013, mais 20% ainda se encontram em áreas rurais enquanto que no Sudeste essa proporção não chega a 7%. Além de ser mais urbana, a população da Região Sudeste também é bastante concentrada nas regiões metropolitanas, que concentrava quase 45%, contra aproximadamente 25% no Nordeste (em 2012/2013).

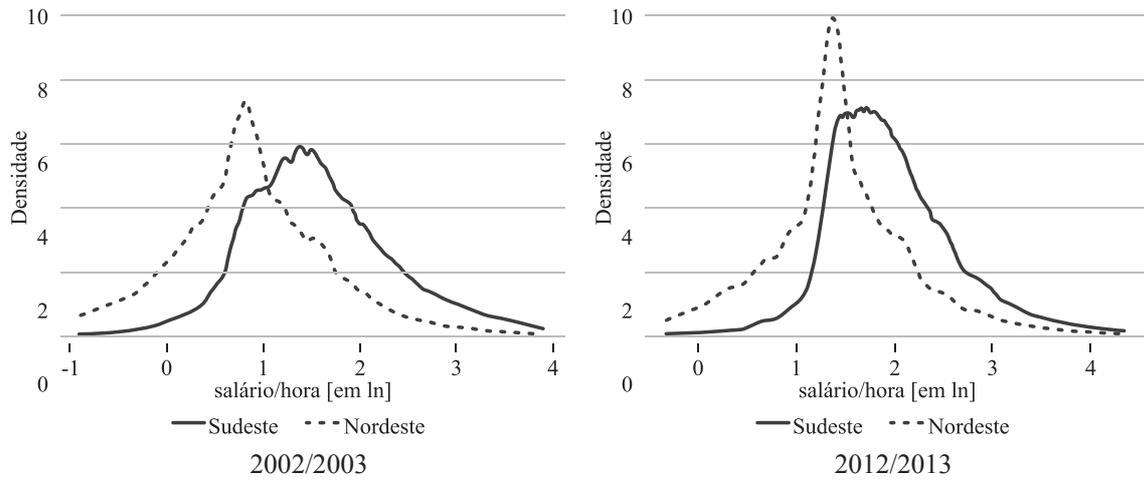
Com relação à distribuição setorial, o setor de serviços é predominante em ambas as regiões, e apresentou crescimento no período considerado (em 2012/2013, 55% no Nordeste e 61% no Sudeste). As maiores diferenças estão no grande peso relativo do setor agrícola na Região Nordeste

(16% contra 6,8% no Sudeste em 2012/2013) e o do setor industrial no Sudeste (32% contra 21% no Nordeste, em 2012/2013). Com respeito à formalização, observa-se uma tendência de aumento da formalização, com destaque para o crescimento no Nordeste. Mas ainda assim, em 2012/2013, o Sudeste apresentava uma taxa de formalização bem superior à da Região Nordeste (57,8% frente a 41,8% em 2012/2013).

Com o objetivo de estudar o diferencial de salários, emprega-se a medida do logaritmo (natural) do salário/hora, em que foram considerados os valores referentes aos rendimentos do trabalho único ou principal dos indivíduos, em valores reais<sup>2</sup>. O gráfico da Figura 2 mostra funções de densidade estimadas dessa variável de rendimentos para as duas regiões e nos dois biênios considerados.

<sup>2</sup> Os valores foram atualizados para setembro/outubro de 2013, de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), também divulgado pelo IBGE.

Figura 2 - Densidades estimadas ( $\ln$  do salário/hora)

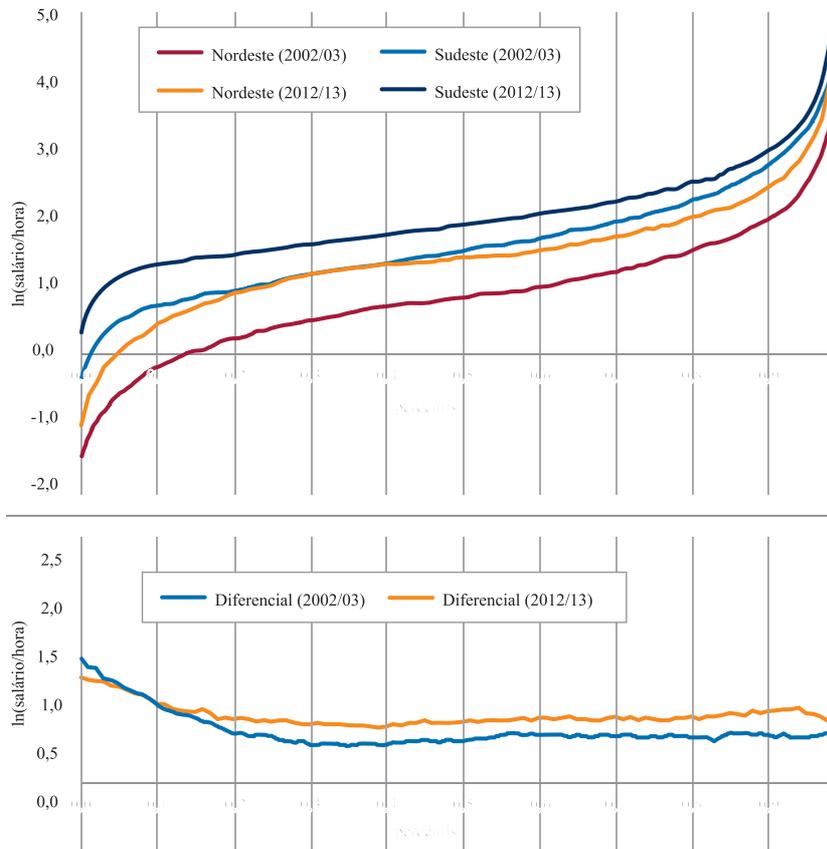


Fonte: Estimativa dos autores. Microdados da PNAD/IBGE.  
\*Função de Epanechnikov, com intervalo de classe de 0,065.

Os gráficos da Figura 3 destacam o comportamento dos salários e os diferenciais segundo decis da distribuição. No gráfico superior, é possível ter uma ideia da evolução dos salários ao longo dos decis e a forma como eles evoluíram na década

considerada. Uma visualização mais clara dos diferenciais regionais de salários é possível no gráfico inferior, em que é possível notar uma diferença maior nos decis inferiores e certa estabilidade entre os anos considerados.

Figura 3 - Diferencial de rendimentos do trabalho ( $\ln$  do salário/hora)



Fonte: Estimativa dos autores. Microdados da PNAD/IBGE.

## 4 METODOLOGIA

Nesta seção descreve-se o método empírico empregado na estimação das equações de rendimentos e na decomposição dos diferenciais de salários entre as regiões. Tendo como base o modelo de equações de rendimentos mincerianas<sup>3</sup>, a forma mais simples e popular de obter uma medida do diferencial de rendimentos entre as regiões é estimar uma única equação incorporando *dummies* para cada região. Essa abordagem, no entanto, impõe que os retornos das demais características individuais sejam idênticos entre as regiões. Essa suposição pode ser bastante restritiva, uma vez que exista segmentação regional, trabalhadores com as mesmas características obterão retornos diferenciados entre as regiões.

Uma forma alternativa, e mais adequada de lidar com essa questão, seria estimar uma equação de rendimentos para cada região, de forma que o salário de um indivíduo *i* na região *r* seja dado por:

$$y_{ir} = X_{ir} \beta_r + \varepsilon_{ir} \quad (1)$$

Onde  $y_{ir}$  denota o logaritmo do salário/hora do indivíduo *i* na região *r*; o termo  $X_{ir}$  é composto por um conjunto de características que supostamente afetam o salário desse indivíduo, incluindo educação, experiência, gênero, cor/raça, setor, entre outras. O coeficiente  $\beta_r$  é o vetor de retornos associados às características  $X_{ir}$ . E  $\varepsilon_{ir}$  é um termo de erro idiossincrático.

Na aplicação do método clássico de Oaxaca-Blinder (OAXACA, 1973; Blinder, 1973) para a decomposição da média, a equação [1] é estimada para cada região, o procedimento de análise do diferencial de rendimentos é realizado com a aplicação da decomposição. No presente estudo utiliza-se uma generalização do método de Oaxaca-Blinder, proposta por Firpo et al. (2007). Esse método emprega regressões, com base na função de influência recentrada (*RIF*) combinadas com um procedimento de reponderação inspirado em DiNardo et al. (1996).

### 4.1 O método de regressão por quantis incondicionais – o método RIF

Em geral qualquer estatística da distribuição de uma variável de interesse *y*, uma medida de posição, dispersão ou desigualdade, pode ser escrita

como um funcional  $v(F_y)$  da função de distribuição  $F_y(y)$ . Firpo et al. (2006; 2009) apresenta uma abordagem que permite a estimação do efeito de mudanças em um conjunto de covariadas *X* sobre a estatística  $v(F_y)$  da distribuição marginal de *y*. O método se baseia em regressões recentradas na função de influência – denominada como *RIF* (do inglês *recentered influence function*).

Denotada por  $IF(y; v, F_y)$ , a função de influência de  $v(F_y)$  mede o efeito relativo (a influência) de uma pequena perturbação na distribuição de *y* sobre o resultado da estatística de interesse. Considerando a média,  $\mu(F_y)$ , a função de influência é dada por  $IF(y; \mu, F_y) = y - \mu(F_y)$ . Para o caso do  $\tau$ -ésimo quantil da distribuição, definido como  $q_\tau(F_y) = \inf\{y | F(y) \geq \tau\}$ , a função de influência é dada por:  $IF(y; q_\tau, F_y) = \frac{\tau - \mathbb{1}\{y \leq q_\tau(F_y)\}}{f_y(q_\tau(F_y))}$ ; onde

$\mathbb{1}\{y \leq q_\tau(F_y)\}$  é um função indicadora se a variável resposta é menor ou igual ao quantil  $q_\tau$ , e  $f_y(q_\tau(F_y))$  é a função de densidade marginal de avaliada em  $q_\tau$ .

A função de influência recentrada é definida como a soma da estatística da distribuição e a sua função de influência, ou seja:  $RIF(y; v, F_y) = v(F_y) + IF(y; v, F_y)$ . Para a média  $\mu(F_y)$ , a *RIF* é dada simplesmente por *y*, enquanto que para o  $\tau$ -ésimo quantil, a *RIF* é dada por:

$$RIF(y; q_\tau, F_y) = q_\tau + \frac{\tau - \mathbb{1}\{y \leq q_\tau(F_y)\}}{f_y(q_\tau(F_y))} \quad (2)$$

$$= c_{1\tau} \cdot \mathbb{1}\{y > q_\tau\} + c_{2\tau}$$

onde  $c_{1\tau} = \frac{1}{f_y(q_\tau)}$  e  $c_{2\tau} = q_\tau - c_{1\tau} \cdot (1 - \tau)$ .

Uma vez que o valor esperado da função de influência de qualquer estatística da distribuição é, por definição, igual a zero; o valor esperado da *RIF* correspondente é igual a própria estatística, ou seja,  $E[RIF(y; v, F_y)] = v(F_y)$ .<sup>4</sup>

Assumindo que *y* é observado em associação a um conjunto de covariáveis (*X*), pode-se modelar a expectativa condicional da *RIF*(*y*; *v*, *F<sub>y</sub>*) em função de *X*  $E[RIF(y; v, F_y) | X = x]$ . Essa expectativa condicional é denominada como *regressão RIF* e pode ser analisada como uma regressão quantílica incondicional (Firpo et al., 2006 e 2009).

Assumindo que a *RIF* pode ser aproximada por uma função linear em termos de *X*, tem-se *RIF*

3 MINCER, J. *Schooling, Experience and Earnings*. National Bureau of Economic Research, 1974.

4 Uma propriedade importante da função de influência é que, sempre que a frequência e a amplitude dos valores de *y* são limitados, seu valor esperado é nulo, ou seja,  $\int IF(y; v) dF(y) = 0$ . Dessa forma  $\int RIF(y; v) dF(y) = \int [v(F) + IF(y; v)] \cdot dF(y) = v(F)$ .

$(y; v, Fy|X) = X\beta + \varepsilon$ . Aplicando a Lei de Expectativas Iteradas e considerando a hipótese de que  $E[\varepsilon|X] = 0$ , tem-se:

$$v(F_y) = E_X [E[RIF(y; v, F_y)]] = E[X] \cdot \beta \quad (3)$$

E dessa forma, os parâmetros em  $\beta$  podem ser estimados por método de regressão. Do ponto de vista prático, a estimação da regressão *RIF* para a média da distribuição pode ser implementada de forma simples e direta por métodos de regressão linear. No entanto, no caso de quantis da distribuição, a implementação não é tão direta. O primeiro passo consiste em computar os quantis amostrais  $\hat{q}_\tau$  e estimar a função de densidade  $\hat{f}_y(\hat{q}_\tau)$ , para então computar a *dummy*  $\mathbb{1}\{y \leq q_\tau\}$ . Com isso, a estimativa para cada observação da *RIF* ( $y, q_y$ ) é obtida empregando a equação [2]. O segundo passo é estimar a regressão *RIF*( $y, q_y$ ) sobre o vetor  $X$ , o que pode ser feito aplicando o método de MQO<sup>5</sup>.

Os parâmetros estimados pela regressão *RIF* possuem uma interpretação condicional e não condicional. No caso da média, a estimação da regressão *RIF* é equivalente a estimação por MQO. Já a estimação da regressão *RIF* para quantis não é equivalente à estimação quantílica condicional, como a proposta por Koenker e Basset (1978).

No contexto de uma equação de rendimentos, a regressão quantílica condicional provê estimativas do retorno de características individuais, *coeteris paribus*, de forma que esse retorno é variável entre os indivíduos de acordo com o quantil condicional ao qual ele pertence. Por outro lado, regressões quantílicas incondicionais estimam, *coeteris paribus*, o efeito de pequenas mudanças em uma característica dos indivíduos em cada quantil da distribuição, o que permite avaliar o efeito sobre uma variada gama de estatísticas da distribuição dos rendimentos (FOURNIER; KOSKE, 2012).

## 4.2 O método de decomposição

Com foco na decomposição de diferenças na distribuição de rendimentos entre duas regiões, definidas genericamente como  $A$  e  $B$ , aplica-se um método de decomposição proposto por Firpo et al. (2007). Generalizando a decomposição de Oaxaca-Blinder, pode-se representar a diferença nas

5 Firpo et al. (2009) apresentam métodos alternativos para implementar a estimação. No entanto, em termos práticos as estimativas são muito próximas, não se observando uma grande vantagem no uso de métodos mais sofisticados.

distribuições de rendimentos de duas regiões por meio de alguma estatística dessas distribuições. Assim, o diferencial total entre as distribuições é escrito como:

$$\Delta^v = v(F_{y_B}) - v(F_{y_A}) \quad (4)$$

onde  $v(F_{y_r})$ , da mesma forma como definido anteriormente, representa uma estatística da distribuição de rendimentos para a região  $r = A, B$ .

Um método de decomposição típico irá dividir  $\Delta^v$  em um componente associado a diferenças de características observáveis dos indivíduos e um componente associado a diferenças na *estrutura salarial* entre as duas regiões. A “chave” para esse procedimento é a construção de uma distribuição contrafactual ( $F_{y_C}$ ) e, obviamente, da respectiva estatística de interesse  $v(F_{y_C})$ . Pode-se então simular uma distribuição de rendimentos compondo a *estrutura salarial* da região  $A$  e a distribuição de características (observáveis e não observáveis) dos trabalhadores da região  $B$ .

Empregando esse contrafactual e algumas manipulações algébricas pode-se obter:

$$\Delta^v = [v(F_{y_B}) - v(F_{y_C})] + [v(F_{y_C}) - v(F_{y_A})] \quad (5)$$

$$\Delta^v = \Delta_S^v + \Delta_X^v$$

O primeiro termo,  $\Delta_S^v$ , reflete o efeito das diferenças na *estrutura salarial*, determinada pelos retornos (ou preços) das características consideradas; comumente denominada como *efeito preço* ou da *estrutura salarial*. O termo  $\Delta_X^v$  representa as diferenças nas distribuições de características, normalmente denotado como *efeito quantidade* ou *efeito composição*.

Conforme apresentado anteriormente, tomando o valor esperado das funções de influência recêntricas e assumindo uma especificação linear,

$$v(F_{y_B}) = E[RIF(y_r; v_r)|X, R = r] = X_r\beta_r \quad (6)$$

para  $r = A, B$

para as distribuições observadas e,

$$v(F_{y_C}) = E[RIF(y_A; v_C)|X, R = B] = X_C\beta_C \quad (7)$$

para a distribuição contrafactual.

Aplicando a decomposição de OB sob a suposição de linearidade, a expectativa da estatística contrafactual em que se adota a distribuição de características da região  $B$  e a *estrutura salarial* da re-

gião  $A$  é estimada de forma que  $\bar{X}_C \hat{\beta}_C = \bar{X}_B \hat{\beta}_A$ . No entanto, quando a linearidade não se mantém, essa igualdade não é válida. No contexto da decomposição de Oaxaca para a média, Barsky et al. (2002) demonstra que quando a verdadeira esperança condicional não é linear, a decomposição com base em uma regressão linear pode ser tendenciosa. Os autores argumentam que uma das possíveis soluções para esse problema é adotar uma abordagem de reponderação como a proposta por DiNardo et al. (1996).

Considerando a sugestão de Barsky et al. (2002), Firpo et al. (2007) propõe então uma abordagem que combina o método de regressões RIF com reponderações inspiradas na técnica apresentada por DiNardo et al. (1996). Essa abordagem estabelece o uso de um fator de reponderação, que pode ser definido por:

$$\psi(X) = \frac{Pr[R = B|X]}{Pr[R = A|X]} \cdot \frac{Pr[R = A]}{Pr[R = B]} \quad (8)$$

onde  $Pr[R = r|X]$  é a probabilidade de um trabalhador pertencer a região  $r$  dados as suas características  $X$  e  $Pr[R = r]$  denota a proporção de trabalhadores na região  $r$ . Em termos práticos, esse fator de ponderação pode ser computado pela estimação de um modelo de probabilidade para  $Pr[R = B|X]$ , e usando as probabilidades preditas para calcular o valor de  $\hat{\psi}(X)$  para cada observação.

Estimando regressões RIF para as regiões  $A, B$  por MQO, tem-se:

$$\hat{\beta}_r = \left( \sum_{i \in r} \hat{\omega}_r \cdot X_i \cdot X_i' \right)^{-1} \cdot \sum_{i \in r} \hat{\omega}_r \cdot RIF(y_{ri}; v_r) \cdot X_i \quad (9)$$

onde  $\hat{\omega}_r$  é um fator de ponderação baseado na própria composição da amostra total. E para o contrafactual, considerando o fator de reponderação, estima-se:

$$\hat{\beta}_C = \left( \sum_{i \in A} \hat{\psi}(X_i) \cdot X_i \cdot X_i' \right)^{-1} \cdot \sum_{i \in r} \hat{\psi}(X_i) \cdot RIF(y_{Ai}; v_C) \cdot X_i \quad (10)$$

$$\bar{X}_C = \sum_{i \in r} \hat{\psi}(X_i) \cdot X_i$$

onde  $plim(\bar{X}_C) = plim(\bar{X}_B)$ . Se a expectativa

condicional da  $RIF(y_{Ai}; v_C)$  dado  $X$  é linear, ambas as regressões ponderada e reponderada irão render a mesma estimativa de  $\beta_A$ , ou seja,  $plim(\hat{\beta}_C) = plim(\hat{\beta}_A) = \beta_A$ . Quando essa expectativa condicional não é linear, as estimativas geralmente irão divergir.

A decomposição em termos dessas estimativas é dada por:

$$\hat{\Delta}^v = [\bar{X}_B \hat{\beta}_B - \bar{X}_C \hat{\beta}_C] + [\bar{X}_C \hat{\beta}_C - \bar{X}_A \hat{\beta}_A] \quad (11)$$

$$\hat{\Delta}^v = \hat{\Delta}_S^v + \hat{\Delta}_X^v$$

A estimativa do efeito composição  $\hat{\Delta}_X^v$  pode ser dividida em dois componentes em que um termo padrão  $(\bar{X}_C - \bar{X}_A)\hat{\beta}_A$  é somado a um erro de especificação  $\bar{X}_C(\hat{\beta}_C - \hat{\beta}_A)$ , de forma que :

$$\hat{\Delta}_X^v = (\bar{X}_C - \bar{X}_A) \hat{\beta}_A + \bar{X}_C (\hat{\beta}_C - \hat{\beta}_A) \quad (12)$$

Se a especificação linear do modelo é correta, o erro de especificação tende a ser nulo; uma vez que  $plim(\hat{\beta}_C) = plim(\hat{\beta}_A)$ .

Em termos de uma decomposição detalhada, em que é possível estimar a contribuição de cada variável explicativa  $k = 1, \dots, K$ , o efeito composição pode ser escrito como:

$$\hat{\Delta}_X^v = \sum_{k=1}^K (\bar{X}_{Ck} - \bar{X}_{Ak}) \hat{\beta}_{Ak} \quad (13)$$

O efeito da estrutura salarial  $\hat{\Delta}_S^v$ , por sua vez, passa a ser definido por:

$$\hat{\Delta}_S^v = \bar{X}_B (\hat{\beta}_B - \hat{\beta}_C) + (\bar{X}_B - \bar{X}_C) \hat{\beta}_C \quad (14)$$

O efeito da estrutura salarial se reduz ao primeiro termo, uma vez que, considerando grandes amostras e a estimação correta do fator de reponderação, o erro de reponderação tende a ser nulo, uma vez que, se o fator de reponderação é estimado de forma consistente, ou seja,  $plim(\bar{X}_C) = plim(\bar{X}_B) \Rightarrow plim(\bar{X}_B - \bar{X}_C) = 0$ .

O efeito da estrutura salarial também pode ser reescrito em termos de uma decomposição detalhada,

$$\hat{\Delta}_S^v = (\hat{\beta}_{B1} - \hat{\beta}_{C1}) + \sum_{k=2}^K \bar{X}_{Bk} (\hat{\beta}_{Bk} - \hat{\beta}_{Ck}) \quad (15)$$

Nessa expressão o primeiro elemento corresponde à diferença entre os interceptos das equações para A e B, compondo uma espécie de efeito residual. O segundo termo representa a contribui-

ção dos retornos de cada variável explicativa. Tanto a diferença residual, quanto o efeito da *estrutura salarial* para cada covariada dependem diretamente da escolha do grupo omitido no processo de estimação. Trata-se de uma das deficiências do método de decomposição de OB e que, como argumentado por Fortim et al. (2011), não apresenta uma solução geral satisfatória<sup>6</sup>.

Uma ressalva importante sobre o método de regressões quantílicas incondicionais fornecem uma estimativa de equilíbrio parcial da variável de interesse, assumindo que mudanças marginais em  $X$  não exercem impacto sobre a distribuição conjunta de  $X$  e  $y$ , significando que as taxas de retorno não variam em resposta a qualquer variação pequena em uma das características em  $X$ . O método também assume a forte hipótese de independência entre a heterogeneidade não observada e as características observadas. Embora estas suposições não se sustentem na prática, Fournier e Kosque (2012) argumentam que uma comparação entre estimativas de diferentes quantis permanece válida, desde que o viés potencial seja o mesmo em toda a população da amostra.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Regressões RIF

Foram estimadas regressões RIF para o salário médio e decis da distribuição de rendimentos para as regiões Sudeste e Nordeste nos dois biênios considerados<sup>7</sup>. Os coeficientes estimados para estas regressões (de acordo com a expressão [9]), são apresentados nas Tabelas A1 a A4, no Apêndice. De modo geral, os coeficientes estimados não contradisseram aos efeitos esperados, seja na média dos salários, ou ao longo dos quantis incondicionais. No entanto, para algumas dessas variáveis, os efeitos não são constantes ao longo da distribuição, o que justifica a análise por regressões quantílicas, além de diferirem entre as duas regiões.

Os coeficientes estimados para os níveis de escolaridade mostram que os retornos educacio-

nais, apesar de serem estritamente positivos (tendo como base indivíduos que não concluiriam o 1º ciclo do ensino fundamental), não apresentaram um padrão muito bem definido até o nível de ensino médio completo. Os retornos do ensino médio e do ensino superior se destacam a partir do 5º decil, quando o retorno do ensino superior completo cresce de forma acentuada em relação aos decis da distribuição. Uma comparação entre 2002/2003 e 2012/2013, mostra a redução dos retornos educacionais ao longo do tempo, ao ponto em que nesse segundo biênio, os retornos são maiores na região Nordeste, provavelmente em consequência de uma relativa escassez de oferta de trabalhadores mais qualificados nessa região.

Com relação aos retornos à experiência (medidos pelo efeito do grupo etário), verifica-se que são crescentes ao longo dos decis. Na comparação temporal, um comportamento diferenciado pode ser observado entre as regiões. Enquanto que nos decis mais altos, os retornos cresceram na Região Nordeste, estes apresentaram uma redução no Sudeste. Já as variáveis relacionadas à discriminação (gênero e cor/raça) mostram um maior efeito discriminatório no Nordeste, principalmente em relação às mulheres nas caudas da distribuição de rendimentos. E estes coeficientes não apresentaram mudanças significativas entre os dois períodos considerados.

Com relação aos diferenciais setoriais, tendo como base o setor de comércio e serviços, não se observa um diferencial significativo para os ocupados no setor industrial. Já para o setor agrícola, o diferencial de rendimentos é negativo, mas decresce em termos absolutos quando se segue para os salários mais elevados. Destaca-se a magnitude da penalidade aos ocupados na agricultura nordestina, principalmente em 2012/2013.

Com relação ao tipo de ocupação, trabalhadores informais e por conta-própria apresentaram diferenciais negativos em relação aos formais, principalmente no Nordeste, e em termos absolutos, esse diferencial diminui conforme se avança para decis mais elevados. No caso dos trabalhadores por conta-própria, esse diferencial torna-se positivo na cauda superior da distribuição. No Sudeste, os trabalhadores por conta-própria apresentaram relativa vantagem sobre os trabalhadores informais no Nordeste e essa vantagem surge apenas a partir do 4º decil.

Por fim, observam-se diferenciais negativos para os residentes em zonas rurais (em relação a áreas urbanas) e positivos para os que residem em

6 O problema do “grupo omitido” é comum no caso de variáveis explicativas categóricas. Possíveis correções para essa questão são apontadas por Oaxaca e Ransom (1999) e Yun (2005, 2008).

7 Para o caso específico das regressões para os decis, foi computada uma função de influência para cada observação da amostra usando estimativas amostrais de  $\hat{F}_n$ . Tais estimativas foram computadas a partir das densidades obtidas empregando a função de Kernel Epanechnikov e largura da banda de 0,06.

áreas metropolitanas (em relação aos residentes no interior). Os trabalhadores residentes em áreas rurais do Nordeste são mais penalizados na cauda inferior da distribuição de rendimentos do trabalho, enquanto que os prêmios salariais são maiores para os residentes nas áreas metropolitanas no Sudeste. Entre os dois períodos considerados, poucas mudanças foram observadas nesses diferenciais.

Por fim, o intercepto possui um peso crescente em relação aos quantis, em ambos os períodos e regiões. Como colocado anteriormente, o termo de intercepto representa os retornos do conjunto de características consideradas como “categorias-base” na estimação das equações de rendimentos.

## 5.2 Decomposição dos diferenciais de salários

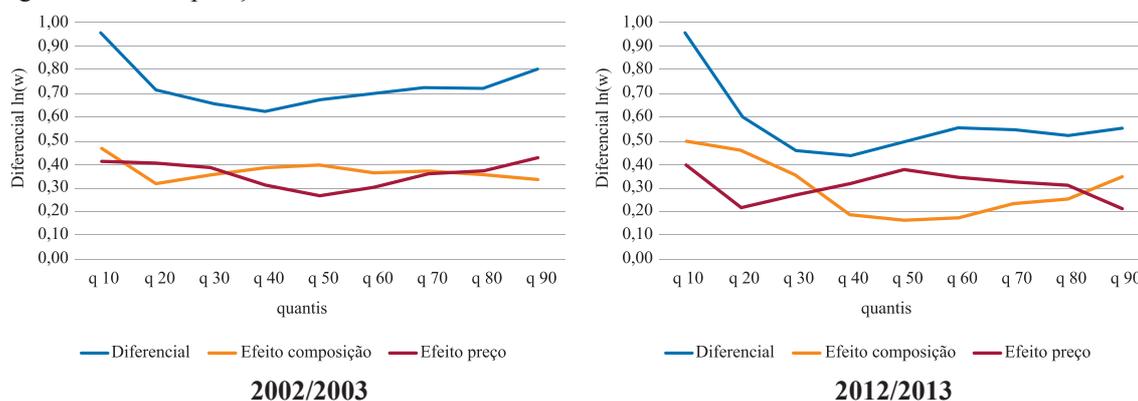
Uma análise das distribuições de características na seção anterior e das equações de rendimentos comentadas acima já fornecem evidências de como as duas regiões diferem não apenas em termos de atributos produtivos dos trabalhadores, mas também em termos da *estrutura salarial*.

Para decompor as diferenças de salários entre as regiões Sudeste e Nordeste, foi aplicado o método de decomposição com base em regressões RIF e o procedimento de construção de

uma distribuição contrafactual pelo método de reponderação. A decomposição permite avaliar o quanto do diferencial de salários pode ser atribuído ao *efeito composição*, que capta as diferenças na distribuição de atributos produtivos, e o quanto pode ser explicado por diferenças nas estruturas salariais, ou seja, diferenças nos retornos dos atributos entre as duas regiões. O método também possibilita uma decomposição detalhada da contribuição de cada variável explicativa em termos dos dois efeitos, nos moldes da decomposição de Oaxaca-Blinder. Os gráficos apresentados nas Figuras 4, 5 e 6 apresentam os resultados da decomposição para o diferencial regional em nove decis da distribuição de salários. Esses resultados também são sumarizados nas Tabelas A3 e A4, no Apêndice.

A Figura 4 mostra o diferencial de salários entre as duas regiões e destaca a decomposição desse diferencial em *efeito composição* e *estrutura salarial*. Ele mostra que ambos os efeitos são positivos, apontando que as diferenças salariais a favor dos indivíduos residentes na Região Sudeste são determinadas pelos dois efeitos. Também pode-se verificar que a dominância de um efeito sobre o outro varia de acordo com diferentes pontos da distribuição de rendimentos, justificando a importância da análise quantílica.

Figura 4 - Decomposição do diferencial de salários Sudeste/Nordeste



Fonte: Estimações dos autores. Microdados do IBGE/PNAD.

Para 2002/2003, não se observa um padrão claro, com a predominância de um dos efeitos. Em 2012/2013 existe uma prevalência do *efeito composição* nos extremos da distribuição, principalmente na base da distribuição, indicando que nesse caso, as diferenças salariais são melhor explicadas por diferenças nas características dos trabalhadores. Em

ambos os períodos, o efeito da *estrutura salarial* foi predominante na parte mais central da distribuição.

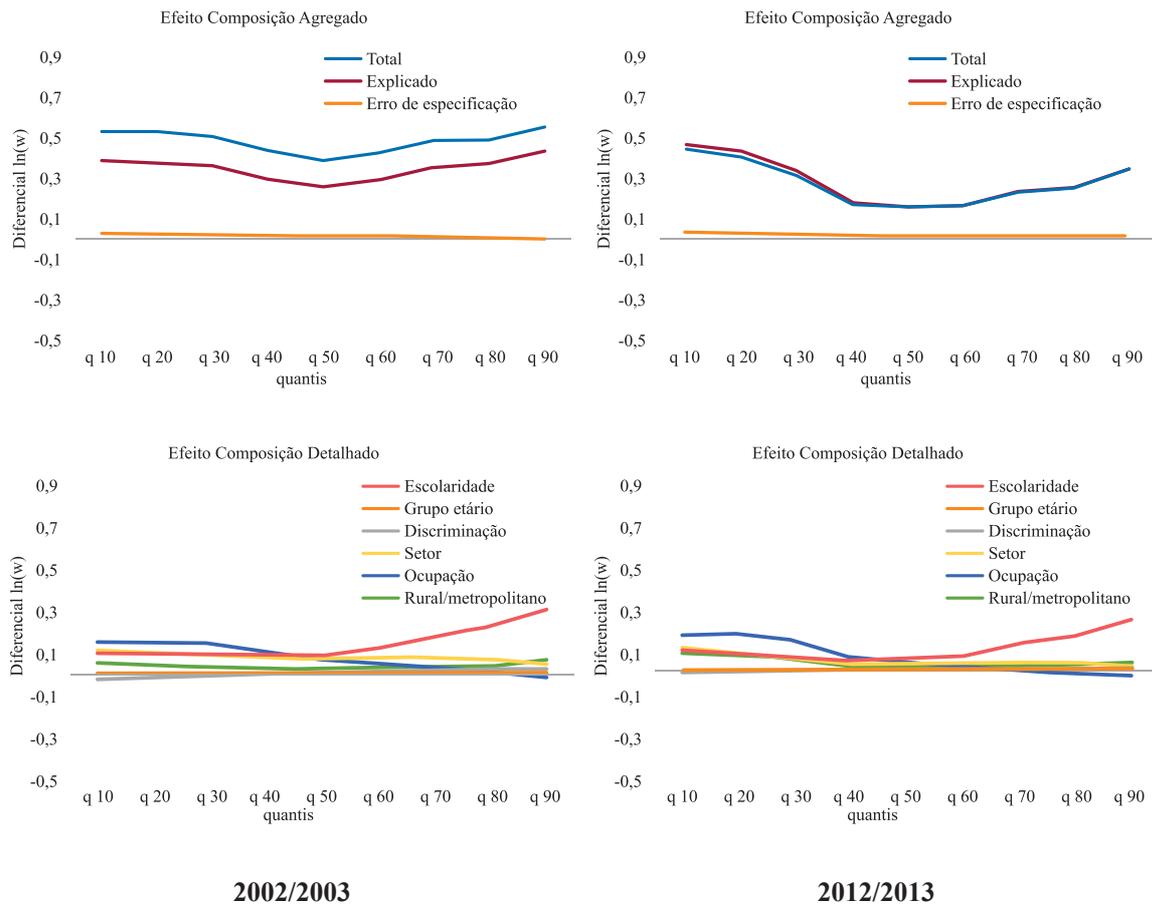
A Figura 5 apresenta gráficos que colocam em evidência o *efeito composição*. Os dois gráficos superiores apresentam o *efeito composição* “total” obtido com o procedimento de reponderação e o *efeito composição* “explicado”. Em função do uso

do procedimento de reponderação, em cada um desses gráficos também é apresentado o erro de especificação. Os valores desse termo de erro são muito próximos de zero, atestando a boa especificação do modelo e a consistência do *efeito composição* estimado pelo modelo reponderado (Firpo et al., 2007).

De modo geral, o *efeito composição* mostra que as diferenças em termos de características dos tra-

balhadores contribuíram de forma significativa para o diferencial de rendimentos, uma vez que o efeito é positivo ao longo de toda a distribuição. No caso dos diferenciais em 2012/2013, tem-se um formato de “U” mais acentuado, apontando novamente que as diferenças de características foram mais importantes na explicação do diferencial de rendimentos nos extremos da distribuição nesse biênio.

**Figura 5 - Decomposição do diferencial de salários Sudeste/Nordeste – Efeito Composição**

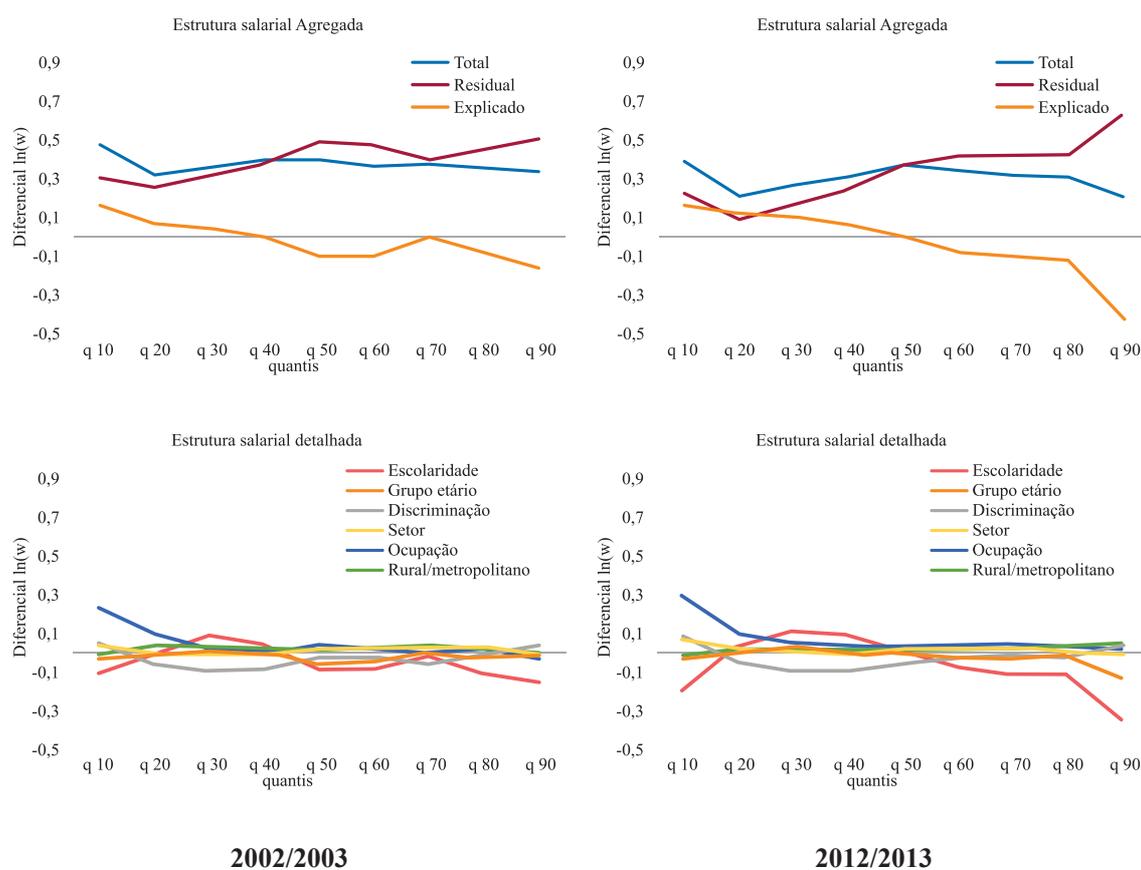


Fonte: Estimções dos autores. Microdados do IBGE/PNAD.

O detalhamento do *efeito composição*, apresentado nos dois gráficos inferiores, mostra que em ambos os períodos a escolaridade e a alocação ocupacional foram os fatores de maior importância. A baixa taxa de formalização dos trabalhadores no Nordeste em relação aos do Sudeste parece ser fundamental para explicar as diferenças de rendimentos nos quantis inferiores. Conforme avançamos para os quantis mais elevados, o efeito da

formalização torna-se menos importante e a diferença na escolaridade passa a ser o principal determinante das diferenças salariais entre as regiões.

Por sua vez, o *efeito preço* é apresentado nos gráficos da Figura 6. Novamente, os dois gráficos superiores retratam os efeitos agregados das diferenças na *estrutura salarial* entre as duas regiões. É evidente que as disparidades de retornos também são significativas para explicar as diferenças de rendimentos.

**Figura 6 - Decomposição do diferencial de salários Sudeste/Nordeste – Estrutura salarial**

2002/2003

2012/2013

Fonte: Estimções dos autores. Microdados do IBGE/PNAD.

Nesses gráficos também são destacados dois componentes do efeito da *estrutura salarial*: a parte explicada pelo modelo e a diferença residual, correspondente à diferença entre os interceptos. De modo geral, a *estrutura salarial* “total” não apresenta um padrão diferenciado entre os decis da distribuição. Já o efeito explicado se apresentou decrescente, enquanto que a diferença residual é crescente ao longo dos decis e de magnitude considerável. Esse comportamento do efeito explicado e do termo residual é mais acentuado no biênio 2012/2013.

Acerca do detalhamento da *estrutura salarial*, novamente os efeitos associados à ocupação e escolaridade se destacam. O *efeito preço* da ocupação, sendo positivo, revela uma contribuição a favor dos trabalhadores na Região Sudeste. Contudo, esse efeito é especialmente importante nos primeiros decis da distribuição e, como pode ser visto nas regressões estimadas, decorre de maiores penalidades impostas aos trabalhadores informais e por conta própria no Nordeste. A contribuição do

*efeito preço* associado à escolaridade variou entre os decis, mas pode se dar destaque aos pontos em que ele foi negativo, favorável aos trabalhadores residentes no Nordeste. Esse comportamento pode ser relacionado ao diferencial positivo que retornos da educação no Nordeste apresentam em relação ao Sudeste. Como abordado anteriormente, esperam-se retornos mais elevados onde existe uma relativa escassez de trabalhadores mais escolaridades.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo analisou as diferenças nas distribuições de salários das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil em dois biênios distintos, 2002/2003 e 2012/2013. Com inspiração na literatura que aponta que as diferenças regionais de renda são explicadas pelas disparidades na distribuição de atributos produtivos, principalmente educação, o estudo aplicou o método de decomposição com base em regressões RIF apresentado por

Firpo et al. (2007) para avaliar os determinantes dos diferenciais de rendimentos do trabalho entre as regiões.

Dadas as possibilidades da metodologia adotada, os resultados encontrados mostram que as diferenças em termos de características individuais dos trabalhadores explicam em grande medida o diferencial de rendimentos entre as regiões analisadas. Esse resultado parece corroborar com a hipótese adotada nos trabalhos mais recentes, indicando que políticas com o objetivo de reduzir as diferenças educacionais (de capital humano de modo geral) seriam eficientes no combate às disparidades regionais de renda, especialmente nos estratos mais elevados da distribuição de rendimentos do trabalho. No entanto, os resultados permitem verificar que, garantir a equalização dos níveis de escolaridade da força de trabalho entre as regiões, não necessariamente seria uma ação suficiente para eliminar o diferencial de rendimentos.

Além das variáveis de capital humano, diferenças quanto à formalização apresentaram contribuições importantes para explicar o diferencial de rendimentos nos segmentos inferiores da distribuição. E as diferenças na *estrutura salarial* entre as regiões que, apesar de se apresentarem relativamente menos importantes, não podem ser ignoradas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARSKY, R., BOUND, J., CHARLES, K. K., e LUPTON, J. P. Accounting for the black–white wealth gap: a nonparametric approach. **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 459, p. 663-673, 2002.

BLACKABY, D. H.; MANNING, D. N. The North-South Divide: Questions of Existence and Stability?. **Economic Journal**, v. 100, n. 401, p. 510-27, 1990.

BARROS, A. R. **Desigualdades regionais no Brasil: natureza, causas, origens e solução**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BLINDER, A. Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. **Journal of Human Resources**, p. 436-455, 1973.

DINARDO, J; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Labor Market Institutions and the Distribution of

Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach. **Econometrica**, v. 64, n. 5, p. 1001-1044.

FARBER, S. C.; NEWMAN, R. J. Regional wage differentials and the spatial convergence of worker characteristic prices. **The Review of Economics and Statistics**, p. 224-231, 1989.

FARBER, S. C.; NEWMAN, R. J. Accounting for South/non-South real wage differentials and for changes in those differentials over time. **The Review of Economics and Statistics**, p. 215-223, 1987.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T.. Unconditional Quantile Regressions. **Mimeo**. University of British Columbia e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T.. Decomposing wage distributions using recentered influence function regressions. **Mimeo**. University of British Columbia, 2007.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T.. Unconditional Quantile Regressions, **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.

FORTIN, N.; LEMIEUX, T.; FIRPO, S.. Decomposition methods in economics. **Handbook of labor economics**, v. 4, p. 1-102, 2011.

FOURNIER, J.; KOSKE, I.. Less income inequality and more growth—Are they compatible? Part 7. The drivers of labour earnings inequality—An analysis based on conditional and unconditional quantile regressions. **OECD Economics Department Working Papers**, n. 930, OECD Publishing, 2012.

GERKING, S. D.; WEIRICK, W. N.. Compensating differences and interregional wage differentials. **The Review of Economics and Statistics**, p. 483-487, 1983.

HERRERA-IDÁRRAGA, P.; LÓPEZ-BAZO, E.; MOTELLÓN CORRAL, E. Regional wage gaps, education, and informality in an emerging country. The case of Colombia. **IREA—Working Papers**, 2015, IR15/009, 2015.

KOENKER, R.. **Quantile regression**. Cambridge university press, 2005.

KOENKER, R. e BASSETT JR, G.. Regression quantiles. **Econometrica: journal of the Econometric Society**, p. 33-50, 1978.

LÓPEZ-BASO, E.; MOTELLÓN E.. Human capital and regional wage gaps. **Regional Studies**, 46, 2012.

MACHADO, J. A. F.; MATA, J.. Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression. **Journal of applied Econometrics**, v. 20, n. 4, p. 445-465, 2005.

MENEZES, T. A.; AZZONI, C. R. Convergência de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras: custo de vida e aspectos de demanda e oferta de trabalho. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 36, n. 3, p. 449-470, 2006.

MOTELLÓN, E.; LÓPEZ-BAZO, E.; EL-ATTAR, M.. Regional heterogeneity in wage distributions: evidence from Spain. **Journal of Regional Science**, v. 51, n. 3, p. 558-584, 2011.

NEUMAN, S.; e OAXACA R. Wage decompositions with selectivity-corrected wage equations: A methodological note. **The Journal of Economic Inequality**, v. 2, n. 1, p. 3-10, 2004.

OAXACA, R. L.. Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. **International Economic Review**, v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.

OAXACA, R. L.; RANSOM, M. R. Identification in detailed wage decompositions. **Review of Economics and Statistics**, v. 81, n. 1, p. 154-157, 1999.

PEREIRA J.; GALEGO A.. Inter-regional wage differentials in Portugal: An analysis across the wage distribution. **Regional Studies**, 48, 2014.

PESSOA, S. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil. **Encontro Nacional de Economia**, v. 29, 2001.

SALVATO, M. A.; FERREIRA, P. C.; DUARTE, A. J. M.. O impacto da escolaridade sobre a distribuição de renda. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 40, n. 4, p. 753-791, 2010.

SAVEDOFF, William D. Os diferenciais regionais de salários no Brasil: segmentação versus dinamismo da demanda. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 20, n. 3, p. 521-556, 1990.

YUN, M.. A simple solution to the identification problem in detailed wage decompositions. **Economic inquiry**, v. 43, n. 4, p. 766-772, 2005.

YUN, M.. Identification problem and detailed Oaxaca decomposition: a general solution and inference. **Journal of economic and social measurement**, v. 33, n. 1, p. 27, 2008.

**APÊNDICE A – Equações de salários estimadas e resultados das decomposições**

Tabela A1 - Coeficientes das regressões RIF - Nordeste (2002/2003)

	<i>MQO</i>	<i>q10</i>	<i>q20</i>	<i>q30</i>	<i>q40</i>	<i>q50</i>	<i>q60</i>	<i>q70</i>	<i>q80</i>	<i>q90</i>
<i>Fund. 1º ciclo completo</i>	0,200*** (0,009)	0,248*** (0,020)	0,214*** (0,014)	0,198*** (0,011)	0,160*** (0,008)	0,139*** (0,007)	0,172*** (0,009)	0,209*** (0,011)	0,198*** (0,014)	0,168*** (0,018)
<i>Fundamental completo</i>	0,386*** (0,012)	0,370*** (0,028)	0,337*** (0,019)	0,325*** (0,015)	0,279*** (0,010)	0,275*** (0,009)	0,348*** (0,012)	0,445*** (0,015)	0,450*** (0,019)	0,462*** (0,025)
<i>Médio completo</i>	0,713*** (0,011)	0,442*** (0,025)	0,454*** (0,017)	0,460*** (0,013)	0,430*** (0,010)	0,465*** (0,009)	0,651*** (0,011)	0,923*** (0,014)	1,092*** (0,017)	1,193*** (0,023)
<i>Superior completo</i>	1,723*** (0,021)	0,479*** (0,049)	0,517*** (0,034)	0,553*** (0,026)	0,540*** (0,019)	0,640*** (0,017)	1,026*** (0,021)	1,662*** (0,027)	2,441*** (0,033)	4,023*** (0,045)
<i>Idade 30-34 anos</i>	0,096*** (0,010)	0,035 (0,024)	0,039* (0,016)	0,051*** (0,012)	0,053*** (0,009)	0,073*** (0,008)	0,092*** (0,010)	0,136*** (0,013)	0,145*** (0,016)	0,175*** (0,022)
<i>Idade 35-39 anos</i>	0,177*** (0,010)	0,100*** (0,025)	0,094*** (0,017)	0,098*** (0,013)	0,091*** (0,009)	0,108*** (0,008)	0,156*** (0,010)	0,229*** (0,014)	0,264*** (0,016)	0,305*** (0,022)
<i>Idade 40-44 anos</i>	0,194*** (0,011)	0,145*** (0,026)	0,124*** (0,018)	0,113*** (0,014)	0,094*** (0,010)	0,118*** (0,009)	0,169*** (0,011)	0,246*** (0,015)	0,266*** (0,018)	0,320*** (0,024)
<i>Idade 45-49 anos</i>	0,255*** (0,012)	0,163*** (0,029)	0,152*** (0,020)	0,145*** (0,015)	0,131*** (0,011)	0,156*** (0,010)	0,214*** (0,012)	0,322*** (0,016)	0,385*** (0,019)	0,457*** (0,026)
<i>Idade 50-54 anos</i>	0,270*** (0,013)	0,168*** (0,031)	0,170*** (0,021)	0,177*** (0,016)	0,152*** (0,012)	0,175*** (0,011)	0,231*** (0,013)	0,331*** (0,017)	0,360*** (0,021)	0,445*** (0,028)
<i>Idade 55-65 anos</i>	0,198*** (0,013)	0,059* (0,029)	0,049* (0,020)	0,099*** (0,015)	0,113*** (0,011)	0,135*** (0,010)	0,196*** (0,012)	0,291*** (0,016)	0,323*** (0,020)	0,377*** (0,027)
<i>Gênero (mulher=1)</i>	-0,371*** (0,007)	-0,544*** (0,017)	-0,441*** (0,012)	-0,316*** (0,009)	-0,217*** (0,006)	-0,185*** (0,006)	-0,250*** (0,007)	-0,303*** (0,009)	-0,320*** (0,011)	-0,414*** (0,016)
<i>Cor (Negro   Pardo=1)</i>	-0,072*** (0,007)	-0,003 (0,017)	-0,025* (0,012)	-0,033*** (0,009)	-0,035*** (0,006)	-0,046*** (0,006)	-0,061*** (0,007)	-0,078*** (0,009)	-0,097*** (0,011)	-0,159*** (0,016)
<i>Agrícola</i>	-0,427*** (0,011)	-0,587*** (0,025)	-0,477*** (0,017)	-0,448*** (0,013)	-0,351*** (0,009)	-0,318*** (0,008)	-0,371*** (0,010)	-0,418*** (0,014)	-0,405*** (0,017)	-0,313*** (0,023)
<i>Indústria</i>	-0,062*** (0,009)	-0,136*** (0,020)	-0,029* (0,014)	0,002 (0,011)	0,029*** (0,008)	0,013 (0,007)	-0,027** (0,009)	-0,047*** (0,011)	-0,099*** (0,014)	-0,149*** (0,019)
<i>Informal</i>	-0,299*** (0,009)	-0,300*** (0,021)	-0,449*** (0,015)	-0,524*** (0,011)	-0,449*** (0,008)	-0,332*** (0,007)	-0,306*** (0,009)	-0,282*** (0,012)	-0,208*** (0,014)	-0,113*** (0,019)
<i>Conta própria</i>	-0,285*** (0,009)	-0,678*** (0,021)	-0,645*** (0,014)	-0,556*** (0,011)	-0,393*** (0,008)	-0,225*** (0,007)	-0,126*** (0,009)	-0,068*** (0,011)	0,008 (0,014)	0,121*** (0,019)
<i>Zona Rural</i>	-0,051*** (0,009)	-0,120*** (0,022)	-0,068*** (0,015)	-0,062*** (0,011)	-0,041*** (0,008)	-0,018* (0,007)	-0,041*** (0,009)	-0,041*** (0,012)	-0,028 (0,015)	-0,055** (0,020)
<i>Área Metropolitana</i>	0,113*** (0,008)	0,100*** (0,020)	0,100*** (0,014)	0,075*** (0,010)	0,055*** (0,007)	0,061*** (0,007)	0,094*** (0,008)	0,116*** (0,011)	0,103*** (0,013)	0,178*** (0,018)
<i>Intercepto</i>	0,969*** (0,013)	0,294*** (0,032)	0,714*** (0,022)	0,918*** (0,017)	0,978*** (0,012)	0,949*** (0,011)	1,015*** (0,013)	1,104*** (0,018)	1,296*** (0,021)	1,609*** (0,029)
<i>N</i>	54080	54111	54111	54111	54111	54111	54111	54111	54111	54111
<i>r2</i>	0,331	0,092	0,150	0,211	0,255	0,246	0,243	0,234	0,220	0,206
<i>F</i>	1483,088	304,651	530,650	805,278	1029,415	981,445	965,139	918,159	849,541	779,831

Fonte: Estimções dos autores/ microdados IBGE/PNAD

Erros-padrão entre parênteses. \* p &lt; 0,05, \*\* p &lt; 0,01, \*\*\* p &lt; 0,001.

Tabela A2 - Coeficientes das regressões RIF - Sudeste (2002/2003)

	<i>MQO</i>	<i>q10</i>	<i>q20</i>	<i>q30</i>	<i>q40</i>	<i>q50</i>	<i>q60</i>	<i>q70</i>	<i>q80</i>	<i>q90</i>
<i>Fund. 1º ciclo completo</i>	0,105*** (0,010)	0,114*** (0,010)	0,099*** (0,008)	0,111*** (0,009)	0,099*** (0,010)	0,091*** (0,010)	0,095*** (0,011)	0,080*** (0,014)	0,061*** (0,016)	0,031 (0,025)
<i>Fundamental completo</i>	0,226*** (0,011)	0,208*** (0,010)	0,193*** (0,009)	0,212*** (0,010)	0,202*** (0,010)	0,202*** (0,011)	0,220*** (0,012)	0,210*** (0,015)	0,177*** (0,017)	0,160*** (0,027)
<i>Médio completo</i>	0,415*** (0,010)	0,259*** (0,010)	0,283*** (0,008)	0,356*** (0,009)	0,381*** (0,010)	0,399*** (0,010)	0,446*** (0,011)	0,481*** (0,014)	0,460*** (0,016)	0,457*** (0,025)
<i>Superior completo</i>	1,156*** (0,012)	0,336*** (0,012)	0,412*** (0,010)	0,588*** (0,011)	0,716*** (0,012)	0,854*** (0,013)	1,076*** (0,014)	1,395*** (0,017)	1,682*** (0,020)	2,432*** (0,031)
<i>Idade 30-34 anos</i>	0,112*** (0,009)	0,018* (0,009)	0,027*** (0,007)	0,057*** (0,008)	0,087*** (0,009)	0,106*** (0,009)	0,123*** (0,010)	0,142*** (0,012)	0,152*** (0,014)	0,198*** (0,022)
<i>Idade 35-39 anos</i>	0,168*** (0,009)	0,035*** (0,009)	0,059*** (0,008)	0,087*** (0,008)	0,127*** (0,009)	0,155*** (0,009)	0,199*** (0,011)	0,225*** (0,013)	0,230*** (0,015)	0,274*** (0,023)
<i>Idade 40-44 anos</i>	0,175*** (0,010)	0,042*** (0,009)	0,062*** (0,008)	0,100*** (0,009)	0,132*** (0,009)	0,154*** (0,010)	0,194*** (0,011)	0,225*** (0,013)	0,239*** (0,015)	0,301*** (0,024)
<i>Idade 45-49 anos</i>	0,188*** (0,010)	0,028** (0,010)	0,065*** (0,008)	0,101*** (0,009)	0,142*** (0,009)	0,166*** (0,010)	0,217*** (0,011)	0,249*** (0,014)	0,273*** (0,016)	0,376*** (0,025)
<i>Idade 50-54 anos</i>	0,218*** (0,011)	0,028** (0,010)	0,059*** (0,009)	0,107*** (0,010)	0,143*** (0,010)	0,186*** (0,011)	0,250*** (0,012)	0,299*** (0,015)	0,320*** (0,017)	0,444*** (0,027)
<i>Idade 55-65 anos</i>	0,214*** (0,010)	0,019 (0,010)	0,058*** (0,008)	0,097*** (0,009)	0,141*** (0,010)	0,178*** (0,011)	0,234*** (0,012)	0,278*** (0,014)	0,329*** (0,016)	0,458*** (0,026)
<i>Gênero (mulher=1)</i>	-0,295*** (0,006)	-0,148*** (0,006)	-0,179*** (0,005)	-0,255*** (0,005)	-0,299*** (0,006)	-0,317*** (0,006)	-0,318*** (0,007)	-0,333*** (0,008)	-0,302*** (0,009)	-0,323*** (0,015)
<i>Cor (Negro   Pardo=1)</i>	-0,142*** (0,005)	-0,061*** (0,005)	-0,077*** (0,004)	-0,099*** (0,005)	-0,109*** (0,005)	-0,118*** (0,006)	-0,131*** (0,006)	-0,157*** (0,008)	-0,181*** (0,009)	-0,247*** (0,014)
<i>Agrícola</i>	-0,197*** (0,013)	-0,256*** (0,012)	-0,241*** (0,010)	-0,237*** (0,012)	-0,226*** (0,012)	-0,207*** (0,013)	-0,204*** (0,015)	-0,181*** (0,018)	-0,117*** (0,020)	-0,041 (0,032)
<i>Indústria</i>	0,051*** (0,006)	0,048*** (0,006)	0,051*** (0,005)	0,070*** (0,006)	0,067*** (0,006)	0,064*** (0,006)	0,055*** (0,007)	0,049*** (0,008)	0,027** (0,010)	0,028 (0,016)
<i>Informal</i>	-0,117*** (0,007)	-0,264*** (0,007)	-0,163*** (0,006)	-0,120*** (0,007)	-0,094*** (0,007)	-0,065*** (0,008)	-0,037*** (0,008)	-0,010 (0,010)	0,007 (0,012)	0,022 (0,019)
<i>Conta própria</i>	0,005 (0,007)	-0,220*** (0,006)	-0,095*** (0,005)	-0,004 (0,006)	0,032*** (0,006)	0,077*** (0,007)	0,133*** (0,008)	0,197*** (0,009)	0,230*** (0,011)	0,209*** (0,017)
<i>Zona Rural</i>	-0,164*** (0,012)	-0,193*** (0,012)	-0,141*** (0,010)	-0,152*** (0,011)	-0,146*** (0,012)	-0,136*** (0,013)	-0,111*** (0,014)	-0,112*** (0,017)	-0,092*** (0,020)	-0,103*** (0,031)
<i>Área Metropolitana</i>	0,135*** (0,006)	0,056*** (0,005)	0,068*** (0,005)	0,081*** (0,005)	0,071*** (0,005)	0,082*** (0,006)	0,076*** (0,006)	0,091*** (0,008)	0,127*** (0,009)	0,232*** (0,014)
<i>Intercepto</i>	1,672*** (0,013)	1,259*** (0,012)	1,345*** (0,010)	1,423*** (0,012)	1,513*** (0,012)	1,625*** (0,013)	1,677*** (0,014)	1,798*** (0,018)	1,989*** (0,020)	2,287*** (0,032)
<i>N</i>	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491
<i>r2</i>	0,267	0,123	0,144	0,164	0,179	0,191	0,2	0,206	0,21	0,178
<i>F</i>	1226,555	470,067	563,947	657,907	733,082	792,771	842,12	871,968	892,865	728,742

Fonte: Estimacões dos autores/ microdados IBGE/PNAD.

Erros-padrão entre parênteses. \* p &lt; 0.05, \*\* p &lt; 0.01, \*\*\* p &lt; 0.001.

Tabela A3 - Coeficientes das regressões RIF - Nordeste (2012/2013)

	<i>MQO</i>	<i>q10</i>	<i>q20</i>	<i>q30</i>	<i>q40</i>	<i>q50</i>	<i>q60</i>	<i>q70</i>	<i>q80</i>	<i>q90</i>
<i>Fund. 1º ciclo completo</i>	0,165*** (0,010)	0,309*** (0,026)	0,225*** (0,016)	0,157*** (0,011)	0,086*** (0,006)	0,081*** (0,006)	0,094*** (0,008)	0,139*** (0,012)	0,139*** (0,015)	0,149*** (0,024)
<i>Fundamental completo</i>	0,283*** (0,012)	0,410*** (0,031)	0,368*** (0,019)	0,282*** (0,013)	0,153*** (0,007)	0,150*** (0,007)	0,186*** (0,009)	0,281*** (0,014)	0,299*** (0,018)	0,336*** (0,029)
<i>Médio completo</i>	0,502*** (0,011)	0,586*** (0,028)	0,510*** (0,017)	0,418*** (0,012)	0,263*** (0,006)	0,280*** (0,006)	0,371*** (0,008)	0,590*** (0,013)	0,684*** (0,016)	0,790*** (0,026)
<i>Superior completo</i>	1,278*** (0,017)	0,686*** (0,045)	0,676*** (0,028)	0,601*** (0,019)	0,439*** (0,010)	0,530*** (0,010)	0,802*** (0,013)	1,482*** (0,021)	2,083*** (0,026)	3,358*** (0,042)
<i>Idade 30-34 anos</i>	0,080*** (0,011)	0,029 (0,029)	0,059** (0,018)	0,040** (0,012)	0,034*** (0,007)	0,058*** (0,007)	0,079*** (0,008)	0,135*** (0,013)	0,142*** (0,016)	0,177*** (0,027)
<i>Idade 35-39 anos</i>	0,137*** (0,011)	0,076* (0,030)	0,100*** (0,019)	0,087*** (0,013)	0,063*** (0,007)	0,091*** (0,007)	0,125*** (0,009)	0,204*** (0,014)	0,221*** (0,017)	0,276*** (0,028)
<i>Idade 40-44 anos</i>	0,151*** (0,012)	0,112*** (0,032)	0,114*** (0,020)	0,095*** (0,013)	0,070*** (0,007)	0,098*** (0,007)	0,134*** (0,009)	0,230*** (0,014)	0,251*** (0,018)	0,293*** (0,029)
<i>Idade 45-49 anos</i>	0,186*** (0,013)	0,132*** (0,033)	0,144*** (0,021)	0,102*** (0,014)	0,078*** (0,008)	0,098*** (0,008)	0,148*** (0,010)	0,254*** (0,015)	0,302*** (0,019)	0,358*** (0,031)
<i>Idade 50-54 anos</i>	0,200*** (0,014)	0,100** (0,036)	0,134*** (0,023)	0,095*** (0,015)	0,079*** (0,008)	0,114*** (0,008)	0,165*** (0,010)	0,285*** (0,016)	0,337*** (0,021)	0,436*** (0,034)
<i>Idade 55-65 anos</i>	0,195*** (0,013)	-0,014 (0,035)	0,076*** (0,022)	0,083*** (0,015)	0,081*** (0,008)	0,122*** (0,008)	0,169*** (0,010)	0,307*** (0,016)	0,363*** (0,020)	0,556*** (0,033)
<i>Gênero (mulher=1)</i>	-0,322*** (0,008)	-0,598*** (0,020)	-0,415*** (0,012)	-0,262*** (0,008)	-0,134*** (0,005)	-0,136*** (0,005)	-0,200*** (0,006)	-0,290*** (0,009)	-0,320*** (0,011)	-0,381*** (0,019)
<i>Cor (Negro   Pardo=1)</i>	-0,068*** (0,008)	-0,060** (0,021)	-0,066*** (0,013)	-0,045*** (0,009)	-0,027*** (0,005)	-0,028*** (0,005)	-0,042*** (0,006)	-0,077*** (0,009)	-0,109*** (0,012)	-0,170*** (0,019)
<i>Agrícola</i>	-0,486*** (0,012)	-0,990*** (0,031)	-0,682*** (0,019)	-0,457*** (0,013)	-0,247*** (0,007)	-0,237*** (0,007)	-0,288*** (0,009)	-0,390*** (0,014)	-0,379*** (0,018)	-0,328*** (0,029)
<i>Indústria</i>	-0,020* (0,009)	-0,038 (0,023)	0,022 (0,014)	0,049*** (0,009)	0,037*** (0,005)	0,026*** (0,005)	-0,007 (0,007)	-0,036*** (0,010)	-0,064*** (0,013)	-0,097*** (0,021)
<i>Informal</i>	-0,230*** (0,009)	-0,409*** (0,024)	-0,621*** (0,015)	-0,556*** (0,010)	-0,282*** (0,006)	-0,190*** (0,005)	-0,138*** (0,007)	-0,105*** (0,011)	-0,045*** (0,014)	-0,059** (0,022)
<i>Conta própria</i>	-0,267*** (0,009)	-0,878*** (0,023)	-0,793*** (0,014)	-0,597*** (0,010)	-0,265*** (0,005)	-0,144*** (0,005)	-0,042*** (0,007)	0,046*** (0,010)	0,140*** (0,013)	0,205*** (0,021)
<i>Zona Rural</i>	-0,131*** (0,010)	-0,400*** (0,027)	-0,252*** (0,017)	-0,156*** (0,011)	-0,056*** (0,006)	-0,035*** (0,006)	-0,030*** (0,008)	-0,027* (0,012)	-0,032* (0,015)	-0,075** (0,025)
<i>Área Metropolitana</i>	0,099*** (0,008)	0,122*** (0,022)	0,132*** (0,014)	0,094*** (0,009)	0,041*** (0,005)	0,049*** (0,005)	0,069*** (0,006)	0,083*** (0,010)	0,066*** (0,013)	0,103*** (0,020)
<i>Intercepto</i>	1,419*** (0,015)	0,921*** (0,039)	1,300*** (0,024)	1,458*** (0,016)	1,401*** (0,009)	1,403*** (0,009)	1,392*** (0,011)	1,438*** (0,018)	1,616*** (0,022)	1,904*** (0,036)
<i>N</i>	51841	51841	51841	51841	51841	51841	51841	51841	51841	51841
<i>r2</i>	0,279	0,138	0,221	0,266	0,246	0,21	0,192	0,183	0,179	0,153
<i>F</i>	1113,09	461,889	817,25	1042,003	938,501	767,372	681,935	643,682	628,555	519,553

Fonte: Estimções dos autores/ microdados IBGE/PNAD.

Erros-padrão entre parênteses. \* p &lt; 0,05, \*\* p &lt; 0,01, \*\*\* p &lt; 0,001.

Tabela A4 - Coeficientes das regressões RIF - Sudeste (2012/2013)

	<i>MQO</i>	<i>q10</i>	<i>q20</i>	<i>q30</i>	<i>q40</i>	<i>q50</i>	<i>q60</i>	<i>q70</i>	<i>q80</i>	<i>q90</i>
<i>Fund. 1º ciclo completo</i>	0,105*** (0,010)	0,114*** (0,010)	0,099*** (0,008)	0,111*** (0,009)	0,099*** (0,010)	0,091*** (0,010)	0,095*** (0,011)	0,080*** (0,014)	0,061*** (0,016)	0,031 (0,025)
<i>Fundamental completo</i>	0,226*** (0,011)	0,208*** (0,010)	0,193*** (0,009)	0,212*** (0,010)	0,202*** (0,010)	0,202*** (0,011)	0,220*** (0,012)	0,210*** (0,015)	0,177*** (0,017)	0,160*** (0,027)
<i>Médio completo</i>	0,415*** (0,010)	0,259*** (0,010)	0,283*** (0,008)	0,356*** (0,009)	0,381*** (0,010)	0,399*** (0,010)	0,446*** (0,011)	0,481*** (0,014)	0,460*** (0,016)	0,457*** (0,025)
<i>Superior completo</i>	1,156*** (0,012)	0,336*** (0,012)	0,412*** (0,010)	0,588*** (0,011)	0,716*** (0,012)	0,854*** (0,013)	1,076*** (0,014)	1,395*** (0,017)	1,682*** (0,020)	2,432*** (0,031)
<i>Idade 30-34 anos</i>	0,112*** (0,009)	0,018* (0,009)	0,027*** (0,007)	0,057*** (0,008)	0,087*** (0,009)	0,106*** (0,009)	0,123*** (0,010)	0,142*** (0,012)	0,152*** (0,014)	0,198*** (0,022)
<i>Idade 35-39 anos</i>	0,168*** (0,009)	0,035*** (0,009)	0,059*** (0,008)	0,087*** (0,008)	0,127*** (0,009)	0,155*** (0,009)	0,199*** (0,011)	0,225*** (0,013)	0,230*** (0,015)	0,274*** (0,023)
<i>Idade 40-44 anos</i>	0,175*** (0,010)	0,042*** (0,009)	0,062*** (0,008)	0,100*** (0,009)	0,132*** (0,009)	0,154*** (0,010)	0,194*** (0,011)	0,225*** (0,013)	0,239*** (0,015)	0,301*** (0,024)
<i>Idade 45-49 anos</i>	0,188*** (0,010)	0,028** (0,010)	0,065*** (0,008)	0,101*** (0,009)	0,142*** (0,009)	0,166*** (0,010)	0,217*** (0,011)	0,249*** (0,014)	0,273*** (0,016)	0,376*** (0,025)
<i>Idade 50-54 anos</i>	0,218*** (0,011)	0,028** (0,010)	0,059*** (0,009)	0,107*** (0,010)	0,143*** (0,010)	0,186*** (0,011)	0,250*** (0,012)	0,299*** (0,015)	0,320*** (0,017)	0,444*** (0,027)
<i>Idade 55-65 anos</i>	0,214*** (0,010)	0,019 (0,010)	0,058*** (0,008)	0,097*** (0,009)	0,141*** (0,010)	0,178*** (0,011)	0,234*** (0,012)	0,278*** (0,014)	0,329*** (0,016)	0,458*** (0,026)
<i>Gênero (mulher=1)</i>	-0,295*** (0,006)	-0,148*** (0,006)	-0,179*** (0,005)	-0,255*** (0,005)	-0,299*** (0,006)	-0,317*** (0,006)	-0,318*** (0,007)	-0,333*** (0,008)	-0,302*** (0,009)	-0,323*** (0,015)
<i>Cor (Negro   Pardo=1)</i>	-0,142*** (0,005)	-0,061*** (0,005)	-0,077*** (0,004)	-0,099*** (0,005)	-0,109*** (0,005)	-0,118*** (0,006)	-0,131*** (0,006)	-0,157*** (0,008)	-0,181*** (0,009)	-0,247*** (0,014)
<i>Agrícola</i>	-0,197*** (0,013)	-0,256*** (0,012)	-0,241*** (0,010)	-0,237*** (0,012)	-0,226*** (0,012)	-0,207*** (0,013)	-0,204*** (0,015)	-0,181*** (0,018)	-0,117*** (0,020)	-0,041 (0,032)
<i>Indústria</i>	0,051*** (0,006)	0,048*** (0,006)	0,051*** (0,005)	0,070*** (0,006)	0,067*** (0,006)	0,064*** (0,006)	0,055*** (0,007)	0,049*** (0,008)	0,027** (0,010)	0,028 (0,016)
<i>Informal</i>	-0,117*** (0,007)	-0,264*** (0,007)	-0,163*** (0,006)	-0,120*** (0,007)	-0,094*** (0,007)	-0,065*** (0,008)	-0,037*** (0,008)	-0,010 (0,010)	0,007 (0,012)	0,022 (0,019)
<i>Conta própria</i>	0,005 (0,007)	-0,220*** (0,006)	-0,095*** (0,005)	-0,004 (0,006)	0,032*** (0,006)	0,077*** (0,007)	0,133*** (0,008)	0,197*** (0,009)	0,230*** (0,011)	0,209*** (0,017)
<i>Zona Rural</i>	-0,164*** (0,012)	-0,193*** (0,012)	-0,141*** (0,010)	-0,152*** (0,011)	-0,146*** (0,012)	-0,136*** (0,013)	-0,111*** (0,014)	-0,112*** (0,017)	-0,092*** (0,020)	-0,103*** (0,031)
<i>Área Metropolitana</i>	0,135*** (0,006)	0,056*** (0,005)	0,068*** (0,005)	0,081*** (0,005)	0,071*** (0,005)	0,082*** (0,006)	0,076*** (0,006)	0,091*** (0,008)	0,127*** (0,009)	0,232*** (0,014)
<i>Intercepto</i>	1,672*** (0,013)	1,259*** (0,012)	1,345*** (0,010)	1,423*** (0,012)	1,513*** (0,012)	1,625*** (0,013)	1,677*** (0,014)	1,798*** (0,018)	1,989*** (0,020)	2,287*** (0,032)
<i>N</i>	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491	60491
<i>r2</i>	0,267	0,123	0,144	0,164	0,179	0,191	0,2	0,206	0,21	0,178
<i>F</i>	1226,555	470,067	563,947	657,907	733,082	792,771	842,12	871,968	892,865	728,742

Fonte: Estimções dos autores/ microdados IBGE/PNAD.

Erros-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

Tabela A5 - Resultados da decomposição do diferencial regional de salários: Sudeste - Nordeste (2002/2003)

	<i>MQO</i>	<i>q 10</i>	<i>q 20</i>	<i>q 30</i>	<i>q 40</i>	<i>q 50</i>	<i>q 60</i>	<i>q 70</i>	<i>q 80</i>	<i>q 90</i>
<i>ln(w) Sudeste</i>	1,594	0,710	0,939	1,154	1,323	1,491	1,664	1,911	2,203	2,717
<i>ln(w) Nordeste</i>	0,838	-0,239	0,226	0,499	0,698	0,817	0,970	1,190	1,482	1,914
<i>Diferencial</i>	0,756	0,949	0,713	0,655	0,625	0,674	0,694	0,720	0,722	0,803
<i>Efeito composição</i>	0,364	0,410	0,404	0,387	0,314	0,265	0,301	0,359	0,369	0,426
<i>Estrutura salarial (Efeito preço)</i>	0,382	0,468	0,318	0,356	0,387	0,393	0,362	0,373	0,353	0,336
<b><i>Efeito composição detalhado</i></b>										
<i>Escolaridade</i>	0,167	0,097	0,094	0,094	0,085	0,090	0,128	0,184	0,229	0,304
<i>Grupo etário</i>	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006
<i>Discriminação</i>	0,004	-0,031	-0,017	-0,007	0,000	0,005	0,007	0,010	0,015	0,032
<i>Setor</i>	0,083	0,108	0,098	0,096	0,079	0,070	0,076	0,083	0,074	0,047
<i>Ocupação</i>	0,076	0,154	0,158	0,145	0,108	0,067	0,046	0,032	0,013	-0,016
<i>Rural /metropolitano</i>	0,041	0,052	0,041	0,033	0,023	0,020	0,034	0,040	0,034	0,060
<b><i>Efeito preço detalhado</i></b>										
<i>Escolaridade</i>	0,222	-0,106	0,000	0,089	0,044	-0,087	-0,078	-0,019	-0,106	-0,155
<i>Grupo etário</i>	-0,023	-0,038	-0,017	0,005	0,002	-0,055	-0,044	0,004	-0,028	-0,009
<i>Discriminação</i>	-0,028	0,045	-0,056	-0,099	-0,080	-0,029	-0,024	-0,055	-0,011	0,039
<i>Setor</i>	0,012	0,037	-0,006	-0,011	0,004	0,021	0,016	0,026	0,024	-0,007
<i>Ocupação</i>	0,040	0,230	0,102	0,021	0,010	0,030	0,010	0,007	0,021	-0,029
<i>Rural /metropolitano</i>	0,111	-0,010	0,036	0,037	0,027	0,015	0,014	0,031	0,013	0,000
<i>Intercepto</i>	0,048	0,308	0,258	0,314	0,380	0,499	0,467	0,381	0,440	0,498

Fonte: Estimções dos autores/ microdados IBGE/PNAD.

Tabela A6 - Resultados da decomposição do diferencial regional de salários: Sudeste - Nordeste (2012/2013)

	<i>MQO</i>	<i>q 10</i>	<i>q 20</i>	<i>q 30</i>	<i>q 40</i>	<i>q 50</i>	<i>q 60</i>	<i>q 70</i>	<i>q 80</i>	<i>q 90</i>
<i>ln(w) Sudeste</i>	1,997	1,296	1,453	1,610	1,734	1,898	2,040	2,237	2,483	2,922
<i>ln(w) Nordeste</i>	1,400	0,361	0,855	1,160	1,309	1,416	1,491	1,698	1,968	2,374
<i>Diferencial</i>	0,597	0,935	0,598	0,449	0,426	0,482	0,549	0,539	0,515	0,548
<i>Efeito composição</i>	0,290	0,488	0,451	0,349	0,182	0,156	0,167	0,228	0,247	0,339
<i>Estrutura salarial (Efeito preço)</i>	0,316	0,389	0,208	0,264	0,308	0,370	0,339	0,319	0,305	0,206
<b><i>Efeito composição detalhado</i></b>										
<i>Escolaridade</i>	0,115	0,095	0,087	0,073	0,049	0,055	0,077	0,133	0,172	0,247
<i>Grupo etário</i>	0,006	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003	0,005	0,008	0,010	0,014
<i>Discriminação</i>	0,008	-0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005	0,011	0,019	0,033
<i>Setor</i>	0,054	0,111	0,081	0,057	0,032	0,030	0,033	0,042	0,038	0,029
<i>Ocupação</i>	0,064	0,168	0,182	0,148	0,070	0,042	0,022	0,006	-0,014	-0,021
<i>Urbano/metropolitano</i>	0,043	0,091	0,069	0,046	0,018	0,016	0,020	0,023	0,020	0,035
<b><i>Efeito preço detalhado</i></b>										
<i>Escolaridade</i>	0,140	-0,204	0,032	0,108	0,087	0,005	-0,082	-0,121	-0,121	-0,351
<i>Grupo etário</i>	-0,016	-0,039	0,014	0,024	0,027	0,004	-0,034	-0,036	-0,024	-0,135
<i>Discriminação</i>	-0,034	0,079	-0,054	-0,102	-0,104	-0,067	-0,028	-0,025	-0,027	0,034
<i>Setor</i>	0,027	0,063	0,014	0,011	0,015	0,027	0,032	0,023	0,005	-0,021
<i>Ocupação</i>	0,066	0,291	0,103	0,045	0,029	0,028	0,032	0,038	0,022	0,012
<i>Urbano/metropolitano</i>	0,035	-0,020	0,011	0,016	0,008	0,005	0,002	0,011	0,026	0,041
<i>Intercepto</i>	0,097	0,221	0,088	0,162	0,246	0,368	0,417	0,428	0,425	0,627

Fonte: Estimções dos autores/ microdados IBGE/PNAD.



## CADEIAS GLOBAIS DE VALOR EM UM MODELO MULTISSETORIAL DE CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE DO SETOR DE EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE

### Global Value Chains in a Multisector Growth Model: an analysis of the transportation equipment sector

**Guilherme Jonas C. da Silva**

Doutor em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Professor Adjunto do Instituto de Economia e Tutor do PET Economia da Universidade Federal de Uberlândia - IE/UFU. Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco J, Sala 1J260, Santa Mônica, Uberlândia-MG. CEP 38.408-102. guilhermejonas@yahoo.com.br

**Francielly de Fátima Almeida**

Economista. Mestranda em Economia (UFU). Foi Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU. franciellydefatima@hotmail.com

**Resumo:** A nova configuração da globalização caracterizada pelo avanço das Cadeias Globais de Valor intensificou a competição externa em camadas do processo produtivo e tornou mais complexas as relações comerciais. A hipótese do trabalho é que a inserção nestas cadeias pode alavancar o crescimento de economias em desenvolvimento. Diante disso, este estudo tem por objetivo analisar o papel das Cadeias Globais de Valor no crescimento de uma economia, em particular, da economia brasileira. O trabalho é inovador, ao tentar demonstrar, matematicamente, o canal de transmissão da inserção comercial externa, associada à participação em Cadeias Globais de Valor, para o crescimento de longo prazo. Para tanto, buscou-se desenvolver um modelo multissetorial de crescimento com a incorporação dessas cadeias. A proposta apresentada representa uma abordagem inédita e uma contribuição metodológica em termos dos resultados a serem obtidos, podendo, em alguma medida, ajudar na construção de cenários que subsidiariam a concepção de políticas públicas mais eficientes, com intuito de estimular setores estratégicos do País. Empiricamente, estuda-se o setor de Equipamento de Transporte da economia brasileira no qual se encontra inserida a produção de aeronaves. Emprega-se a metodologia econométrica de dados em painel para o período de 1996 a 2011. Os resultados obtidos revelaram que a maior contribuição para o crescimento se dá na agregação de valor aos produtos exportados e a ampliação da participação deste setor nas Cadeias Globais de Valor pode ser peça central na estratégia de crescimento conduzido pelas exportações.

**Palavras Chaves:** Cadeias Globais de Valor; Setor de Equipamento de Transporte; Agregação de Valor; Dados em Painel; Crescimento Conduzido pelas Exportações; Brasil.

**Abstract:** The new configuration of globalization characterized by the advance of Global Value Chains intensified foreign competition in layers of the production process and made it more complex trade relations. The hypothesis of the study is that the insertion in these chains can leverage the growth of developing economies. Thus, this study aims to analyze the role of Global Value Chains in the growth of an economy, in particular, the Brazilian economy. The work is innovative in trying to prove, mathematically, the transmission channel of external trade integration, associated with participation in Global Value Chains for the long-term growth. Therefore, we sought to develop a multi-sector model of growth with the incorporation of these chains. The proposal represents a new approach and a methodological contribution in terms of the results to be obtained, and may to some extent help in building scenarios that subsidize the design of more efficient public policies, in order to stimulate strategic sectors of the country. Empirically, we study the transport equipment sector of the Brazilian economy in which is inserted the production of aircraft. It is used econometric panel data methodology for the period 1996 to 2011. The results showed that the greatest contribution to growth is on adding value to exported goods and the expansion of the participation of this sector in Global Value Chains can be centerpiece in the growth strategy driven by exports.

**Keys-Word:** Global Value Chains; Transportation equipment industry; Adding value; Panel Data; Growth Driven by Exports; Brazil.

## 1 Introdução

O cenário econômico brasileiro tem se caracterizado por um desempenho pouco satisfatório em termos de taxas de crescimento, desempenho da indústria, produtividade e competitividade dos produtos de maior dinamismo no comércio externo. Com o intuito de apresentar um possível caminho para superação dos problemas estruturais que assolam a economia brasileira, esse trabalho busca defender a estratégia de crescimento conduzido pelas exportações, ressaltando-se que esse seria o caminho condizente para a obtenção de taxas de crescimento mais robustas e sustentáveis no longo prazo.

Para aprimorar e atualizar a discussão circunscrita à literatura *Export-LedGrowth*, busca-se incorporar ao debate as mudanças delineadas nas relações comerciais a partir da conformação das denominadas Cadeias Globais de Valor. Esse fenômeno aparece como nova configuração do sistema de produção global e tem adquirido cada vez maior relevância no contexto internacional, pautando a estratégia de crescimento de vários países, exigindo também a adequação das estatísticas atuais de comércio exterior a esse novo contexto. Assim, o sistema produtivo global fragmentado impõe um novo desafio às economias em desenvolvimento, que é: Como se inserir de forma eficiente nessas cadeias?

De fato, o debate é relevante, mas os estudos existentes ainda são incipientes, haja vista a carência de um modelo matemático que sustente a teoria do crescimento associada às Cadeias Globais de Valor. A fim de preencher essa lacuna e conceder maior robustez ao debate teórico e empírico, avançando na discussão do crescimento econômico, a proposta deste trabalho é desenvolver um modelo multissetorial que incorpora as Cadeias Globais de Valor, bem como aplicá-lo ao setor de equipamento de transporte da economia brasileira. A hipótese do trabalho é que a inserção nestas cadeias pode alavancar o crescimento de economias em desenvolvimento quando priorizado investimentos em setores estratégicos que possibilitam que o País se insira de forma competitiva no desempenho de atividades mais dinâmicas nas Cadeias Globais de Valor.

Dessa maneira, o modelo desenvolvido neste estudo coloca-se também como uma ferramenta para balizar políticas públicas direcionando-as para uma inserção comercial externa competitiva,

fundamental para a estratégia de crescimento de longo prazo.

O trabalho encontra-se estruturado em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção destina-se a uma revisão teórica dos modelos *Export-LedGrowth*. A seção seguinte apresenta os aspectos teóricos acerca das Cadeias Globais de Valor e a sua relação com o crescimento econômico, em que são levantadas questões que evidenciam que o posicionamento de um país neste cenário de fragmentação mundial da produção torna-se importante. Na quarta seção, a atenção volta-se para o desenvolvimento do modelo multissetorial de crescimento num contexto de fragmentação do processo produtivo. A penúltima seção destina-se a apresentar a metodologia, a base de dados e os resultados das estimações econométricas. Por fim, têm-se as considerações finais.

## 2 A Lei de Thirlwall e sua Evolução para uma Abordagem Multissetorial

O debate em torno do crescimento de longo prazo da economia brasileira e do comportamento do tipo “*stop and go*” do País se estende desde a adoção das reformas liberalizantes dos anos 1990. Evidentemente, com a implementação do Plano Real, arquitetou-se um novo modelo de crescimento, no qual o País substituiu o modelo de importação por uma estratégia de crescimento com poupança externa. A hipótese do presente trabalho é que o baixo crescimento econômico do País está associado a essa estratégia de inserção no mercado internacional, que é altamente concentrado em setores cuja elasticidade-renda das exportações são relativamente baixas.

De acordo com Thirlwall (1979), o crescimento da economia no longo prazo é definido pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda das importações.

Recentemente, esse debate evoluiu para uma abordagem multissetorial, tal como desenvolvido por Araújo e Lima (2007). Os autores afirmam que existem setores que podem contribuir relativamente mais na estratégia de crescimento do país, que são aqueles mais dinâmicos, que apresentam as maiores razões das elasticidades-renda das exportações e importações. Dessa forma, a taxa de crescimento da economia brasileira pode ser maior mesmo que a taxa de crescimento do resto do mundo permaneça inalterada. Para tanto, basta que a

composição setorial das exportações e importações priorize os setores mais dinâmicos, como o setor industrial.

De fato, esse trabalho avançou no debate, entretanto, não consegue abarcar, de forma precisa, mudanças no cenário produtivo e comercial global. A expansão das Cadeias Globais de Valor como uma nova expressão da globalização tem tornado as relações entre os países mais complexas e exigido uma análise mais minuciosa da contribuição setorial do comércio para o crescimento. Assim, justifica-se o esforço de revisão da literatura *Export-Led Growth*, incorporando as Cadeias Globais de Valor ao debate.

Na seção seguinte, são apresentados alguns aspectos centrais para a compreensão das mudanças no cenário produtivo e comercial internacional, bem como suas implicações para a estratégia de crescimento das economias.

### 3 As Cadeias Globais de Valor: Origem, Conceito, Dinâmica e Posicionamento Brasileiro

Nos últimos anos, a intensificação do processo de globalização desencadeou o estabelecimento de complexas redes de relações e acentuação dos fluxos comerciais e financeiros entre empresas e países. Do ponto de vista dos processos produtivos, a busca pela minimização de custos delineou um novo cenário caracterizado pela fragmentação e disseminação das atividades produtivas e de prestação de serviços em âmbito global.

Tais fatores estão no cerne da constituição das denominadas Cadeias Globais de Valor. Essas cadeias são conformadas por um conjunto de atividades inter-relacionadas no ciclo produtivo de um produto que compreendem desde o estágio inicial para sua obtenção até o consumo final, envolvendo, assim: obtenção de insumos e matérias-primas; pesquisa e desenvolvimento; produção; distribuição; marketing do produto final e serviços de pós-venda. Destaca-se, entretanto, que essas etapas são realizadas por uma rede global de empresas localizadas em diferentes países. (OLIVEIRA, 2014; ZHANG; SCHIMANSKI, 2014).

O foco inicial na análise deste fenômeno esteve voltado para o âmbito das relações entre empresas de diferentes países que participam de uma cadeia produtiva e das estruturas de governança que co-

ordenam o funcionamento da cadeia. Estudos mais recentes buscam, por sua vez, avançar o debate para o entendimento da operacionalização das cadeias de valor também para o âmbito nacional e das relações entre os países (VEIGA; RIOS, 2014).

Nesse sentido, as Cadeias Globais de Valor se tornam um alicerce para construção de estratégias de inserção internacional e de desenvolvimento. Sob sua lógica de funcionamento, países podem ficar responsáveis por apenas uma ou algumas etapas do processo produtivo, especializando-se em aspectos específicos da produção, ao invés do processo completo.

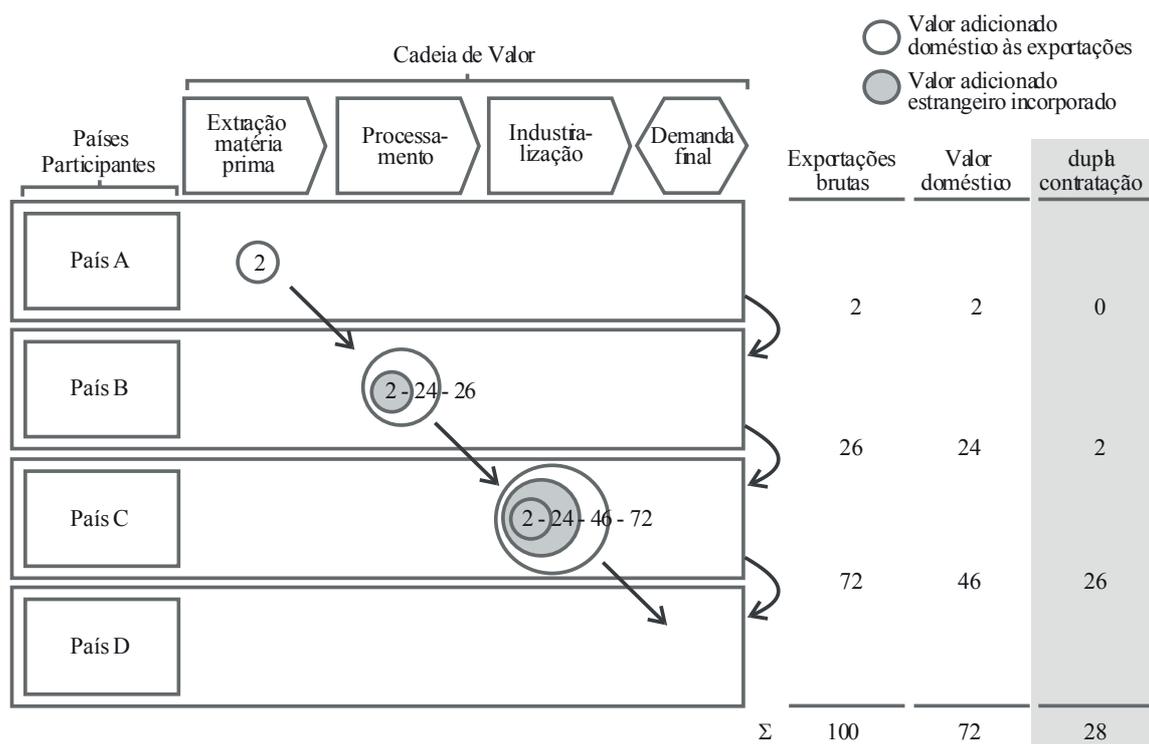
Diante disso, a análise em termos de padrão de especialização passa a se dar mais em termos de tarefas e funções comerciais do que entre produtos (IEDI, 2015). O resultado é que a competição entre as economias também se torna condicionada pela tarefa a ser desempenhada no interior das cadeias de valor. Além disso, acentuam-se os fluxos comerciais internacionais de insumos (STURGEON et al., 2014) e o acesso a insumos estrangeiros mais baratos torna-se ainda mais relevante para nortear a busca pelos espaços de produção e de fornecedores. Acirra-se, assim a concorrência entre os países e a maior competitividade passa a ser imprescindível para a inserção global.

Como decorrência desse processo de fragmentação global da produção, a composição das exportações passa a conter maior conteúdo de valor adicionado estrangeiro. De tal forma, o avanço das Cadeias Globais de Valor também engendrou novos desafios para as estatísticas de comércio internacional. A partir dos dados brutos, pode-se incorrer em dupla contagem, dificultando também captar a real contribuição das exportações para os saldos comerciais e o crescimento econômico.

Evidentemente, iniciativas já foram desenvolvidas no sentido de criar um banco de dados em termos de valor adicionado, para mensurar as Cadeias Globais de Valor, como o conjunto de dados TiVA da OCDE e a Base de Dados Mundial sobre Insumos e Produção (*World Input Output Database* WIOD) (SURTGEON et al., 2014).

A medida de valor adicionado consiste no valor que é acrescentado por um país na produção de um produto ou serviço, o qual é incorporado em produtos intermediários e/ou finais e, posteriormente, exportado. A figura 1 abaixo retrata uma esquematização do funcionamento das Cadeias Globais de Valor:

Figura 1 – Esquemática de uma Cadeia Global de Valor



Fonte: Traduzido a partir de UNCTAD (2013).

Países que atuam nos estágios iniciais, país A, na representação da figura 1, tendem a apresentar um alto conteúdo de valor adicionado doméstico em suas exportações e baixo ou nenhum conteúdo estrangeiro, pois atuam fornecendo insumos para os demais países agregarem valor. Não há assim, incrementos em termos de processamento nos produtos exportados por estes países que podem ficar aprisionados em estágios de baixa agregação de valor. Por outro lado, aquelas economias que desempenham atividades ao longo da cadeia, principalmente nas etapas finais, atuam agregando maior parcela de valor doméstico aos produtos importados.

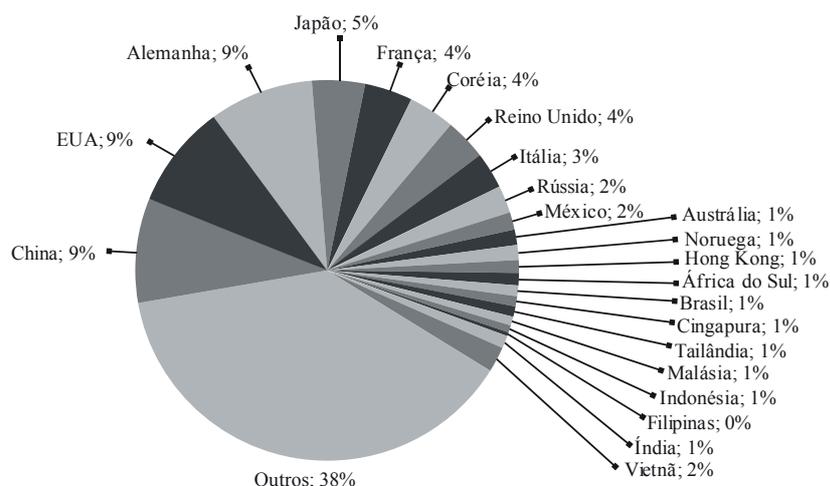
Países em desenvolvimento têm se inserido de forma cada vez mais significativa nesse sistema produtivo mundialmente fragmentado, embora de

forma ainda desigual. Essa questão norteia o debate de que a fragmentação da produção seria um fenômeno que conduz a constituição de cadeias de valor com caráter regional que, por sua vez, se tornam parte de cadeias globais.

China, Estados Unidos e Alemanha, juntamente com Japão e Coreia são os países com a participação mais ativa nas CGVs. Dessa forma, são também as economias com maior participação no total de valor gerado nas Cadeias Globais de Valor, conforme retrata o Gráfico 1.

Cada um destes três países detém uma participação de 9%; Japão e Coreia, por sua vez, se apropriam de 4% do valor criado pelas Cadeias Globais de Valor. O Brasil aparece dentre os países com os menores ganhos, equivalente a 1%.

Gráfico 1 – Participação no total de Valor Adicionado Criado pelas Cadeias Globais de Valor (%)



Fonte: BANGA; R. Measuring Value in Global Value Chains, UNCTAD, 2013.

A economia brasileira, embora tenha buscado expandir suas atividades em Cadeias Globais de Valor, o tem feito de forma ainda modesta, se situando em estágios iniciais, fornecendo, principalmente, insumos básicos para outros países, o que tem reforçado o perfil de sua pauta exportadora de alta participação de *commodities* e produtos de menor valor agregado. Assim, o Brasil tem se posicionado na contramão da tendência do comércio internacional e a manutenção da estrutura econômica vigente mostra-se inadequada para alcance de um melhor posicionamento comercial e para busca de patamares consistentes de crescimento.

O avanço da globalização delineou uma nova dinâmica competitiva entre países, empresas, e indústrias com desdobramentos em termos de mudança dos padrões de comércio internacional e surgimento e ascensão de novas economias com papel de destaque no cenário internacional (GEREFFI, 1999).

Embora, o debate seja dividido em torno das questões de como se inserir nas Cadeias Globais de Valor, a ideia central é que os países que se encontram fora dessa nova organização mundial da produção precisam se adequar à nova realidade que tem pautado as políticas de grande parte das economias mundiais.

Delimitar setores-chave para o desenvolvimento, identificando nichos específicos das Cadeias Globais de Valor em que seja possível um país se inserir ou ampliar sua participação de forma competitiva, torna-se elemento essencial.

Uma das propostas deste trabalho é de contri-

buir com o debate teórico de crescimento conduzido pelas exportações, incorporando a esta abordagem a participação nas CGVs como uma nova via para alcance de trajetórias de crescimento sustentado no longo prazo, através de uma mudança estrutural em direção a setores e atividades que propiciem um posicionamento estratégico do País no comércio internacional. Para tanto, buscou-se conceder embasamento matemático a essa discussão de forma a fundamentá-la cientificamente.

#### 4 As Cadeias Globais de Valor (CGVs) num Modelo Multissetorial de Crescimento

A teoria das Cadeias Globais de Valor afirma que os maiores ganhos comerciais da inserção externa se darão nos segmentos mais dinâmicos, aqueles em que há maior agregação de valor. Com efeito, deve-se repensar a estratégia de crescimento conduzida pelas exportações para que esteja em consonância com essas mudanças. Assim, a proposta deste trabalho é formalizar matematicamente a incorporação das cadeias num modelo de crescimento conduzido pelas exportações.

Para tanto, toma-se por base o modelo multissetorial desenvolvido por Araújo e Lima (2007), sobre o qual serão incorporadas essas mudanças, a fim de adequá-lo à nova realidade produtiva e comercial.

No desenvolvimento da versão multissetorial da Lei de Thirlwall, Araújo e Lima (2007) partem da condição de pleno emprego dada por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \left[ \frac{C_i}{L_i} + \sum_{j=1}^j \left( \xi^j \frac{X_i^j}{\hat{L}} \right) \frac{L_{ii}}{L_i} \right] = 1 \quad (1)$$

Em que  $\frac{C_i}{L_i}$  corresponde à demanda interna por bens do setor  $i$  produzidos domesticamente,  $\frac{X_i^j}{\hat{L}}$  representa o coeficiente de demanda externa por bens do setor  $i$  do parceiro comercial  $j$ ,  $\hat{L}$  indica a quantidade empregada no setor  $i$  externo, e  $\xi^j$  é um coeficiente de proporcionalidade que relaciona a população entre os países na relação bilateral.

A condição do gasto total é representada por:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \left[ \frac{C_i}{L_i} + \sum_{j=1}^j \frac{M_i^j}{L} \right] \left( \frac{L_{ii}}{L_i} \right) = 1 \quad (2)$$

Sendo  $\frac{M_i^j}{L}$ , o coeficiente de demanda interna por bens do setor  $i$  produzidos externamente.

O equilíbrio da balança comercial por setor é obtido conforme a condição retratada na equação 3 abaixo:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left[ \xi^j \frac{X_i^j}{\hat{L}^j} - \frac{M_i^j}{L} \right] \left( \frac{L_{ii}}{L_i} \right) = 0 \quad (3)$$

A fim de adequar a função de exportação aos aspectos ligados às Cadeias Globais de Valor e, portanto, da fragmentação do processo produtivo, será realizada a desagregação da composição das exportações por setor em termos de valor adicionado e insumos básicos. Dessa forma, retrata-se que alterações na renda mundial têm diferentes impactos sobre as exportações dadas às diferenças nas elasticidades renda da demanda que, por sua vez, além de diferirem entre os setores também variam intra-setorialmente, conforme se considere que o país pode exportar insumos básicos em cada setor ou adicionar valor a esses insumos.

Assim, separadamente, tem-se a função de exportação dada por:

$$X_i^j = \begin{cases} \left( \frac{P_i}{E^j P_i^j} \right)^{\eta_i^j} (Z_i^j)^{(A_{ii}^j + VA_{ii}^j)} \mathcal{E}_i^j & se: E^j P_i^j \geq P_i \\ 0 & se: E^j P_i^j < P_i \end{cases} \quad (4)$$

Onde:  $X_i^j$  é a demanda externa por bens do setor  $i$  produzidos internamente,  $\eta_i^j$  é a elasticidade-de-preço da demanda por exportações do bem do setor  $i$  ( $\eta_i^j < 0$ ),  $\mathcal{E}_i^j$  é a elasticidade-renda da demanda por exportações do setor  $i$ ,  $A_{ii}^j$  indica a quantidade de insumo do setor  $i$  do país  $j$  demandada pelos

parceiros comerciais,  $VA_{ii}^j$  é o valor doméstico adicionado no setor  $i$  do país  $j$  e  $(A_{ii}^j + VA_{ii}^j) = 1$ , representando o total das exportações de um país por setor. Por fim,  $Z_i^j$  é a renda do parceiro comercial.

Diante dessa função para as exportações, evidencia-se que, no contexto das Cadeias Globais de Valor, pode-se analisar a composição da pauta exportadora do ponto de vista da atividade realizada por um país nessas cadeias. Assim, esse país poderá participar das cadeias fornecendo insumos básicos em cada setor ou adicionando valor domesticamente aos insumos domésticos ou a insumos estrangeiros importados e exportando bens com maior valor agregado. Infere-se, portanto, que incrementos na renda mundial também terão impactos diferentes entre os países, conforme a posição ocupada nas Cadeias Globais de Valor. Aqueles países que participam de segmentos mais elevados nestas cadeias em termos de adição de valor agregado dentro de cada setor serão mais beneficiados diante do aumento da renda mundial e, assim, conseguem se apropriar de maiores ganhos.

Nota-se ainda que haverá mudanças em termos da análise da taxa de câmbio real, dado que o preço doméstico de cada bem que será exportado passa a conter, intrinsecamente, de forma mais significativa uma parcela dos preços dos insumos importados. Assim, a competitividade expressa em termos da taxa de câmbio real passa a depender crucialmente da aquisição de insumos mais baratos no exterior. Assim, fatores que afetam a competitividade, como menores custos de produção e de transação, tornam-se ainda mais relevantes para que um país consiga se inserir nestas cadeias e expandir suas exportações.

A fim de obter o coeficiente de demanda externa *per capita* do parceiro comercial por bens do setor  $i$ , divide-se a equação (4) pela população empregada do parceiro comercial  $\hat{L}^j$ .

$$\frac{X_i^j}{\hat{L}^j} = \begin{cases} \left( \frac{P_i}{E^j P_i^j} \right)^{\eta_i^j} (Z_i^j)^{(A_{ii}^j + VA_{ii}^j)} \frac{\mathcal{E}_i^j}{\hat{L}^j} & se: E^j P_i^j \geq P_i \\ 0 & se: E^j P_i^j < P_i \end{cases} \quad (5)$$

A função de importação será dada por:

$$M_i^j = \begin{cases} \left( \frac{E^j P_i^j}{P_i} \right)^{\Psi_i^j} (Y_i^j)^{(C_{ii}^j + D_{ii}^j)} \pi_i^j & se: P_i \geq E^j P_i^j \\ 0 & se: P_i < E^j P_i^j \end{cases} \quad (6)$$

Onde  $\Psi_i$  é a elasticidade-preço da demanda por importações por bens do setor  $i$  ( $\Psi_i > 0$ ) e  $\pi_i$  é a elasticidade-renda da demanda por importações do setor  $i$ ,  $C_{it}^j$  representa a demanda interna do setor  $i$  do país  $j$  por insumos do setor  $t$  de cada parceiro comercial considerado nessa relação;  $D_{it}^j$  é a demanda do setor  $i$  do país  $j$  por bens finais estrangeiros,  $Y_i$  é a renda doméstica do setor  $i$ . Dividindo (6) pela população doméstica  $L$  determina-se o coeficiente de importação *per capita* do setor  $i$ :

$$\frac{M_i^j}{L^j} = \begin{cases} \left( \frac{E^j P_i^j}{P_i} \right)^{\Psi_i} (Y_i) \frac{(C_{it}^j + D_{it}^j) \pi_i^j}{L} (C_{it}^j + D_{it}^j) (\pi_i^j - 1) & \text{se: } P_i \geq E^j P_i^j \\ 0 & \text{se: } P_i < E^j P_i^j \end{cases} \quad (7)$$

A função de importação também foi modificada, sendo ampliada a fim de retratar a alocação da renda doméstica entre aquisição de bens finais e insumos estrangeiros. Assim, como no caso das exportações, essa desagregação implica diferença de elasticidades-renda entre essas duas categorias de bens.

Aplicando-se o logaritmo natural à equação (5) e derivando no tempo, além disso, adotando-se:

$$\frac{\dot{P}_i}{P_i} = p_i, \quad \frac{\dot{P}_i^j}{P_i^j} = p_i^j, \quad \frac{\dot{E}}{E} = g_e^j, \quad \frac{\dot{z}_i^j}{z_i^j} = z_i^j, \quad \frac{\dot{Y}}{Y} = y_i^j,$$

$$\frac{\dot{L}_i}{L_i} = \hat{g}_n, \quad \frac{\dot{L}}{L} = g_n, \quad \frac{\dot{A}_{it}^j}{A_{it}^j} = \alpha_{it}^j, \quad \frac{V \dot{A}_{it}^j}{V A_{it}^j} = \nu \alpha_{it}^j$$

chega-se à taxa de crescimento da demanda por exportações *per capita* do setor  $i$  dada por:

$$\frac{\dot{X}_i^j}{\frac{X_i^j}{L^j}} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (\alpha_{it}^j + \nu \alpha_{it}^j) (z_i^j) + (\alpha_{it}^j + \nu \alpha_{it}^j) (\varepsilon_i^j - 1) \hat{g}_n \quad (8)$$

Adotando-se  $\hat{g}_n = 0$  e, sendo,  $\frac{\dot{X}_i^j}{\frac{X_i^j}{L^j}} = g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j}$ , obtém-

-se a seguinte relação:

$$g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (\alpha_{it}^j + \nu \alpha_{it}^j) (z_i^j) \quad (9)$$

Rearranjando a equação 9, tem-se:

$$g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (\alpha_{it}^j + \nu \alpha_{it}^j) (z_i^j) \quad (10)$$

A fim de captar o efeito da participação de um país nas Cadeias Globais de Valor sobre a taxa de crescimento, assume-se que representa a participação no setor  $i$  do país  $j$  nas cadeias e que essa participação varia no tempo. Além disso, assume-se também que a relação entre participação nas

cadeias e a taxa de crescimento é não linear. Conforme Sturgeon et al (2013, p. 7):

“Global value chains have become a central force driving structural change in many modern economies”. Ademais, “GVC participation can generate value added in domestic economies and can contribute to faster GDP growth. (UNCTAD, p.149)”

Ainda que a literatura afirme que as cadeias contribuem para um crescimento econômico maior, essa relação não está matematicamente demonstrada. O termo (1-) indicará, por sua vez, os produtos exportados que não participam dessas cadeias.

Com a desagregação de participação ou não nas cadeias, tem-se também uma repartição do valor adicionado doméstico contido nas exportações. Assim, uma parcela de valor adicionado domesticamente pelo país  $j$  às exportações setoriais está relacionada a tarefas circunscritas às cadeias e a outra parcela do valor adicionado à produção doméstica é incorporada a produtos exportados que não se destinam às cadeias.

Incorporando o termo de participação nas cadeias globais chega-se à equação (11) abaixo. Nota-se que a taxa de crescimento das exportações totais depende da taxa de crescimento do câmbio real, da taxa de crescimento dos insumos exportados, da taxa de crescimento do valor adicionado por um país que está relacionado a atividades circunscritas às cadeias e da taxa de crescimento de valor adicionado que não está associado às cadeias.

$$g \frac{X_{it}^j}{L_{it}^j} = \eta_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \varepsilon_i^j (\alpha_{it}^j + \nu \alpha_{it}^j) + \sigma_{it}^j \varepsilon_i^j (\nu \alpha_{it}^j + z_i^j) + (1 - \sigma_{it}^j) \varepsilon_i^j (\nu \alpha_{it}^j z_i^j) \quad (11)$$

Voltando à função de importação (equação 7) e realizando os mesmos procedimentos feitos para a função de exportação, além disso adotando-se  $\frac{\dot{C}_{it}^j}{C_{it}^j} = c_{it}^j$  e  $\frac{\dot{D}_{it}^j}{D_{it}^j} = d_{it}^j$ , chega-se a:

$$\frac{\dot{M}_i^j}{\frac{M_i^j}{L^j}} = \Psi_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \pi_i^j (c_{it}^j + d_{it}^j) (y_i) + (c_{it}^j + d_{it}^j) (\pi_i^j - 1) g_n \quad (12)$$

Da mesma forma, também se adota  $g_n = 0$ , o que resulta na seguinte relação:

$$g \frac{M_{it}^j}{L_{it}^j} = \Psi_i^j (p_i - p_i^j - g_e^j) + \pi_i^j (c_{it}^j + d_{it}^j) (y_i) \quad (13)$$

Rearranjando, tem-se:

$$g \frac{M_u^j}{L_u} = \Psi_i^j (p_u - p_u^j - g_{ct}^j) + \pi_u^j (c_u^j y_i) + \pi_u^j (d_u^j y_i) \quad (14)$$

Retornando a condição de equilíbrio da balança comercial (equação 3) e derivando essa condição no tempo temos:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j \left[ \xi^j g \frac{X_u^j}{L_u} - g \frac{M_u^j}{L_u} \right] \left( \frac{L_u}{L} \right) \quad (15)$$

Fazendo a substituição de (11) e (14) em (15), isolando agora apenas a taxa de crescimento da renda doméstica e organizando a equação, chega-se a uma relação de determinação da taxa de crescimento econômico dada pela equação (16):

$$y_i = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j (\xi^j \eta_i + \Psi_i) \left( \frac{L_u}{L_i} \right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j [\pi_u^j (c_u^j) + \pi_u^j (d_u^j)] \left( \frac{L_u}{L_i} \right)} (p_u - p_u^j - g_{ct}^j) + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j (\xi^j \mathcal{E}_i^j) \left( \frac{L_u}{L_i} \right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j [\pi_u^j (c_u^j) + \pi_u^j (d_u^j)] \left( \frac{L_u}{L_i} \right)} [a_u^j z_u^j] + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j (\xi^j \mathcal{E}_i^j) \left( \frac{L_u}{L_i} \right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j [\pi_u^j (c_u^j) + \pi_u^j (d_u^j)] \left( \frac{L_u}{L_i} \right)} [\sigma_u^j (va_u^j z_u^j)] + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j (\xi^j \mathcal{E}_i^j) \left( \frac{L_u}{L_i} \right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^j [\pi_u^j (c_u^j) + \pi_u^j (d_u^j)] \left( \frac{L_u}{L_i} \right)} [(t - \sigma_u^j) (va_u^j z_u^j)] \quad (16)$$

A equação 16 representa a nova versão do modelo multisectorial com a incorporação das Cadeias Globais de Valor. A relação evidenciada na equação anterior demonstra que o crescimento econômico depende da taxa de crescimento da taxa de câmbio real; da taxa de crescimento das exportações de insumos; da taxa de crescimento do valor adicionado doméstico que está ligado às Cadeias Globais de Valor; e da taxa de crescimento do valor adicionado doméstico contido nas exportações que não são destinadas para as cadeias.

No modelo desenvolvido podem ser captadas, portanto, diferentes formas de inserção comercial externa de um país, incluindo as relações de comércio sob o contexto das Cadeias Globais de Valor. Nesse contexto, tem-se a desagregação dos produtos importados, (termo do denominador na equação) evidenciando que um país pode importar bens para consumo final ou bens intermediários.

Uma parcela das importações de produtos intermediários, por sua vez, pode retornar para os fluxos de comércio do mesmo país que os importou, podendo ser incorporada às exportações de duas formas: sendo reexportada sob a forma de insumo ou um país pode agregar valor doméstico aos insumos intermediários importados exportando assim, bens com valor adicionado estrangeiro e doméstico.

Dessa forma, na parcela da composição das exportações referente aos insumos exportados por setor, tem-se insumos importados que serão reexportados e insumos produzidos domesticamente exportados. A esses insumos totais, por sua vez, um país pode adicionar valor doméstico e exportar bens com maior valor agregado por setor.

Nota-se ainda que o crescimento econômico está diretamente associado à inserção de um país nas CGVs. Entretanto, o terceiro termo da equação também demonstra que a real contribuição da participação nas cadeias dependerá da taxa de crescimento do valor adicionado por setor em relação às elasticidades dos produtos importados neste mesmo setor. Assim, a magnitude do efeito multiplicador da participação nas cadeias globais para o crescimento decorrerá, principalmente, do posicionamento de um país nestas cadeias. Justifica-se assim, a necessidade de evoluir ao longo delas em direção a atividades mais dinâmicas, através do aumento da agregação de valor à pauta exportadora, ainda que a inserção nas cadeias, independente da camada do processo produtivo, também seja importante.

A inserção nas cadeias possibilita que economias em desenvolvimento possam ampliar seus fluxos de comércio com economias desenvolvidas e consigam espaço na exportação de bens de maior valor agregado sem a necessidade de realizar todo o processo produtivo domesticamente. Assim, no caso de economias em desenvolvimento, se um país se encontra fora das cadeias globais, o esforço para exportar bens de maior valor agregado será maior. Além do mais, os produtos exportados terão que concorrer com bens mais competitivos produzidos no contexto do sistema produtivo mundial fragmentado.

A ideia por trás da relação obtida na equação 16 é que os efeitos da inserção de um país nas Cadeias Globais de Valor, subindo degraus nas camadas dos processos produtivos, portanto, agregando valor aos seus produtos exportados, pode propiciar condições para o alcance de maiores taxas de

crescimento. A justificativa é que, diante das interdependências entre os setores e entre as cadeias produtivas, na medida em que um país consegue se inserir em segmentos mais dinâmicos das cadeias, geram-se oportunidades para diversificação da produção em decorrência da possibilidade de apropriação de conhecimento e tecnologia e da sua difusão para outros setores. Esses encadeamentos possibilitam que uma melhor inserção em cadeias estratégicas possa desencadear um maior efeito multiplicador na economia, gerando oportunidades para mudança na estrutura produtiva e para o alcance de taxas de crescimento mais consistentes que possam ser sustentadas no longo prazo.

## 5 Metodologia, Base de Dados e Resultados

### 5.1 Considerações Metodológicas

A fim de aplicar o modelo desenvolvido e estimar as elasticidades desagregadas das exportações e importações para o setor aeroespacial, a metodologia econométrica utilizada será a de dados em painel com estimação GMM. Os modelos de dados em painel combinam dados de séries de tempo (*time-series*) com *cross-sections* e sua representação básica pode ser dada da seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it} \beta + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it}$$

Onde  $Y_{it}$  é a variável dependente,  $X'_{it}$  é um vetor de regressores  $\varepsilon_{it}$  são os termos de erro para  $i = 1, 2, \dots, M$  para as unidades transversais observadas para os períodos  $t = 1, 2, \dots, T$ . O parâmetro  $\alpha$  representa a constante global no modelo, enquanto  $\delta_t$  e  $\gamma_i$  representam os efeitos específicos do período (aleatório ou fixo).

O painel pode assumir uma forma estática ou dinâmica. Na sua forma estática, as especificações principais são o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios.

Na forma dinâmica, modelos de dados em painel podem ser estimados via Método dos Momentos Generalizados (GMM). O objetivo deste método consiste em estimar os parâmetros de um modelo especificando um mínimo de condições de momentos. Segundo Bueno (2009), "O método dos momentos apresenta a vantagem de permitir trabalhar com total inexistência de hipóteses sobre a distribuição dos erros". Por outro lado, tem

a desvantagem de possuir mal desempenho para pequenas amostras. Por esse método igualam-se os momentos populacionais às suas contrapartidas amostrais.

A estimação de modelos dinâmicos de dados em painel via GMM é definida pela presença da variável dependente defasada dentre as variáveis explicativas. A inclusão dessa variável concede caráter dinâmico e constitui-se numa variável de controle para a possível existência de correlação entre os valores passados da variável dependente e os valores contemporâneos das demais variáveis explicativas, eliminando, assim, possíveis fontes de viés dos estimadores (BALTAGI, 2005).

Dado o modelo dinâmico:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 Y_{it-1} + \beta_2 X_{it} + \gamma_i + u_{it}$$

Neste modelo a  $\text{Cov}(Y_i, Y_{it-1}) \neq 0$ , diante disso, transforma-se a equação acima fazendo as primeiras diferenças:

$$\Delta Y_{it} = \beta_1 \Delta Y_{it-1} + \beta_2 \Delta X_{it} + \Delta u_{it}$$

Tal procedimento elimina o erro individual  $\gamma_i$  fonte do problema da endogenia. Entretanto, diante da correlação entre  $\Delta Y_{it-1}$  incorre-se novamente nesse problema. Além disso,  $\Delta u_{it}$  e  $\Delta u_{it-1}$  são serialmente correlacionados (BALTAGI, 2005). A fim de contornar tais problemas utilizam-se termos defasados de  $\Delta Y_{it-1}$  como variáveis instrumentais.

Para dados em painel há o estimador GMM *Difference*, também denominado estimador Arellano-Bond. Esse estimador trata o problema da endogeneidade por meio da técnica de variáveis instrumentais. Entretanto, os instrumentos podem ser fracos para variáveis que não são estritamente exógenas se as defasagens estiverem próximas de um passeio aleatório. Além disso, Baum (2006) mostra que na maioria dos casos o termo de erro aparece correlacionado com a variável dependente defasada.

Buscando contornar os problemas de viés e de inconsistência do estimador GMM *Difference*, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) desenvolveram um sistema de regressões conhecido como estimador GMM *System*. A hipótese adicional é que as primeiras diferenças das variáveis instrumentais não são correlacionadas com os efeitos fixos. Isto permite o uso de um maior número de instrumentos o que pode se refletir numa melhora considerável da eficiência

das estimações (BAUM, 2006).

Alguns testes de especificação baseados em Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) permitem avaliar a consistência dos estimadores GMM *System* e GMM *Difference*. Uma primeira condição para validade dos dois métodos de estimação consiste na exogeneidade dos instrumentos. Para detectar se essa condição é satisfeita, têm-se os testes Hansen e o Difference Hansen. O primeiro teste é a estatística J de Hansen para restrições de sobre-identificação. A hipótese nula conjunta é que os instrumentos são válidos, ou seja, são não correlacionados com o termo de erro e os instrumentos são corretamente excluídos da equação estimada. O teste de diferença de Hansen (Difference Hansen), por sua vez, tem por hipótese nula, que os instrumentos em nível são válidos e não correlacionados com o termo de erro da equação de diferença. Esse teste também permite verificar qual é o estimador (GMM *Difference* ou *System* GMM) mais adequado. Se não houver rejeição da hipótese nula, o método GMM *System* é considerado mais adequado, já que acrescenta informações válidas ao GMM *Difference* (ROODMAN, 2009).

Os testes Arellano-Bond AR(1) e AR(2), cuja hipótese nula é de ausência de autocorrelação permitem verificar se existe correlação das variáveis explicativas com os resíduos. Pode ocorrer autocorrelação de primeira ordem, mas não de autocorrelação de segunda ordem no termo de erro.

Dado que a determinação do crescimento econômico contempla um conjunto amplo de variáveis tanto do lado da demanda quanto da oferta e que, portanto, diante do modelo desenvolvido, pode-se incorrer em problema de viés de variável omitida, a aplicação da equação 16 será feita estimando-se separadamente cada uma das elasticidades renda das exportações desagregadas no modelo (insumos, valor adicionado destinado às Cadeias Globais de Valor e valor adicionado não destinado a essas cadeias) e as elasticidades renda para importações de insumos e para importação de bens finais. A razão entre as elasticidades das exportações em cada categoria e a soma das elasticidades renda das importações permitirá detectar qual a melhor estratégia para inserção comercial externa num determinado setor *i* para dinamizar o crescimento.

Diante disso e sob os aspectos metodológicos evidenciados, as equações a serem estimadas serão:

*Exportações:*

$$\begin{aligned} \ln X a_{iBt}^j &= \beta \ln X a_{iBt-1}^j + \varepsilon_{ai} \ln Z_{ai}^j + \eta_{ai} (p_i - p_i^j - g_e^j) + u_t^{ai} \\ \ln X \sigma_{ii}^j v a_{iBt}^j &= \beta \ln X \sigma_{ii}^j v a_{iBt-1}^j + \varepsilon_{\sigma vai} \ln Z_{\sigma vai}^j + \eta_{\sigma vai} (p_i - p_i^j - g_e^j) + u_t^{\sigma vai} \\ \ln X (1 - \sigma_{ii}^j) v a_{iBt}^j &= \beta \ln X (1 - \sigma_{ii}^j) v a_{iBt-1}^j + \varepsilon_{(1-\sigma)vai} \ln Z_{(1-\sigma)vai}^j \\ &\quad + \eta_{(1-\sigma)vai} (p_i - p_i^j - g_e^j) + u_t^{(1-\sigma)vai} \end{aligned}$$

em que:

$X a_{iBt}^j$ : exportações brasileiras de insumos do setor *i* para o país *j*.

$X \sigma_{ii}^j v a_{iBt}^j$ : valor adicionado do setor *i* contido nas exportações brasileiras para o país *j* que está relacionado ao comércio circunscrito às Cadeias Globais de Valor.

$X (1 - \sigma_{ii}^j)$ : valor adicionado do setor *i* contido nas exportações para o país *j* que não está relacionado ao comércio circunscrito às Cadeias Globais de Valor.

$Z_{ai}^j$ : parcela da renda do setor *t* do parceiro *j* destinada para aquisição de insumos do setor *i* do Brasil.

$Z_{\sigma vai}^j$ : parcela da renda do setor *t* do parceiro *j* destinada para a demanda de valor adicionado do setor *i* do Brasil circunscrito ao comércio das Cadeias Globais de Valor.

$Z_{(1-\sigma)vai}^j$ : parcela da renda do setor *t* do parceiro *j* destinada para a demanda de valor adicionado do setor *i* do Brasil não circunscrito ao comércio das Cadeias Globais de Valor.

$(p_i - p_i^j - g_e^j)$ : taxa de câmbio real bilateral setorial.

$u_t^{ai}$ ;  $u_t^{\sigma vai}$  e  $u_t^{(1-\sigma)vai}$  representam os termos de erro das equações.

*Importações:*

$$\begin{aligned} \ln M c_{iBt}^j &= \beta \ln M c_{iBt-1}^j + \pi_{ci} \ln Y_{ciBr}^j + \Psi_{ci} (p_i - p_i^j - g_e^j) + u_t^{ci} \\ \ln M d_{iBt}^j &= \beta \ln M d_{iBt-1}^j + \pi_{di} \ln Y_{diBr}^j + \Psi_{di} (p_i - p_i^j - g_e^j) + u_t^{di} \end{aligned}$$

em que:

$M c_{iBt}^j$ : importações de insumos básicos e intermediários pelo Brasil no setor *i*.

$M d_{iBt}^j$ : importações de bens finais pelo Brasil no setor *i*.

$Y_{ciBr}^j$ : renda do Brasil destinada às importações de insumos pelo setor *i*.

$Y_{diBr}^j$ : renda do Brasil destinada às importações de bens finais pelo setor  $i$ .

$(p_i - p_i^j - g_e^j)$ : taxa de câmbio real bilateral setorial.

$u_i^{ci}$  e  $u_i^{di}$  são os termos de erro das equações.

## 5.2 Base de dados

Dada a apresentação das equações a serem estimadas, segue demonstrada, em anexo, a descrição das variáveis para a construção do banco de dados. Diante da restrição na disponibilidade de dados e, dada a utilização das variáveis em taxa de crescimento, o período de análise compreende os anos de 1996 a 2011. Os dados de PIB, Valor adicionado na produção, Exportações e Importações foram obtidos na base *World Input-Output Tables (World Input-Output Database- WIOD)*. Esses dados utilizados se referem a uma matriz insumo produto mundial que contempla a relação entre 35 setores (indústrias e serviços) de 40 países<sup>1</sup>, incluindo o Brasil. Dados para índice de preços e taxas de câmbio nominais foram obtidos, respectivamente na base de dados da OECD (*Consumer-Prices – MEI*) e no FMI através do *Internacional Financial Statistics (IMF Statistics)*. Para algumas variáveis foram adotadas *proxys*<sup>2</sup>, conforme apresentado no anexo A.

## 5.3 Resultados

Os resultados das estimações por *GMM System* e *GMM Difference* para as taxas de crescimento das exportações e importações do setor de Equipamento de Transporte estão apresentados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente, que se encontram no Anexo A.

Nota-se que em todas as equações estimadas para as exportações desagregadas em insumos e valor adicionado para e fora das cadeias, o câmbio mostrou-se estatisticamente significativo e apresentou sinal positivo, satisfazendo assim, a condição de Marshall Lerner, cujo enunciado é de que desvalorizações cambiais levam ao aumento

das exportações. As magnitudes do seu efeito para a taxa de crescimento das exportações, conforme a desagregação realizada para o setor de Equipamento de Transporte foram maiores para as estimações via *GMM Difference*. Pelo *GMM System*, desvalorizações de 1% levam a aumentos, respectivamente, em torno de 0,8%; 0,66% e 0,7% nas taxas de crescimento das exportações de insumos; do valor adicionado que é direcionado para as relações de comércio associado às CGVs e do valor adicionado destinado para o comércio fora do contexto destas cadeias.

Nas equações para as importações, os parâmetros associados ao câmbio também se mostraram significativos a 1% de nível de significância, no entanto, os resultados para os sinais não estão em consonância com o esperado. Dito, de outra forma, espera-se que desvalorizações cambiais levem à redução na taxa de crescimento das importações de insumos e de bens finais. Entretanto, a justificativa para esse resultado pode estar ancorada na especificidade do setor em estudo que, por contemplar a fabricação de aeronaves, por exemplo, amplia-se o peso da dependência de importações de insumos por esse setor. De tal forma, aumentos da taxa de câmbio ou desvalorizações cambiais, apesar de encarecer os produtos importados, não têm impacto em termos de redução da demanda doméstica quando se tem aumento da demanda externa por bens deste setor produzidos no Brasil.

Explicando melhor esse resultado: desvalorizações cambiais tornam produtos nacionais mais baratos; isso pode se refletir no aumento da demanda externa pelos produtos domésticos. Diante de um aumento da demanda por produtos nacionais do setor de Equipamento de Transporte, a produção brasileira para atender essa demanda dependerá do aumento da importação de insumos. De tal maneira, desvalorizações cambiais podem conduzir ao aumento da demanda por bens importados neste setor, tanto insumos como também bens que podem ser usados para o consumo final. Com relação a essa última categoria para bens importados, destaca-se também a dependência de produtos estrangeiros, bens são importados nesse setor, por exemplo, para serem destinados diretamente para consumo na formação bruta de capital fixo.

Os parâmetros das variáveis de interesse, referentes às elasticidades-renda foram significativos em todos os modelos, para as exportações e importações, apresentando também o sinal espera-

1 27 países da União Europeia e outros 13 países, incluindo países desenvolvidos e economias emergentes. Dada a ausência na disponibilidade de dados de taxa de câmbio nominal e IPC, oito países foram excluídos da amostra. Os 31 países restantes e os países retirados da amostra estão retratados no Quadro 1 que se encontra no anexo B.

2 Embora existam dados para as variáveis para as quais foram adotadas *proxys*, eles não se encontram disponibilizados de forma contínua para todo o período em estudo.

do. Verificou-se para o setor de Equipamento de Transporte que a agregação de valor aos produtos exportados gera maior elasticidade renda da demanda. Resultado que corrobora a hipótese da necessidade do Brasil diversificar sua estrutura produtiva em direção ao aumento da participação da indústria que contribui para conferir maior valor agregado à pauta exportadora e desencadear um efeito dinamizador do crescimento. Pelo lado das importações, as maiores elasticidades renda foram obtidas para produtos destinados ao consumo final.

Aumentos de 1% na taxa de crescimento da parcela da renda mundial destinada à demanda de valor adicionado no contexto das Cadeias Globais de Valor aumenta em cerca de 1,28% a taxa de crescimento do valor adicionado destinado ao comércio relacionado ao desempenho de atividades nestas cadeias, tanto pela estimação por GMM *System* quanto via estimação por GMM *Difference*. Com relação às demais elasticidade-renda das exportações, nota-se que 1% de aumento na taxa de crescimento da renda mundial destinada à demanda de insumos aumenta a taxa de crescimento das exportações de insumos no setor em estudo em 1,08%, conforme estimação por GMM *System*, e em 0,93% pelo GMM *Difference*. Por fim, aumento de 1% na taxa de crescimento da parcela da renda dos parceiros comerciais que é direcionada para aquisição de valor adicionado fora do contexto das Cadeias Globais de Valor tem como impacto um aumento de 1,28%, pelo GMM *System* e 1,16% pelo GMM *Difference* na taxa de crescimento do valor adicionado exportado que não está relacionado às cadeias.

Para as importações, os resultados revelam que incrementos na renda setorial doméstica redundam em aumentos das taxas de crescimento das importações de insumos e de bens finais. Aumento de 1% na taxa de crescimento da renda do Brasil impacta aumentando a taxa de crescimento das importações de insumos em cerca de 0,53%, em ambos os métodos estimados. Já o impacto da alta de 1% na taxa de crescimento da renda brasileira que se destina às importações de bens finais para o setor em estudo é de cerca de 1% tanto pela estimação por GMM *System* quanto por GMM *Difference*.

Em todos os modelos para as exportações, em ambos os métodos estimados, os resultados para os *p-valores* do teste Arellano-Bond AR(2) foram elevados levando a não rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação de segunda

ordem, evidenciando-se, assim que as estimações são consistentes. Nas equações em que se têm as importações de bens finais como variável dependente, os *p-valores* para o teste AR(2) foram menores, entretanto, a 5% de nível de significância, não se rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de segunda ordem no caso da estimação por GMM *Difference*. Os resultados obtidos para os testes de validades dos instrumentos, *Hansen test* e *Difference-Hansen*, para todas as estimações, via GMM *System*, também apresentaram elevados *p-valores* evidenciando que os instrumentos são válidos e não correlacionados com o termo de erro da equação. Além disso, dado que a estatística do teste *Difference-Hansen* apresentou *p-valor* elevado, o método que se revela mais apropriado é o de GMM *System*.

Tendo por base os resultados para as elasticidades-renda das exportações e importações do setor de Equipamento de Transporte obtidas nos modelos estimados, o passo seguinte foi efetuar o cálculo da razão entre elas. Embora o método mais adequado seja o de GMM *System* foram feitos cálculos também para o GMM *Difference* para fins comparativos. Os resultados se encontram na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Razão das Elasticidades

Variáveis	Elasticidades ( $\epsilon$ ) - GMM System	Elasticidades ( $\epsilon$ ) - GMM Difference
VA_Insumos	1,076	1,159
VA_CGVs	1,282	1,275
VA_fora das CGVs	1,283	1,159
Variáveis	Elasticidades ( $\pi$ ) - GMM System	Elasticidades ( $\pi$ ) - GMM Difference
Insumos	0,530	0,536
Bens Finais	1,050	0,942
SOMA	1,580	1,478
Razão das Elasticidades		
$\epsilon_{ai}/\pi_{ci}+\pi_{di}$	0,681	0,784
$\epsilon_{va\_cgvs}/\pi_{ci}+\pi_{di}$	0,811	0,863
$\epsilon_{va\_fcgvs}/\pi_{ci}+\pi_{di}$	0,812	0,784

Fonte: Elaboração Própria.

Cálculos efetuados com os resultados obtidos para as estimações realizadas no Stata 11.

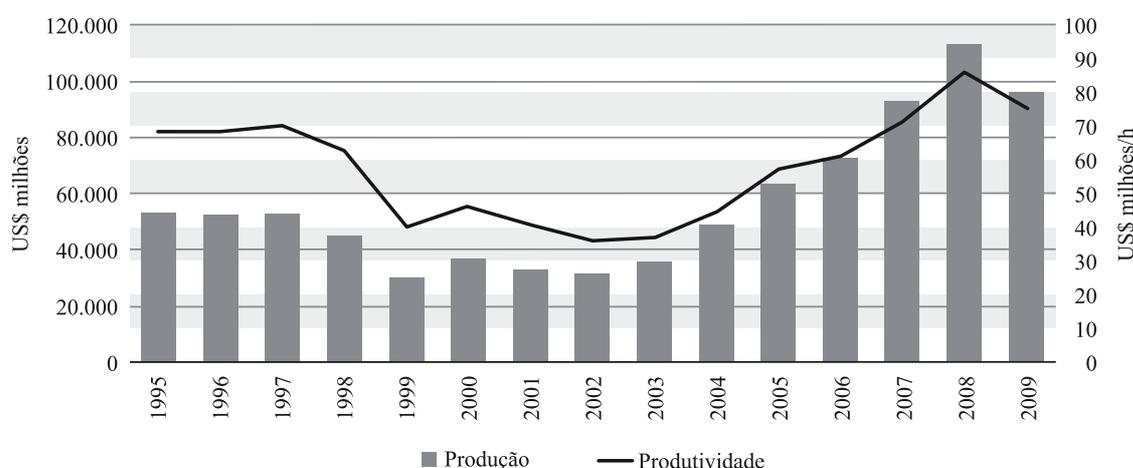
As razões das elasticidades foram menores que 1 para todas as desagregações estabelecidas para as exportações, dadas as maiores elasticidades renda das importações para o setor estudado em que se verifica que a economia brasileira é dependente

de produtos estrangeiros de maior valor agregado. Nota-se que a melhor relação entre as elasticidades, no caso dos resultados do *GMM Difference*, foi obtida para a exportação de valor adicionado do setor de Equipamento de Transporte relacionado às relações comerciais das Cadeias Globais de Valor. Pelos valores encontrados via estimação *GMM System*, a estratégia adequada, que se mostra mais dinâmica, é adicionar valor às exportações do setor em estudo, seja para atender ao comércio das CGVs ou não, dado que a razão entre as elasticidades foi praticamente a mesma.

O setor de Equipamento de Transporte contempla indústrias de alta tecnologia que podem difundir maior dinamismo para a economia como um todo, gerando maior produtividade e possibilidades para mudanças na estrutura produtiva da economia brasileira.

O Gráfico 2, abaixo denota que desde o início da década de 2000, esse setor vinha apresentando bons resultados em termos de aumento da produção e produtividade, que por sua vez, foram prejudicados pela crise de 2008.

Gráfico 2 – Desempenho do Setor de Equipamento de Transporte - 1995 a 2009\*



Fonte: Elaboração Própria a partir de WIOD (2013).

Notas: A produtividade foi calculada com base na razão do PIB do setor de Equipamento de Transporte e das horas trabalhadas por pessoas engajadas no setor. \*Não há dados para quantidade de horas trabalhadas por indústria para os anos de 2010 e 2011 na base WIOD (2013).

Expandir o desempenho brasileiro para atividades mais dinâmicas nas Cadeias Globais de Valor associadas ao setor de Equipamento de Transporte pode ser peça fundamental para a estratégia de crescimento. Esse setor contempla indústrias importantes no que se refere à competitividade internacional do Brasil, como a de aeronaves e automotiva. Destaca-se a grande relevância da Embraer, sendo o terceiro maior produtor de aeronaves comerciais no mundo (STURGEON et al., 2013) que pode ser uma força propulsora para ampliar a participação brasileira nesse contexto produtivo fragmentado de forma competitiva e eficiente.

Diante disso e dos resultados obtidos, defende-se assim, a necessidade do Brasil explorar suas potencialidades neste setor, diversificando suas atividades para expandir sua atuação nas Cadeias Globais de Valor.

## 6 Considerações Finais

O objetivo proposto para este trabalho foi de tentar contribuir para avançar o debate do arcabouço de crescimento conduzido pelas exportações para abarcar aspectos ligados às denominadas Cadeias Globais de Valor. Tal contribuição torna-se relevante na medida em que nota-se o avanço rápido desse fenômeno que tem pautado políticas de diversos países, sendo cada vez mais relevante para se traçar estratégias para alavancar o crescimento.

Posto isso, tentou-se conceder maior robustez à proposta deste artigo a partir da busca pela formalização matemática da aproximação entre as abordagens de crescimento conduzido pelas exportações e das Cadeias Globais de Valor. O modelo desenvolvido é inovador, na medida em que

permite identificar setores e possibilidades estratégicas de inserção comercial externa sob o novo contexto global que possuem maior contribuição para o crescimento, podendo se tornar um alicerce para a formulação de políticas públicas mais eficientes.

Tendo por base este modelo, buscou-se avaliar possibilidades para superação das debilidades estruturais que conformam o cenário da economia brasileira redundando em baixas taxas de crescimento e na dificuldade de sustentar bons resultados no longo prazo. Para tal, a aplicação empírica para o Brasil foi feita elencando o setor de Equipamento de Transporte como setor a ser estudado diante da sua importância como setor estratégico para o país por contemplar, sobretudo, produção de aeronaves em que o Brasil desempenha papel de destaque no cenário externo e tem potencialidades de avanço nas CGVs.

Os resultados encontrados revelaram que a atividade mais dinâmica para o crescimento, no setor avaliado, foi a de agregar valor aos produtos exportados. Assim, expandir a atuação do Brasil nestas Cadeias Globais de Valor para atividades mais dinâmicas relacionadas ao setor de Equipamento de Transporte torna-se relevante, principalmente diante dos encadeamentos deste setor com outras indústrias, permitindo um maior dinamismo econômico e taxas de crescimento mais consistentes.

## Referências

ARELLANO, M.; S. BOND. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58, p. 277-297, 1991.

ARAUJO, R. A.; LIMA, G. T. A Structural economics-dynamics approach to balance-of payments constrained growth. *Cambridge Journal of Economics*, 755-774. 2007.

BANGA; R. **Measuring Value in Global Value Chains**, UNCTAD, 2013

BALTAGI, H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 3ª.ed. New Delhi: TechBooks, 2005.

BAUM, C. F. **An Introduction to Modern Econometrics Using Stata**. Boston: Stata Press, 2006.

BLUNDELL, R.; S. BOND. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143, 1998.

BUENO, R. L. (2008). **Econometria de Séries Temporais**. São Paulo: Cengage Learning. Cap 5.

GEREFFI, G. **International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain**. *Journal of International Economics*, p. 37-70. 1999

IEDI, INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Uma Nova Agenda Para a Política de Comércio Exterior do Brasil**. Jun. 2015. Disponível em: <<http://retaguarda.iedi.org.br/midias/artigos/557b97922ae546bb.pdf>>. Acesso em 3 jun. 2015.

OLIVEIRA, S. E. M. C. **Cadeias Globais de Valor e os Novos Padrões de Comércio Internacional: Uma Análise Comparada das Estratégias de Inserção de Brasil e Canadá**. 2014. **Tese Doutorado Universidade de Brasília**, Brasília, 2014.

ROODMAN, D. How to Do xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *The Stata Journal*, Vol. 9, nº 1, p.86-136, 2009.

STURGEON, T.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, E. **A Indústria Brasileira e as Cadeias Globais de Valor**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2014.

STURGEON, T.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, G. **A Global Value Chain Analysis of Brazil's Aerospace, Medical Devices and Electronics Industries**. 2013.

OECD Stat. Trade in Value Added (TiVA). Disponível em <<https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=66237>>.

THIRLWALL, A. P. **The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences**. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly*, p. 44- 55. 1979.

UNCTAD, UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Global supply chains: trade and economic policies for developing countries**. Policy issues in international trade and commodities, 2013.

VEIGA, P. M.; RIOS, S. P. Cadeias Globais de Valor e Implicações para a Formulação de Políticas. Brasília: (Texto para Discussão), IPEA. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/uGGZRI>>.

ZHANG, L.; SCHIMANSKI, S. Cadeias Globais de Valor e os Países em Desenvolvimento.

**Boletim de Economia e Política Internacional**, v. 18, p. 73-92, 2014.

WIOD, World Input-Output Database (WIOD), 2015. Disponível em: [http://www.wiod.org/new\\_site/gvc.ht](http://www.wiod.org/new_site/gvc.ht)

## ANEXO A

### 1 Definição das variáveis

- Valor adicionado doméstico contido nas Exportações do setor  $i$  que vai para o país  $j$ :

$$\left( \frac{\text{Exportações}_i^j}{\text{Produção}_i} \right) \left( \frac{\text{VA Doméstico contido no PIB do setor } i}{\text{Exportações}_i^j} \right)$$

- Produtos Exportados como Insumos no setor  $i$  para o país  $j$

$$\left( \frac{\text{Exportações do setor } i \text{ para o país } j}{\text{Exp. do setor } i \text{ para o país } j} \right) \left( \frac{\text{VA Dom. contido nas Export. do setor } i \text{ para o país } j}{\text{Exp. do setor } i \text{ para o país } j} \right)$$

- Valor adicionado doméstico contido nas exportações do setor  $i$  para o país  $j$  que está circunscrito às relações de comércio das CGVs:

$$\left( \frac{\text{Participação nas CGVs}}{\text{Participação nas CGVs}} \right) \left( \frac{\text{VA Dom. contido nas Export. do setor } i \text{ que vai para o país } j}{\text{VA Dom. contido nas Export. do setor } i \text{ que vai para o país } j} \right)$$

**Participação nas CGVs por setor:** a taxa de participação nas CGVs é resultante do somatório do valor do produto estrangeiro agregado utilizado nas exportações de um país e do valor que será fornecido para as exportações de outros países (UNCTAD, 2013). Dado isso, o cálculo da participação nas CGVs por setor foi efetuado da seguinte forma:

1. Valor adicionado estrangeiro contido nas exportações setoriais brutas do Brasil:

$$\left( \frac{\text{Importações de Insumos Intermediários}}{\text{Produção}} \right) \left( \frac{\text{Exportações}}{\text{Produção}} \right)$$

Esse cálculo foi feito para separar a parcela das importações de insumos intermediários que retornará aos fluxos de comércio, sendo incorporada às exportações brasileiras.

2. Valor adicionado doméstico contido nas exportações de outros países:

$$\left( \frac{\text{Insumos Domésticos Exportados}}{\text{Exportações Totais}} \right)$$

Esse cálculo fundamenta-se na simplificação de que todos os insumos exportados pelo Brasil serão incorporados às exportações de outros países.

$$\text{Participação nas CGVs} = (1 + 2)$$

- Valor adicionado doméstico contido nas exportações do setor  $i$  para o país  $j$  que não está circunscrito às relações de comércio das CGVs:

$$\left( \frac{\text{VA nas Xs. do setor } i \text{ para o país } j}{\text{VA nas Xs. do setor } i \text{ para o país } j} \right) - \left( \frac{\text{VA nas Xs. do setor } i \text{ para o país } j \text{ para as CGVs}}{\text{VA nas Xs. do setor } i \text{ para o país } j} \right)$$

- Importações Brasileiras de Insumos do setor  $i$  de cada um dos 35 setores do país  $j$ , em que  $i$  representa setor:  $\sum_{i=1}^{35} \text{Insumos Intermediários Importados}^i$

Os dados foram obtidos através da soma dos insumos intermediários importados pelo setor de equipamento de transporte do Brasil de cada um dos 35 setores de cada um dos 31 parceiros comerciais considerados.

- Importações Brasileiras de Bens Finais do Setor  $i$  do país  $j$

$$\sum_i^{35} \text{cons. das famílias}^i + \text{cons. do governo}^i + \text{cons. de organizações sem fins lucrativos}^i + \text{FBKF}^i$$

Cálculo a partir da soma dos bens importados pelo setor de Equipamento de Transporte da economia brasileira de cada um dos 35 setores do país  $j$  que foram destinados para consumo final das famílias, consumo final do governo, para a despesa de consumo final de organizações sem fins lucrativos e formação bruta de capital fixo.

- PIB do setor  $i$  de cada parceiro comercial: disponibilizado em World Input-Output Tables (World Input-Output Database - WIOD): Foram calculados os pesos das participações das exportações por desagregação em insumos, valor adicionado para as CGVs e fora das CGVs sobre o total de exportações para cada parceiro para ponderar o PIB do setor  $i$  de cada parceiro comercial.
- PIB do setor  $i$  do Brasil: disponibilizado em World Input-Output Tables (World Input-Output Database - WIOD): Foram calculados os pesos das participações das importações por desagregação em insumos e bens finais sobre o total de importações para ponderar o PIB brasileiro no setor  $i$  em PIB (insumos), PIB (Bens Finais).

- Taxa de Câmbio Real Bilateral Setorial:

**Exportações**

$$\frac{\text{Exportações brasileiras do setor } i \text{ para o país } j}{\text{Total de exportações}} \text{TCN}_j \left( \frac{P^*}{P} \right)$$

**Importações**

$$\frac{\text{Importações brasileiras do setor } i \text{ para o país } j}{\text{Total de importações}} \text{TCN}_j \left( \frac{P^*}{P} \right)$$

TCN: Taxa de câmbio nominal (Real e a moeda do país *j*);  $\left(\frac{P^*}{P}\right)$ : razão entre o índice de preços das duas economias. Na equação,  $P^*$  é o índice de preço do país *j* e  $P$  o do Brasil.

Dados do PIB e os referentes às desagregações das exportações e importações estão mensurados em dólares e foram deflacionados com base em 2005, utilizando o IPC dos Estados Unidos. Em seguida, foi feito o cálculo para a taxa de crescimento de todas as variáveis.

## 2 Apresentação dos Resultados

Tabela 2 – Resultados das Estimações dos Modelos de Regressão com Dados em Painel (GMM System e GMM Difference)- Exportações

Estimações por GMM System e GMM Difference			
Modelo 1. GMM System		Modelo 1. GMM Difference	
Eq.1 Variável Dependente:ln(Insumos)		Eq.1 Variável Dependente:ln(Insumos)	
Regressores	Coefficientes (erro padrão)	Regressores	Coefficientes (erro padrão)
ln_ai(-1)	-0.021 (0.055)	ln_ai(-1)	0,022 (0.071)
lnZ_ai	1.076*** (0.250)	lnZ_ai	0.933*** (0.286)
ln(câmbio)	0.771*** (0.127)	ln(câmbio)	1.010*** (0.096)
AR(2)	0,886	AR(2)	0,430
Hansen test	0,216		
Dif. Hansen test	1,000		
Nº de Observações	464	Nº de Observações	433
Nº de instrumentos	52	Nº de instrumentos	26

Eq.2 Variável Dependente: ln(VA_CGVs)		Eq.2 Variável Dependente: ln(VA_CGVs)	
Regressores	Coefficientes (erro padrão)	Regressores	Coefficientes (erro padrão)
lnva_CGVs(-1)	-0.020 (0.044)	lnva_CGVs(-1)	-0.032 (0.071)
lnZva_CGVs	1.282*** (0.111)	lnZva_CGVs	1.275*** (0.202)
ln(câmbio)	0.656*** (0.148)	ln(câmbio)	0.898*** (0.092)
AR(2)	0,967	AR(2)	0,702
Hansen test	0,254		
Dif. Hansen test	1,000		
Nº de Observações	464	Nº de Observações	433
Nº de instrumentos	52	Nº de instrumentos	26
Eq.3 Variável Dependente: ln(VA_fCGVs)		Eq.3 Variável Dependente: ln(VA_fCGVs)	
Regressores	Coefficientes (erro padrão)	Regressores	Coefficientes (erro padrão)
lnva_fCGVs(-1)	-0.029 (0.05)	lnva_fCGVs(-1)	0,014 (0.073)
lnZva_fCGVs	1.283*** (0.176)	lnZva_fCGVs	1.159*** (0.297)
ln(câmbio)	0.700*** (0.149)	ln(câmbio)	0.935*** (0.093)
AR(2)	0,969	AR(2)	0,657
Hansen test	0,226		
Dif. Hansen test	1,000		
Nº de Observações	464	Nº de Observações	433
Nº de instrumentos	52	Nº de instrumentos	26

Fonte: Elaboração própria a partir do Stata 11.

Nota (1): Erros robustos em parênteses. (\*\*\*)Significância Estatística a 1%.

Nota (2): São reportados os p-valores correspondentes às estatísticas dos testes de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos diferenciados (AR[2]), Hansen Teste Diff. Hansen Test. Todas as estimações foram realizadas a partir do comando xtabond2 desenvolvido por Roodman (2009). Em todas as estimações os erros-padrão foram corrigidos utilizando o comando robust, procedimento desenvolvido por Windmeijer (2005).

Nota (3): Foi adotado Lag (3,3) para os instrumentos nas estimações por GMM System e GMM Difference.

Tabela 3 – Resultados das Estimações dos Modelos de Regressão com Dados em Painel (GMM System e GMM Difference) – Importações

Estimações por GMM System e GMM Difference			
Modelo 1. GMM System		Modelo 1. GMM Difference	
Eq.1 Variável Dependente: ln(Insumos)		Eq.1 Variável Dependente: ln(Insumos)	
Regressores	Coefficientes (erro padrão)	Regressores	Coefficientes (erro padrão)
ln_ai(-1)	-0.085 (0.031)	ln_ai(-1)	-0.155 (0.102)
lnYai_Br	0.530*** (0.071)	lnYai_Br	0.536*** (0.097)
ln(câmbio)	0.364*** (0.117)	ln(câmbio)	0.592*** (0.123)
AR(2)	0,255	AR(2)	0,874
Hansen test	0,337		
Dif. Hansen test	1,000		
Nº de Observações	464	Nº de Observações	433
Nº de instrumentos	56	Nº de instrumentos	26
Eq.2 Variável Dependente: ln(Bens Finais)		Eq.2 Variável Dependente: ln(Bens Finais)	
Regressores	Coefficientes (erro padrão)	Regressores	Coefficientes (erro padrão)
ln_di(-1)	0.057** (0.023)	ln_di(-1)	-0.014 (0.064)
lnYdi_Br	1.050*** (0.055)	lnYdi_Br	0.942*** (0.066)
ln(câmbio)	0.371*** (0.111)	ln(câmbio)	0.421*** (0.057)
AR(2)	0,036	AR(2)	0,089
Hansen test	0,994		
Dif. Hansen test	1,000		
Nº de Observações	464	Nº de Observações	433
Nº de instrumentos	86	Nº de instrumentos	28

Fonte: Elaboração própria a partir do Stata 11.

Nota (1): Erros robustos em parênteses. (\*\*\*)Significância Estatística a 1% (\*\*)Significância Estatística a 5%.

Nota (2): São reportados os p-valores correspondentes às estatísticas dos testes de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos diferenciados (AR[2]), Hansen Teste Diff. Hansen Test. Todas as estimações foram realizadas a partir do comando xtabond2 desenvolvido por Roodman (2009). Em todas as estimações os erros-padrão foram corrigidos utilizando o comando robust, procedimento desenvolvido por Windmeijer (2005).

Nota (3): Foi adotado Lag (2,2) para os instrumentos nas estimações por GMM *Systeme* Lag (3,3) para estimações por GMM *Difference* para a Equação 1. Foi adotado Lag (1,2) para os instrumentos nas estimações por GMM *System* e Lag (1,1) para estimações por GMM *Difference* para a Equação 2.

## ANEXO B

Quadro 1 – Lista de Países e Classificação

Países	Código	Grupo Econômico
Austrália	AUS	Economia Desenvolvida
Áustria	AUT	Economia Desenvolvida
Bélgica	BEL	Economia Desenvolvida
Canadá	CAN	Economia Desenvolvida
China	CHN	Economia em Desenvolvimento
República Tcheca	CZE	Economia Desenvolvida
Alemanha	DEU	Economia Desenvolvida
Dinamarca	DNK	Economia Desenvolvida
Espanha	ESP	Economia Desenvolvida
Finlândia	FIN	Economia Desenvolvida
França	FRA	Economia Desenvolvida
Reino Unido	GBR	Economia Desenvolvida
Grécia	GRC	Economia Desenvolvida
Hungria	HUN	Economia Desenvolvida
Índia	IDN	Economia em Desenvolvimento
Indonésia	IND	Economia em Desenvolvimento
Irlanda	IRL	Economia Desenvolvida
Itália	ITA	Economia Desenvolvida
Japão	JPN	Economia Desenvolvida
República da Coreia	KOR	Economia em Desenvolvimento
Luxemburgo	LUX	Economia Desenvolvida
México	MEX	Economia em Desenvolvimento
Holanda	NLD	Economia Desenvolvida
Polônia	POL	Economia Desenvolvida
Portugal	PRT	Economia Desenvolvida
Rússia	RUS	Economia em Desenvolvimento
República Eslováquia	SVK	Economia Desenvolvida
Eslovênia	SVN	Economia Desenvolvida
Suécia	SWE	Economia Desenvolvida
Turquia	TUR	Economia em Desenvolvimento
Estados Unidos	USA	Economia Desenvolvida
<b>Países excluídos*</b>	<b>Código</b>	<b>Grupo Econômico</b>
Bulgária	BGR	Economia Desenvolvida
Ciprus	CYP	Economia Desenvolvida
Estônia	EST	Economia Desenvolvida
Latvia	LVA	Economia Desenvolvida
Lituânia	LTU	Economia Desenvolvida
Malta	MLT	Economia Desenvolvida
Romênia	ROU	Economia Desenvolvida
Taiwan	TWN	Economia em Desenvolvimento

Nota: \*Países excluídos do banco de dados devido à ausência na disponibilidade de dados de câmbio ou índice de preços para o cálculo da taxa de câmbio real bilateral setorial.



## A LEI DE VERDOORN-KALDOR-THIRLWALL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA

### The Verdoorn-Kaldor-Thirlwall's law: an empirical analysis

**Guilherme Jonas Costa da Silva**

PhD, Professor at the Post-Graduation Program in Economy and Tutor of the Tutorial Education Program in Institute of Economics of the Federal University of Uberlândia. guilhermejonas@yahoo.com.br

**Henrique Dantas Neder**

Doutor em Economia pela Universidade de Campinas - UNICAMP. Professor Titular do IE/UFU. Email: hdneder@gmail.com.

**Helenise Sarno Santos**

Mestre em Economia pela UFU. helenisee@gmail.com

**Resumo:** O crescimento de longo prazo de um país depende de sua renda - elasticidades das exportações e importações (Thirlwall, 1979). O debate sobre esta lei evoluiu para uma abordagem multissetorial, tal como desenvolvida por Araújo e Lima (2007). Segundo os autores, essa abordagem permite identificar aqueles setores que podem contribuir relativamente mais para a estratégia de crescimento do país: basta que priorize os setores com maior proporção de elasticidades-renda das exportações, quando comparado com a elasticidade-renda das importações. O objetivo deste artigo é analisar empiricamente a relação entre o Brasil e seu principal parceiro comercial, a China. Para tanto, foram realizadas estimações usando a metodologia de painel de dados econométricos com dados anuais dos estados brasileiros para o período 1999-2009. Os resultados confirmaram que apenas a indústria de transformação apresentou razão das elasticidades maiores do que a unidade, mas esta estratégia de crescimento da economia brasileira não é necessariamente dinâmica no sentido de Kaldor-Verdoorn. Assim, propõe-se a “Lei de Verdoorn-Kaldor-Thirlwall”, que considera simultaneamente a razão das elasticidades e a elasticidade produto do emprego maiores do que a unidade para que esta estratégia de crescimento seja completa.

**Palavras-Chave:** Lei de Thirlwall Multissetorial, Crescimento Econômico, Dados em Painel, Brasil, China.

**Abstract:** The long term growth of a country depends on its income - elasticities of exports and imports (Thirlwall, 1979). The debate over this law has evolved into a multisectoral approach, as developed by Araujo and Lima (2007). According to these authors the sector analysis makes it possible to identify what sectors can contribute relatively more to the growth strategy of the country: it suffices that prioritizes the sectors with highest ratio of income elasticities of exports when compared to the income elasticity of imports. The aim of this paper is to analyze empirically the relationship between Brazil and its main trading partner, China. To achieve the goal and test the hypothesis launched, estimations were performed using annual data of the Brazilian states for the 1999-2009 period and using the panel data econometric methodology. The results confirmed that only the manufacturing sector shows a ratio of elasticities greater than unity, which implies a change in strategy for long term growth that prioritizes this sector, but it is not necessarily dynamic in the sense of Kaldor-Verdoorn. Thus, it is proposed the “Verdoorn-Kaldor-Thirlwall's Law”, which consider the product elasticity of employment for this strategy to be full.

**Key Words:** Multisectoral Thirlwall's Law, Economic Growth, Panel Data, Brazil, China.

## 1 Introduction

The debate over the long term growth of the Brazilian economy and the “stop and go” behavior of the country stretches from the adoption of liberalizing reforms of the 1990s. With the implementation of the Real Plan at Brazil came a new growth model in which the country replaces the model of import substitution by a strategy of growth with foreign savings. The hypothesis of this study is that the low economic growth in the country is associated with this strategy of integration into the international market, which is highly concentrated in sectors whose income elasticity of exports are relatively low.

According to Thirlwall (1979), economic growth in the long term is defined by the ratio between the rate of growth of exports and the income elasticity of imports. Recently, this debate has evolved into a multisectoral approach, as developed by Araújo and Lima (2007). The authors state that there are sectors which relatively can contribute more to the growth of the country, those that are more dynamic, with the largest ratios of income elasticities of exports and imports. Thus the Brazilian economic growth rate can rise even if the world growth rate remains constant. To this, it is enough that the sectoral composition of exports and imports prioritize the sectors with scale dynamic economies, such as the industrial sector. Therefore, we intend to evaluate the hypothesis that this situation can be improved through an understanding of the relationship between Brazil and its major trading partners – such as China. The change should start by implementing a growth strategy led by exports of the sectors that have the highest ratios of income elasticity of exports and imports, which are those sectors of the Brazilian economy that have increasing returns to scale.

To achieve the goal and test the proposed hypothesis, besides this introduction, this paper provides a review of the literature in the first sections, which considers the seminal article by Thirlwall (1979) and the multisector model developed by Araújo and Lima (2007), who addressed the production decisively structure impacts on the path to long term growth of economies. The fourth section presents the methodology and data used in the empirical

analysis. In the following section, attention turns to the Verdoorn-Kaldor-Thirlwall’s Law and the empirical analysis of Brazil-China bilateral relationship, using estimation of dynamic panel data models. Finally, some concluding remarks are pointed out.

## 2 Multisectoral Thirlwall’s Law: The Araujo and Lima Model (2007)

To avoid an exhaustive review of the various theoretical and empirical models available in the literature, we present a brief explanation of the main contributions of this theme. After the initial contribution of Thirlwall (1979) several extensions were made, seeking to adapt to the country realities.

In 2007, Araujo and Lima showed a multisectoral extension of “Thirlwall’s Law” (LTMS). This multisectoral model allows the study of sectoral trade relations between the countries. In this work, we consider only the bilateral relationship between Brazil and China, as this is the main partner of the Brazilian economy. The authors advocate the thesis that the overcoming of external constraint involves the modification of the productive structure.

The Araujo and Lima’s model simplify the issue when they say that labor is the only factor of production. Wages and productivity define the unit costs of production and the pattern of specialization. For simplicity, only three sectors in the economy are considered, namely, the commodities (Sector 1), semi-manufactured products (Sector 2) and manufactured products (Sector 3).

The basic conditions can be summarized by three: the condition for full employment of labor, the full expenditure of national income and the trade balance equilibrium. According to Araujo and Teixeira (2004, p. 117), “The conditions for full employment, full expenditure of national income and trade balance, equilibrium are established along with solutions for the systems of physical quantities and prices in an open economy”.

As shown by Araujo and Teixeira (2004) in a dynamic and open economic system, the effective demand condition is divided into two conditions, in other words one for full employment and one

for total spending of national income. The reason we have two conditions instead one is clear: in an open economy, national income can be spent on imported products and if so the fulfillment of the condition of full income spent does not imply the satisfaction of the condition of full employment. As pointed out by these authors, when we met two conditions simultaneously, another is automatically satisfied, since it is the equilibrium of the balance of payments (ARAÚJO; TEIXEIRA, 2004 *apud* ARAÚJO, 2012, p. 597).

The Araujo and Lima Model (2007) is represented by the following equation:

$$y^t = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \varepsilon_i \left(\frac{L_{it}}{L}\right)}{\sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{L_{it}}{L}\right) \pi_i} (z_t) \quad (1)$$

Equation (1) is the first important result of the work of Araujo and Lima (2007), which shows the relationship between the growth rate of per capita income in the Brazilian (and Chinese) economy. From this equation, it is concluded that the growth rate of per capita income of the Brazilian economy is directly proportional to the growth of exports. The benefits of international trade for economic growth depend largely on income elasticities of exports and imports in sectoral terms, that is the higher is income elasticity of demand for the export sector and the smaller is the income elasticities of demand for import sector, the greater are the benefits of this bilateral relationship with China.

In short, the authors found a similar result to those presented by Thirlwall (1979), but considering the income elasticities weighted by coefficients that measure the share of each sector in total imports and exports. Empirically, the idea is to calculate the percentage of foreign income directed to the purchase of products of the basic, manufactured and semi-manufactured sectors. Similarly, there is a percentage of household income directed to the import of products in each of the three sectors mentioned above.

### 3 Multisectoral Thirlwall's Law: some empirical evidence

The empirical literature of this multisectoral approach is scarce, since there were few papers about the theme: Gouvêa and Lima (2009),

Gouvêa (2010), Carbinato (2010), Queiroz et al. (2011), Romero, Silveira and Jayme Jr. (2011), Gouvêa and Lima (2013), Tharnpanich and McCombie (2013), Romero and McCombie (2014), and others.

The research developed by Gouvea and Lima (2009) estimated the sectoral elasticities for various countries of Latin America and Asia, coming to the conclusion the technology-intensive sectors have higher income elasticity. With this analysis the authors presented the first evidence that for overcoming the external constraint it is necessary the increase of the participation of production with medium and high technological intensity, which would increase the income elasticity of exports in the economy and would reduce the income elasticity of imports, since there would be a drop in the need to import these products with a higher technological content.

The paper of Gouvea (2010) uses empirical tests to validate the Multisectoral Thirlwall's Law for Brazil from 1962-2006, and concluded economic growth was restricted by the external sector.

Carbinato (2010) examines the relationship between industry standards and the external constraint in Brazil. From the Araujo and Lima (2007) model, which takes into account the importance of the sector to economic growth, the author emphasizes the importance of specialization and the need to direct efforts to boost exports in sectors that have high income elasticity. Queiroz et al. (2011) also concluded that between the original Thirlwall's Law and Multisectoral the model that best fitted the Brazilian economy was the latter, since the statistical data demonstrates a prediction error of 0.69 % of the multisectoral model, versus 1.26 % of the original Thirlwall's Law. Thus, the Multisectoral version adjusted better in determining the growth rate of Brazil in 1962-2008 period. Indeed, for the authors, the growth of the Brazilian economy in this period occurred under external constraint, and that changes in the sectoral share of the importer and exporter tariffs in the country will result in higher growth rates for country driving most of its exports to goods with higher technological intensity.

The empirical results confirm the validity of Multisectoral Thirlwall's Law in the Brazilian case,

which fits better than the original Thirlwall's Law. Note that there are different methods to estimate the income elasticity, but in general the high-technology goods have higher elasticities. It can also be concluded that the pattern of specialization of an economy affects its growth rate constrained by the balance of payments.

## 4 Methodology

In this section, we intend to use empirically "Multisectoral Thirlwall's Law" under the Brazilian experience. Therefore, the methodology employs panel data to estimate the sectoral elasticities of exports and imports of products in the Brazil trade relationship with China, which is the main trading partner of the Brazilian economy.

According to Wooldridge (2002), panel data models have a number of advantages, the main one being the ability to control unobservable characteristics of the data, besides correcting problems of omitted variables bias.

So we believe that this work will contribute to the theme in two ways: i) to employ dynamic models of panel data, due to the problems related to the bias omission of relevant variable, and ii) in evaluating the bilateral trade relation between Brazil and China, in order to draw lessons for the improvement of trade integration strategy of the Brazilian economy in the international market.

### 4.1 Panel Data methodology in the presence of non-observed effects

The panel data methodology for the analysis proposed in this work is the most suitable, since it makes possible to articulate a time series to "cross-section" data. One of the advantages of the estimation with panel data is its capture the influence of individual heterogeneity on the response variable. The standard fixed effects regression can be initially represented as follows:

$$Y_{it} = x_{it}\beta + c_i + u_{it} \quad (2)$$

Where  $x_{it}$  is the vector of observable explanatory variables,  $u_{it}$  and  $c_i$  are respectively the idiosyncratic error term and the specific unobservable component of the cross-section units, fixed on time and varying across individuals.

According to Wooldridge (2002), static panel data models are subdivided into two types of models: fixed effects models and random effects models.

The "fixed effects" model considers that there is a correlation between the explanatory variables and the individual non-observed effects, whereas in the "random effects" model it is assumed that this correlation is zero that is no correlation between the observed explanatory and unobserved effects (Wooldridge, 2002). To choose the best model, we perform the Hausman test, whose null hypothesis is that the errors are not correlated with the explanatory variables.

For dynamic panel data models, GMM estimator (generalized method of moments) is generally used, to find a consistent estimator with a minimum of moment restrictions.

The Difference GMM estimator, also known as an Arellano-Bond estimator, seeks to address the problem of endogeneity with the instrumental variables technique. The problem encountered in GMM Difference is the lagged dependent variable, correlated with the error term by construction in the differenced equation.

We estimated the model also by the method of the Arellano-Bover/Blundell-Bond estimator, also known as GMM-system. The additional assumption in this estimation technique is that the first differences of the instrumental variables are not correlated with the fixed effects term. This allows the use of more instruments, which can greatly improve the efficiency of estimation, when compared with the first estimator.

This extension aims to provide more consistent and efficient estimators, showing how the first-difference estimators of Arellano and Bond are biased due to the use of weak instruments or problems with measurement errors.

We realized the Hansen Difference Test to find what the most appropriate model. If the p-value for this test is high, it means that the additional instruments are also valid, and therefore GMM system adds to the GMM Difference valid information, and should be chosen as the most suitable estimation.

Table 1 – The data base of Brazil-China commer-

## cial relations in the 1999-2009 period

Variable	Description	Source	Unity	Observation	
XMCh	Manufactured Products, Exports to China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)	Weights of these exports under the total exports to China were calculated in the period.	
XSch	Semi-manufactured products, Exports to China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)		
XBCh	Basic products Exports to China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)		
MMCh	Manufactured Products Imports from China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)	Weights of these imports under the total imports from China were calculated in the period.	
MSCh	Semi-manufactured products, Imports from China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)		
MBCh	Basic products, Imports from China, by state.	ALICEWEB	Dollar (US\$)		
PIBChXM	China's GNP multiplied by the manufactured product weight	-	-	The weights calculated for exports were used to weight China's GDP by sector.	
PIBChXS	China's GNP multiplied by the semi-manufactured product weight	-	-		
PIBChXB	China's GNP multiplied by the basic product weight	-	-		
PIBEstMM	GNP of the federative units multiplied by the weights of manufactured products.	-	-	The weights were calculated from the import values and were used to ponder the GNP of federative units by sector.	
PIBEstMS	GNP of the federative units multiplied by the weights of semi manufactured products.	-	-		
PIBEstMB	GNP of the federative units multiplied by the weights of basic products.	-	-		
CamXM	Exchange rate multiplied by the weights of the exports of manufactured.	-	-	The weights calculated from the exports were used to obtain the effective exchange rate by sector.	
CamXS	Exchange rate multiplied by the weights of the exports of semi manufactured.	-	-		
CamXB	Exchange rate multiplied by the weight of exports of basic products.	-	-		
CamMB	Exchange rate multiplied by the weights of imports of manufactured products.	-	-	The weights calculated from the imports were used to obtain the effective exchange rate by sector.	
CamMS	Exchange rate multiplied by the weights of imports of semi manufactured products.	-	-		
CamMM	Exchange rate multiplied by the weights of imports of basic products.	-	-		
CamBrasChi	Effective Real Exchange rate Yuan/Real.	-	World Bank	Yuan/ Real	The effective exchange rate was calculated multiplying the nominal exchange rate by the China inflation and divided by the inflation of Brazil federative unities, obtained from IBGE.
PIBEst	Federative Unit GNP	IBGE		Dólar (US\$)	The Federative unit GNP was converted to US\$ using the nominal exchange rate and were multiplied by the weights of imports manufactured products from China.
Pib_China	China GNP	World Bank		Dólar (US\$)	It was used in the model the China's GDP Multiplied by weights of the manufactured products exports of the federative units.

Source: Prepared by the authors, 2016.

The calculations were performed using Stata software, version 12. The dependent variables are the sectoral exports to China and the sectoral imports from China, and the others variables defined in Table 1 are explanatory variables. Thus, we intend to evaluate the sectors whose ratio of income elasticities of exports and imports are better for the country in this commercial relationship with the Chinese economy.

### 4.3 Presentation of empirical results of Multisectoral Thirlwall's Law

China is the largest emerging power and currently is considered a very integrated economy with the world, both in terms of foreign trade and in terms of capital flows, which helps explain its higher rate of growth in recent decades" (VILELA; VERISSIMO, 2009, p. 21).

Because of its importance in the world and in particular for the Brazilian economy, this analysis focuses on the relationship between Brazil and China, which became the main trading partner of the country since 2009. With regard to the country of origin of Brazilian imports, the USA remains the main country of origin, but now with China closely watches the performance of the US economy and is also close to becoming the leading supplier of products in Brazil.

In recent years, Table 2 indicates an increase in the percentage share of commodities at the expense of the share of manufacturing in total income for the recent increase in commodity prices. Manufacturing sectors were negatively affected by currency appreciation. The behavior of Chinese demand helps to consolidate this situation, since its imports are concentrated in the commodity sector, largely raw material.

Table 2 – Exports from Brazil for aggregate factor

Year	Brazil (Total)				Brazil (Destination - China)			
	US\$ Millions FOB	Bas. (%)	Sem. (%)	Man. (%)	US\$ Millions FOB	Bas. (%)	Sem. (%)	Man. (%)
1999	48.012	25,40	16,60	56,16	676	62,60	21,50	15,80
2000	55.119	22,80	15,50	58,91	1.085	68,20	13,00	18,80
2001	58.286	25,70	13,60	57,42	1.902	60,70	14,40	24,40
2002	60.438	24,90	13,70	57,97	2.521	61,50	17,50	20,60
2003	73.203	29,10	15,00	53,75	4.533	50,00	23,80	25,90
2004	96.677	31,50	13,70	53,25	5.441	59,40	22,70	17,80
2005	118.529	27,60	14,50	56,00	6.835	68,40	14,70	16,70
2006	137.807	27,90	13,70	56,03	8.402	73,90	15,20	10,50
2007	160.649	30,60	13,90	53,51	10.749	73,80	18,00	8,10
2008	197.942	35,30	13,50	48,55	16.442	77,50	15,70	6,70
2009	152.994	42,00	12,6	43,32	21.004	77,70	15,50	6,80

Source: Prepared by authors from the MDIC (2013).

Despite the increase in total transactions, we should not neglect the composition of exports, since the decrease in participation of the manufacturer observed in the table does not lead to a situation of sustainable export growth.

In sequence, we present the estimation results of the demand functions for imports and exports sectors.

Estimators are performed due to the existence of endogeneity between the variables (GMM - Difference and GMM - System).

The Tables 3 and 4 presents the results for the estimation of the GMM system model. We note the number of observations used in the

estimations at the bottom of the table, the number of instruments used (j), the p-values corresponding to the autocorrelation tests of first and second order differentiated disturbances (Arellano-Bond autocorrelation test), the p-value (saraganp) corresponding to Sargan statistic for testing restrictions on the over identification test (not robust, but not weakened by many instruments), the p-value (hansenp) corresponding to the Hansen statistical test about restrictions on the over identification (robust but weakened by many instruments), the p-value (difftest 1) corresponding the test statistic Difference-in-Hansen exogenous subset of instruments which is the Hansen

exclusion test groups (null = additional instruments are valid), and finally (diffTest 2) corresponding to the test statistic Difference-in-Hansen for the exogeneity of the subset of additional instruments (null hypothesis = exogeneity).

The estimation results for exports are shown in Table 3. The first column shows the results of the estimation of commodity exports to China (XBCh) obtained by the GMM System method of estimation. Due to the presence of lagged explanatory variable (L.XBCh), the model does not require the presence of the constant. The other explanatory variables used were China's GDP allocated to commodities (PIBChXB), which show us that the value of income elasticity of exports is 0,605. The explanatory variable defined by the real effective exchange rate (CamXB) captures the price elasticity of exports, which showed a positive and significant value of 0.165, indicating that an increase in this exchange rate raises the exports of products, as expected.

The second column shows the results for the dependent variable (XSCh), exports of semi-manufactured products to China, also having significance for both elasticity parameters. China's GDP of semi-manufactured products (PIBChXS) showed a positive income elasticity of 0.569, while the estimates of the sensitivity of the sector changes due to the real effective exchange rate (CamXS) were 0.206.

In the last column, we can see the results of the estimations for manufactured exports to China (XMCh). As in previous cases, the explanatory variables were significant and positively responded to changes in China's GDP of manufactured products (PIBChXM) and variations in the real effective exchange rate (CamXM), with income and price elasticities are 0.602 and 0.143, respectively. Comparing the three sectors, currency devaluation favors more the export of basic and semi-manufactured products.

Table 3 – Results of regression models with panel data (GMM System) - dependent variables: exports of basic, semi-manufactured and manufactured products to China from federative units (Brazil) - 1999-2009

Variables	XBCh	XSCh	XMCh
L.XBCh (B/S/M) <sup>1</sup>	0.234 (0.080)***	0.293 (0.087)***	0.221(0.065)***
PIBChXB (B/S/M) <sup>1</sup>	0.605 (0.062)***	0.569 (0.071)***	0.602 (0.050)***
CamXB (B/S/M) <sup>1</sup>	0.165 (0.028)***	0.206 (0.039)***	0.143 (0.020)***
Observations	196	195	164
Numberof ID	23	21	21
F_p	0	0	0
J	32	32	36
ar1p	0.004	0.001	0.016
ar2p	0.727	0.321	0.324
sargannp	0.000	0.020	0.000
hansenp	0.785	0.884	0.987

Source: Prepared by the authors from Stata12.

(1) Robust standard errors in parentheses, significant at 10%.

The estimates of imports from China are shown in Table 4. In the first column, the results are presented for the dependent variable imports of basic commodities from China (MBCh) with the GMM System method of estimation. The explanatory variables are those defined by the GDP of the Brazilian states of basic products, which captures the value of income (PIBEstMB) and real effective exchange rate (CamMB) elasticity. The coefficients show the expected signs, 0.662

and -0.085 although the latter does not present significance.

The second column shows the results for the dependent variable (MSCh), imports of semi-manufactured products from China. The explanatory variables have expected signs, and the sensitivity of the dependent variable to the GDP states is positive and significant (0.632). The sensitivity for the real effective exchange rate of the semi-manufactured products imports

(CamMS) was -0.003, but not significant.

In the last column are presented the results for the variable imports of manufactured goods from China (XMCh). Another time the explanatory variables where the GDP of the Brazilian states directed to the acquisition of manufactured products (PIBEstMM), and the real effective exchange rate

of manufactured products (CamMM), as defined in the theoretical framework. The results showed that income elasticity is also positive and significant, on the order of 0.231, while the price elasticity presented a negative though not significant value of -0.016.

Table 4 – Results of regression models with Panel Data (GMM System) - dependent variables: Commodity basics of China; commodity semimanufactured China and imports of manufactured products from China to federative unities (Brazil) - 1999 to 2009

Variables	MBCCh	MSCh	MMCh
L.MBCCh(B/S/M) <sup>1,2</sup>	0.241 (0.116)*	0.325 (0.199)	0.777 (0.052)***
PIBEstMB(B/S/M) <sup>1,2</sup>	0.662 (0.100)***	0.632 (0.178)***	0.231(0.054)***
CamMB(B/S/M) <sup>1</sup>	-0.085 (0.051)	-0.003 (0.040)	-0.016 (0.047)
Observations	98	80	249
Numberof ID	19	14	27
F_p	0	0	0
J	32	32	32
ar1p	0.0423	0.0224	0.001
ar2p	0.379	0.0395	0.780
sargannp	0.001	0.379	0.012
hansenp	0.997	0.999	0.634

Source: Prepared by the authors from Stata12.

(1) Robust standard errors in parentheses.

(2) \* Significant at 1%; \*\*\* Significant at 10%.

With these empirical results and applying the “Thirlwall’s Law” for the three sectors into account, we see that the first two sectors (basic and semi-manufactured commodities) have a ratio around 0.91. Thus lower than unity, while the manufactured sector has a much higher ratio (2.60). This result is important for understanding the strategy of export-led growth, because it shows that the relationship of the Brazilian economy with the Chinese economy is not advantageous for the first country, considering that the first two sectors account for the largest percentage of Brazilian exports to China with 85%) while the manufacturing product sector only accounts with 15%, the only sector that showed a ratio of income elasticity greater than unity.

#### 4.4 The Verdoorn-Kaldor-Thirlwall’s Law: An Empirical Analysis

Considering the MultisectoralThirlwall’s Law the manufacturing sector was the one with the highest ratio of elasticities in Brazil-

China bilateral relationship. Thus we sought the manufacturing sector to identify those sub-sectors or branches with more dynamic relatively. For this purpose we used the data of exports and imports by state, directed to and from China and obtained in Aliceweb Portal. After the classification of the sectors in Basic, Semi-Manufactured and Manufactured, we considered only the latter from NCM (Mercosur Common Nomenclature) eight-digit code and for these were defined ratings of Technological Intensity.

To define the technological intensity ratings, we used the methodology proposed by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), the institution responsible for publishing the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) that attaches a certain level of technological intensity to the classification code of the industries. This publication identifies the branches or subsectors of high and medium-high technology by the intensity of spending on R & D, while the branches or sub-sectors with medium-low and low

technology are identified by intensity of labor and capital. Correspondence of methodologies allows the relationship of the NCM classification with the level of technological intensity, defined by ISIC code. The Brazilian data were extracted from the Analysis of Foreign Trade Information System (AliceWeb2). The data used are shown in Tables 5 and 6, which contain the share of each sub-sector

of the manufacturing industry in total imports and exports of the bilateral relationship with China. The Table 5 indicates a predominant presence of manufactured products of high and medium-high technological intensity in the resulting imports from China on the 1999-2009 period, representing an average of 76% of imports of manufactured products.

Table 5 – Brazilian imports of industrial subsectors from China classified by technological intensity (Share%) 1999 – 2009

Year	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Current Values (US\$ Million)</b>	<b>776</b>	<b>1.105</b>	<b>1.169</b>	<b>1.308</b>	<b>1.795</b>	<b>3.270</b>	<b>5.041</b>	<b>7.702</b>	<b>12.207</b>	<b>19.073</b>	<b>15.612</b>
<b>High-Tech Industry (I)</b>	<b>38,2%</b>	<b>44,2%</b>	<b>36,5%</b>	<b>45,1%</b>	<b>48,2%</b>	<b>49,4%</b>	<b>51,9%</b>	<b>49,3%</b>	<b>42,2%</b>	<b>40,1%</b>	<b>39,3%</b>
Aeronautics and Aerospace	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pharmaceutics	6,0%	4,8%	6,2%	5,8%	5,1%	3,9%	3,2%	2,6%	2,1%	2,4%	2,4%
Office & Computer	8,6%	11,8%	8,7%	8,3%	8,3%	8,2%	9,6%	10,9%	10,9%	10,0%	10,6%
Equipment Radio, TV and Communication	18,6%	20,1%	16,2%	24,4%	28,1%	30,7%	32,3%	30,4%	23,2%	21,6%	21,3%
Medical Optical and Precision Instruments	5,0%	7,4%	5,3%	6,6%	6,7%	6,6%	6,8%	5,5%	6,0%	6,1%	5,0%
<b>Medium-High Technology Industry (II)</b>	<b>33,8%</b>	<b>32,6%</b>	<b>37,8%</b>	<b>29,7%</b>	<b>30,6%</b>	<b>30,8%</b>	<b>28,1%</b>	<b>29,2%</b>	<b>33,0%</b>	<b>34,4%</b>	<b>34,3%</b>
Machinery, Equipment and Electrical Equipment	10,0%	11,1%	14,6%	9,3%	10,4%	10,8%	9,1%	8,9%	8,8%	8,4%	8,9%
Motor Vehicles and Semitrailers	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	0,7%	0,8%	1,0%	0,9%	1,7%	1,6%
Chemicals, Excl. Pharmacists	13,2%	13,8%	11,9%	12,0%	12,7%	11,1%	9,5%	9,1%	10,5%	10,7%	9,6%
Railroad Equipment and Transport Equipment n.e.	1,0%	0,9%	1,0%	1,3%	1,1%	2,1%	1,3%	1,3%	1,4%	1,7%	1,3%
Mechanical Machinery and Equipment	9,5%	6,7%	10,1%	6,6%	6,0%	6,1%	7,4%	9,0%	11,4%	12,0%	12,8%
<b>Low-Tech Industry (III)</b>	<b>22,2%</b>	<b>17,0%</b>	<b>19,3%</b>	<b>17,4%</b>	<b>15,7%</b>	<b>14,0%</b>	<b>13,4%</b>	<b>13,5%</b>	<b>14,0%</b>	<b>13,4%</b>	<b>15,9%</b>
Food, Beverages and Tobacco	0,5%	0,2%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%	0,5%
Wood and Wood Products, Pulp and Paper, Printing	0,6%	0,4%	0,7%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,5%	0,5%	0,7%
Textiles, Leather and Footwear	11,7%	8,6%	11,4%	11,1%	11,4%	9,7%	9,4%	9,4%	9,6%	9,1%	10,9%
Manufactures Not Specified	9,4%	7,8%	6,9%	5,5%	3,6%	3,7%	3,4%	3,4%	3,6%	3,2%	3,8%
<b>Medium-Low-Technology Industry (IV)</b>	<b>5,8%</b>	<b>6,1%</b>	<b>6,4%</b>	<b>7,9%</b>	<b>5,4%</b>	<b>5,8%</b>	<b>6,7%</b>	<b>7,9%</b>	<b>10,8%</b>	<b>12,1%</b>	<b>10,6%</b>
Rubber and Plastic Products	1,8%	1,7%	1,8%	1,5%	1,4%	1,7%	2,3%	2,4%	2,6%	2,9%	2,6%
Metallic Products	3,0%	3,5%	3,1%	3,3%	2,6%	2,8%	3,0%	4,3%	6,7%	7,6%	6,3%
Other Non-Metallic Mineral Products	0,9%	0,9%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	1,1%	1,4%	1,5%	1,5%
Refined Petroleum Products and Other Fuels	0,0%	0,0%	0,4%	1,9%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Ship Building and Repair	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Products Not Manufactured (V)	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Source: Prepared by the authors from Aliceweb2 (2013).

The exports to China presented in Table 6 indicate 50% of these exports composed of products of low and medium-low technology and 45% of products are of high and medium-high technology.

Table 6 – Brazilian exports of industrial subsectors arising from China by technological intensity (share %) 1999 – 2009

Year	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Current Values (US\$Million)</b>	<b>106</b>	<b>198</b>	<b>413</b>	<b>510</b>	<b>1.164</b>	<b>948</b>	<b>2.054</b>	<b>2.216</b>	<b>2.363</b>	<b>4.216</b>	<b>4.131</b>
<b>High-Tech Industry (I)</b>	<b>7,4%</b>	<b>26,3%</b>	<b>16,0%</b>	<b>5,8%</b>	<b>2,9%</b>	<b>7,2%</b>	<b>11,5%</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,5%</b>	<b>20,2%</b>	<b>28,0%</b>
Aeronautics and Aerospace	0,0%	18,7%	9,2%	0,0%	0,7%	3,7%	0,8%	0,3%	1,5%	5,8%	8,5%
Pharmaceutics	0,3%	2,3%	0,8%	0,9%	0,3%	0,3%	0,5%	0,5%	0,7%	0,4%	0,5%
Office & Computer	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
Equipment Radio, TV and Communication	4,9%	3,3%	4,8%	3,5%	1,3%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Medical Optical and Precision Instruments	1,9%	2,0%	1,0%	1,3%	0,6%	1,0%	10,1%	15,2%	15,1%	13,9%	18,9%
<b>Medium-High Technology Industry (II)</b>	<b>56,9%</b>	<b>45,1%</b>	<b>61,1%</b>	<b>56,8%</b>	<b>44,1%</b>	<b>43,0%</b>	<b>10,7%</b>	<b>8,5%</b>	<b>7,5%</b>	<b>6,3%</b>	<b>3,5%</b>
Machinery, Equipment and Electrical Equipment	2,3%	2,2%	6,2%	8,1%	2,7%	3,1%	9,8%	7,5%	6,6%	5,4%	2,7%
Motor Vehicles and Semitrailers	5,0%	6,5%	34,7%	26,3%	26,2%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Chemicals, Excl. Pharmacists	31,1%	23,2%	5,7%	9,7%	7,8%	7,8%	0,4%	0,6%	0,4%	0,4%	0,3%
Railroad Equipment and Transport Equipment n.e.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,5%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%
Mechanical Machinery and Equipment	18,4%	13,3%	14,5%	12,6%	7,1%	12,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<b>Low-Tech Industry (III)</b>	<b>17,6%</b>	<b>11,3%</b>	<b>9,0%</b>	<b>10,8%</b>	<b>8,1%</b>	<b>15,4%</b>	<b>40,6%</b>	<b>24,3%</b>	<b>25,8%</b>	<b>26,1%</b>	<b>21,9%</b>
Food, Beverages and Tobacco	8,6%	3,8%	3,8%	3,5%	2,8%	11,4%	9,8%	10,1%	16,9%	22,2%	13,4%
Wood and Wood Products, Pulp and Paper, Printing	8,3%	6,8%	4,4%	6,5%	4,8%	3,2%	1,5%	1,8%	1,3%	0,8%	0,8%
Textiles, Leather and Footwear	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%	0,3%	0,4%	5,4%	7,7%	4,8%	1,9%	1,0%
Manufactures Not Specified	0,4%	0,3%	0,5%	0,3%	0,1%	0,5%	23,9%	4,7%	2,8%	1,3%	6,8%
<b>Medium-Low-Technology Industry (IV)</b>	<b>18,1%</b>	<b>16,9%</b>	<b>13,5%</b>	<b>26,6%</b>	<b>44,8%</b>	<b>33,7%</b>	<b>30,5%</b>	<b>41,5%</b>	<b>39,8%</b>	<b>43,8%</b>	<b>35,5%</b>
Rubber and Plastic Products	1,7%	0,8%	0,5%	1,3%	1,1%	1,2%	0,4%	0,5%	0,8%	0,4%	0,3%
Metallic Products	12,6%	12,4%	10,4%	22,3%	42,8%	30,7%	28,1%	40,0%	38,4%	42,3%	34,1%
Other Non-Metallic Mineral Products	3,7%	3,6%	2,6%	3,0%	0,7%	0,9%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Refined Petroleum Products and Other Fuels	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	1,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,3%
Ship Building and Repair	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,8%	0,5%	0,8%	0,6%
Products Not Manufactured (V)	0,1%	0,5%	0,4%	0,1%	0,2%	0,7%	6,7%	9,4%	9,4%	3,6%	11,1%

Source: Prepared by the authors from Aliceweb2 (2013).

Among the main products exported to China, we can highlight the “Metallic Products” with an average of 28% and “Food, beverages and tobacco” with 10% of share in the total exports. The significant increase in Chinese demand for metallurgical products can be explained by the high investments in infrastructure and construction in this country which have had rapid demographic growth and the growth of the production of capital and durable consumer goods, which were driven by greater export (PUGA, 2005). In order to determine that subsectors/industries are more dynamic, first, we must estimate the elasticities of exports, the variables were transformed into logarithms. The explanatory variables for the estimation of income and price elasticities of exports are: (a) the logarithm of the lagged dependent variable ( $X_{Mcht}$ ), where ( $X_{Mcht}$ ) are the exports of manufactured products ( $M$ ) to China (i) trading partner in period ( $t-1$ ); (b) the logarithm of China’s GDP (i), ( $Z_{ch}$ ), weighted by the share of exports of each subsector/industry in total manufacturing exports ( $X_{Mch(t-1)}$ ) in the period, representing the share of income directed to each subsector/industry; (c) the logarithm of the real exchange rate ( $p_{Mcht}^f + E_{Mcht} - p_{Mcht}$ ) weighted by the relative share of exports of each subsector/industry in total manufacturing exports in the period; and, finally (d), the error term.

$$\ln X_{Mcht} = \beta \ln X_{Mch(t-1)} + \varepsilon_M \ln z_{Mcht} + \eta_M \ln (p_{Mcht}^f + E_{Mcht} - p_{Mcht}) + u_{Mcht} \quad (7)$$

In this way, generalized for twenty equations, it is possible to obtain the parameters (M) and which represent, respectively, the price and income elasticities of demand for exports for each subsectors.

Analogously to what was done to the calculation of income and price elasticities of exports we can formulate the generic equation for estimation of income and price elasticities of imports of various subsectors:

$$\ln M_{Mcht} = \beta \ln M_{Mch(t-1)} + \pi_M \ln y_{MBr} + \Psi_M \ln (p_{Mcht} + E_{Mcht} - p_{MBr}) + u_{Mcht} \quad (8)$$

Thus the above equation represents a generalization of twenty equations that were estimated in order to obtain the parameters (Ch) and it represents respectively the price and income elasticities of demand for imports of the various sectors.

The estimation results were obtained from the GMM-System method, since this methodology takes into account the heterogeneity of individual Brazilian states, correlation between the explanatory variables and the unobserved effects through internal instruments and generating more robust estimates to withdraw intrinsic endogeneity problems.

Although considering that the results are for a small sample we had make econometric estimations using the “Small” tool in Stata 12, which performs the correction of the standard errors for small samples.

The estimated results are presented in Tables 7, 8 and 9. In all estimations the GMM-System model proved to be effective in eliminating the dynamic panel bias, since the Arellano-Bond test did not reject the null hypothesis of no second order autocorrelation, but rejected the first order autocorrelation. The Hansen and Sargan tests not rejected the hypothesis that the instruments are valid. Finally, the difference-Hansen test does not reject the exogeneity hypothesis of the additional instruments. Thus, the estimates are efficient and consistent. The subsectors with higher ratios of elasticities are those with comparative advantages in the bilateral relationship with China, so it can boost GDP growth of the country when they are stimulated. It is the most dynamic sectors and should be most encouraged by the public sector.

In the Table 7 three subsectors had the highest ratios (income elasticity of exports / income elasticity of imports) which are classified as being of low technological intensity: “Manufactures and Recycled Goods”, “Textiles, Leather and Footwear” and “Food, Beverages and Tobacco”.

Table 7 – Estimates of income elasticities of subsectors of manufacturing industries: ratio of elasticities greater than one

$\left(\frac{\varepsilon}{\pi}\right) > 1$				
Subsector	$\varepsilon^{1,2}$	$\pi^{1,2}$	$\varepsilon/\pi$	Technological intensity
Manufactures not specified	0,727 (0,013)*	0,256 (0,126)*	2,830	Low
Textiles, leather and footwear	0,700 (0,015)*	0,272 (0,152)*	2,573	Low
Food, beverages and tobacco	0,680 (0,041)*	0,294 (0,119)**	2,312	Low
Machinery, Equipment and Electrical Equipment n.e.	0,654 (0,024)*	0,352 (0,127)*	1,857	Medium-High
Equipment Radio, TV and Communication	0,706 (0,011)*	0,452 (0,096)**	1,561	High
Office & Computer	0,689 (0,013)*	0,457 (0,125)*	1,507	High
Products not manufactured	0,738 (0,012)*	0,501 (0,119)*	1,473	No industrial
Wood and Wood Products, Pulp and Paper, Printing	0,657 (0,036)*	0,459 (0,084)*	1,431	Low
Chemicals, Excl. Pharmacists	0,701 (0,036)*	0,514 (0,119)**	1,363	Medium-High
Pharmaceutics	0,742 (0,024)*	0,564 (0,134)*	1,315	High
Medical Optical and Precision Instruments	0,699 (0,014)*	0,618 (0,146)*	1,131	High
Mechanical Machinery and Equipment n.e.	0,651 (0,026)*	0,615 (0,111)*	1,058	Medium-Low

Source: Prepared by the authors from Stata12.

(1) Robust standard errors in parentheses.

(2) \* Significant at 1%; \*\* Significant at 5%.

Note that when the ratio of the elasticities was greater than 1.5, the subsectors of low technological intensity prevailed, but when the ratio was found between 1 and 1.5, the predominant subsectors are High and Medium-High technological intensity. So these are the most important subsectors, that is, it can contribute to overcoming the external

constraint of the country.

Now, Table 8 presents the sectors in which the ratio of the elasticities (income elasticity of exports/income elasticity of imports) is less than 1 and greater than zero. In terms of technological intensity, these sectors are mainly Medium-Low technological intensity.

Table 8 – Estimates of income elasticities of sub-sectors of manufacturing industries: ratio of elasticities greater than zero and less than one

$\left(\frac{\varepsilon}{\pi}\right) < 1$				
Subsectors	$\varepsilon^{1,2}$	$\pi^{1,2}$	$\varepsilon/\pi$	Technological Intensity
Rubber and plastic products	0,675 (0,025)*	0,742 (0,103)*	0,909	Medium-Low
Motor vehicles and semitrailers	0,426 (0,064)*	0,546 (0,098)*	0,780	Medium-High
Refined petroleum products and other fuels	0,718 (0,005)*	0,927 (0,053)***	0,774	Medium-Low

Source: Prepared by the authors from Stata12.

(1) Robust standard errors in parentheses

(2) \* Significant at 1%; \*\*\* Significant at 10%.

Table 9 – Estimates of income elasticities of sub-sectors of manufacturing industries no robust statistical results

Subsectors	$\varepsilon^{1,2}$	$\pi^{1,2}$	$\varepsilon/\pi$	Technological Intensity
Metallic Products	0,0009 (0,000)*	0,010(0,005)*	0,090	Medium-Low
Ship Building and Repair	-0,304 (1,169)***	0,281 (0,239)*	-1,081	Medium-Low
Other Non-Metallic Mineral Products	0,660 (0,017)*	0,498 (0,115)*	1,322	Medium-Low
Railroad Equipment and Transport Equipment n.e.	0,753 (0,016)*	0,584 (0,189)***	1,289	Medium-High
Aeronautics and Aerospace	-	-	-	High

Source: Prepared by the authors from Stata12.

(1) Robust standard errors in parentheses

(2) \* Significant at 1%; \*\*\* Significant at 10%.

In short, through the “Multisectoral Thirlwall’s Law” the dynamic sectors were those with a ratio of elasticities greater than one, but those are not necessarily dynamic in the sense of Kaldor-Verdoorn.

Note that Thirlwall does not take into account the product elasticity of employment in sub-sectors or branches of the Brazilian manufacturing industry. Thus, we intend to estimate the income elasticity of employment in the various sub-sectors or branches of the Brazilian manufacturing industry in order to identify which are the sectors most important in creation job, increased productivity and economic growth of the country in the relation with the Chinese economy.

According to Kaldor (1988) the manufacturing industry is the engine of economic growth. So we intend to analyze the Brazilian economy in the period 1999-2009, considering the product elasticity of employment. In this way it is possible to identify which sub sectors/industries have a greater impact on growth of Brazilian states.

The source of the data used for the estimation of the equation that determine the employment of sectors of the manufacturing industry in Brazil is the Annual Industry Survey (PIA) released by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) for the years 1999-2009. Based on PIA, it was possible to obtain the series of employment and income for the 27 states and conjointly for the 24 subsectors of the manufacturing industry. These data were aggregated as shown in Table 10 to match exactly with the subsectors/branches estimated in Brazil-China bilateral relationship, through the OECD methodology.

Table 10 – Subsectors of the Manufacturing Industry

	Subsectors of the manufacturing industry	Aggregation
1	Manufacture of food products and beverages	Food, beverages and tobacco
2	Manufacture of tobacco products	
3	Manufacture of textiles	Textiles, leather and footwear
4	Manufacture of wearing apparel and accessories	
5	Preparation of leather and manufacture of leather goods, travel goods and footwear	
6	Manufacture of wood products	Wood and wood products, pulp and paper, printing
7	Manufacture of pulp, paper and paper products	
8	Publishing, printing and reproduction of recorded media	
9	Manufacture of coke, refined petroleum, nuclear fuel development and production of alcohol	Refined petroleum products and other fuels
10	Manufacture of chemicals	Chemicals, Excl. pharmacists
11	Manufacture of rubber and plastic	Rubber and plastic products
12	Manufacture of non-metallic mineral products	Other non-metallic mineral products
13	Metallurgy	Metallic products
14	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	
15	Manufacture of machinery and equipment	Mechanical machinery and equipment

	Subsectors of the manufacturing industry	Aggregation
16	Manufacture of office machinery and computer equipment	Office & Computer
17	Manufacture of machinery, equipment and materials	Machinery, equipment and electrical equipment
18	Manufacture of electronic material and communication equipment and apparatus	Equipment radio, TV and communication
19	Manufacture of medical instrumentation equipment, precision instruments and optical	Medical optical and precision instruments
20	Industrial automation equipment, timers and watches	
21	Manufacture and assembly of motor vehicles, trailers and bodies	Motor vehicles and semitrailers
22	Manufacture of other transport equipment	Railroad equipment and transport equipment n.e.
23	Manufacture of furniture and miscellaneous products	Manufactures n.e. and recycled goods
24	Recycling	

Source: Prepared by the authors, 2016.

We used data of total employment (formal and informal) in each of the sub-sectors of the manufacturing industry, from data of PIA/IBGE for the calculation of the sectoral elasticities. The income elasticity of employment measures the “sensitivity” of the product due to percent changes in employment. Formally the elasticity is the ratio of the percentage change of the product the percentage change in employment, as shown below:

$$\gamma_n = \frac{\Delta Y\%}{\Delta N\%} \quad (9)$$

Assuming that there is a fundamental arithmetic relationship that is given by:

$$Y = AN \quad (10)$$

Where (Y) is the income, (N) is the employment and (A) is the labor productivity. Indeed, it follows that change in the income resulting from changes in employment and productivity:

$$\Delta Y\% = \Delta A\% + \Delta N\% \quad (11)$$

From this identity, we get:

$$\frac{\Delta Y\%}{\Delta N\%} = \frac{\Delta A\%}{\Delta N\%} + \frac{\Delta N\%}{\Delta N\%} \quad (12)$$

$$\gamma_n = \left( \frac{\Delta A\%}{\Delta N\%} \right) + 1 \quad (13)$$

$$\Delta A\% = \Delta N\% (\gamma_n - 1) = \Delta N\% \left( \frac{\Delta Y\%}{\Delta N\%} - 1 \right) \quad (14)$$

$$\Delta N\% = \frac{\Delta Y\%}{\Delta N\%} = \frac{\Delta A\%}{[(\Delta Y\% / \Delta N\%) - 1]} \quad (15)$$

In short, the growth in labor productivity increases income elasticity of employment. For the empirical analysis, estimations were performed again with panel data using the GMM–System, which incorporates the presence of the dependent variable (economic growth rate) and lagged explanatory variables. Equation (16) below summarizes the sixteen equations estimated for the 1999-2009 period. Thus to obtain the relevant variable, the income elasticity of employment ( $\gamma_n$ ), it was considered the rate of income growth of the subsectors  $(\Delta Y\%)_{kt}$  as the dependent variable, where (k) represents the sixteen sectors; and the explanatory variables are: (1) the rate of sectoral employment growth in sub-sectors of the industry  $(\Delta N\%)_{kt}$ ; and (2) the lagged dependent variable  $(\Delta N\%)_{k(t-1)}$ .

$$\Delta Y\% = \beta (\Delta Y\%)_{k(t-1)} + \gamma_n (\Delta N\%)_{kt} + u_i \quad (16)$$

Thus the estimates were made assuming that the increase in the rate of employment growth in sub-sectors of the manufacturing industry affects output growth of these subsectors and hence the economy as a whole.

The empirical analysis sought to identify the impact of changes in rates of employment growth of the sixteen sectors/branches of industry on the growth rate of these sectors. The results suggest a direct relationship between the variables in the long run.

All estimates were considered suitable for the results of the Arellano-Bond autocorrelation tests, Hansen test for the validity of instruments and the test for exogeneity of the additional instruments (Hansen-Difference).

Analyzing the estimation results, it is possible noted that most sectors showed a positive change in income elasticity of employment, indicating the dynamic sub sectors which increase the level of employment and productivity growth.

For purposes of analysis, let us consider Table 11:

Table 11 – Classification of sectors regarding dynamism

Elasticities Ratio Income Elasticity of Employment	$(\frac{\epsilon}{\pi}) \leq 1$	$(\frac{\epsilon}{\pi}) > 1$
	$(\gamma_n \leq 1)$	Non-Dynamic Industry
$(\gamma_n > 1)$	Dynamic Export Industry in the Verdoorn- Kaldor Sense	Dynamic Export Industry in the Verdoorn-Kaldor -Thirlwall Sense

Source: Prepared by the authors

The Table 11, denotes that a subsector of the industry is classified as “not dynamic” when the ratio of the elasticities is less or equal to one  $(\epsilon/\pi) \leq 1$  and the income elasticity of employments less or equal to one  $(\gamma_n \leq 1)$ . If the Brazilian economy was exporting products just from this subsector (concentrating their exports in this subsector), being the exports larger than imports  $(X_n > M_n)$ , we have a scenario in which besides the subsector does not to contribute significantly to the country’s growth does not generate jobs.

The subsector of the export industry is “dynamic in External Sector” (in the sense of Thirlwall) when the ratio of the elasticities is greater than one  $(\epsilon/\pi) > 1$ , but the income elasticity of employment is less or equal to one  $(\gamma_n \leq 1)$ , this subsector is capable of generating positive trade surpluses, but without the greater capacity to generate new jobs. If the Brazilian economy was exporting products just from this subsector (concentrating their exports in this subsector) being the exports larger than imports  $(X_e > M_e)$  we have a scenario in which the sub-sector contributes significantly to the country’s growth, but employment generation is low.

If a sub-sector presents income elasticity of employment greater than one  $(\epsilon/\pi) \leq 1$ , but does not provide a elasticity ratio less or equal to one  $(\epsilon/\pi) \leq 1$ , it means that this subsector is “Dynamic in Kaldor-Verdoorn Sense”. Indeed, if the Brazilian economy mainly exported products from this subsector, while not contributing significantly to the export-led growth of the country, the sub-sector contributes to employment generation.

Now, the subsectors that showed the elasticitiy ratio greater than one  $(\epsilon/\pi) > 1$  and also the income elasticity of employment greater than one  $(\gamma_n > 1)$  are considered “dynamic in the sense Verdoorn-Kaldor-Thirlwall”, because it have business advantages, creates new jobs and increases productivity of the economy. If the Brazilian economy is exporting products just from this subsector (concentrating their exports in this sub-sector), being exports greater than imports  $(X_i > M_i)$ , we have a scenario in which the sub-sector contributes significantly to the growth driven by country exports, and contribute to job creation and increase of productivity.

In short, Table 12 shows the classification of manufacturing industry sub-sectors. The results indicate that 18% of the exports of the manufacturing sector are concentrated in the most dynamic subsectors, in the sense of Verdoorn-Kaldor-Thirlwall. This value is high, but the new law says that the country should increase this percentage concentrating their exports in these subsectors.

The dynamic sectors in the sense of the Kaldor-Verdoorn and of the Thirlwall concentrated together 43 % of exports. To become active and contributing significantly to the strategy of export-led growth these sectors need to be further stimulated by the public sector. For the betterment of the country’s growth strategy, we should perform a change in the production structure which is associated with the development of a new pattern of specialization of the country’s industry. Indeed, we believe that it is possible move the economy to a sustainable strategy, with one more presence in the foreign market in the medium and long term.

Table 12 - Classification of Manufactured Industry Subsectors

Subsectors	Commercial Trade of Subsector						Technological Intensity	Classification		
	Elasticities ratio	Income Elasticity of Employment	Share in Total of Export	Share in Total of Imports	Share of Exports in Total	Share of Imports in Total			Share in Total of Employment	Share in Total of Production
1										
Textiles, leather and footwear	2,57	2,30	1,9%	10,2%	10,3%	89,7%	19,3%	6,1%	Low	Dynamic export industry in the Verdoorn-Kaldor-Thirlwall sense
Food, beverages and tobacco	2,31	2,13	9,7%	0,4%	45,9%	54,1%	20,3%	20,6%	Low	
Mechanical machinery and equipment	1,06	1,37	7,0%	8,9%	18,7%	81,3%	6,4%	5,8%	Medium-Low	
Sum (1)			18,6%							
2										
Motor vehicles and semitrailers	0,78	6,50	10,7%	0,7%	50,4%	49,6%	5,9%	10,9%	Medium-High	Dynamic export industry in the Verdoorn-Kaldor sense
Sum (1 + 2)			29,4%							
3										
Manufactures n.e. and recycled goods	2,83	0,43	3,6%	5,0%	27,3%	72,7%	4,9%	1,7%	Low	
Machinery, equipment and electrical Equipment	1,86	0,18	5,2%	10,0%	19,0%	81,0%	2,9%	2,7%	Medium-High	
Equipment radio, TV and communication	1,56	0,30	1,7%	24,3%	72,6%	27,4%	1,5%	3,3%	High	
Office & computer	1,51	0,42	0,6%	9,6%	0,7%	99,3%	0,5%	0,9%	High	
Wood and wood Products, pulp and paper, printing	1,43	0,23	3,6%	0,5%	16,0%	84,0%	9,3%	6,6%	Low	Dynamic export industry in the Thirlwall sense
Chemicals, excl. pharmaceuticals	1,36	0,15	7,9%	11,3%	13,4%	86,6%	5,2%	12,6%	Medium-High	
Medical optical and precision instruments	1,13	0,64	7,4%	6,1%	69,6%	30,4%	1,1%	0,7%	High	
Other Non-metallic Mineral products	1,32	0,26	1,5%	1,2%	22,9%	77,1%	5,4%	3,1%	Medium-Low	
Railroad equipment and transport equipment n.e.	1,29	0,68	0,6%	1,3%	5,7%	94,3%	1,2%	2,1%	Medium-High	
Sum (1 + 2 + 3)			61,5%							
4										
Refined petroleum Products and other fuels	0,77	0,06	0,1%	0,3%	49,9%	50,1%	1,7%	7,7%	Medium-Low	
Metallic products	0,09	0,17	28,5%	4,2%	71,2%	28,8%	9,5%	11,8%	Medium-Low	Non-dynamic Industry
Rubber and plastic products	0,91	0,76	0,7%	2,1%	14,7%	85,3%	4,9%	3,5%	Medium-Low	
Sum (1 + 2 + 3 + 4)			90,8%							
5										
Products not manufactured	1,47	NA	3,7%	0,0%	84,4%	15,6%	NA	NA	Non industrial	
Pharmaceuticals	1,32	NA	0,6%	4,0%	12,9%	87,1%	NA	NA	High	
Ship building and repair	-1,08	NA	0,4%	0,0%	0,7%	99,3%	NA	NA	Medium-Low	Unclassified
Aeronautics and aerospace	NA	NA	4,5%	0,0%	97,3%	2,7%	NA	NA	High	
Sum (1 + 2 + 3 + 4 + 5)			100,0%							

Source: Prepared by the authors, 2016.

The evolution of industrial productivity is fundamental to international competitiveness, which is related to patterns of industry specialization. Therefore, shifts in production structure are critical to the competitiveness of the Brazilian economy. To do so we must improve the logistics infrastructure, meeting the specific demands of each sector in order to facilitate the flow of sectoral output, as well as stimulate sector investments in technological innovation.

## 5 Final remarks

This paper aimed to analyze theoretically and empirically the Multisectoral Thirlwall's Law, under the light of the experience of the Brazilian economy in relation to the Chinese economy. The hypothesis of this study states that the external constraint of the Brazilian economy can be improved through an understanding of trade relations with his trading partners, particularly with its main trading partner, China.

For implementation in Brazilian economy of a growth strategy led by exports the results indicated the country should focus its exports in sectors that had higher ratios of income elasticities, which in relation the Chinese economy is the manufacturing sector, considered the most dynamic in this case.

Kaldor (1966) has identified the manufacturing sector as the main driver of long-term growth. For this author, is not the supply side (labor and capital) that determines the industrial growth, but the demand side, that has as main autonomous component, in open economies, the growth rate of exports. Thus, "[...] the growth rate of exports, as well as the existence of increasing returns to scale in the manufacturing sector is the main factors explaining the growth rate of the product and its disparities between countries" (BRITTO; ROMERO, 2011, p. 11).

In the panel data regressions we get the elasticities of the dependent variables (sectoral imports from China and sectoral exports to China) in relation to the explanatory variables. Using Brazilian states data from 1999-2009 period, the empirical analysis developed for the Brazilian economy has shown that only the manufacturing sector had comparative advantages, since the ratio of the income elasticity of exports and imports was positive in the bilateral relationship with the Chinese economy. As exports of the Brazilian

economy are concentrated in other sectors that account for 85% of Brazil's exports, it is believed that the output gap in the country in relation to the product of the Chinese economy will be persistent if there is not a change in the strategy of Brazilian economic growth.

Thus, the hypothesis of the paper was accepted by the analysis developed, since the majority of exports consist of commodities and semi-manufactured products. However, a lot of manufactured products is imported, putting further restrictions outside the country. The only alternative to get out of this trap is a structural change, reassessing business relationship with the Chinese economy to make it more equitable.

Furthermore, it is believed that only a change in favor of the export manufacturing sector is not enough, one must also take steps to improve the price and income elasticities of exports.

## Acknowledgment

The authors should thank the helpful CNPq for financial support during development of this research and comments of Ricardo Silva Azevedo Araújo and Camila do Carmo Hermida.

## References

- ALICEWEB2 - SISTEMA DE ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Portal de análises das informações de comércio exterior**. Disponível em: <http://alicesweb2.mdic.gov.br/>. Acesso em 11 de mar. de 2013.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pia/default.asp?o=23&i=P>. Acesso em 23 de Jun. de 2013.
- ARAUJO, R.; LIMA, G. A Structural economics-dynamics approach to balance-of payments constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, pp. 755-774, 2007.
- BRITTO, G.; ROMERO, J. **Modelos kaldorianos de crescimento e suas extensões contemporâneas**. Belo Horizonte: UFMG/CEEPLAR, 2011, p. 35 (Texto para discussão, n. 449).

CARBINATO, D. D. Crescimento econômico e estrutura produtiva no Brasil: análise das relações entre padrão setorial e restrição externa. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 3., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, pp. 1-18. 2010.

GOUVÊA, R. R. **Padrão de especialização produtiva e crescimento econômico sob restrição.** São Paulo, 2010. 168 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade/Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo, 2010.

GOUVÊA, R. R.; LIMA, G. T. (2009). Structural Change, Balance-of-Payments Constraint and Economic Growth: Evidence from the Multi-Sectoral Thirlwall's Law. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009. Disponível: [http://www.anpec.org.br/encontro\\_2009.htm](http://www.anpec.org.br/encontro_2009.htm)

KALDOR, N. **Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom.** Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, 1966. 40 p.

KALDOR, N. The role of effective demand in the short run and the long run. In: BARRÉRE, A. (Org.). **The Foundations of Keynesian Analysis.** London: MacMillan Press, 1988.

MCCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. **Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint.** New York: Great Britain, 1994.

MORENO-BRID, J. Capital flows and the balance-of-payments-constraint growth model: a theoretical and empirical analysis. **Metroeconomica**, v. 54, n. 2-3, p. 346-365, 2003.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **International organization helping governments tackle the economic, social and governance challenges of a globalised economy.** Disponível em: [www.oecd.org/](http://www.oecd.org/). Acesso em: 10 nov. de 2013.

PUGA, F. P. **A inserção do Brasil no comércio mundial: o efeito China e potenciais de Especialização das Exportações.** Rio de Janeiro: BNDES, 2005, 68 p. (Textos para discussão, n. 106).

QUEIROZ, P. W.; SPOLADOR, L. A.; HIGACHI, H. Y.; CASTILHO, M. L. A Lei de Thirlwall Multissetorial: um teste empírico para a economia brasileira entre 1962-2008 e uma análise da estrutura produtiva nos governos Lula. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL - ANPEC SUL, 14., 2011. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPEC, 2011. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/sul/2011/>

SOARES, C. **O modelo de balanço de pagamentos restrito e desindustrialização: teoria e evidências para o caso brasileiro.** Brasília, 2012. 170 p. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Economia/ Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

THIRLWALL, A. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. **PSL Quarterly Review**, v. 64, n. 259, pp. 429-438, 2011.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca nazionale del lavoro quarterly**, p. 44-55, 1979.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric analysis of cross section and panel data.** London: The MIT Press, 2002. 741 p.

## MODELO LIBERAL PERIFÉRICO, ACUMULAÇÃO RENTISTA E ESPECIALIZAÇÃO EXPORTADORA: CONSIDERAÇÕES PARA O CASO BRASILEIRO

### Peripheral liberal model, rentist accumulation and production specialization: considerations about the brazilian case

**Carlos Américo Leite Moreira**

Doutor em Economia pela Universidade de Paris XIII, pós-doutorado em Economia Política Internacional pela Universidade de Montreal. Professor do Departamento de Teoria Econômica e do Mestrado em Avaliação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Ceará - UFC. [americo@ufc.br](mailto:americo@ufc.br)

**Romênia Virgínia Pimentel Borba**

Economista pela UFC. Mestre do Programa de Pós-Graduação em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará (UFC). [virginia.pimentel@gmail.com](mailto:virginia.pimentel@gmail.com)

**Resumo:** O objetivo deste artigo foi discutir alguns aspectos do processo de inserção da economia brasileira no capitalismo financeirizado, tomando como ponto de partida a noção de Modelo Liberal Periférico (MLP) desenvolvido por Filgueiras e Gonçalves (2006). A importância desta análise justificou-se pelo crescente interesse em estudos relacionados às medidas de privatizações, de desregulamentação financeira e de reduções fiscais que se tornaram orientações estratégicas da política econômica. Constatou-se que nesse processo há uma forte interdependência entre a esfera financeira e a esfera produtiva. Além disso, verificou-se que a posição brasileira no capitalismo financeirizado, consolidada nos anos 2000, impediu a adoção de políticas econômicas que permitissem a retomada do investimento, da produção e do emprego. Do ponto de vista produtivo, isto resultou no aprofundamento do duplo processo de reprimarização/desindustrialização no Brasil, revelando uma lógica na qual as decisões de investimentos estão subordinadas à lógica de acumulação rentista.

**Palavras-chave:** Financeirização; Dependência; Economia brasileira.

**Abstract:** The objective of this article was to discuss some aspects of the Brazilian economy insertion in financial capitalism takes as its starting point the notion of Peripheral Liberal Model (PLM) developed by Filgueiras and Gonçalves (2006). The importance of this analysis was justified by the growing interest in studies related to privatization measures, financial deregulation and tax cuts that have become strategic directions of economic policy. It was found that in this process there is a strong interdependence between the financial sphere and the productive sphere. In addition, it was found that the Brazilian position in financial capitalism, consolidated in the 2000s, prevented the adoption of economic policies that would allow the resumption of investment, output and employment. The production point of view, this resulted in deepening the double process of reprimarization / deindustrialization in Brazil, revealing a logic in which decisions investment are subject to rentist accumulation logic.

**Key words:** Financialization; Dependency; Brazilian economy.

## 1 Introdução

O presente artigo discute alguns aspectos do processo de inserção da economia brasileira no capitalismo financeirizado. Especificamente, considera-se como ponto de partida a noção de Modelo Liberal Periférico (MLP) desenvolvido por Filgueiras e Gonçalves (2006). Para os autores, o MLP apresenta três características centrais. A primeira está associada ao processo de liberalização comercial que atinge as esferas comercial (importação de bens e serviços), produtiva (estratégias de empresas estrangeiras), tecnológica (direitos de propriedade) e monetário-financeira (fluxos de capitais). A segunda característica desse modelo refere-se à vulnerabilidade externa estrutural que resulta de transformações na competitividade internacional, no padrão de comércio, no dinamismo tecnológico, no controle dos residentes sobre o excedente econômico e o volume de investimento e a robustez do sistema financeiro no País. Por fim, a dominância financeira, que impõe uma concepção liberal do papel do Estado permitindo a liberalização total dos mercados, constitui a terceira característica do MLP.

Nesse sentido, as medidas de privatizações, de desregulamentação financeira e de reduções fiscais tornaram-se orientações estratégicas da política econômica em que os regimes monetário e fiscal são altamente submetidos à avaliação dos mercados financeiros. Nesse processo, a esfera financeira não está absolutamente dissociada da esfera produtiva. Constata-se, ao contrário, a forte interdependência entre essas duas esferas, que se revela mediante transferências acentuadas de riquezas da produção em direção à finança.

Para cumprir os objetivos desse estudo, além desta introdução, apresentam-se quatro seções. A segunda seção mostra a discussão resumida dos fatores que levaram ao ingresso ativo da economia brasileira no contexto da financeirização. A terceira seção destaca que, apesar das iniciativas do Governo no âmbito fiscal, no sentido de estimular a demanda doméstica, observa-se a consolidação da economia brasileira no regime de acumulação de dominância financeira. Esse fato representa a afirmação do MLP no Brasil e sua lógica de reprodução do capital que associa rentismo e especialização exportadora em *commodities* agrícolas e metálicas. A quarta seção apresenta evidências empíricas do duplo processo de reprimarização/desindustriali-

zação no Brasil que resulta desse novo padrão de reprodução do capital no Brasil. Por fim, na quinta seção seguem-se as considerações conclusivas.

## 2 Inserção da economia brasileira no circuito mundial de acumulação financeira

A lógica do regime de acumulação de dominância financeira<sup>1</sup> na condição de nova configuração da globalização se impõe progressivamente a partir do início dos anos oitenta e se afirma definitivamente em meados dos anos noventa. Este novo regime foi notadamente caracterizado por transformações no regime concorrencial, com a passagem para um modo de concorrência oligopolista mundial, pela afirmação da esfera financeira como *locus* privilegiado de valorização do capital e por mudanças na repartição e na relação salarial. Estes fatores se articulam para engendrar transformações importantes nas modalidades de implantação e nas estratégias de produção dos grandes grupos industriais que, por sua vez, estão altamente submetidas a critérios impostos pelos mercados financeiros e agravadas pela entrada de investidores institucionais como acionistas dessas empresas.

Esse regime foi reforçado com a implementação de planos de estabilização em alguns países periféricos, tais como os novos mercados emergentes da América Latina. Esses planos colocaram completamente em cheque a lógica industrializante baseada no modelo de substituição de importações.

Essa dinâmica industrializante envolveu o capital estrangeiro, o Estado e o capital nacional. Nesse processo, vale destacar a participação dos investimentos estrangeiros. De fato, ainda era possível observar certa integração das filiais das firmas multinacionais no tecido produtivo local na fase de substituição de importações. Elas se implantavam principalmente nos setores mais dinâmicos e visavam essencialmente ao mercado interno motivadas pelas políticas protecionistas. Os investimentos estrangeiros predominantemente do tipo *greenfield* contribuíram para a coesão do aparelho produtivo do País, com as filiais recorrendo à produção das empresas nacionais públicas e privadas. Essas inversões respondiam as exigências do estado nacional em termos de conteúdo local.

<sup>1</sup> Uma análise detalhada sobre a noção de regime de acumulação pode ser encontrada em Chesnais (2004).

Entretanto, as filiais se encontravam em um contexto de baixa concorrência, que as impediam de estabelecer relações dinâmicas com o tecido produtivo local. Em decorrência do alto nível de proteção, foram pouco estimuladas a modernizar seus processos de produção. A introdução de linhas de produção consideradas obsoletas nos países desenvolvidos durante o período protecionista ilustra bem essa estratégia (MOREIRA, 2000).

O abandono das políticas de industrialização é a expressão mais evidente da mudança de *status* desses países que se tornaram para os investidores institucionais e empresas estrangeiras meros mercados emergentes, que garantem em determinados contextos rentabilidades expressivas para seus investimentos (DUFOUR, 1999).

A inserção ativa da economia brasileira nos circuitos mundiais de acumulação financeira foi possível em função de dois fatores principais. Por um lado, os processos de abertura comercial e financeira, bem como o êxito da política de estabilização monetária, garantiram um ambiente favorável à retomada do influxo de capital. Por outro lado, as reformas ocorridas no setor financeiro, com a abertura do mercado brasileiro de títulos privados e públicos permitiram, juntamente com os fatores anteriormente mencionados, o ingresso ativo do País no processo de financeirização (MOREIRA; FORTI SHERER, 2002).

O aumento do poder da finança na economia brasileira é, em grande parte, tributário do abandono das políticas comerciais protecionistas. Após a experiência bem sucedida de industrialização fundada no voluntarismo do Estado e da crise da dívida nos anos oitenta, a legitimidade da intervenção do Estado foi questionada. A concepção neoliberal passa a associar, de forma oportunista, a crise do modelo de substituição de importações ao intervencionismo estatal, esquecendo completamente os avanços em termos de industrialização ocorridos entre o pós-guerra e a década de oitenta<sup>2</sup>. As reformas estruturais do neoliberalismo tinham como objetivo central a redução do papel do Estado na economia, por meio da desregulamentação e da privatização. Foram assim abandonadas as iniciativas de proteção e estímulo à indústria nascente (BELLUZZO; CARNEIRO, 2004).

Após uma década transferindo excedente para os países centrais, a reversão desse cenário na década de noventa gerou expectativa de relance da

economia brasileira numa trajetória sustentável de crescimento. Essa expectativa foi logo frustrada em função, sobretudo, da maneira como as políticas de estabilização foram desenhadas, baseadas no aumento substancial das taxas de juros reais, o qual foi determinante para apreciação da moeda nacional.

Em decorrência, a economia brasileira passou a conviver com duplo déficit, orçamentário e comercial. Vale destacar que a elevação do déficit orçamentário ocorre concomitantemente à existência de superávits primários expressivos, revelando o papel da taxa de juros para o acréscimo da dívida pública.

Por sua vez, os déficits comerciais decorrem tanto da apreciação da taxa de câmbio quanto da abertura comercial. A redução de forma indiscriminada das tarifas conduziu a reestruturação da estrutura produtiva local. Esse processo de reestruturação não elevou a sua competitividade sistêmica. Na verdade, os incrementos de produtividade resultaram do desemprego industrial e de ajustes microeconômicos, sobretudo nas grandes empresas nacionais e estrangeiras (*downsizing*, flexibilização dos contratos de trabalho, terceirização de atividades de apoio à produção). Faz parte desses ajustes o fechamento de linhas de produção consideradas não competitivas e a especialização em produtos de menor valor agregado. (BELLUZZO; TAVARES, 2002).

A combinação de sobrevalorização do câmbio e racionalização produtiva engendrou uma nova dinâmica, na qual parte da produção doméstica foi substituída por importações. Tanto insumos quanto bens de consumo duráveis anteriormente produzidos internamente foram substituídos por importações “com circuitos comerciais vinculados aos países centrais substituindo, integral ou parcialmente, as cadeias produtivas internamente constituídas ao longo do período de industrialização” (MOREIRA; FORTI SHERER, 2002, p. 55).

As exigências de competitividade impostas pelo novo cenário de abertura comercial financeira engendraram ajustes importantes nas atividades das empresas estrangeiras instaladas no País. A busca de ganhos de produtividade levou a um processo de recentragem em certas etapas do processo de produção. Essa dinâmica também foi observada nas novas plantas recém-chegadas (*newcomers*). As atividades realizadas no Brasil obedecem à lógica de otimização da localização, beneficiando-se da possibilidade de importação aberta pelo novo contexto de abertura comercial. As pressões nes-

2 Esta análise pode ser encontrada em Gonçalves (2013).

se sentido se reforçaram com o controle crescente exercido pelos investidores institucionais sobre esses grupos (MOREIRA; FORTI SHERER, 2002).

Em decorrência do processo de reestruturação, a participação da indústria de transformação no PIB recuou de 32,1% em 1986 para 19,7% em 1998, com maior especialização da indústria brasileira em setores intensivos em recursos naturais (IEDI, 2006).

As exportações, bastante afetadas pela apreciação do câmbio, apresentam mudança significativa na sua composição. Investigações empíricas da pauta exportadora brasileira realizadas por Gonçalves (2000) revelaram que a participação média das manufaturas recuou de 55,1% em 1990-1994 para 53,1% em 1995-1998, enquanto a participação média dos produtos básicos cresceu de 29,8% para 33,8%. Na avaliação de Gonçalves (2000), constata-se um processo de reprimarização da pauta exportadora na segunda metade dos anos noventa, o qual se configura como uma reversão da tendência de longo prazo de avanço da qualidade tecnológica da pauta exportadora brasileira. O aprofundamento desse duplo movimento de desindustrialização/reprimarização nos anos 2000 confirma a consolidação no Brasil de um padrão de reprodução do capital que combina acumulação rentista com especialização da pauta exportadora em produtos básicos.

### **3 Consolidação do Modelo Liberal Periférico: acumulação financeira e base exportadora primária**

Na visão de Paulani (2012), os anos 2000 representam a consolidação da posição brasileira no capitalismo financeirizado. A ascensão do novo governo não mudou a lógica da política econômica. De fato, observa-se uma incapacidade do governo brasileiro de formular políticas autônomas que sejam contrárias aos interesses do capital financeiro. A lógica das políticas econômicas visa essencialmente garantir, aos detentores do capital financeiro, rendimentos elevados. Nesse sentido, a manutenção das políticas de taxa de juros reais elevadas pelo novo governo caracteriza as restrições impostas aos Estados pela mundialização financeira. Essas restrições acabam privando a adoção de políticas econômicas que permitam a retomada do investimento, da produção e do emprego. Com isso,

as intervenções de política fiscal do governo brasileiro, como as ações de investimentos nas áreas de infraestrutura logística contempladas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e no Programa Nacional de Logística e Transporte (PNLT), no sentido de recuperar a capacidade de investimento da estrutura produtiva não lograram êxito.

A retomada dos investimentos em infraestrutura no Brasil surge em um momento de ampliação do mercado interno brasileiro com a inclusão de uma parcela significativa da população no mercado formal de trabalho e na sociedade de consumo. As condições favoráveis de crédito ao consumo, o crescimento da massa salarial e os programas de transferência de renda foram determinantes para essa expansão da demanda doméstica. A realização de blocos de inversões visa ampliar a matriz energética (geração e transmissão de energia elétrica; produção, exploração e transporte de petróleo; gás natural e combustíveis renováveis) e o desenvolvimento da infraestrutura logística (rodovias, portos, aeroportos e hidrovias). Adicionalmente, o Governo pretende incrementar os investimentos em infraestrutura social urbana envolvendo saneamento, habitação, metrô, trens urbanos e infraestrutura hídrica.

Na visão do governo, a realização desses investimentos possibilitaria a criação de demanda capaz de viabilizar a ampliação e a modernização da capacidade produtiva da indústria de transformação. O aumento da produção e do emprego exigiria demanda forte e uma oferta capaz de responder rapidamente aos impulsos dessa demanda.

Com essas iniciativas, o objetivo seria criar um ciclo endógeno em que os investimentos do setor privado e do Estado, ao criarem seus próprios mercados, estimularam o crescimento da capacidade produtiva. Ou seja, as decisões de investimentos estariam determinadas pelo aumento dos mercados domésticos que seriam criados de maneira autônoma ou induzidos pelas relações intraindustriais.

Os resultados em termos de eficiência produtiva dos principais setores da economia permitiriam um aumento da competitividade da estrutura produtiva, garantindo mercados externos adicionais, beneficiando a internacionalização das empresas brasileiras e a obtenção de superávits comerciais recorrentes. Não se trataria, portanto, de *drive* exportador cuja formação de nova capacidade faz-se em razão de mercados externos adicionais, porém de decisões de gastos dos empresários e do Estado que ampliam a capacidade de produção e a compe-

titividade da estrutura produtiva, criando demanda externa e doméstica.

Adicionalmente, as melhores condições de competição da indústria nacional permitiriam um processo de internalização da oferta em vários segmentos produtivos, contribuindo ainda mais para a geração de excedentes na balança comercial. Portanto, a ampliação dos gastos com investimentos e a renúncia fiscal engendrariam um efeito multiplicador positivo sobre o produto interno bruto.

Portanto, os programas de investimentos em infraestrutura teriam como objetivos aumentar a competitividade da estrutura produtiva, em particular da indústria de transformação, e superar os desequilíbrios externos. Os incrementos das inversões nas matrizes energética e de transportes, por sua vez, induziriam a internalização da oferta industrial, tornando-a mais densa e complexa (MOREIRA, 2006).

Analisando a conjuntura recente da economia brasileira, percebem-se traços distintos dos preconizados pelo governo brasileiro. O aprofundamento do duplo processo de reprimarização/desindustrialização no Brasil revela uma lógica na qual as decisões de investimentos estão subordinadas à lógica de acumulação rentista. De fato, estudo coordenado por Carneiro et al. (2009) sobre os padrões de financiamento das empresas brasileiras baseado na análise dos balanços de 172 grandes empresas de capital aberto revelou que, entre 2003 e 2007, o dinamismo do mercado interno não foi suficiente para as empresas brasileiras realizarem a transição para um novo modelo que prioriza as estratégias mais agressivas de capacidade produtiva. Salvo inversões direcionadas para grandes projetos de exportações, as empresas mais uma vez estavam evitando ampliar os investimentos. A reticência na imobilização de capital em ativos de maior prazo de retorno é uma marca do sistema empresarial brasileiro. As empresas optaram por direcionar esses lucros para ancorar um processo de redução de dívidas.

Na verdade, as inversões realizadas pelos empresários e pelo Estado estão associadas ao dinamismo das exportações de produtos primários. Em contrapartida, a expansão da demanda doméstica por bens manufaturados não estimula blocos de inversões na indústria de transformação. Na verdade, consolida-se na economia brasileira um modelo de acumulação rentista com padrão exportador baseado na especialização em produtos básicos. De fato, um traço distintivo desse modelo

está associado à forte especialização da produção e da base exportadora em *commodities* agrícolas e metálicas assim como em produtos industriais de baixo valor agregado. Essa configuração não reflete uma estratégia ativa de diversificação e geração de novos mercados e oportunidades comerciais, porém o aproveitamento de vantagens naturais ou comparativas na produção e no comércio internacional (MOREIRA; ALMEIDA, 2013).

O Brasil passa a se constituir um exemplo de uma economia que possui estrutura industrial relativamente complexa, porém “integrada ou subsumida e submetida ao novo projeto exportador, no qual os eixos exportadores constituem, em geral, segmentos de grandes cadeias produtivas globais sob a direção de empresas multinacionais” (OSORIO, 2012, p. 106).

Adicionalmente, esse novo padrão exportador engendra a formação de enclaves com atividades que operam com reduzidos efeitos de encadeamento produtivos e tecnológicos na região, importando bens de capital, bens intermediários e até mesmo matérias-primas.

Na constituição desse modelo exportador, destaque para o papel determinante do grande capital nacional e estrangeiro. Na verdade, as grandes empresas “concentram as principais plataformas exportadoras do novo padrão, assim como as atividades dinâmicas orientadas para o mercado interno, particularmente concentradas no setor de serviços, as quais fornecem energia e telecomunicações e constituem importantes cadeias comerciais” (OSORIO, 2012, p. 111).

Entretanto, o perfil financeirizado das estratégias das empresas multinacionais e a lógica de política econômica que ancora o padrão de inserção intensificam as transformações no processo de internacionalização produtiva iniciadas na década de noventa, com a predominância das atividades comerciais e financeiras sobre as produtivas.

Com o processo de abertura comercial e financeira, a valorização do capital produtivo das filiais das multinacionais se traduz em operações de reestruturação produtiva, que implicam a redução das operações propriamente produtivas combinadas a uma expansão das atividades puramente comerciais. Ou seja, as filiais se engajam numa lógica de produção mínima e de importação, acentuando a transferência interna de excedente em direção a outras unidades do mesmo grupo que exercem funções mais estratégicas em termos de criação de

riqueza (MOREIRA; SEBAG, 2014).

As filiais estrangeiras continuam integradas a uma lógica global na qual se beneficiam das diferenças existentes em cada país. Nessa perspectiva, se especializam em atividades que pouco contribuem para a constituição dos elementos que compõem a cadeia produtiva. As filiais estrangeiras não se inserem fortemente nas cadeias produtivas do país, com efeitos menos importantes na ampliação da capacidade produtiva do que em fases anteriores.

A lógica de otimização da localização das firmas estrangeiras incorpora as oportunidades de importação de insumos e bens de consumo abertas pela liberalização comercial e pelo contexto de juro alto e câmbio apreciado. Nesse cenário, os setores dinâmicos de alta e média alta tecnologia, em que se constata uma clara dominância do capital estrangeiro, são os que apresentam maiores déficits na balança comercial, com consequentes esvaziamentos de suas cadeias produtivas. Nesse sentido, fica evidente que o Brasil é considerado uma extensão do mercado global para grande parte das empresas estrangeiras. Porém, em um cenário onde as importações são a opção preferida, ficando o investimento como *second best choice* (MOREIRA; SEBAG, 2014).

A inserção do país nesse novo regime de acumulação também incita as filiais a buscar formas de valorização puramente financeiras. A apropriação de excedentes a partir de operações puramente financeiras revela o movimento de financeirização das firmas estrangeiras, que assume uma dimensão importante nesse novo regime de acumulação cuja consolidação no Brasil aprofundou tendências<sup>3</sup> que comprometem a capacidade de desenvolvimento do país no longo prazo.

Portanto, a opção pela acumulação rentista trouxe consequências importantes para inserção produtiva do país. A combinação de juros elevados/câmbio apreciado significou a opção pelas finanças, as *commodities* e os serviços em detrimento da indústria (BRESSER-PEREIRA, 2008; 2010; PALMA, 2006; 2014).

Entretanto, é preciso entender que o processo de “commoditificação” e de regressão industrial constitui-se em um desequilíbrio estrutural do MLP.

3 Essas tendências são: desindustrialização e dessubstituição de importações, reprimarização das exportações, maior dependência tecnológica; desnacionalização; perda de competitividade internacional; crescente vulnerabilidade externa estrutural, maior concentração de capital e política econômica marcada pela dominância financeira. (GONÇALVES, 2013).

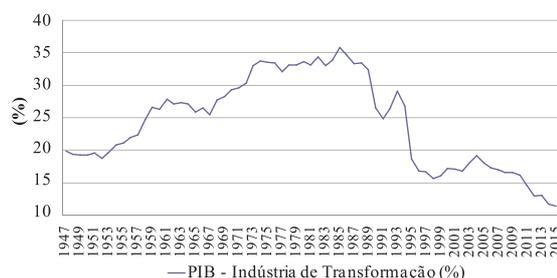
Esse desequilíbrio não será resolvido simplesmente com uma política de administração da taxa de câmbio, levando-a a um patamar que permita a competitividade das exportações industriais. Ou seja, não se neutraliza esse desequilíbrio estrutural por meio de um imposto ou retenção sobre as exportações de *commodity*. As evidências de aprofundamento do duplo processo de desindustrialização/reprimarização serão apresentadas a seguir.

#### 4 O aprofundamento do duplo processo de desindustrialização/reprimarização: evidências empíricas

Os estudos acerca da desindustrialização para o caso brasileiro surgiram nos anos 2000 e estão centrados, dentre outros, nos trabalhos de Oreiro e Feijó (2010) e Bresser-Pereira (2008; 2012). Apesar dos diferentes argumentos utilizados e de não haver uma aceção única de desindustrialização entre os autores, neste debate, o conceito predominante é a perda de peso relativo da indústria de transformação no valor adicionado.

Assim, a busca por evidências sobre o processo de desindustrialização no Brasil toma como ponto de partida a análise dos dados sobre a produção da indústria comparada com os dados da produção total da economia. Neste sentido, o gráfico 1 apresenta a participação da indústria de transformação no PIB entre 1947 e 2015.

Gráfico 1 - Participação da indústria de transformação no PIB brasileiro a preços básicos no período de 1947 a 2013 (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das contas nacionais do IBGE.

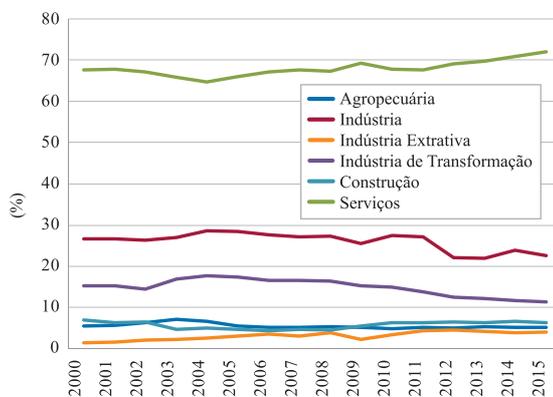
Nota: Para 2010-2013: resultados estimados a partir das Contas Nacionais Trimestrais Referência 2000. Para 1990-1994: Sistema de Contas Nacionais Referência 1985. Para 1947-1989: Sistema de Contas Nacionais Consolidadas.

Como é possível observar, verifica-se a tendência da perda de importância da indústria de transformação ao longo da série analisada. Dois momentos fundamentais se destacam: 2003, quando o aumento do crédito para consumo, os programas sociais e a valorização do salário mínimo possibilitaram a incorporação de uma parcela considerável de brasileiros ao mercado interno, estimulando a produção de bens de baixa intensidade tecnológica, compatíveis com a estrutura produtiva nacional, e; em 2010, em que a política de renúncia fiscal sobre produtos industrializados aqueceu a economia gerando reflexos positivos para todos os setores industriais, de tal modo que o crescimento da indústria atingiu a taxa de 16,2%. No entanto, apesar do grande esforço, observa-se que a indústria não conseguiu reverter a situação de desindustrialização verificada a partir da década de 1990.

Quando se verifica menor crescimento da participação do setor industrial no produto ou no emprego total, relativamente aos demais setores da economia, a desindustrialização pode vir acompanhada da reprimarização ou de uma especialização regressiva da pauta de exportações, isto é, por um processo de reversão da pauta exportadora na direção de commodities, produtos primários ou manufaturas com baixo valor adicionado e/ou baixo conteúdo tecnológico, que o País possui vantagens comparativas para produzir (BRESSER-PEREIRA, 2008).

Nesse sentido, o gráfico 2, que apresenta a participação das atividades no valor adicionado, mostra que as mudanças na composição setorial do produto nacional foram marcadas pela redução da participação da indústria de transformação, pela expansão do setor de serviços, e pela dinamização dos segmentos primários exportadores. Em outras palavras, observa-se que a participação da indústria de transformação no valor adicionado, tem tendência de redução.

Gráfico 2 - Participação das classes e respectivas atividades no valor adicionado a preços básicos no Brasil no período de 2000 a 2015 (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das Contas Nacionais do IBGE.

Nota: Resultados calculados a partir das contas nacionais trimestrais.

Um grupo importante da literatura<sup>4</sup> sobre desindustrialização considera que o comércio internacional pode influenciar na taxa de crescimento doméstica do setor industrial. Tal constatação fundamenta-se, sobretudo, no fato de que, diante de fatores externos, a indústria doméstica pode ocupar uma posição desfavorável para competir com os produtos importados que, por sua vez, conduziram à restrição no balanço de pagamentos e na taxa de crescimento de longo prazo.

Nesse sentido, no que se refere à balança comercial, observa-se o aspecto mais perverso da inserção externa brasileira. A quebra de elo de diversas cadeias produtivas nacionais, ocorrida ao longo da década de 1990 por ocasião das reformas de caráter liberal, tornou o sistema produtivo brasileiro mais dependente de importações de insumos produtivos, máquinas e equipamentos, o que se traduziu em acentuado aumento das importações nos períodos de intensificação do crescimento do PIB e da renda doméstica. Adicionalmente, esse novo padrão exportador engendra a formação de enclaves com atividades que operam com reduzidos efeitos de encadeamento produtivos e tecnológicos, importando bens de capital, bens intermediários e até mesmo matérias-primas.

4 Ver por exemplo, Thirlwall (1979), que publicou um artigo sobre o crescimento econômico restrito pelo balanço de pagamentos. Nesse artigo, o autor considerou questões de elasticidade-renda da demanda do país pelas importações e elasticidade-renda da demanda externa pelas exportações domésticas.

Uma referência comum para examinar as mudanças qualitativas na pauta das exportações agrega os produtos exportados conforme seu grau de industrialização. Segundo dados do MDIC/SE-CEX apresentados na tabela 1, os produtos manufaturados têm perdido espaço na pauta de exportações face ao aumento constante da participação de pro-

duto básicos. Em outras palavras, os dados da tabela acima significam regressão e reprimarização da pauta exportadora. O perfil da indústria brasileira no comércio exterior vem cedendo espaço para setores não industriais, isto é, as *commodities* apresentaram maior participação na pauta de exportações quando comparados aos produtos manufaturados.

Tabela 1 - Exportações dos setores industriais no Brasil por intensidade tecnológica no período de 2010 a 2014 (US\$ Milhões)

Setores	2010		2011		2012		2013		2014	
	Valor	Part. %								
<b>Total</b>	137.470	100,0	160.649	100,0	197.942	100,0	152.995	100,0	201.915	100,0
<b>Produtos industriais (*)</b>	107.320	78,1	121.908	75,9	141.890	71,7	104.608	68,4	128.350	63,6
<b>Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)</b>	41.768	30,4	46.760	29,1	51.630	26,1	36.254	23,7	45.615	22,6
<b>Indústria de alta tecnologia (I)</b>	9.364	6,8	10.241	6,4	11.507	5,8	9.048	5,9	9.316	4,6
Aeronáutica e aeroespacial	3.741	2,7	5.204	3,2	6.064	3,1	4.536	3,0	4.686	2,3
Farmacêutica	905	0,7	1.134	0,7	1.482	0,7	1.550	1,0	1.828	0,9
Material de escritório e informática	496	0,4	273	0,2	235	0,1	203	0,1	201	0,1
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	3.579	2,6	2.863	1,8	2.871	1,5	2.045	1,3	1.751	0,9
Instrumentos médicos de ótica e precisão	643	0,5	767	0,5	854	0,4	714	0,5	850	0,4
<b>Indústria de média-alta tecnologia (II)</b>	32.403	23,6	36.519	22,7	40.123	20,3	27.206	17,8	36.299	18,0
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.	2.618	1,9	3.200	2,0	3.777	1,9	2.997	2,0	3.131	1,6
Veículos automotores, reboques e semi-reboques	14.371	10,5	15.009	9,3	16.293	8,2	9.351	6,1	13.972	6,9
Produtos químicos, excl. farmacêuticos	6.800	4,9	8.181	5,1	8.772	4,4	7.536	4,9	9.439	4,7
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.	532	0,4	578	0,4	496	0,3	346	0,2	732	0,4
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.	8.082	5,9	9.550	5,9	10.785	5,4	6.976	4,6	9.026	4,5
<b>Indústria de média-baixa tecnologia (III)</b>	27.252	19,8	31.599	19,7	38.870	19,6	24.715	16,2	29.417	14,6
Construção e reparação naval	30	0,0	724	0,5	1.541	0,8	119	0,1	176	0,1
Borracha e produtos plásticos	2.050	1,5	2.569	1,6	2.870	1,4	2.320	1,5	2.839	1,4
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	6.109	4,4	7.136	4,4	9.489	4,8	5.791	3,8	6.733	3,3
Outros produtos minerais não metálicos	2.114	1,5	2.288	1,4	2.080	1,1	1.522	1,0	1.818	0,9
Produtos metálicos	16.949	12,3	18.882	11,8	22.891	11,6	14.963	9,8	17.852	8,8
<b>Indústria de baixa tecnologia (IV)</b>	38.300	27,9	43.549	27,1	51.389	26,0	43.639	28,5	53.318	26,4
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados	1.558	1,1	1.718	1,1	1.759	0,9	1.326	0,9	1.485	0,7
Madeira e seus produtos, papel e celulose	7.232	5,3	8.125	5,1	8.651	4,4	6.722	4,4	8.738	4,3
Alimentos, bebidas e tabaco	23.967	17,4	27.667	17,2	35.373	17,9	31.737	20,7	38.324	19,0
Têxteis, couro e calçados	5.542	4,0	6.039	3,8	5.607	2,8	3.854	2,5	4.771	2,4
<b>Produtos não industriais</b>	30.150	21,9	38.741	24,1	56.053	28,3	48.387	31,6	73.565	36,4

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do MDIC/ SECEX. Classificação extraída da OCDE. Nota: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria.

Alguns estudos apontam que o processo de abertura comercial <sup>5</sup>ocorrido no Brasil durante

5 A literatura sobre a reestruturação industrial e seus desdobramentos no âmbito das reformas econômicas (abertura comercial e financeira, privatização, entre outros) implementadas no Brasil é vasta. Pode ser dividida entre uma corrente de autores que possuem uma visão mais otimista das consequências dessas reformas sobre a indústria brasileira e por outros autores que apresentaram uma visão mais crítica, como por exemplo, Gonçalves (2001).

os anos 1990, associado à valorização da taxa de câmbio real, teria resultado no aumento das importações da indústria brasileira e reduzido o grau de integração entre as cadeias que foram preservadas. Dentre os setores industriais de alta intensidade tecnológica, o componente importado é bastante elevado, conforme apontam os dados da tabela 2. Um ponto importante que merece ser destacado é que setores produtores de bens de capital constituem,

em grande parte, meras atividades de montagem, também chamadas de maquilas.

Tabela 2 – Importações dos setores industriais no Brasil por intensidade tecnológica no período de 2010 a 2014 (US\$ Milhões)

Setores	2010		2011		2012		2013		2014	
	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %
<b>Total</b>	<b>91.349</b>	<b>100,0</b>	<b>120.621</b>	<b>100,0</b>	<b>173.196</b>	<b>100,0</b>	<b>127.722</b>	<b>100,0</b>	<b>181.649</b>	<b>100,0</b>
<b>Produtos industriais (*)</b>	<b>75.069</b>	<b>82,2</b>	<b>99.950</b>	<b>82,9</b>	<b>143.184</b>	<b>82,7</b>	<b>109.976</b>	<b>86,1</b>	<b>159.103</b>	<b>87,6</b>
<b>Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)</b>	<b>54.514</b>	<b>59,7</b>	<b>71.929</b>	<b>59,6</b>	<b>102.731</b>	<b>59,3</b>	<b>81.189</b>	<b>63,6</b>	<b>111.095</b>	<b>61,2</b>
<b>Indústria de alta tecnologia (I)</b>	<b>21.203</b>	<b>23,2</b>	<b>25.284</b>	<b>21,0</b>	<b>33.439</b>	<b>19,3</b>	<b>27.479</b>	<b>21,5</b>	<b>35.813</b>	<b>19,7</b>
Aeronáutica e aeroespacial	2.415	2,6	3.420	2,8	4.950	2,9	4.135	3,2	4.005	2,2
Farmacêutica	3.623	4,0	4.898	4,1	6.124	3,5	6.116	4,8	8.206	4,5
Material de escritório e informática	2.719	3,0	2.656	2,2	3.340	1,9	2.938	2,3	3.962	2,2
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	8.874	9,7	9.492	7,9	12.657	7,3	9.101	7,1	13.145	7,2
Instrumentos médicos de ótica e precisão	3.573	3,9	4.819	4,0	6.367	3,7	5.189	4,1	6.496	3,6
<b>Indústria de média-alta tecnologia (II)</b>	<b>33.311</b>	<b>36,5</b>	<b>46.645</b>	<b>38,7</b>	<b>69.292</b>	<b>40,0</b>	<b>53.710</b>	<b>42,1</b>	<b>75.282</b>	<b>41,4</b>
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.	3.526	3,9	4.466	3,7	6.116	3,5	5.363	4,2	7.746	4,3
Veículos automotores, reboques e semi-reboques	6.535	7,2	9.273	7,7	14.091	8,1	12.266	9,6	18.497	10,2
Produtos químicos, excl. farmacêuticos	13.596	14,9	19.033	15,8	28.881	16,7	20.035	15,7	25.556	14,1
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.	559	0,6	644	0,5	1.262	0,7	702	0,5	1.728	1,0
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.	9.096	10,0	13.229	11,0	18.942	10,9	15.343	12,0	21.754	12,0
<b>Indústria de média-baixa tecnologia (III)</b>	<b>14.339</b>	<b>15,7</b>	<b>19.649</b>	<b>16,3</b>	<b>29.221</b>	<b>16,9</b>	<b>18.571</b>	<b>14,5</b>	<b>34.129</b>	<b>18,8</b>
Construção e reparação naval	24	0,0	55	0,0	72	0,0	259	0,2	222	0,1
Borracha e produtos plásticos	2.219	2,4	2.887	2,4	4.013	2,3	3.302	2,6	4.880	2,7
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	5.265	5,8	7.254	6,0	12.196	7,0	5.841	4,6	13.673	7,5
Outros produtos minerais não metálicos	649	0,7	874	0,7	1.210	0,7	981	0,8	1.568	0,9
Produtos metálicos	6.181	6,8	8.579	7,1	11.731	6,8	8.187	6,4	13.787	7,6
<b>Indústria de baixa tecnologia (IV)</b>	<b>6.216</b>	<b>6,8</b>	<b>8.372</b>	<b>6,9</b>	<b>11.232</b>	<b>6,5</b>	<b>10.216</b>	<b>8,0</b>	<b>13.878</b>	<b>7,6</b>
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados	625	0,7	940	0,8	1.291	0,7	1.110	0,9	1.601	0,9
Madeira e seus produtos, papel e celulose	1.396	1,5	1.638	1,4	2.079	1,2	1.629	1,3	2.240	1,2
Alimentos, bebidas e tabaco	2.281	2,5	3.020	2,5	4.080	2,4	3.984	3,1	5.058	2,8
Têxteis, couro e calçados	1.913	2,1	2.774	2,3	3.782	2,2	3.493	2,7	4.978	2,7
<b>Produtos não industriais</b>	<b>16.281</b>	<b>17,8</b>	<b>20.671</b>	<b>17,1</b>	<b>30.012</b>	<b>17,3</b>	<b>17.746</b>	<b>13,9</b>	<b>22.546</b>	<b>12,4</b>

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do MDIC/SECEX. Classificação extraída da OCDE.

Nota: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria.

Estes resultados reforçam a hipótese de desindustrialização no Brasil. Além disso, a combinação de uma pauta exportadora com as características apresentadas, especializada cada vez mais em produtos primários e uma pauta importadora essencialmente composta por produtos industriais, contribuem para a constituição de um quadro no qual a capacidade de geração de divisas por meio do comércio exterior de bens seja altamente dependente da trajetória dos preços das *commodities*.

A complementar o cenário descrito acima, o aumento das importações de produtos manufaturados a taxas mais elevadas tem provocado significativas modificações na composição do saldo comercial brasileiro. Como pode ser visualizado através da tabela 3, a década de 1990 se caracterizou por baixas taxas de crescimento das exportações e, após um bom desempenho em 1997, o comércio exterior brasileiro apresentou uma retração em 1998 e 1999. Observa-se ainda que, entre 1995 e 2000, o saldo da balança comercial brasileira foi negativo, explicado, em grande parte, pelo contexto de implementação do Plano Real caracterizado por uma taxa de câmbio semifixa sobrevalorizada, altas taxas de juros e abertura comercial, com as exportações situando-se em níveis inferiores às importações.

Tabela 3 - Evolução das exportações, das importações e do saldo da balança comercial do Brasil no período de 1990 a 2014 (US\$ Milhões)

Ano	Balança comercial (US\$ Milhões)		
	Exportações	Importações	Saldo
1990	31,4	20,7	10,7
1991	31,6	21,0	10,6
1992	35,8	20,6	15,2
1993	38,6	25,3	13,3
1994	43,5	33,1	10,4
1995	46,5	50,0	-3,5
1996	47,7	53,3	-5,6
1997	53,0	59,7	-6,7
1998	51,1	57,8	-6,7
1999	48,0	49,3	-1,3
2000	55,1	55,9	-0,8
2001	58,3	55,6	2,7
2002	60,4	47,2	13,2
2003	73,2	48,3	24,9
2004	96,7	62,8	33,9
2005	118,5	73,6	44,9
2006	137,8	91,4	46,4

Ano	Balança comercial (US\$ Milhões)		
2007	160,6	120,6	40,0
2008	197,9	173,0	24,9
2009	153,0	127,7	25,3
2010	201,9	181,6	20,3
2011	256,0	226,2	29,8
2012	242,6	223,2	19,4
2013	242,0	239,7	2,3
2014	225,1	229,0	-3,9

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do SECEX/MDIC.

De acordo com Almeida, Feijó e Carvalho (2005), a desindustrialização é o declínio da produção ou do emprego industrial em termos absolutos ou como proporção do produto ou emprego nacional. Neste sentido, uma análise sob a ótica da estrutura do emprego dá sustentação aos argumentos favoráveis ao processo de desindustrialização. De acordo com os dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a indústria geral não ganhou importância na geração de empregos nos últimos anos. Quando se considera a indústria de transformação, a análise dos dados permitiu observar uma tendência negativa de sua participação na geração de empregos formais no período de 2002 a 2012. Enquanto na maior parte dos setores, inclusive na construção civil, a distribuição da população ocupada se manteve estável, na indústria houve queda de 1,5 ponto percentual em dez anos, incluindo-se aí a indústria extrativa.

Dados das Contas Nacionais do IBGE corroboram a avaliação de um processo de desindustrialização no País, uma vez que na composição do emprego industrial segundo intensidade tecnológica, o emprego formal na indústria continua concentrado nos setores de baixa e média-baixa tecnologia.

Assim, considerando, em conjunto, as variáveis deste estudo, confirma-se a hipótese de que o Brasil está passando por um duplo processo de reprimarização/desindustrialização. Em outras palavras, o Brasil enfrenta desindustrialização precoce, uma vez que aumentou a sua especialização em *commodities*, indústria baseada em recursos naturais e serviços de baixa produtividade.

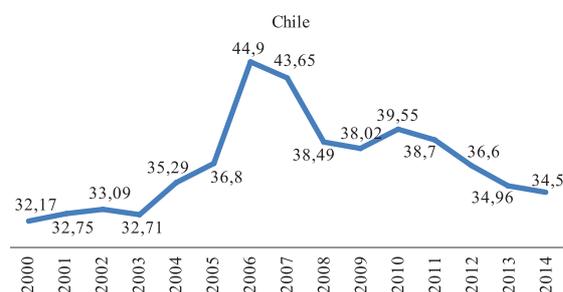
É oportuno destacar que essa tendência vem sendo observada nas economias da América Latina. No entanto, o Brasil, por seu tamanho e relevância, é o mais significativo caso de desindus-

rialização precoce. As economias da América Latina instauraram processos de industrialização em um passado recente. Nessas economias, a força de trabalho foi deslocada do campo para a cidade, da agricultura para a indústria. Mesmo assim, na América Latina, apenas Argentina, México e Brasil conseguiram instalar um parque industrial expressivo, e dentre eles, somente o Brasil conseguiu avançar numa montagem parcial do setor de bens de capital. Ao final da década de 1970, esses países tinham uma indústria de transformação cujo produto representava cerca de 23% do PIB no caso mexicano, cerca de 25 % na Argentina e de 33% no Brasil (CANO, 2012).

Contudo, com os efeitos da década perdida, de 1980, e da instauração das políticas neoliberais, a partir de 1990, a queda da participação da indústria de transformação no PIB para a América Latina em seu conjunto foi grave: com participações, em 1980, em torno de 24% (Argentina e México) e de 33% (Brasil), os dados entre 2008 e 2010 regrediram, para cerca de 19% no México e na Argentina, e a mais aguda, a do Brasil, para cerca de 16%.<sup>6</sup>

Um dos principais argumentos a favor da hipótese de desindustrialização precoce se relaciona com a perda de peso relativo da indústria de transformação no PIB. Nesse sentido, para complementar a discussão sobre a desindustrialização na América Latina, os gráficos a seguir apresentam os casos do Chile, da Argentina e do México, respectivamente.

Gráfico 3 - Participação da indústria de transformação no PIB do Chile a preços básicos no período de 2000 a 2014 (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Banco Mundial.

6 Valores Calculados a preços correntes. Os dados se encontram no *Anuário Estadístico de la Cepal* (vários anos) e Contas Nacionais do Brasil (IBGE).

Gráfico 4 - Participação da indústria de transformação no PIB da Argentina a preços básicos no período de 2000 a 2014 (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Banco Mundial.

Gráfico 5 - Participação da indústria de transformação no PIB do México a preços básicos no período de 2000 a 2014 (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Banco Mundial.

Através dos gráficos, é possível observar que parcela da produção industrial está caindo nas economias da América Latina que fazemos referência. Esta condição, juntamente com o fato de que o emprego industrial no emprego total também apresenta uma trajetória de queda nesses países, identifica-os como possíveis países em um processo de desindustrialização precoce.

## 5 Considerações Finais

A inserção ativa da economia brasileira nos circuitos mundiais de acumulação financeira nos anos noventa foi possível em função do movimento de abertura comercial e financeira, o sucesso da política de estabilização monetária, e as reformas ocorridas no setor financeiro.

A sobrevalorização cambial associada à racionalização produtiva levou à substituição da produção doméstica por importações. Por outro lado,

constata-se uma dinâmica de reprimarização da pauta exportadora, revertendo à tendência de longo prazo de crescimento da participação das manufaturas nas exportações totais brasileiras.

Os incrementos de produtividade decorrentes do processo de reestruturação produtiva resultaram em desemprego industrial e ajustes microeconômicos nas grandes empresas nacionais e estrangeiras. Esses ajustes implicaram o fechamento de linhas de produção consideradas não competitivas e a especialização em produtos de menor valor agregado.

Os anos 2000 representam a consolidação da posição brasileira no capitalismo financeirizado. A ascensão do novo governo não alterou a lógica da política econômica, permanecendo a incapacidade do governo brasileiro de formular políticas autônomas contrárias aos interesses do capital financeiro. Nesse sentido, a manutenção das políticas de taxa de juros reais elevadas pelo novo governo caracteriza as restrições impostas aos Estados pela mundialização financeira. Essas restrições impedem a adoção de políticas econômicas que permitam a retomada do investimento, da produção e do emprego.

Com isso, as intervenções de política fiscal do governo brasileiro, como as ações de investimentos nas áreas de infraestrutura logística contempladas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e no Programa Nacional de Logística e Transporte (PNLT), no sentido de aumentar a competitividade da estrutura produtiva, em particular da indústria de transformação, e superar os desequilíbrios externos, internalizando a oferta industrial e tornando-a mais densa e complexa, não lograram êxito. Na verdade, constatou-se o aprofundamento do duplo processo de reprimarização/desindustrialização no Brasil, o que revela uma lógica na qual as decisões de investimentos estão subordinadas à lógica de acumulação rentista.

A opção por juros elevados/câmbio apreciado significou a escolha pelas finanças, *commodities* e serviços em detrimento da indústria. Na constituição desse modelo, a continuidade das operações de reestruturação produtiva das grandes empresas nacionais e estrangeiras foi crucial para a intensificação desse duplo movimento de reprimarização/desindustrialização. As filiais de empresas estrangeiras em vários setores continuaram em uma lógica de produção mínima e de importação, acentuando a transferência interna de excedente em direção a outras unidades do mesmo grupo que exercem funções mais estratégicas em termos de

criação de riqueza. Ademais, observa-se uma participação decisiva dos grandes conglomerados no novo projeto exportador baseado em *commodities* metálicas e agrícolas.

## Referências

ALMEIDA, J. S. G.; FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; **Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?** Carta IEDI, São Paulo, n. 183, 2005. Disponível em <[http://www.iedi.org.br/cartas/carta\\_iedi\\_n\\_183\\_ocorreu\\_uma\\_desindustrializacao\\_no\\_brasil.html](http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_183_ocorreu_uma_desindustrializacao_no_brasil.html)>. Acesso em: 10 mai. 2014.

BANCO MUNDIAL. Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE. Disponível em: <<http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.IND.TOTL.ZS?locations=AR&view=chart>>. Acesso em: setembro 2016.

BELLUZZO, L. G.; TAVARES, M. C. Desenvolvimento no Brasil - Relembrando um Velho Tema. In: BIELSCHOWSKY, R.; MUSSI, C. (orgs). **Políticas para a retomada do crescimento**. Brasília: IPEA, 2002.

BELLUZZO, L. G.; CARNEIRO, R. Bloqueios ao crescimento econômico. **Política Econômica em Foco**, Campinas, n. 3, jan./abr. 2004.

BRESSER-PEREIRA, L. C. The Dutch Disease and its neutralization: a Ricardian approach. **Revista de Economia Política, São Paulo**, v. 28, n. 1, p. 48-71, 2008.

Do Antigo ao Novo Desenvolvimentismo na América Latina. In: PRADO, L. C. D. (Org.) **Desenvolvimento econômico e crise**. Ensaios em comemoração aos 80 anos de Maria da Conceição Tavares. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

CANO, W. **A desindustrialização no Brasil**. Textos para discussão. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, nº 200, janeiro de 2012.

CARNEIRO, R.; ALMEIDA, J. S. G.; CINTRA, M. A. M.; AVANIAN, C.; NOVAIS, L. F.; FILLETI, J. de P. **Projeto de Estudos sobre as Perspectivas da Indústria Financeira Brasileira e o Papel dos Bancos Públicos**. Subprojeto padrões de financiamento das

- empresas não financeiras no Brasil. Campinas: FECAMP, 2009.
- COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA (CEPAL). **Anuário Estatístico**, vários anos.
- CHESNAIS, F. (Org.). **La finance mondialisée**, Paris: La Découverte, 2004.
- La mondialisation financière**, Paris, Syros, 1996.
- DUFOUR, J. F.. **Les marches émergents**. Paris: Armand Colin. Collection Synthèse. 1999.
- FILGUEIRAS, L.; GONÇALVES, R. **A economia política do Governo Lula**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.
- GONÇALVES, R. Competitividade internacional e integração regional: A hipótese da inserção regressiva. **Revista de Economia Contemporânea**. Ed. Especial. Rio de Janeiro. 2001.
- GONÇALVES, R. **Desenvolvimento às avessas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- O Brasil e o comércio Internacional: transformações e perspectivas**. São Paulo: Contexto, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Mensal de Emprego e Salário**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: março de 2015.
- INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - IEDI. **Expansão da produtividade**. Carta IEDI n.173. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2006.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **Plano Brasil Maior**. Disponível em: <[www.brasilmaior.mdic.gov.br](http://www.brasilmaior.mdic.gov.br)>. Acesso em: abr. 2015.
- MOREIRA, C. A. L. **Les transformations de l'investissement direct étranger et leurs conséquences sur le secteur manufacturier au Brésil**. 2000. 508 p. Tese (Doutorado em Economia) - Université de Paris XIII, França, 2000.
- MOREIRA, C. A. L. Uma avaliação das propostas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Revista BNB Conjuntura Econômica**, Fortaleza, out./dez. 2006.
- MOREIRA, C. A. L.; FORTI SHERER, A. L. Mercados emergentes e novas formas de dependência na América Latina. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 30, n. 1, 2002.
- MOREIRA, C. A. L.; ALMEIDA, A. T. A dinâmica do investimento direto estrangeiro no Brasil em meio à crise econômica mundial e impactos sobre a conta de transações correntes. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v.41, n. 1, 2013.
- MOREIRA, C. A. L.; SEBAG, E. Um novo padrão exportador de especialização produtiva? Considerações sobre o caso brasileiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Niterói, n. 38, junho de 2014.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, abr./jun. 2010.
- OSORIO, J. América Latina: **o novo padrão exportador de especialização produtiva – estudo de cinco economias da região**. In: Padrão de reprodução do capital: contribuições da teoria marxista da dependência. Carla Ferreira, Jaime Osorio, Mathias Luce (Org.). São Paulo: Boitempo, 2012.
- PALMA, G. Stratégies actives et stratégies passives d'exportation en Amérique latine et en Asie orientale. La croissance liée à la composition particulière des produits et à la spécificité des institutions. **Revue Tiers Monde**, Paris, n°186, 2006.
- Porque a América Latina não cresce como a Ásia? 2014. Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?/Editoria/Economia/Por-que-a-America-Latina-nao-cresce-como-a-asia-/7/18684>>. Acesso em: mar. 2015.
- PAULANI, L. A inserção da economia no cenário mundial: uma reflexão sobre a situação atual à luz da história. **Boletim de Economia e Política Internacional**, IPEA, Abr./Jun. 2012.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**. n. 128, 1979