

REN Revista Econômica do Nordeste

Volume 46 | Nº 02 | Abril - Junho de 2015



**Banco do
Nordeste**

REN Revista Econômica do Nordeste

REN

Revista Econômica do Nordeste

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

Presidente:

Marcos da Costa Holanda

Diretores:

Francisco das Chagas Soares | Isaias Matos Dantas | Luiz Carlos Everton de Farias | Manoel Lucena dos Santos | Romildo Carneiro Rolim | Wanger Antônio de Alencar Rocha

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE – ETENE

Revista Econômica do Nordeste – REN

Superintendente:

Francisco José Araújo Bezerra – Editor Chefe

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 Nogueira 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. 46, 2015, n. 2 – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2015.

v. 46: 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

EDITORIAL	4
NORDESTE INDUSTRIAL: A FRAGMENTAÇÃO TERRITORIAL DE UMA REGIÃO PERIFÉRICA Industrial northeast: the territorial fragmentation of a peripheral region.....	9
O DESEMPENHO DA INDÚSTRIA MARANHENSE NOS ANOS 2000: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DE SEU COMÉRCIO EXTERIOR The performance off the industry in Maranhão since 2000: an approach from the technological intensity of its foreing trade.....	25
SISTEMAS DE INNOVACIÓN EN REGIONES PERIFÉRICAS: CARACTERÍSTICAS E INTERACCIONES EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO ENDÓGENO DE CEARÁ Innovation systems in peripheral regions: characteristics and interactions in the context of endogenous development in Ceará	39
A QUALIDADE DO EMPREGO RURAL NAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS EM 2009: DIFERENÇAS ENTRE HOMENS E MULHERES The quality of the rural job in brazilian metropolitan areas in 2009 from a gender perspective.....	67
ESTRUTURA DE INCENTIVO E DESEMPENHO ESCOLAR: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA BÔNUS DE DESEMPENHO EDUCACIONAL DO ESTADO DE PERNAMBUCO Structure of incentive and school performance: a state of Pernambuco's educational performance bonus program evaluation	85
SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM EXERCÍCIO EMPÍRICO National innovation system and economic development: an empirical exercise	101
INDICADORES EDUCACIONAIS E DE RENDA E SUA RELAÇÃO COM POBREZA E INDIGÊNCIA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO Educational and income indicators and their relation to poverty and indigence in the Brazilian Semiarid .	117
OS EFEITOS DA POLÍTICA DE VALORIZAÇÃO DO SALÁRIO MÍNIMO SOBRE A RECENTE QUEDA DA DESIGUALDADE DE RENDA NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS The effects of policy minimum wage recovery on the recent fall of income inequality in brazilian macroregions.....	133
A ENCRUZILHADA DA ECONOMIA DO NORDESTE: TENDÊNCIAS RECENTES E PERSPECTIVAS The northeast economy's crossroad: recent trends and prospects.....	151
DIFERENCIAIS DE SALÁRIO NO SETOR TURÍSTICO DO NORDESTE DO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM AS REGIÕES BRASILEIRAS Wage differentials in the tourism sector of Northeast Brazil: a comparative analysis with Brazilian regions.....	173

EDITORIAL

Os assuntos abordados neste número da REN poderiam ser agrupados em pelo menos quatro blocos temáticos: indústria; sistemas de inovação; educação; emprego, salário e desigualdade de renda.

O tema indústria aparece nos dois artigos iniciais: *Nordeste industrial: a fragmentação territorial de uma região periférica*, de Silva Filho, Ferreira da Silva e Queiroz; *O desempenho da indústria maranhense nos anos 2000: uma abordagem a partir da intensidade tecnológica de seu comércio exterior*, de Pereira e Coronel. No primeiro, os autores discutem os fatores que condicionam a concentração da indústria nordestina nos estados da Bahia, de Pernambuco e do Ceará. No segundo artigo, analisam-se os coeficientes de abertura comercial do Maranhão e os fluxos de comércio exterior num dado período, de modo a revelar o nível de diversificação e as tendências do mercado.

Dois outros artigos têm os sistemas de inovação como objeto de análise. Em *Sistemas de innovación en regiones periféricas: características e interacciones en el contexto del desarrollo endógeno de Ceará*, Neto Cisne analisa as interações entre diferentes organizações que conformam o sistema regional de informação. No artigo *Sistemas nacionais de inovação e desenvolvimento econômico: um exercício empírico*, Cruz et al. estudam a relação que existe entre grau de crescimento e desenvolvimento econômico e nível de avanço tecnológico e articulação institucional de determinados países.

O tema educação é foco dos artigos de Duarte e Silveira Neto (*Estrutura de incentivo e desempenho escolar: uma avaliação do programa bônus de desempenho educacional do estado de Pernambuco*) e Silva e Lima (*Indicadores educacionais e de renda e sua relação com pobreza e indigência no semiárido brasileiro*). Enquanto no primeiro é avaliado o impacto de um programa sobre o desempenho de alunos do ensino fundamental de um estado nordestino específico, no segundo analisam-se os efeitos da pobreza e indigência no desenvolvimento da educação no subespaço semiárido, em particular, nos índices de analfabetismo e nos baixos níveis de escolaridade.

As discussões sobre emprego, salário e desigualdade de renda perpassam as análises de três artigos: *A qualidade do emprego rural nas regiões metropolitanas brasileiras em 2009: diferenças entre homens e mulheres*, de Figueiredo, Branchi e Boveloni; *Diferenciais de salário no setor turístico do Nordeste do Brasil: uma análise comparativa com as regiões brasileiras*, de Guimarães e Silva; *Os efeitos da política de valorização do salário mínimo sobre a recente queda da desigualdade de renda nas macrorregiões brasileiras*, de Daldegan.

O número fecha com o artigo de Cavalcanti Filho (*A encruzilhada da economia do Nordeste: tendências recentes e perspectivas*), no qual o autor convoca o leitor a uma reflexão sobre a evolução recente da economia nordestina, que coloca a Região numa “[...] ‘encruzilhada’, na qual a continuidade do subdesenvolvimento regional ou a sua superação mostram-se como trajetórias alternativas de futuro” (p. 151).

Boa leitura.

In this Revista Econômica do Nordeste - REN, the subjects discussed could be grouped into at least four thematic sections: Industry; Innovation Systems; Education; Employment, Salary and Income Inequality.

The Industry is discussed in the initial articles: *Industrial Northeast: territorial fragmentation of a peripheral region*, by Silva Filho, Ferreira da Silva and Queiroz; *The performance of Industry in Maranhão in the 2000s: an approach from the technological intensity of its foreign trade*, by Pereira and Coronel. In the first article, the author describe the factors that determine the concentration of industry in the northeastern states, specifically in Bahia, Pernambuco and Ceará. The second article analyzes the trade openness coefficients of Maranhão and foreign trade flows in a period, in order to reveal the level of diversification and market trends.

In other articles, Innovation Systems are analyzed. In the article “*Innovation systems in peripheral regions: characteristics and interactions in the context of endogenous development of Ceará*”, Neto Cisne analyzes the interactions among different organizations that make up the regional information system. In the article “*National innovation systems and economic development: an empiric exercise*”, Cruz and other authors study the interaction between growth and economic development and the level of technological advancement and institutional coordination in some countries.

Education is the focus of the articles of Duarte and Silveira Neto (*Incentive structure and school performance: an evaluation of bonus educational performance of Pernambuco state program*) and Silva and Lima (*Education indicators and income and its relation to poverty and indigence in the Brazilian semiarid region*). While the first article in this subject is an evaluation of the impact of a program on the performance of elementary school students in a northeastern state, the second paper analyzes the effects of poverty and indigence in the development of education in the semiarid subspace, particularly, in illiteracy rates and low levels of education.

Discussions about employment, salary and income inequality pervades the analysis of three articles: *The quality of rural employment in Brazil's metropolitan regions in 2009: differences between men and women*, by Figueiredo, Branchi and Boveloni; *Salary differentials in the tourism sector in the Northeast of Brazil: a comparative analysis with Brazilian regions*, by Guimarães e Silva; *The effects of the minimum salary appreciation policy of the recent fall in income inequality in Brazilian regions*, written by Daldegan.

REN closes with Cavalcanti Filho in the article “*The crossroads of the Northeast economy: recent trends and prospects*”. The author invites the reader to reflect on recent developments in the northeastern economy, which puts the region in a “[...] ‘crossroads’ in which the continuity of the regional underdevelopment or overcoming are shown as alternative future trajectories” (p. 151).

Enjoy your reading!

NORDESTE INDUSTRIAL: A FRAGMENTAÇÃO TERRITORIAL DE UMA REGIÃO PERIFÉRICA

Industrial Northeast: the territorial fragmentation of a peripheral region

Luís Abel da Silva Filho

Professor do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri – URCA. Economista pela Universidade Regional do Cariri – URCA. Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA/PROMOB. Doutorando em Ciências Econômicas pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. E-mail: abeleconomia@hotmail.com

Fábio José Ferreira da Silva

Analista do Banco Central do Brasil – BACEN, Recife-PE. Economista pela Universidade de São Paulo. Mestre em Economia pela Fundação Getúlio Vargas – São Paulo. E-mail: silvafabio11@hotmail.com

Silvana Nunes de Queiroz

Professora do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri – URCA. Economista pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Mestra em Economia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Coordenadora do Observatório das Migrações no Estado do Ceará. Doutora em Demografia pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
E-mail: silvanaqueirozce@yahoo.com.br

Resumo: A concentração industrial no Brasil condicionou uma série de investigações acerca de suas causas e consequências em âmbito regional e local. Objetiva-se aqui analisar a concentração industrial no Nordeste brasileiro, a partir da distribuição espacial da mão de obra formal, adotando o indicador de desempenho das atividades industriais na Região. Nesse sentido, recorre-se à revisão de literatura e, em seguida, utilizam-se métodos de análise regional. Os dados são da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, do Ministério do Trabalho e do Emprego – MT, para os anos de 1990, 2000 e 2010. A partir do Quociente Locacional (QL) e do Coeficiente de Localização (CL), vê-se que a mão de obra ocupada na indústria nordestina concentra-se em três estados: Bahia, Pernambuco e Ceará. Por sua vez, o Coeficiente de Especialização (Cesp) e o Coeficiente de Reestruturação (Cr), apresentaram relativa estabilidade na estrutura produtiva em todos os estados do Nordeste, sem grandes variações ao longo dos anos em estudo. O que se tem é a ineficiência da tentativa de desconcentração da atividade industrial, permanecendo a fragmentação econômica de uma região periférica.

Palavras-chave: Economia Regional. Nordeste. Métodos de Análise Regional.

Abstract: industrial concentration in Brazil conditioned a series of investigations into its causes and consequences on a regional and local level. This study aims to analyze the industrial concentration in the Brazilian Northeast, from the spatial distribution of the hand of formal work, adopting a performance indicator of industrial activities in the region. In this sense, refers to the literature review and then regional analysis methods are used. The data are from the List Annual Social Information - RAIS the Ministry of Labor and Employment -. MTE for the years 1990, 2000 and 2010 from the Locational Quotient (LQ) and the coefficient of localization (CL) sees the labor employed in the northeastern industry focuses on three states: Bahia, Pernambuco and Ceará. In turn, the Coefficient of Specialization (CESP) and the coefficient Restructuring (Cr) were relatively stable in the productive structure in all northeastern states without large variations over the years under study. What we have is the inefficiency of the attempt to decentralize industrial activity, even with the expansion of productive activity, remaining economic fragmentation in a peripheral region.

Key words: Regional Economics. Northeast. Methods of regional analysis.

1 Considerações iniciais

A formação de aglomerações produtivas é objeto de estudo da Ciência Regional desde o seu surgimento. A maneira como ocorre o processo de formação do espaço econômico e a sua intensidade têm sido referências em todo o mundo (PERROUX, 1950; MYRDAL, 1960; BOUDEVILLE, 1961; ISARD, 1962). Com isso, as políticas de ações do Estado ganham dimensão na reestruturação do espaço e na desconcentração das atividades econômicas, procurando redistribuir regionalmente e promover o desenvolvimento com equidade.

Por essa ótica, na Ciência Regional, inúmeras pesquisas versam sobre a ação do Estado na formação do espaço, através da assistência à distribuição das atividades econômicas e da geração de empregos (MYRDAL, 1960; BOUDEVILLE, 1961; ISARD, 1972). Assim, as aglomerações econômicas passam a depender não apenas das condicionantes do espaço, mas das ações coletivas do Estado no sentido de promover a distribuição a partir de esforços ingentes em infraestrutura e nas ações de qualificação e formação de mão de obra local.

No que se refere às políticas de industrialização de regiões subdesenvolvidas, as ações foram direcionadas por muitas décadas à formação de aglomerações econômicas em regiões dinâmicas e estratégicas do ponto de vista do espaço. A industrialização concentrada foi responsável, sobretudo, pela geração de desigualdades em diversas áreas de aglomerações. No caso brasileiro, isso se deu nas regiões mais dinâmicas economicamente, deixando grandes áreas e um elevado contingente populacional fora do processo (CANO, 2008).

A industrialização brasileira ocorreu concentrada no eixo Sudeste/Sul do País, com maior incidência na Região Sudeste, notadamente, no estado de São Paulo. As orientações do Programa de Substituição de Importações brasileiro foi fator condicionante do sistema de industrialização concentrada. Regiões menos desenvolvidas economicamente pereceram ao longo dos anos, sendo beneficiadas, parcialmente, por políticas de estado, a exemplo das ações do II Plano Nacional de Desenvolvimento – PND (LAGO, 1990; SOUZA, 1997).

Porém, as ações do II PND (1974-1979) não foram suficientes para reduzir as desigualdades regionais, intensificadas com a ausência de políticas do Estado e entronização da ideologia neoliberal que se instaurou no País a partir do final da década de 1980. A abertura econômica e o processo de reestruturação produtiva nacional, via intensificação tecnológica e migração industrial, sob a orientação de incentivos fiscais, acentuaram o desequilíbrio em alguns estados brasileiros.

No Nordeste, a industrialização ocorreu concentrada em poucos estados e em áreas estrategicamente viáveis do ponto de vista econômico (MENEZES; CARVALHO, 1999; ARAÚJO, 2000; DINIZ; BASQUES, 2004). A Bahia, Pernambuco e o Ceará sempre lideraram na formação do complexo industrial nordestino. Além disso, as políticas de atração de indústrias através de incentivos fiscais foram mais intensas na Bahia e no Ceará, permitindo maior concentração de unidades produtivas trabalho/intensivas, com o fito de ampliar a quantidade de empregos nessas Unidades da Federação.

Este artigo pretende analisar a distribuição espacial da força de trabalho industrial na Região Nordeste do Brasil. Para tanto, recorre-se aos métodos de análise regional, com o fito de observar a localização espacial e a reestruturação das unidades produtivas industriais do Nordeste. Os anos selecionados foram 1990, 2000 e 2010. Portanto, temos a evolução do quantitativo da mão de obra formal e o número de estabelecimentos ao longo dos últimos vinte anos. A principal fonte de dados é a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), registro administrativo do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Para atingir o objetivo proposto, o artigo está estruturado em oito seções: além das considerações iniciais, a segunda seção aborda algumas considerações sobre a industrialização e a desconcentração industrial e os seus impactos na Região Nordeste; em seguida, explicam-se as metodologias necessárias à abordagem empírica; na quarta seção, apresenta-se a distribuição das atividades industriais nos estados do Nordeste, via Quociente Locacional; na quinta, discutem-se os resultados abordados pelo Coeficiente de Localização da força de traba-

lho; na sexta seção, tem-se o Coeficiente de Espacialização e de Reestruturação nos setores de atividades econômicas da região; e, por último, na sétima seção, tecem-se as considerações finais; e, na oitava seção, apresentam-se as referências bibliográficas consultadas.

2 Industrialização, concentração industrial e políticas de desconcentração no Brasil e no Nordeste

O processo de industrialização brasileiro ocorreu concentrado nas regiões Sudeste e Sul do País, promovendo um acentuado atraso em relação às demais regiões (Norte, Nordeste e Centro Oeste). Durante décadas, a dinâmica industrial brasileira conduziu o processo de aglomeração nas regiões de maior potencial, elencado pela infraestrutura e pela constituição de um espaço dinamizado pelas ações de acumulação de capital.

Com isso, fizeram-se necessárias ações do Estado com o fito de promover a industrialização das regiões menos desenvolvidas. Desde os trabalhos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Região da Fronteira do Sudeste do País (SPVERFSP), transformada na SUDESUS, o Governo Federal procurou reduzir as disparidades regionais, incentivando o desenvolvimento das regiões relativamente atrasadas, nos aspectos socioeconômicos (CANO, 2002).

Ainda na década de 1970, as propostas do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1974-1979) procuraram reduzir as disparidades regionais, propondo como meta prioritária do programa, a criação de um elo entre o desenvolvimento e o subdesenvolvimento econômicos brasileiros, traduzidos pela redução das fronteiras regionais e de estados (LAGO, 1990; SOUZA, 1997; SILVA, 2003; ARRAIS et al., 2008; SILVA et al., 2011). Com isso, as disparidades regionais seriam sanadas, e a constituição de um país integrado seria possível. Porém, os problemas enfrentados pela economia brasileira, a partir dos choques de petróleo (1973 e 1979), inibiram as ações do II PND e as desigualdades regionais permaneceram acentuadas.

Posteriormente, conforme orientação da Constituição Federal de 1988, foi criado o Fundo Cons-

titucional de Financiamento do Nordeste (FNE), o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), com o fito de incentivar aí as atividades produtivas e a geração de emprego e renda (SILVA et al., 2011; RESENDE, 2010; 2012). Todavia, essas ações não foram suficientes para a redução das disparidades em apreço.

Além disso, mudanças acentuadas nas políticas de Estado, sobretudo a partir da entronização da ideologia neoliberal que se expandiu pelo mundo, modificaram as ações sistemáticas da política industrial brasileira. A industrialização por incentivos fiscais que se instaurou no País permitiu ainda mais a concentração de unidades produtivas em regiões dinâmicas e elencou uma série de ações voltadas para a concessão de incentivos fiscais, que comprometiam as receitas estaduais e reduziam a sua capacidade de investimento (BRITTO; CASIOLATO, 2001).

Na década de 1990, aprofundaram-se as ações das políticas de incentivos fiscais, com isso, a desconcentração produtiva não se fez mais a partir de uma política de Estado, mas de incentivos concedidos aos capitais produtivos (SABÓIA, 2001). As Unidades da Federação que dispunham de infraestrutura e políticas ativas de atração de indústrias foram sobremaneira beneficiadas com a reestruturação produtiva nacional, do ponto de vista de realocação espacial das atividades econômicas.

No Nordeste, a Bahia, o Ceará e Pernambuco mantêm políticas acirradas de industrialização por incentivos fiscais. A industrialização conta com apoio estadual, tendo como principal instrumento a isenção de impostos e a concessão de espaços para implementação de unidades produtivas (DINIZ; BASQUES, 2004). Além disso, tais políticas pautam-se nos pressupostos de geração de emprego, sendo beneficiadas as unidades produtivas trabalho/intensivas.

Porém, é pertinente enfatizar que a concentração industrial se mantém na área metropolitana dessas Unidades da Federação. As ações voltadas à desconcentração industrial das áreas metropolitanas não são suficientes para interiorizar a indústria no Nordeste (MENEZES; CARVALHO, 1999). Isso se torna visível na Região, constituindo-se nas “ilhas de prosperidades” de Pacheco (1998) e no *Nordeste, Nordestes* de Araújo (2000).

No caso do Ceará, Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte, alguns estudos já mostraram que as

propostas de desconcentração das atividades econômicas dentro do próprio Estado não lograram os resultados esperados. As áreas metropolitanas e as cidades de maiores portes do interior são sobremaneira beneficiadas com o processo, não sendo pertinente afirmar que houve desconcentração produtiva implementada pelos programas estaduais (SILVA FILHO; QUEIROZ, 2009; GALEANO et al., 2011).

Com isso, a disparidade da dinâmica industrial é constatada na própria Região Nordeste e nos próprios estados dessa Região. Desconcentrar a indústria e integrar o território é factível a partir de ações que possam mobilizar o desenvolvimento regional integrado e com maior participação distributiva da dinâmica econômica no território. Cabem, portanto, ações governamentais voltadas para a promoção do desenvolvimento regional com maior distribuição das unidades produtivas no território nacional.

Reduzir as disparidades regionais é parte da ação do Estado e deve ocorrer amparada por uma política nacional de desenvolvimento, reduzindo as ações da guerra fiscal e promovendo a equidade distributiva. Ante isso, devem-se propor condições mínimas de instalação e permanência de unidades produtivas e logísticas empresariais. Destarte, reduzem-se as desigualdades regionais com distribuição de oportunidades para o capital e o trabalho nessas regiões.

3 Apontamentos metodológicos

A Ciência Regional, desde os seus primórdios, procurou investigar as causas da riqueza regional e os motivos inerentes à formação do espaço econômico a partir das ações de aglomerações de atividades produtivas (PERROUX, 1950; MYRDAL, 1960; BOUDEVILLE, 1961; ISARD, 1962). Os métodos de análise regional, amplamente desenvolvidos pela escola de Ciência Regional norte-americana, procuram identificar aglomerações e as causas para estas na economia. O estudo pioneiro de Isard (1962) possibilitou uma série de métodos de investigação regional. No Brasil, os trabalhos de Lodder (1974) e Haddad (1989) permitiram a amplitude metodológica em estudos regionais.

Nesse sentido, o artigo procura analisar a dinâmica regional do emprego industrial no Nordeste

brasileiro. O recorte temporal compreende os anos de 1990, 2000 e 2010. A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE) é a principal fonte de dados.

Os setores em observação contemplam as seguintes atividades produtivas: indústria extrativa mineral; indústria de produtos minerais não metálicos; indústria metalúrgica; indústria mecânica; indústria do material elétrico e de comunicações; indústria do material de transporte; indústria da madeira e do mobiliário; indústria do papel, papelão, editorial e gráfica; indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares e indústrias diversas; indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria; indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecidos; indústria de calçados; indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico; serviços industriais de utilidade pública. Além disso, utilizam-se para o cômputo dos indicadores todas as informações acerca do emprego formal nos grandes setores classificados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a saber: total de ocupados na indústria, construção civil, serviços, comércio e agropecuária.

Como metodologia, adotaram-se algumas medidas de estudos regionais aplicadas inicialmente por Lodder (1974) e Haddad (1989) e, posteriormente, encontram-se nos trabalhos de Lima, Piacenti e Alves (2003); e Simões (2004; 2005), dentre outros. Tomam-se assim informações acerca do estoque de trabalhadores ocupados por setor da indústria de transformação e da extrativa mineral do Nordeste nos anos selecionados.

A matriz de dados levada em consideração é a seguinte:

MO_{ij} = Mão de obra da atividade produtiva (i = indústria) do estado (j = um estado do Nordeste).

$\sum MO_{ij}$ = Mão de obra da atividade produtiva (i = indústria) de todos os estados da região.

$\sum_j MO_{ij}$ = Mão de obra de todas as atividades produtivas do estado j .

$\sum_i \sum_j MO_{ij}$ = Mão de obra de todas as atividades produtivas e de todos os estados.

A partir dessas informações, recorre-se às medidas regionais. Nesse estudo, adotaram-se as medidas de localização e as medidas regionais ou de especialização, tais como se seguem:

3.1 Medidas de localização

A partir da matriz de dados, o cálculo dos indicadores de medidas de localização pode ser definido. Para esse estudo, o Quociente Locacional (QL_{MO}), que é uma medida de localização permite observar setorialmente a dinâmica do emprego por estado da Região observada (Nordeste). Para o cálculo do QL_{MO} , tem-se a expressão seguinte:

$$QL_{MO} = \left[\frac{MO'_j}{\sum_i MO'_j} / \frac{\sum_j MO'_n}{\sum_i \sum_j MO'_n} \right] \quad (1)$$

A interpretação do índice pode-se dar da seguinte forma: se $QL_{MO} \leq 0,49$, considera-se baixo; se $0,50 \leq QL_{MO} \leq 0,99$, considera-se médio; e, se $QL_{MO} \geq 1$, considera-se significativo. Nesse último caso, tem-se que o estado em questão se mostra importante no universo regional, para o setor de atividade econômica previamente definida.

Por sua vez, a importância do Coeficiente de Localização (CL_{MO}) se dá ao evidenciar a influência de determinado setor em relação a sua distribuição de mão de obra num estado, considerando-se a mão de obra total de toda a região.

$$CL_{MO} = \sum_i \left[\left(\frac{MO'_j}{\sum_i MO'_j} \right) - \left(\frac{\sum_j MO'_n}{\sum_i \sum_j MO'_n} \right) / 2 \right] \quad (2)$$

Conforme os resultados, pode-se inferir o seguinte: se $CL_{MO} \cong 0$, a atividade produtiva i está distribuída da mesma forma que as demais atividades produtivas industriais. Porém, se $CL_{MO} \cong 1$, tem-se um padrão de concentração regional relativamente diferenciado das demais atividades produtivas na região.

3.2 Medidas regionais ou de especialização

Para fins deste estudo, utilizam-se as medidas de especialização ou medidas regionais a saber: Coeficiente de Especialização ($CEsp_j$) e o Coeficiente de Reestruturação (Cr_j). Essas medidas concentram-se na análise da estrutura produtiva de cada estado, com o fito de diagnosticar a estrutura produtiva regional no recorte temporal previamente estabelecido.

O Coeficiente de Especialização permite observar o comportamento das atividades econômicas do estado, a partir da observação da economia

de toda a região. Os resultados são encontrados a partir da seguinte expressão algébrica:

$$CEsp_j = \sum_j \left[\left(\frac{MO'_j}{\sum_i MO'_j} \right) - \left(\frac{\sum_j MO'_n}{\sum_i \sum_j MO'_n} \right) / 2 \right] \quad (3)$$

Como interpretação tem-se que: se $CEsp_j \cong 0$, a economia do estado tem composição semelhante à da região; porém, se $CEsp_j \cong 1$, isso denuncia que o elevado grau de especialização da economia do estado se distancia da dinâmica econômica regional.

Já o Coeficiente de Reestruturação Cr_j , tem o objetivo de observar a estrutura da força de trabalho ocupada em determinado setor de um estado, em dois períodos de tempo distintos: o ano base 0 e o ano 1. Esse coeficiente capta o grau de mudança na especialização produtiva, a partir da observação da mão de obra ocupada.

$$Cr_j = \sum_i \left[\left(\frac{MO'_j^{t1}}{\sum_i MO'_j} \right) - \left(\frac{\sum_j MO'_n^{t0}}{\sum_i \sum_j MO'_n} \right) / 2 \right] \quad (4)$$

Para esse coeficiente tem-se que: se $Cr_j \cong 0$, infere-se que não houve mudanças significativas na estrutura setorial do estado; por outro, se $Cr_j \cong 1$, deduz-se que mudanças substanciais referentes à reestruturação produtiva do estado no tempo analisado.

Com os indicadores acima propostos, torna-se possível observar o comportamento da mão de obra industrial nos nove estados do Nordeste, ao longo dos anos analisados, e inferir acerca do comportamento setorial das atividades industriais da Região.

4 Quociente Locacional da mão de obra formal da indústria nos estados do Nordeste

A dinâmica industrial nordestina é divergente em vários aspectos. Por um lado, condicionantes naturais do desenvolvimento de algumas atividades postularam ao longo dos anos a maior ocupação de indústrias em alguns de seus estados (ARAÚJO, 2000). Por outro, a própria política industrial da Região permitiu a concentração produtiva em poucos deles (GUIMARÃES NETO, 1997; PACHECO, 1998, 1999; SILVA FILHO; QUEIROZ, 2009).

Em 1990, conforme se observa na Tabela 1, a indústria extrativa mineral apresentou desempenho satisfatório no Maranhão, Rio Grande do Norte, Sergipe e Bahia. No caso do Rio Grande do Norte, que apresentou o melhor indicador, as ações da indústria de extração de petróleo foram responsáveis por tal desempenho (CLEMENTINO et al., 2009). Além dele, a Bahia e Sergipe também se beneficiaram do mesmo recurso.

Na indústria de minerais não metálicos, o Ceará, Pernambuco e Sergipe apresentaram QL significativo em 1990. O melhor desempenho foi registrado pelo primeiro, o qual, no entanto, no caso da indústria metalúrgica, mesmo com indicador significativo (1,30), cede espaço para o Maranhão (2,32) que obteve o melhor QL entre os estados nordestinos. Cabe ainda destacar que, na indústria mecânica, o melhor resultado foi registrado em Pernambuco (1,41), seguido pela Bahia (1,32). Além disso, o estado de Pernambuco se destacou na indústria de material elétrico e de comunicações, registrando o maior QL entre os estados do Nordeste, além de ser o único significativo, conforme a classificação adotada (2,94).

É pertinente destacar a importante contribuição da indústria de madeira e mobiliário no Maranhão e na Bahia, bem como de borracha, fumo, couros, peles, similares e indústrias diversas no Ceará, na Paraíba e em Sergipe, sendo o último o de melhor desempenho na Região (3,17). Adicionalmente, a Bahia se destaca no ramo da indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários e perfumaria (1,91), tendo, nas ações da indústria petrolífera, significativo impacto, sobretudo na indústria química (derivada de petróleo) (GALEANO et al., 2011). Além dele, Pernambuco também apresenta QL significativo no segmento (1,03).

No que se refere à indústria têxtil, do vestuário e artefatos do tecido, os dados mostram que o estado do Ceará apresenta o maior QL (2,17) no ano de 1990. Além dele, os estados do Rio Grande do Norte (1,51), Pernambuco (1,13) e Sergipe (1,81) mostraram-se significativos no setor. No Ceará, o polo têxtil tem grande representatividade, sobretudo na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), bem como no Rio Grande do Norte, no qual, segundo Silva Filho (2010), mais de 50% dos postos formais de trabalho no setor estão na Região Metropolitana

Tabela 1 – Quociente Locacional (QL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste – 1990

Setor da Indústria	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	1,02	0,81	0,74	1,97	0,50	0,42	0,19	1,44	1,72
Ind. de produtos minerais não metálicos	0,69	0,92	1,17	0,97	0,99	1,11	0,54	1,16	1,00
Ind. metalúrgica	2,32	0,16	1,30	0,19	0,62	1,22	0,36	0,40	1,11
Ind. mecânica	0,68	0,51	0,95	0,80	0,25	1,41	0,89	0,20	1,32
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,05	0,06	0,84	0,10	0,52	2,94	0,24	0,16	0,57
Ind. do material de transporte	0,15	0,59	1,29	0,74	0,32	1,76	0,19	1,65	0,83
Ind. da madeira e do mobiliário	2,73	1,10	1,03	0,60	0,46	0,73	0,46	0,49	1,30
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	1,23	0,62	0,93	0,42	0,84	1,54	0,32	0,53	1,07
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,15	0,44	1,29	0,40	1,78	0,69	0,88	3,17	0,94
Ind. química de prod. farm., veterinários, perfumaria	0,40	0,53	0,65	0,71	0,46	1,03	0,62	0,30	1,91
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,11	0,83	2,17	1,51	0,91	1,13	0,39	1,81	0,36
Ind. de calçados	0,00	0,13	1,43	0,43	2,97	1,88	0,05	1,12	0,17
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	0,33	0,28	0,66	0,87	0,84	2,05	2,56	0,38	0,34
Serviços industriais de utilidade pública	1,29	1,81	0,81	1,03	1,11	1,11	0,80	1,03	0,79
Total	0,61	0,62	1,04	0,92	0,86	1,49	1,30	0,86	0,72

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

de Natal. Ainda, conforme Guimarães Neto (1997) e Pacheco (1999), essas unidades produtivas trabalho/intensiva, a exemplo da calçadista e têxtil, que produzem manufatura de baixo valor agregado, encontraram no Nordeste o espaço ideal de produção, em razão da competitividade global e da necessidade de redução de custos e aproximação de mercados.

No ano de 1990, ainda, cabe destacar o importante papel desempenhado pela indústria calçadista nos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe. O desempenho desses estados na produção de calçados é tradicionalmente reconhecido. Além desse setor, a indústria alimentícia tem grande representatividade nos estados de Pernambuco (2,05) e de Alagoas (2,56), já que estes respondiam por aproximadamente 64,0% da mão de obra formal ocupada em todo o Nordeste, no ano de 1990. Também merecem destaque os serviços industriais de utilidade pública que apresentaram QL significativo em todos os estados, com exceção do Ceará, Alagoas e Bahia.

No ano 2000, o desempenho industrial nordestino revelou pouca mudança (ver Tabela 2). Em alguns setores, porém, assistiu-se à concentração de mão de obra em alguns estados. Na indústria extrativa mineral, o QL no Rio Grande do Norte elevou-se sobremaneira (3,30) quando observado seu comportamento no ano de 1990 (ver Tabela 01). As ações da Petrobrás, na maior bacia de exploração em solo do Brasil, assim como a extração de sal no Estado permitiram o destaque no setor mineral (CLEMENTINO et al., 2009). Além disso, Sergipe e a Bahia sofreram redução, mesmo com resultados significativos, e o Maranhão cede espaço ao Piauí (1,48). No setor de minerais não metálicos, apenas Alagoas e Bahia detiveram QL médio; os demais estados tiveram índice significativo.

A indústria metalúrgica mantém desempenho semelhante ao observado no ano de 1990, graças ao QL significativo dos estados do Maranhão, Ceará e Pernambuco, tendo o QL dos demais entre médio e baixo. Na indústria de material elétrico e de comunicação, o estado de Pernambuco mantém QL elevado (3,00); o Ceará (1,04) também se destaca. Na indústria de material de transporte mostraram-se significativos os seguintes estados: Maranhão, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia. Destaca-se ainda que, no setor de madeira e mobiliários, o QL sobressaiu apenas nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, sendo o primeiro o de maior relevância.

A indústria química e de produtos farmacêu-

ticos, veterinários e perfumaria mantiveram QL elevado em Pernambuco e na Bahia. Além disso, a indústria têxtil manteve a representatividade elevada nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, tradicionalmente conhecidos na fabricação de vestuários. Já no setor calçadista, o Ceará (3,85) e a Paraíba (2,23), tradicionais polos do Nordeste, ostentaram QL significativamente elevado. A indústria do setor encontra nessas Unidades da Federação espaço ideal de reprodução, haja vista que a política de atração de indústrias tem concedido maiores oportunidades às atividades industriais trabalho/intensivas, a exemplo da têxtil e calçadista (KON; COAN, 2004; SILVA FILHO; QUEIROZ, 2011; GALEANO et al., 2011).

No setor alimentício, os estados de Pernambuco (1,46) e Alagoas (3,91) prosseguiram com QL elevado, mostrando, principalmente, o importante papel desempenhado pelo setor na ocupação de mão de obra formal. No que concerne aos serviços industriais de utilidade pública, destacaram-se os estados do Maranhão, Piauí, Paraíba, Pernambuco e Sergipe. Tem-se assim, que a representatividade das indústrias nos estados do Nordeste se mostra individualizada em seus aspectos setoriais. Certos estados têm, em alguns setores, a grande oportunidade de geração de empregos, sendo que poucos deles possuem performance significativa. Ceará, Paraíba, Pernambuco e Bahia diversificaram mais a força de trabalho ocupada entre os setores em todos os anos observados. Tal fenômeno se observa nos estados de maior dinamismo econômico, já que eles detêm uma dinâmica diferenciada desde o seu processo de industrialização (GUIMARÃES NETO, 1997; ARAÚJO, 2000; DINIZ; BASQUES, 2004).

Em 2010, segundo os dados da Tabela 03, a indústria extrativa mineral, no Rio Grande do Norte (3,41), Sergipe (2,80) e Bahia (1,36) acusaram QL significativo, sendo que o Piauí perde participação em relação aos decênios anteriores. No setor de minerais não metálicos, somente os estados do Ceará, Alagoas e Bahia ficaram com QL maior que a unidade, assim discriminado: médio no Ceará e na Bahia; e baixo, em Alagoas. Chama aqui a atenção o fato de Pernambuco manter, em todos os anos analisados, QL significativo e elevado para a indústria de material elétrico e de comunicações. Em 2010, teve lugar a perda de participação do Ceará e o ganho de participação da Bahia, cujo QL superou a unidade.

Tabela 2 – Quociente Locacional (QL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste – 2000

	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	0,49	1,48	0,86	3,30	0,96	0,35	0,39	1,36	1,08
Ind. de produtos minerais não metálicos	1,08	1,37	1,05	1,30	1,22	1,06	0,37	1,41	0,77
Ind. metalúrgica	2,46	0,71	1,35	0,31	0,58	1,08	0,33	0,58	0,97
Ind. mecânica	0,07	0,28	1,93	1,32	0,37	0,99	0,41	0,24	1,18
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,07	0,21	1,04	0,01	0,69	3,00	0,08	0,30	0,53
Ind. do material de transporte	1,20	0,48	1,49	0,50	0,30	1,21	0,58	1,15	1,00
Ind. da madeira e do mobiliário	2,78	1,24	1,36	0,64	0,46	0,83	0,38	0,90	0,85
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	1,08	0,88	1,12	0,80	1,14	1,22	0,52	0,62	0,96
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,48	0,91	1,58	0,50	1,14	0,67	1,39	0,59	1,12
Ind. química de prod. Farm., veterinários, perfumaria	0,59	0,68	0,84	0,56	0,56	1,22	0,57	0,68	1,49
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,07	0,72	2,55	2,04	1,25	0,70	0,25	0,95	0,42
Ind. de calçados	0,00	0,02	3,58	0,39	2,23	0,21	0,03	0,34	0,64
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	0,29	0,44	0,90	0,72	0,75	1,46	3,91	0,83	0,48
Serviços industriais de utilidade pública	1,22	1,31	0,70	0,68	1,44	1,12	0,77	1,09	0,97
Total	0,60	0,71	1,46	1,01	1,03	1,07	1,56	0,85	0,71

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

No setor de material de transporte, o estado de Pernambuco também se destaca (1,71), seguido da Bahia (1,33), do Ceará (1,12) e do Piauí (1,10). No setor de madeira e mobiliário, em 2010, o estado do Maranhão perdeu a sua hegemonia, observada

em 1990 e 2000, para os estados do Ceará, Sergipe e Piauí (Tabela 3). Porém, na indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários e perfumaria, o Maranhão apresenta QL significativo, bem como a Paraíba, Pernambuco, Sergipe e a Bahia.

Tabela 3 – Quociente Locacional (QL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste – 2010

Setor da indústria	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	0,58	0,40	0,45	3,41	0,49	0,34	0,37	2,80	1,36
Ind. de produtos minerais não metálicos	1,18	1,27	0,93	1,28	1,26	1,07	0,37	1,23	0,84
Ind. metalúrgica	1,08	0,58	1,49	0,74	0,60	1,06	0,35	0,48	1,12
Ind. mecânica	0,74	0,33	1,14	0,69	0,65	0,96	0,75	1,25	1,33
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,20	0,22	0,95	0,29	0,35	2,03	0,09	0,31	1,36
Ind. do material de transporte	0,27	1,10	1,12	0,26	0,09	1,71	0,15	0,52	1,33
Ind. da madeira e do mobiliário	0,97	1,05	1,42	0,79	0,84	0,99	0,41	1,18	0,94
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	0,64	0,57	1,22	0,72	1,25	1,25	0,50	0,79	1,02
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,55	0,64	1,62	0,37	1,10	0,60	0,28	0,94	1,41
Ind. química de prod. farm., veterinários, perfumaria	1,32	0,95	0,55	0,90	1,40	1,21	0,66	1,27	1,21
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,08	0,56	2,38	2,46	1,02	0,77	0,12	0,85	0,48
Ind. de calçados	0,00	0,02	3,06	0,09	1,51	0,08	0,02	1,02	1,17
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	0,33	0,49	0,75	0,73	0,72	1,51	4,52	0,63	0,51
Serviços industriais de utilidade pública	1,03	1,31	0,55	1,10	1,36	1,13	1,00	1,69	0,88
Total	0,47	0,59	1,35	1,07	0,99	1,06	1,61	0,97	0,82

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

Uma das principais atividades industriais ocupadora de mão de obra formal no Nordeste continua sendo a do ramo têxtil, vestuário e artefatos do tecido. Nesse setor, os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba destacam-se. A migração de indústrias do Sudeste e do Sul, via incentivos fiscais, em busca de mão de obra barata, fez desses estados, destinos de vários empreendimentos têxteis, tornando essa dinâmica constante do ponto de vista da migração de capitais produtivos (SILVA FILHO; QUEIROZ, 2011; SILVA FILHO, 2011).

Conforme os dados da Tabela 03, em 2010, o QL foi de 2,38, 2,46 e 1,02, para o Ceará, o Rio Grande do Norte e a Paraíba, respectivamente. Esse processo permitiu a criação e reestruturação de parques têxteis no Nordeste, sobretudo no final da década de 1990 e nos anos 2000 (MONTEIRO FILHA; CORREA, 2009). Todavia, é oportuno enfatizar que esses estados já apresentavam potencial produtivo no setor, com ampliação das atividades desde os anos 1990, com o processo de reestruturação produtiva regional (MELO et al., 2007; MOUTINHO; CAMPOS, 2009).

O setor calçadista, também beneficiado pelas ações de políticas de incentivos fiscais, encontra-se bem representado em alguns estados nordestinos. O fato de as atividades calçadistas terem caráter trabalho/intensivo faz com que as políticas de atração de indústria se centralizem sobremaneira no setor. Conforme os resultados, o Ceará (3,06), a Paraíba (1,51), Sergipe (1,02) e a Bahia (1,17) apresentaram QL significativo no ano de 2010, em decorrência do forte processo de migração de unidades produtivas do Sul e Sudeste para esses estados (LAGES, 2003; ALVES; BRAGA FILHO, 2006). No caso da Bahia, a participação relativa do setor é resultado da política estadual de atração de indústrias para o interior, com capacidade elevada de geração de postos de trabalho (GALEANO et al., 2011; SILVA et al., 2011). Conforme os dados da RAIS/MTE, esse foi o Estado da Região que apresentou a maior taxa de crescimento na geração de empregos no setor, entre os anos 2000 e 2010, e o que tem indústrias com maior capacidade de absorção de mão de obra por unidade produtiva.

No setor alimentício, nos estados de Pernambuco e de Alagoas, o QL permaneceu com elevação significativa ao longo dos anos, sobretudo para o último, tendo-se verificado redução para o primeiro. Já nos serviços industriais de utilidade pública, o QL só não foi significativo para os es-

tados do Ceará e da Bahia, ficando os demais com indicador significativo.

Por conta do exposto, percebe-se que a dinâmica do emprego industrial no Nordeste apresenta desempenho significativamente elevado nos estados de grande relevância econômica, caso da Bahia, de Pernambuco e do Ceará, e que a mudança estrutural ocorre com menor ímpeto para os demais estados. Outrossim, a guerra fiscal, alavancada pelos estados não é suficiente para industrializar os de menores dinamismos, isto porque os empreendimentos industriais não buscam apenas incentivos fiscais, consideram também a infraestrutura e as questões logísticas de cada um (GODINHO FILHO et al., 2009; GUIDOLIN et al., 2010). Nesse âmbito, permanece o crescimento concentrado, restando apenas expansão de atividades econômicas para os outros estados (Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Sergipe).

5 Coeficiente de Localização de mão de obra formal da indústria nos estados do Nordeste

No que se refere ao Coeficiente de Localização das atividades industriais no Nordeste brasileiro, os dados da Tabela 04 contêm padrões diferenciados entre os setores e entre os estados. A indústria extrativa mineral tem padrão diferenciado dos demais setores nos estados da Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Alagoas e Sergipe. Considere-se, porém, que o nível de diferenciação varia sobremaneira entre os estados. A Bahia (0,09) e o Pernambuco (0,06) têm os mais acentuados. Já no setor de minerais não metálicos só pode ser considerado baixo nível de Alagoas (0,02). Nos demais estados, essa atividade produtiva não apresenta distribuição diferenciada das demais de seu gênero.

Nos setores metalúrgicos, mecânicos e do material elétrico e de comunicações, o Maranhão, Pernambuco, e a Bahia, possuem padrões diferenciados do setor na estrutura produtiva industrial. Além disso, é pertinente considerar o elevado peso da indústria de material elétrico e de comunicações no estado de Pernambuco no ano de 1990 (0,22). Adicionalmente, o setor de material de transporte sobressaiu em Pernambuco (0,08), com o setor de madeira e mobiliário apresentando padrão significativo no Maranhão (0,05) e na Bahia (0,04).

Tabela 4 – Coeficiente de Localização (CL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste – 1990

Setor da Indústria	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,06	0,03	0,01	0,09
Ind. de produtos minerais não metálicos	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00
Ind. metalúrgica	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Ind. mecânica	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03	0,05	0,00	0,02	0,04
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,22	0,03	0,02	0,05
Ind. do material de transporte	0,03	0,01	0,02	0,01	0,03	0,08	0,03	0,02	0,02
Ind. da madeira e do mobiliário	0,05	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,04
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,06	0,02	0,01	0,01
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,00	0,05	0,01
Ind. química de prod. farm., veterinários, perfumaria	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,11
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,03	0,00	0,09	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,08
Ind. de calçados	0,03	0,02	0,03	0,02	0,08	0,10	0,03	0,00	0,10
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,12	0,05	0,02	0,08
Serviços industriais de utilidade pública	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03
Total	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	0,01	0,00	0,04

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

Para a indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários e perfumaria, o padrão de concentração regional na Bahia eleva-se aos demais estados da Região. O setor têxtil, do vestuário e artefatos do tecido se destaca no Ceará (0,09) e na Bahia (0,08), com menor ímpeto no Rio Grande do Norte, onde, mesmo assim, desfruta de grande

intensidade. Embora tenha um padrão de localização acentuado no Ceará, a indústria de calçados, no ano de 1990, apresentava distribuição de mão de obra relativamente semelhante à das demais atividades, destacando-se apenas na Paraíba, em Pernambuco e na Bahia.

Tabela 5 – Coeficiente de Localização (CL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste – 2000

Setor da Indústria	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	0,02	0,01	0,01	0,08	0,00	0,07	0,02	0,01	0,01
Ind. de produtos minerais não metálicos	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03
Ind. metalúrgica	0,05	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,00
Ind. mecânica	0,03	0,02	0,07	0,01	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,03	0,02	0,00	0,04	0,01	0,20	0,03	0,02	0,06
Ind. do material de transporte	0,01	0,01	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00
Ind. da madeira e do mobiliário	0,06	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica.	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,02	0,00	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02
Ind. química de prod. farm., veterinários, perfumaria.	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,07
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,03	0,01	0,12	0,04	0,01	0,03	0,02	0,00	0,08
Ind. de calçados	0,03	0,02	0,20	0,02	0,05	0,08	0,03	0,02	0,05
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico.	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,09	0,00	0,07
Serviços industriais de utilidade pública	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
Total	0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,04

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

Já o setor de alimentos e bebidas logrou padrão de diferenciação em Pernambuco, Alagoas e Bahia. No caso do primeiro, é pertinente destacar que 53,0% da mão de obra formal estava no setor; em alagoas essa cifra atingiu 75,7%; e, na Bahia, 38,6% (RAIS/MTE). Assim, se justifica que esses estados contem com esse setor na diversificação da ocupação industrial.

Em 2000, conforme pode ser observado na Tabela 05, o setor de extração mineral torna-se diferenciado em Pernambuco; nos demais estados, apresenta um padrão relativamente semelhante aos demais setores de atividades industriais. O setor de minerais não metálicos, tem seu maior índice na Bahia (0,03); e, na metalúrgica, destaca-se o Maranhão (0,05). No setor de material elétrico e comunicações, o padrão de concentração fica diferenciado para o estado de Pernambuco (0,20).

Destaque-se, ainda, o padrão de diferenciação do setor têxtil, do vestuário e artefatos do tecido no Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia, conforme pode ser observado na Tabela 05. Além disso, o setor de calçados possui padrão de concentração diferenciado no Ceará, na Paraíba e na Bahia. Es-

ses setores são de grande relevância na geração de postos de trabalho nos respectivos estados, bem como em todo o Nordeste (MELO et al., 2007; MOUTINHO; CAMPOS, 2009; MONTEIRO FILHA; CORREA, 2009; GODINHO FILHO et al., 2009; GUIDOLIN et al., 2010). Destarte, tem-se a representatividade constatada nesses anos. Já no caso da indústria de alimentos e bebidas, os estados de Alagoas e Pernambuco têm relevância acentuada no Coeficiente de Localização-CL.

Em 2010, o CL apresentado na Tabela 06 evidencia mudanças pouco relevantes na dinâmica industrial dos estados nordestinos. Na indústria extrativa mineral, o Ceará, o Rio Grande do Norte, Pernambuco e a Bahia apresentam índice mais aproximado da unidade, o que significa um padrão de concentração regional mais diferenciado das demais atividades produtivas. Cabe considerar que são setores que se destacam nas economias dessas Unidades da Federação. Chama atenção a importância da indústria de material elétrico e de comunicações, e material de transporte no estado de Pernambuco, como ainda o desempenho da primeira na Bahia.

Tabela 6 – Coeficiente de Localização (CL_{MO}) da mão de obra industrial nos estados do Nordeste - 2010

Setor da Indústria	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Extrativa mineral	0,02	0,01	0,05	0,09	0,02	0,06	0,02	0,04	0,05
Ind. de produtos minerais não metálicos	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Ind. metalúrgica	0,00	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Ind. mecânica	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,04
Ind. do material elétrico e de comunicações	0,03	0,02	0,00	0,03	0,02	0,10	0,03	0,02	0,05
Ind. do material de transporte	0,03	0,00	0,01	0,03	0,03	0,07	0,02	0,01	0,04
Ind. da madeira e do mobiliário	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01
Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00
Ind. da bor., fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	0,02	0,01	0,05	0,02	0,00	0,04	0,02	0,00	0,05
Ind. química de prod. farm., veterinários, perfumaria	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,00
Ind. têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	0,04	0,01	0,11	0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,07
Ind. de calçados	0,04	0,02	0,17	0,03	0,02	0,09	0,03	0,00	0,02
Ind. de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,05	0,10	0,01	0,07
Serviços industriais de utilidade pública	0,00	0,01	0,04	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,02
Total	0,02	0,01	0,03	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

Na Tabela 6, avultam os resultados na indústria de borracha, fumo, couros, peles e similares e indústrias diversas, no Ceará, em Pernambuco e na Bahia. Além disso, o setor têxtil, do vestuário e

artefatos do tecido apresenta padrão de concentração regional mais acentuado no Ceará (0,11), Rio Grande do Norte (0,05) e Bahia (0,07). A indústria de calçados também apresentou CL mais elevado

para o Ceará (0,17) e para Pernambuco (0,09). A partir dos dados, cabe observar que quanto mais próximo da unidade, maior é o padrão de concentração regional da atividade em relação às demais atividades na Região. No setor de alimentos e bebidas, o maior CL é observado em Pernambuco, Alagoas e Bahia, sem grandes alterações ao longo dos vinte anos (1990 a 2010).

6 Medidas regionais ou de especialização: impactos nos estados do Nordeste

No que se refere à especialização produtiva dos estados do Nordeste, os dados da Tabela 7 mostram que, no ano de 1990, a distribuição espacial da indústria, em todos os estados da Região não apresentava indicadores significativos de especialização regional. Os valores próximos a 0,00 denunciam distribuição das atividades produtivas industriais nos estados relativamente semelhantes ao espaço regional. Nesse ano, apenas Pernambuco apresentou $CEsp_j$ diferente dos demais. Sua indústria alimentícia colocou-o em patamar diferenciado, provocando o maior grau de concentração. Além dele, destacou-se o estado do Ceará, elencado pelas atividades têxteis e alimentícias, bem como Alagoas no último setor.

Tabela 7 – Coeficiente de Especialização ($CEsp_j$) da força de trabalho ocupada nos estados do Nordeste - 1990-2010

Estado	1990	2000	2010
Maranhão	0,01	0,01	0,00
Piauí	0,00	0,00	0,00
Ceará	0,08	0,15	0,14
Rio Grande do Norte	0,03	0,04	0,04
Paraíba	0,03	0,04	0,04
Pernambuco	0,22	0,12	0,11
Alagoas	0,06	0,07	0,07
Sergipe	0,05	0,02	0,02
Bahia	0,05	0,06	0,09

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE.

Ademais, é oportuno salientar a Bahia e Sergipe, que também tiveram, nos setores têxteis e alimentícios, grande impulso nos indicadores de especialização. Os demais estados apresentaram

valores mais baixos, sendo que o Piauí foi o que mais se aproximou de zero. O nível de especialização produtiva no ano de 1990 mostrou-se relativamente baixo em todos os estados, não obstante os destaques acima citados, e a especialização ocorreram, sobretudo, nos setores tradicionais: alimentícios e têxteis.

Em 2000, registrou-se relativa modificação no $CEsp_j$, com redução substancial do indicador em Pernambuco e com elevação considerável no Ceará. As atividades na indústria têxtil, calçados, e alimentos e bebidas ensejaram maior grau de especialização da economia cearense em relação aos demais estados, visto que esses setores têm representatividade elevada na geração de postos de trabalho, distanciando-se em relação aos demais setores da indústria. No caso de Pernambuco, as indústrias química, têxtil e a alimentícia tinham grande participação na geração de empregos formais, dando-lhe maior índice de especialização nesses segmentos.

Em Sergipe, os setores têxtil e alimentício tinham destaques acentuados na geração de empregos formais, conferindo-lhe maior indicador de especialização. Na Bahia, a distribuição do emprego nos setores da indústria extrativa mineral, mineral não metálico, madeira e mobiliário, papel e gráfica, química, têxtil e alimentícia permitiu distribuição elevada de postos de trabalhos formais. Isso lhe conferiu menor incidência de especialização, não obstante esses setores terem se diferenciado dos demais na geração de emprego, no ano 2000.

Em 2010, o $CEsp_j$ se reduziu ou se mantém constante em todos os estados do Nordeste, com exceção da Bahia que o elevou. A elevada concentração de postos de trabalho formal nos setores industriais químico, têxtil, calçadista e alimentos e bebidas, se distanciou dos demais. Neles, concentram-se aproximadamente 65,0% dos postos formais de trabalho da Bahia, o que lhe conferiu indicador de especialização elevado. Já no Ceará, que registrou o maior índice de especialização, apenas três setores da indústria de transformação concentram aproximadamente 68,0% dos postos formais de trabalho, sendo eles: têxtil, calçadista e alimentício.

Já em Pernambuco, somente a indústria alimentícia correspondia a 41,44% dos postos de trabalhos da indústria de transformação do Estado. Além disso, a química e a têxtil também tiveram representatividade significativa, justificando o indicador de especialização relativamente elevado,

plotado na Tabela 07. Em Alagoas, a grande representatividade está no setor alimentício, que era responsável por 81,6% dos postos formais de trabalho da indústria de transformação, em 2010.

No que tange à reestruturação, os dados da Tabela 08 mostram que não ocorreram modificações substanciais na maioria dos estados da Região. De 1990 a 2000, os estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas e Bahia tiveram indicador 0,00, o que assegura não ter havido mudanças consideráveis na estrutura produtiva industrial. Já no Ceará (0,04) e em Pernambuco (0,05), registraram-se os maiores coeficientes de reestruturação no período em consideração. Além deles, cabe mencionar a Paraíba (0,01) e Alagoas (0,02).

Entre 2000 e 2010, o indicador de reestruturação não captou mudança na estrutura produtiva dos estados nordestinos. Todos eles, com exceção da Bahia (0,01), apresentaram Cr_j 0,00. No ano citado, as atividades industriais dos estados do Nordeste mostraram-se relativamente estáveis do ponto de vista da reestruturação. A capacidade de geração de empregos não pareceu modificar-se entre as atividades ao longo dos anos.

Tabela 8 – Coeficiente de Reestruturação (Cr_j) da força de trabalho ocupada nos estados do Nordeste - 1990-2010

Estado	1990-2000	2000-2010	1990-2010
Maranhão	0,00	0,00	0,00
Piauí	0,00	0,00	0,00
Ceará	0,04	0,00	0,03
Rio Grande do Norte	0,00	0,00	0,01
Paraíba	0,01	0,00	0,00
Pernambuco	0,05	0,00	0,00
Alagoas	0,00	0,00	0,06
Sergipe	0,02	0,00	0,00
Bahia	0,00	0,01	0,02

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE .

Entre os anos de 1990 e 2010, os maiores Cr_j ocorreram em Alagoas (0,06), Ceará (0,03), Bahia (0,02) e Rio Grande do Norte (0,01), ficando os demais com indicadores de 0,00. Tais resultados deixam claro que não houve modificação acentuada na estrutura produtiva industrial, não sendo, portanto, denunciada pelo Coeficiente de Reestruturação. Existe, portanto, elevada constância nas atividades industriais dos estados, havendo varia-

ção apenas em poucos deles, não sendo substancial a reestruturação por eles experimentada.

7 Considerações finais

O artigo analisou a dinâmica econômica da indústria extrativa mineral e de transformação nos estados do Nordeste, com o recorte temporal que compreende os anos de 1990, 2000 e 2010. Para tanto, recorreu-se aos métodos de análise regional, tais como: Quociente Locacional, Coeficiente de Localização, Coeficiente de Especialização e Coeficiente de Reestruturação.

Os principais resultados evidenciaram a forte concentração industrial em vários segmentos nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco. Os setores intensivos em tecnologia concentram-se sobremaneira na Bahia e em Pernambuco. Além disso, destacam-se as atividades de extração mineral no Rio grande do Norte e na Bahia, com elevada intensidade.

No que se refere às indústrias intensivas em trabalho, o Ceará e a Paraíba mostraram-se grandes ocupadores de mão de obra no setor de calçados. Além disso, ao longo dos anos, a Bahia ganhou participação no segmento, resultado, principalmente, de sua política de interiorização industrial pautada na geração de empregos em larga escala. No setor têxtil, o Ceará, o Rio grande do Norte e a Paraíba lograram QL considerável em todos os anos, sendo pertinente destacar a perda de participação de Pernambuco nos anos observados.

Em relação ao CL, há alguns setores que mostram padrão diferenciado na ocupação de mão de obra formal ao longo dos anos. Pernambuco, Bahia e Ceará destacaram-se em alguns setores da indústria de transformação em todos os anos observados. Já na extrativa mineral, a Bahia, Pernambuco e o Rio grande do Norte se sobressaem, sobretudo em 2010.

No tocante às medidas regionais ou de especialização apresentadas no estudo, os principais resultados mostram que não havia, em 1990, nenhuma indicação de especialização regional significativa nos estados do Nordeste. Apenas Pernambuco diferencia-se, a partir da importante participação relativa da sua indústria alimentícia. Além dele, pode-se realçar Sergipe e Bahia, com a indústria alimentícia e têxtil no mesmo ano.

Já no ano 2000, registrou-se modificação substancial no indicador de especialização, sendo que Pernambuco reduz acentuadamente e o Ceará o

eleva. As atividades industriais dos setores têxtil, calçadista e de alimentos e bebidas permitiram maior especialização da economia industrial cearense em relação aos demais estados da Região. Da mesma forma, mesmo com a redução, Pernambuco ainda contou com os setores químico, têxtil e alimentício para se destacar dos demais estados nordestinos. Em Sergipe, os dois últimos setores citados foram alvos de destaque.

Com relação à Bahia, o índice de especialização regional contou com significativa participação de setores da indústria extrativa mineral, mineral não metálico, madeira e mobiliário, papel e gráfica, química, têxtil e alimentícia na elevação do Coeficiente de Especialização. Em 2010, quando comparado ao ano de 2000, apenas a Bahia registrou elevação do coeficiente, elencado pelas indústrias químicas, têxtil, calçadista, alimentos e bebidas. Os demais estados reduziram o indicador ou o mantiveram constante.

No tocante ao Coeficiente de Reestruturação, os principais resultados evidenciam que não houve mudanças substanciais em nenhum dos estados da Região. Assim é que o aumento no número de postos formais de trabalho não foi acompanhado de modificações estruturais na estrutura produtiva. Ademais, a atividade industrial permanece concentrada na Bahia, Pernambuco e Ceará, nos setores da indústria de transformação.

Referências

ALVES, E. A.; BRAGA FILHO, H. Reestruturação produtiva na indústria calçadista francana: expressões da precarização do ambiente fabril. Simpósio Nacional de Engenharia de Produção – SIMPEP, 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: Editora da Unesp, 2006.

ARAÚJO, T. B. **Nordeste, Nordestes. Que Nordeste? Ensaio sobre o Desenvolvimento Brasileiro**: heranças e urgências. Rio de Janeiro: Fase, 2000.

ARRAIS, A. K. de M.; QUEIROZ, S. N.; ALVES, C. L. B. Mercado de trabalho formal na indústria: comparativo entre as regiões Nordeste e Sudeste nos anos de 1994 e 2004. In: ENCONTRO INTERNACIONAL TRABALHO E FORMAÇÃO DE TRABALHADORES, 2., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2008.

BOUDEVILLE, J. R. **Les Espaces Économiques**. Paris: PUF, 1961.

BRITTO, J.; CASSIOLATTO, J. E. **Mais além da “guerra fiscal”**: políticas descentralizadas no caso brasileiro. Fundação de Economia e Estatística–FEE: Núcleo de Documentação/Biblioteca, 2001.

CANO, W. **Desconcentração produtiva regional do Brasil – 1970-2005**. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

_____. **Ensaio sobre a formação econômica regional do Brasil**. Campinas–SP: Editora da UNICAMP, 2002.

CLEMENTINO, M. L. M.; SILVA, M. G.; PEREIRA, W. E. N. Transformações Recentes na Economia da Região Metropolitana de Natal. In: CLEMENTINO, M. L. M.; PESSOA, Z. S. (Org.). **Natal: Uma metrópole em formação**. São Paulo: EDUC; PUC-SP, 2009.

DINIZ, C. C.; BASQUES, M. F. D. A **Industrialização Nordestina recente e suas perspectivas**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

GALEANO, E. V.; MERELLES, A. E. F.; WANDERLEY, L. A. Produtividade industrial do trabalho no estado da Bahia e nas regiões do Brasil entre 1996-2007. **Revista Desenbahia**, v. 8, n. 15, p. 37-60, set. 2011.

GODINHO FILHO, M.; FERNANDES, F. C. F.; LIMA, A. D. Pesquisa em Gestão da Produção na indústria de calçados: revisão, classificação e análise. **Gestão da Produção**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 163-186, abr.-jun. 2009.

GUIDOLIN, S. M.; COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. Indústria calçadista e estratégias de fortalecimento da competitividade. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, 31, p. 147-184, mar. 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Calçados/201003_04.html>. Acesso em: 18 jul. 2013.

- GUIMARÃES NETO, L. Desigualdade e políticas regionais no Brasil: caminhos e descaminhos. **Planejamento e políticas públicas**, Brasília, IPEA, n. 15, p. 41-96, 1997.
- HADDAD, J. H. (Org.). **Economia regional: teoria e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/ETIENE, 1989.
- ISARD, W. **Méthodes D'analyse Régionale**. Paris: Dunod, 1962.
- KON, A.; COAN, D. C. Transformações da Indústria Têxtil brasileira: A transição para a modernização. **Revista Economia Mackenzie**. v. 3, n. 3, p. 11-34. 2004.
- LAGES, G. M. A. **A relocação espacial da indústria de calçados de couro brasileira na década de 90: aspectos teóricos e empíricos**. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- LAGO, L. A. C. do. **A Retomada do Crescimento e a distorções do “Milagre” – A Ordem do Progresso – Cem anos de Política Econômica Republicana 1889-1989**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.
- LIMA, J. F. de; ALVES, L. R.; PIACENTI, C. A. Análise regional das mesorregiões do estado do Paraná no final do século XX. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 24, n. 46, p. 7-25, set. 2003.
- LODDER, C. A. Padrões locacionais e desenvolvimento regional. **Revista Brasileira de Economia**, v. 28, n. 1, Jan./Mar. 1974.
- MELO, M. O. B. C.; CAVALCANTI, G. A.; GONÇALVES, H. S.; DUARTE, S. T. V. G. Inovações tecnológicas na cadeia produtiva têxtil: análise e estudo de caso em indústria no Nordeste do Brasil. **Revista Produção online**, v. 7, n. 2, ago. 2007.
- MENEZES, A. S. B.; CARVALHO, E. B. S. Dimensões do desenvolvimento: teoria e prática no Nordeste brasileiro. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 30 n. 2, p. 234-245, abr.- jun. 1999.
- MONTEIRO FILHA, D. C.; CORRÊA, A. **O complexo têxtil**. 2009. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/.../setorial11.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2012.
- MOUTINHO, L. M. G.; CAMPOS, M. J. C. de. **Globalização e Competitividade da Indústria Têxtil da Paraíba e do Nordeste: um estudo comparativo**. 2009. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../\\$FILE/NT000A89DE.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../$FILE/NT000A89DE.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2012.
- MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1965. (Textos de economia contemporânea).
- PACHECO, C. A. **Fragmentação da nação**. Campinas: UNICAMP-IE, 1998.
- _____. **Novos padrões de localização industrial? Tendências recentes dos indicadores de produção e do investimento industrial**. Brasília: IPEA, 1999 (Texto para Discussão n. 633).
- PERROUX, F. Les Espaces Économiques. **Économie Appliquée**, n. 3, p. 225-244, 1950.
- RESENDE, G. M. Evaluating micro and macro impacts of regional development policies: the case of the FNE industrial loans in Brazil, 2000-2006. In: EUROPA CONGRESS OF THE REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION INTERNATIONAL (ERSA), 50, 2010, Jonkoping-Sweden, **Anais...** Jonkoping-Sweden, 2010.
- _____. **Micro e macroimpactos de políticas de desenvolvimento regional: o caso dos empréstimos do FNE - industrial no estado do Ceará**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2012. (Texto para Discussão, n. 1777).
- SABÓIA, J. A dinâmica da Descentralização Industrial do Brasil. In: ENCONTRO DE ECONOMISTAS DA LÍNGUA PORTUGUESA, 6, 2001, Évora, **Anais...** Évora, 2001.

SIMÕES, R. **Métodos de análise regional urbana**: diagnóstico aplicado ao planejamento. Belo Horizonte: MI/FUNDEP/CEDEPLAR/UFMG, 2005. (Texto para Discussão n. 259).

_____. **Métodos de análise regional: diagnóstico para o planejamento regional (relatório de pesquisa)**. Projeto: Diretrizes para formulação de políticas de desenvolvimento Regional e de ordenação do território brasileiro. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2004.

SILVA FILHO, L. A. **Mercado de Trabalho e Estrutura Sócio-ocupacional**: estudo comparativo entre as regiões metropolitanas de Fortaleza, Recife e Salvador – 2001-2008. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado em Economia)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

SILVA FILHO, L. A.; QUEIROZ, S. N. Industrialização e emprego formal: notas para o Nordeste, Bahia e Ceará – 1998/2008. **Informe Gepec**, Toledo, v. 15, número especial, p. 254-278, 2011.

_____. Políticas de concentração ou desconcentração industrial no território cearense? **Revista de Administração Pública e Gestão Social** - APGS, Viçosa, v. 1, n. 4, p. 1-22, out./dez. 2009.

SILVA, L. D. C.; FREITAS FILHO, P. R. S.; SILVA, M. V. B. A dinâmica do emprego industrial na Bahia: uma análise para o setor de couros e calçados no período 2000-2009. **Revista Desenhahia**, v. 8, n. 15, set. 2011.

SILVA, M. V. Política industrial e interesses empresariais: o II PND (1974-1979). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 5 / CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 6., 2003, Caxambu-MG, **Anais...** Caxambu-MG, 2003.

SOUZA, H. R. Agricultura e política agrícola no Nordeste: do GTDN à liberalização comercial. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 28, n. 4, p. 499-518, out./dez. 1997.

O DESEMPENHO DA INDÚSTRIA MARANHENSE NOS ANOS 2000: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DE SEU COMÉRCIO EXTERIOR

The performance off the industry in Maranhão since 2000: an approach from the technological intensity of its foreing trade

Maria Rosivalda da Silva Pereira

Mestre em Administração, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: rosivaldapereira@uol.com.br

Daniel Arruda Coronel

Doutor em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Administração e Diretor Editora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
Homepage: www.danielcoronel.com.br. E-mail: daniel.coronel@uol.com.br.

Resumo: O processo de desindustrialização brasileira vem sendo objeto de diversas discussões ao longo da última década em razão do comportamento da economia brasileira no período. No entanto, tais discussões se concentram em âmbito nacional, em sua comparação com outras economias, não se destacando como o fenômeno ocorre nas unidades federadas. Assim, traçou-se, como objetivo deste trabalho, analisar a evolução da indústria maranhense nos anos 2000, com base nos coeficientes de abertura comercial do Estado e de seus fluxos de comércio exterior no período, identificando-se os principais produtos exportados e importados pelo Estado, bem como os destinos e origens desses produtos. Como resultados, encontrou-se que os fluxos de comércio exterior maranhenses são concentrados em produtos de média baixa intensidade tecnológica e em produtos não industriais. Em termos de importação, tem-se a predominância de produtos com baixa e média baixa intensidades. As relações comerciais revelaram um mercado não muito diversificado com poucos destinos e origens de produtos. Os coeficientes de exportação, apesar de terem valores baixos (próximos de zero) apresentam tendência de crescimento, e os coeficientes de penetração de importação se apresentam com índices mais altos e também com tendência de crescimento.

Palavras-chave: Comércio Exterior. Indústria. Maranhão.

Abstract: The Brazilian process of deindustrialization has been the subject of several debates over the last decade due to the behavior of the Brazilian economy in this period. However, such national debates are not a phenomenon if compared with other economies as it occurs at federal units. Thus, if was set an objective in this work. To analyze the evolution of Maranhão industry since 2000, based on the coefficients of trade openness of the state and its foreign trade flows in this period, identifying the main products exported and imported by the state as well as the origins and destinations of these products. As a result, we found that the exterior trade flows in Maranhão are medium and low technological intensity and non-industrial products. As importation it prevails products with low and medium intensity. Trade relations showed a not very diversified market with few destinations and origins of products. The export coefficients, although low, have a tendency of growth, though they are overcome by the import coefficients which have much higher rates in both industry and sector.

Key words: Foreign Trade. Industry. Maranhão.

1 Introdução

O baixo dinamismo da economia brasileira, neste início de década, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), reacendeu as discussões acadêmicas sobre os rumos que a indústria brasileira segue nesta nova década. Esse resultado é representado pelo crescimento da economia de apenas 0,9% no ano de 2012 em relação ao ano de 2011, e pelo recuo da indústria de transformação em 2,5% para o mesmo período (IBGE, 2012a).

No entanto, observa-se que os estudos sobre desindustrialização, em sua maioria, são realizados em nível nacional ou em comparação com outros países, não considerando as peculiaridades das economias regionais. Os estudos, quando abrangem economias regionais, se concentram primordialmente nas regiões Sul e Sudeste do País.

Busca-se, então, com este trabalho analisar a evolução da indústria maranhenses, a partir dos coeficientes de abertura comercial do estado do Maranhão nos anos 2000 e, como objetivos específicos, analisar os fluxos de comércio exterior do Estado, por intensidade tecnológica, identificando os principais produtos exportados e importados, bem como os destinos e origens desses produtos

A economia maranhense, vinda de longos períodos de tentativa de se industrializar e atrair grandes investimentos, chegou à década de 1980 com incentivos fiscais oferecidos pelos governos federal e estadual e facilidades de crédito para atrair investidores. Como resultado, teve-se a implantação do Projeto Grande Carajás – desenvolvido pela Companhia Vale do Rio Doce (hoje Vale), da Alumar (Consórcio de Alumínio do Maranhão) – produtor de alumina e alumínio, e expansão do agronegócio, com a monocultura da soja e a revitalização da pecuária no Estado (MESQUITA, 2011).

Tais projetos objetivavam colocar o Estado na rota do comércio mundial de minério e de alimentos, e ainda, servir de porta de escoamento para a produção nacional, através do transporte multimodal composto pela estrutura ferroviária e portuária. Mesmo assim, a economia maranhense não se desenvolveu o suficiente, ficando dependente de investimentos federais como o Projeto de Aceleração do Crescimento (PAC), por exemplo. Mesquita (2011) relata que esses projetos pouco contribuíram para o crescimento econômico do Estado: não

geraram emprego de qualidade, não atraíram mais empresas de cadeia produtiva de alumínio e ferro, como previsto em seu projeto inicial e nem distribuiu renda per capita. Em sua perspectiva, o projeto Grande Carajás tornou-se apenas um grande exportador de *commodities*, sem gerar crescimento econômico significativo ao Estado.

Diante desse cenário, este trabalho tem como problema de pesquisa responder à seguinte questão: A indústria maranhense apresenta sinais de desindustrialização ao longo dos anos 2000?

A escolha da economia maranhense para a realização dessa análise dá-se em razão dos poucos estudos relacionados ao Estado e ao crescimento econômico apresentado por ele ao longo da década inicial dos anos 2000, que a tornou a quarta maior economia do Nordeste, e a economia que mais cresce na Região.

O artigo se estrutura da seguinte forma, além desta introdução: na seção dois, apresenta-se a metodologia utilizada para atender aos objetivos traçados e responder à questão de pesquisa proposta; a seção três apresenta os resultados e discussões, e, por fim, as conclusões.

2 Metodologia

Para responder à questão de pesquisa e atingir os objetivos traçados, foram estimados dois indicadores de orientação externa para avaliar o comportamento dos fluxos do comércio exterior (Coeficiente de Exportação – CX, e Coeficiente de Penetração das Importações - CPM) de produtos industriais no estado do Maranhão, no período de 2001 a 2010.

Segundo Levy e Serra (2002), o CX e o CPM são dados por:

$$CX_t^i = \frac{X_t^i}{VP_t^i} \quad (1)$$

e

$$CPM_t^i = \frac{M_t^i}{CA_t^i} = \frac{M_t^i}{VP_t^i + M_t^i - X_t^i} \quad (2)$$

em que:

CX_t^i = coeficiente de exportação do setor i no período t ;

X_t^i = exportações do setor i no período t ;

VP_t^i = valor da produção do setor i no período t ;

CPM_t^i = coeficiente de importação do setor i no período t ;

M_t^i = importações do setor i no período t ; e

CA_t^i = consumo aparente do setor i no período t .

O Coeficiente de Exportação mostra a relação entre as exportações e o valor da produção, demonstrando a dependência daquela economia ou setor às variações do mercado externo. Para o seu cálculo, considera-se que, quanto maior o coeficiente, maior é a dependência do setor analisado no mercado externo (FONSECA; CARVALHO JUNIOR; POURCHET, 2000).

O Coeficiente de penetração de importações define a oferta da economia que é suprida pelas importações. Dos resultados desse índice, considera-se que, quanto maior for este indicador, maior será a parcela do mercado doméstico atendida por produtos importados (FONSECA; CARVALHO JUNIOR; POURCHET, 2000).

Os indicadores foram calculados com base nos dados do setor industrial maranhense, com periodicidade anual correspondente ao período de 2001 a 2012 obtidos nos bancos de dados do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) e das Contas Regionais do IBGE.

Para as exportações e importações, utilizaram-se os dados obtidos por meio da plataforma Aliceweb, desenvolvida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), que disponibiliza os dados em dólares (FOB) e das estatísticas de comércio exterior do MDIC.

Os produtos foram identificados a partir da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e traduzidos por intensidade tecnológica a partir da tabela utilizada pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX/MDIC). Os preços foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços – disponibilidade interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas (FGV), tendo como referência o mês de março de 2012.

3 Análise e discussão dos resultados

O estado do Maranhão possui uma população estimada em aproximadamente seis milhões e oitocentas mil pessoas, com extensão territorial de 331.937,150 km², distribuídos em 217 municípios;

sua densidade demográfica (hab/km²) é de 19,81, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (IBGE, 2012b).

A economia maranhense apresenta-se essencialmente baseada em serviços, com a composição setorial no valor adicionado bruto do Estado, por atividade econômica, no ano de 2011, assim distribuída: indústria e agropecuária 17,5%, para cada setor, e serviços 65,1%. O Estado, em 2001, tinha 1% da participação do PIB nacional e, em 2011, aumentou para 1,3%, ocupando a posição de quarto maior PIB do Nordeste e o décimo sexto, em relação ao País, posição que ocupa desde o ano de 2010 (IBGE, 2013).

O setor industrial maranhense, de acordo com os dados da Pesquisa Industrial – Empresa (IBGE, 2011), apresenta 4.143 unidades locais industriais sendo 106 de indústrias extrativas, 3.206 da indústria de transformação e, ainda, 831 unidades locais de produção ligadas à agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e agricultura.

Observou-se que a indústria de transformação, dentro das unidades industriais, é a que contém a maior quantidade de unidades locais. Considerando as unidades industriais com mais de 30 pessoas ocupadas, tem-se que a “Fabricação de produtos alimentícios” (230 unidades industriais) e a “Fabricação de produtos de minerais não metálicos” (201 unidades industriais) e “Confecções de artigos do vestuário e acessórios” (96 unidades industriais) são as que têm a maior quantidade de unidades produtivas e maior quantidade de pessoal ocupado (IBGE, 2011).

Essa composição da economia maranhense, juntamente com outros fatores como a concessão de programas sociais, possibilitaram o crescimento da renda per capita do Estado de R\$ 218,27 em 2000, para 360,34 em 2010, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013).

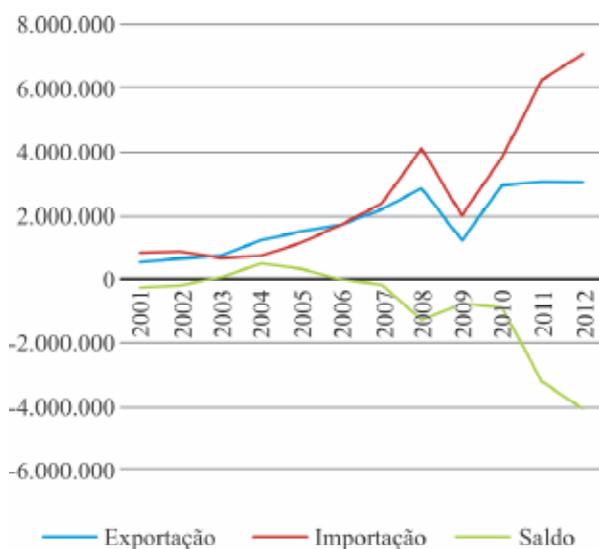
3.1 Exportações e importações maranhenses

A produção da indústria local é destinada tanto ao consumo interno como externo. A análise do fluxo comercial maranhense, ao longo dos anos de 2001 a 2012, permitiu identificar os principais produtos exportados e os importados, bem como os parceiros comerciais do Estado, tanto para exportação como para importação.

Inicialmente, identificou-se que o saldo da balança comercial maranhense apresentou variação positiva, no período estudado, apenas entre 2003 e 2006. A partir de então, há um constante declínio na balança comercial do Estado, conforme demonstrado no Gráfico 1. Uma das causas apontadas para esse declínio foi a redução das exportações de ferro e derivados, pela China, principal mercado consumidor desse produto maranhense (IMESC, 2013).

Apesar do saldo negativo da balança comercial do Maranhão, na maior parte do período analisado, observou-se que as importações maranhenses seguem a tendência de crescimento e queda semelhante ao apresentado pelas exportações até o ano de 2010, quando crescem de forma mais intensa, ao passo que as exportações se mantêm estagnadas.

Gráfico 1 – Saldo da balança comercial do Estado do Maranhão, 2001-2012



Fonte: Elaboração dos autores.

No período de 2004 a 2008, destaca-se a inserção do Estado na economia mundial, com o crescimento das exportações, especialmente de *commodities* minerais e agrícolas, com destaque para a indústria extrativa mineral, agropecuária e da indústria de transformação (especialmente a atividade metalúrgica) (IMESC, 2011). Após esse período, observa-se que as exportações decresceram devido ao declínio da demanda por *commodities* minerais no cenário internacional, principal produto exportado pelo Estado (IMESC, 2013).

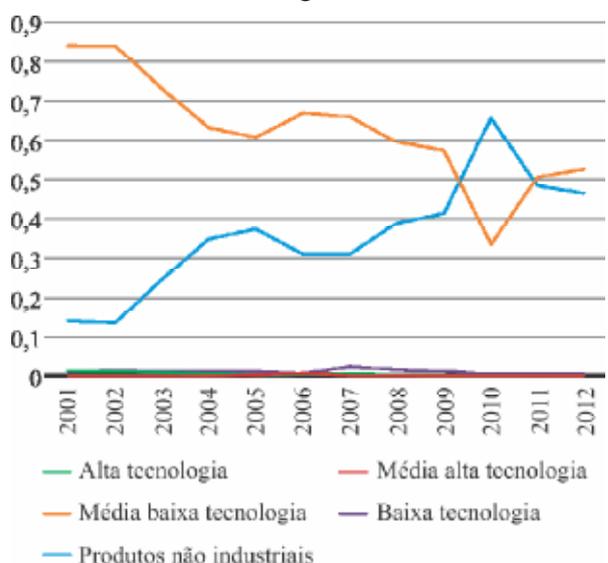
Os anos seguintes foram afetados pela crise econômica internacional, que reduziu as exportações de minério de ferro, alumínio e derivados.

Com isso, as exportações ficaram estagnadas no período de 2010 a 2012, provocando desnível mais intenso na balança comercial. A soja foi responsável por manter, nesse período, o volume de negócios entre o Maranhão e a China. O estado do Maranhão é o segundo maior produtor de soja no Nordeste, precedido pelo estado do Piauí e seguido pela Bahia (IMESC, 2011, 2012).

O algodão, que retorna à pauta exportadora do Estado em 2003, tem com principais mercados a China, o Japão e a Indonésia. Destaca-se também o consumo de bordo¹ para embarcações, presente em todo o período, que se justifica em razão do movimento do complexo portuário instalado no Estado.

A análise das exportações maranhenses foi realizada com dados referentes ao período de 2001 a 2012, e os resultados são demonstrados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Exportações maranhenses, por intensidade tecnológica, 2001-2012



Fonte: Elaboração dos autores.

Verificou-se, pela análise do Gráfico 2, que as indústrias de alta, média alta e baixa tecnologias têm pouca influência nas exportações maranhenses, prevalecendo, então, a indústria de média-baixa tecnologia e os produtos não industriais. Juntos, esses produtos correspondem a mais de 90% do total das exportações realizadas. No ano de 2010, os produtos não industriais tiveram maior expressividade nas exportações que aqueles classificados como de média-baixa intensidade tecnológica. Essa alta deu-se pela inserção dos minérios de fer-

¹ Consumo de bordo é definido como “bens transacionados entre residentes e não residentes a bordo de aeronaves, embarcações, etc.” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2007).

ro não aglomerado e seus concentrados, exportados para a China naquele ano.

Destacam-se, dentre os produtos vindos da indústria de média-baixa intensidade tecnológica, a alumina calcinada, o alumínio não ligado em forma bruta e o ferro fundido bruto não ligado, que se apresentam como os principais produtos exportados pelo Estado, conforme destacado por Silva (2013), na análise do comércio exterior maranhense durante os anos 2000.

A redução da participação desses produtos em 2008-2009 dá-se em função da crise internacional e da consequente queda do preço das mercadorias no mercado internacional, principalmente dos derivados de ferro, cujo preço retraiu 17,86% na relação 2009/2008 (MOLLER; VITAL, 2013). É possível, então, observar que as exportações maranhenses são muito sensíveis às oscilações dos mercados internacionais, e os seus efeitos são sentidos de forma mais rápida na economia local.

A recuperação apresentada a partir de 2010, para as exportações, foi influenciada pela inserção do ouro na pauta exportadora, com o início da exploração da mina de ouro Piaba, pelo consórcio canadense Luna Gold, bem como pelos indícios de recuperação dos mercados internacionais, especialmente da China e Estados Unidos, principais mercados destinos das exportações maranhenses.

Dos produtos não industriais, merecem destaque os complexos de ferro e de soja. Do complexo de ferro, destaca-se a forte presença de minério de ferro aglomerado e não aglomerado e seus concentrados, e do complexo de soja, destacam-se “outros grãos de soja, mesmo triturados”, “soja para semeadura” e soja triturada, exceto para semeadura.

O item “Outros grãos de soja, mesmo triturados” como o produto de participação mais expressiva no período, tanto em termos de volume como de continuidade de exportação, fica apenas no ano de 2012 sem registro de exportação e, mesmo assim, detém 13,78% do total das exportações do Estado no período.

Ao ser analisada isoladamente, a soja tem presença relevante na pauta exportadora. O ano de 2011 apresentou a maior concentração de produto, e esta *commodity* correspondeu a cerca de 20% do total das exportações do Estado. No ano de 2009, apesar de ela representar quase 30% das expor-

tações, que diversificou com a “soja para semeadura”, ou seja, dentre os produtos não industrializados, a soja e derivados apresentam importante participação nas exportações locais, o que pode representar a dependência da *commodity* para a balança comercial.

Em 2012, também a diversificação de produtos agrícolas aumentou com a inserção dos produtos “mel natural” e “milho em grãos, exceto para semeadura” e “outros açúcares de cana”, que juntos, corresponderam a 22,2% do total das exportações estaduais. A soja para semeadura ficou com 3,63% das exportações, em 2012.

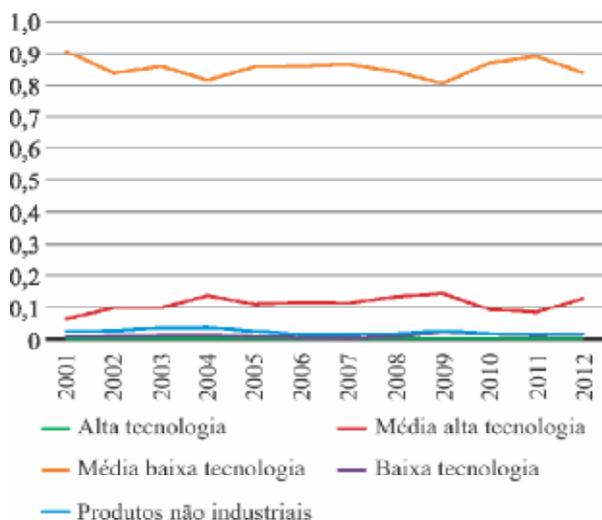
Os bens com alta intensidade tecnológica não chegam a 2% do total das importações feitas, sendo que o maior volume de importações foi feito entre os produtos de média-baixa intensidade tecnológica.

Esse resultado vai ao encontro de Silva (2013), que, ao realizar uma análise sobre o comércio exterior maranhense, constatou que as importações realizadas no período de 2000 a 2010 se concentram em produtos combustíveis, o que segue a tendência de crescimento da economia local e o aumento de renda da população. Somente estes produtos representaram 22,21% do total das importações do período. O querosene de aviação, um dos produtos que mais frequentemente estiveram nas relações de importações, corresponde, sozinho, a 9,89% do total das operações de importação estaduais, e, dentre os produtos não industriais, alcança 39,56% de todas as operações.

Outra característica das importações maranhenses, também destacada por Silva (2013), é que as importações foram caracterizadas essencialmente por bens de produção, revelando o momento por que passa a economia maranhense no período, de inserção de novos investimentos como construção de hidrelétricas e ampliação da estrada de ferro, a fim de atender às estruturas produtivas que ora se instalam no Estado, a exemplo de uma refinaria de petróleo, fábrica de celulose, ampliação do Porto do Itaqui, obras oriundas do PAC, do governo federal.

O Gráfico 3 demonstra as importações maranhenses, por intensidade tecnológica. Observa-se que o Estado importa principalmente produtos oriundos da indústria de média intensidade tecnológica.

Gráfico 3 – Importações maranhenses, por intensidade tecnológica, 2001-2012



Fonte: Elaboração dos autores.

Neste período, dentre os produtos de média-baixa intensidade tecnológica, aqueles classificados como de petróleo refinado e outros combustíveis foram os responsáveis pelos altos volumes importados. No período total, esses derivados corresponderam a aproximadamente 83% do total das importações realizadas. Trata-se de produtos que foram constantemente importados pelo Estado, com destaque para o querosene de aviação e gás-óleo (Óleo Diesel) e coques de petróleo calcinado.

A constância da importação de combustíveis e derivados bem como o seu volume pode ser influenciada pelo constante crescimento da renda da população e das facilidades dadas para a aquisição de bens duráveis. Somente a frota de veículos automotores aumentou, ao longo do período analisado, 79% no estado do Maranhão (BRASIL. MT, 2012). Os outros produtos que têm destaque entre os de média-baixa intensidade tecnológica, são os metálicos, especialmente trilhos de aço.

O setor de média-alta intensidade tecnológica apresentou o segundo maior volume de importados no Estado. No entanto, nem em seu melhor momento, chegou a 15% (ano de 2009). Dos dez produtos com maior volume de importação pelo Estado, entre os de média-alta intensidade tecnológica, cinco são classificados como fertilizantes. A continuidade da exportação desse produto para o Estado condiz com a sua característica de economia voltada para a agricultura, conforme demonstrado nas exportações.

Os produtos de alta intensidade tecnológica, apesar da baixa expressividade nas importações,

são representados principalmente por remédios e instrumentos para medicina, cirurgia, odontologia e veterinária e equipamentos de comunicação. Os produtos classificados nesse setor não apresentaram uma continuidade de importação para o período, nem mesmo os medicamentos, que se evidenciam como produtos com alta intensidade tecnológica e cuja perecibilidade é evidente.

Os produtos não industriais ocuparam a terceira posição nas importações por intensidade tecnológica. Essa representatividade é dada pela importação da hulha betuminosa não aglomerada, originada da Colômbia, Venezuela e Austrália.

A principal origem dos produtos importados para o Maranhão são os Estados Unidos, que representam 26,06% do total das importações do Estado. Dos produtos importados pelo Maranhão, não vêm dos Estados Unidos somente a bauxita não calcinada (minério de alumínio), escoria de altos-fornos granulada da fabricação do ferro, leite integral, ligas de cobre, malte não torrado e queijos. Todos os demais produtos são originados desse país, embora vários deles tenham origens diversas. O malte não torrado, presente durante todo o período de análise, origina-se da Bélgica.

Os combustíveis e derivados, principal produto importado pelo Maranhão, têm uma origem bem diversificada, vindo de todos os países com que o Maranhão mantém relações comerciais de importação, mas principalmente da Holanda, da Índia e dos Estados Unidos.

Outro grupo de produtos de grande destaque nas importações maranhenses é o que engloba os fertilizantes e seus derivados. Esses produtos vêm de vinte e seis países, sendo que sua principal origem é o Estado de Israel, seguido por Marrocos e Rússia.

3.2 Coeficientes de orientação externa na economia maranhense

Nesta seção, apresentam-se os coeficientes de exportação e de importação para a indústria maranhense, utilizando a classificação de bens manufaturados e bens semimanufaturados. Por bens manufaturados entende-se aqueles que têm maior tecnologia e um alto valor agregado; e por bens semimanufaturados, aqueles que passaram por alguma transformação. Essas definições são utilizadas pela Secretaria de Comércio Exterior do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio

(BRASIL. MDIC, [2013?]).

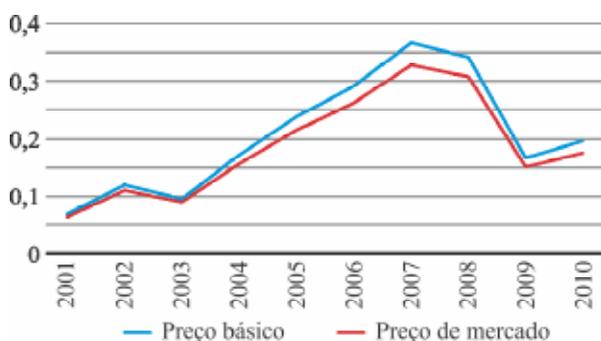
O coeficiente de exportação demonstra a relação entre as exportações de um setor e a sua produção; o coeficiente de penetração de importação mostra a oferta interna, que está sendo suprida pelas importações.

Com isso, buscam-se evidências de se a economia maranhense passa ou não por um processo de desindustrialização, através da constituição desses índices. Pode-se considerar que, quanto maior for a penetração das importações em uma economia, maior será a sua dependência em relação a produções externas. Sobre as exportações, pode-se destacar que a diminuição de seu índice pode implicar redução de sua produção (ou aumento de sua demanda interna). Se vistos sob a perspectiva setorial, o aumento de bens não industriais em uma pauta exportadora, e de manufaturados nas importações, pode ser um indicador de primarização da economia ou de substituição da produção interna por produtos importados de maior valor agregado.

Os coeficientes foram calculados a preços básicos e de mercado, para a indústria total (considerando os bens industriais manufaturados e semimanufaturados) e depois, separadamente. Com isso, busca-se analisar a vulnerabilidade dos setores às mudanças externas.

A indústria total maranhense apresentou, ao longo de 2001 a 2007, uma tendência de crescimento, apesar da oscilação decrescente no ano de 2003, e a queda apresentada segue a tendência dos mercados internacionais. O Gráfico 4 demonstra o comportamento do coeficiente de exportação da indústria total maranhense.

Gráfico 4 – Coeficiente das exportações industriais do Maranhão, 2001-2010



Fonte: Elaboração dos autores.

O desempenho das exportações da indústria maranhense, no período em análise, seguiu a ten-

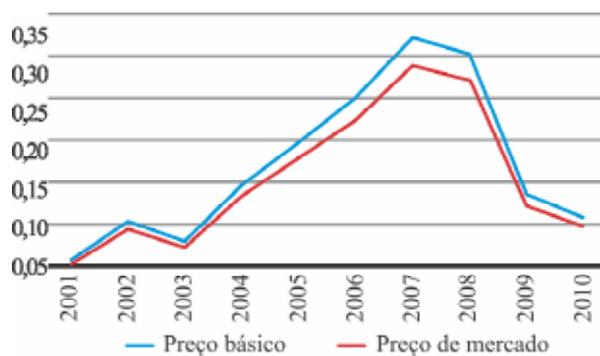
dência de crescimento apresentado pela indústria nacional, conforme apontado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2012). A indústria maranhense apresentou crescimento de 29,75% em seus coeficientes de exportação no período de 2001 a 2007 e a indústria brasileira, apenas 6,8%. A queda apresentada no ano de 2009, em relação a 2008, foi de 18,14%, para a indústria maranhense enquanto que a indústria nacional apresentou uma ligeira oscilação negativa, da ordem de 1,4% somente. Observou-se a recuperação apresentada no ano de 2010, da ordem de 2,99%, e a indústria brasileira continuou apresentando queda (0,1%), de acordo com dados da CNI e da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX). (CNI/FUNCEX, 2012).

A queda apresentada no coeficiente de exportação para as exportações maranhenses, nos anos de 2008 e 2009, coincide com a crise econômica global, que contraiu o mercado internacional, e a consequente redução dos fluxos de comércio mundial e de demanda de bens, conforme discutido por Castilho (2011) em sua análise sobre os efeitos da crise de 2008 sobre os fluxos de comércio. Da discussão apresentada, tem-se que os países industrializados foram mais afetados pela crise que os demais países, sendo atingidos principalmente pela contração de crédito ao comércio e pela redução da demanda mundial por produtos. No Brasil, os efeitos foram sentidos somente a partir do segundo semestre de 2008, e os fatores apresentados para o retardamento dos efeitos foram o acelerado nível de investimento pelo qual o País vinha passando e a expansão do consumo doméstico. Isto pode ser corroborado pelo trabalho de Coronel, Campos e Azevedo (2013).

O ano de 2010 apresenta uma tendência de crescimento do coeficiente de exportação maranhense. Essa tendência segue a mesma apresentada pela indústria total brasileira, segundo divulgado pela CNI (2012). A indústria maranhense apresentou crescimento de 27,01% em seus coeficientes de exportação, no período de 2003 a 2007, e a indústria brasileira, apenas 1,4%. A queda apresentada no ano de 2009, em relação a 2008, foi de 18,14% para a indústria local, enquanto que a indústria nacional decresceu 1,6%. A recuperação no ano de 2010 pode ser atribuída à recuperação dos fluxos de comércio e à recomposição dos estoques minerais e outras *commodities* pela China e União Europeia (CASTILHO, 2011).

Observou-se, no entanto, que o crescimento apresentado foi significativo para as exportações de bens semimanufaturados, conforme Gráfico 5, tanto quando se considera a preço básico como a preço de mercado, e que há pouca diferença entre eles.

Gráfico 5 – Coeficientes de exportação de bens semimanufaturados do Maranhão, 2001-2010



Fonte: Elaboração dos autores.

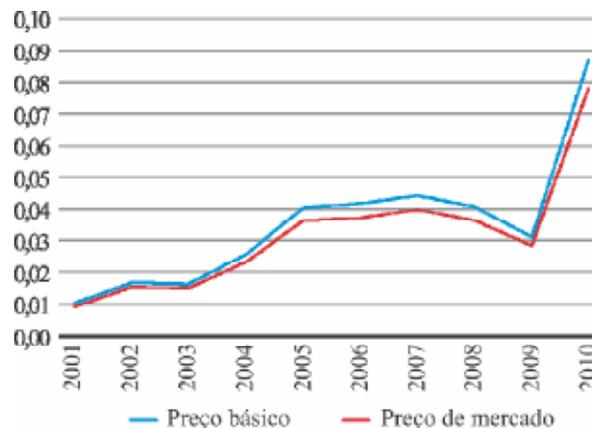
O crescimento apresentado para os bens semimanufaturados saem de 5% para 32%, medidos a preço básico, e com tendência semelhante, ao ser conferido a preço de mercado, que parte do mesmo valor inicial para 28,81% a preço de mercado. Há que se ressaltar que, nesse mesmo período, a queda apresentada, na análise feita por Moller e Vital (2013) na economia brasileira, teve uma variação negativa somente no ano de 2009/2008, de 24,28% para as exportações dos produtos semimanufaturados, recuperando-se logo em seguida a um crescimento de 37,6% (2010/2009), anulando, assim, os efeitos da crise e da perda sentida no período anterior.

Ressalta-se, no entanto, que os bens semimanufaturados são os de maior volume de exportação do Maranhão, até o ano de 2009, sendo, a partir de então, superados pelos bens manufaturados.

A tendência de crescimento apresentada pelo coeficiente de exportação dos bens semimanufaturados segue a mesma curva apresentada para a indústria total, ao contrário do apresentado pelos bens manufaturados, apresentados no Gráfico 6. Estes, por sua vez, têm uma baixa participação na economia maranhense, conforme já visto na seção 3.1, o que pode demonstrar que a estrutura produtiva maranhense é mais voltada para produtos não industriais.

O Gráfico 6 apresenta os coeficientes de exportação dos bens manufaturados maranhenses para o período de 2001-2010.

Gráfico 6 – Coeficientes de exportação de bens manufaturados do Maranhão, 2001-2010



Fonte: Elaboração dos autores.

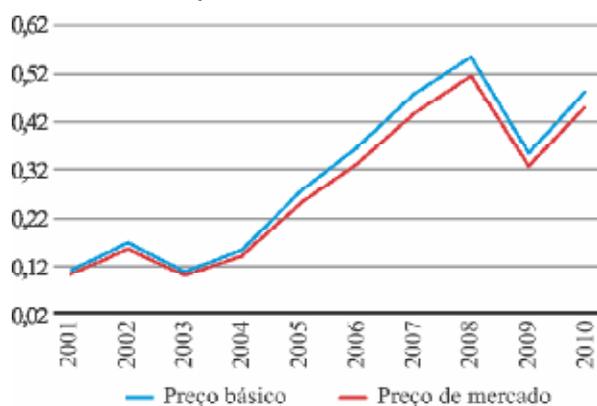
Observa-se, no Gráfico 6, que, apesar de o coeficiente dos bens manufaturados apresentar uma curva ascendente até 2008, trata-se de índices muito baixos, não chegando a 1%, ao passo que o coeficiente dos bens semimanufaturados varia de 5% no início do período de análise e ao final, em seu declínio, apresenta o valor de 9%, superior ao máximo apresentado pelo coeficiente de bens manufaturados, o que pode confirmar a tendência de produção do estado voltada para bens de baixo valor agregado.

No entanto, destaca-se que, na economia brasileira, em análise feita por Lacerda (2013), os bens manufaturados perderam 16 pontos percentuais de participação na pauta exportadora nacional e um aumento de exportação de produtos básicos, o que poderia sugerir uma reprimarização da economia.

Resultado similar foi encontrado por Filgueiras et al. (2012) que, ao analisarem o desenvolvimento da economia brasileira nos anos 2000, ressaltam que a pauta exportadora nacional tem se especializado de forma acelerada em *commodities* agrícolas e minerais e em produtos com baixa intensidade tecnológica, especialmente durante os governos Lula e, ainda, que a perda da participação de bens manufaturados, especialmente para os produtos básicos, é sintoma de uma mudança na estrutura produtiva do País.

A medida dos coeficientes de penetração de importações demonstra um aumento significativo da importação de produtos para o Maranhão no período de 2001 a 2010. Esse coeficiente demonstra a participação dos produtos importados no consumo doméstico de bens industriais, conforme demonstrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Coeficiente de penetração de importação no Maranhão, 2001-2010



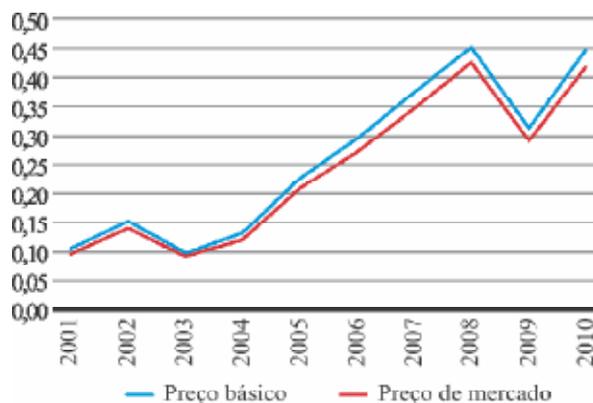
Fonte: Elaboração dos autores.

Esse crescimento também foi encontrado, para o mesmo período, embora em menor intensidade para a indústria nacional, segundo a análise realizada pela CNI (2012). Na análise apresentada pela CNI, observa-se que o coeficiente de penetração de importações nacional segue oscilando entre 12% e 14% até o ano de 2005, e somente a partir de 2006 começa a subir, alcançando cerca de 19% em 2008, voltando a cair em 2009. Os anos subsequentes apresentam crescimento e chegou a mais de 21% em 2011, sendo alavancado pela indústria de transformação (ALMEIDA; REIS, 2012). Assim, observa-se que a indústria local apresenta caminhos diferentes daquele apresentado pela indústria nacional, demonstrando uma dependência maior do Estado à produção externa sendo, assim, mais suscetível às crises internacionais.

A apresentação de índices crescentes na importação pode representar a constante necessidade por itens que não são produzidos localmente, e uma economia dependente de importações. Esse índice pode também ser interpretado como indicio de uma indústria fraca que não produz o suficiente para suprir o mercado interno, ou ainda, abundante, que não é coerente com a demanda interna.

Quando a análise é feita de forma setorial, observa-se que os bens manufaturados têm um índice crescente de inserção de produtos importados, exceção aos anos de 2008 e 2009, cujos efeitos da crise internacional se fizeram sentir localmente, conforme demonstrado no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Coeficiente de penetração de importação de bens manufaturados no Maranhão, 2001-2010



Fonte: Elaboração dos autores.

Observa-se que, ao longo do período analisado, teve-se um crescimento expressivo no índice de importações no Maranhão, saindo de 12%, em 2001, para 42%, em 2008, no auge da crise internacional, com uma queda em 2009 e logo se recuperando em 2010. Almeida e Reis (2012) enfatizam que a pauta brasileira de importações se manteve estável de 2005 a 2011, com destaque para a indústria manufatureira, que alcançou o índice de 72% em 2011, e que a estabilidade foi verificada em todas as categorias dessa atividade industrial.

A indústria nacional, na análise de Moller e Vital (2013), apresentou variação negativa em 2009/2008 de 21,64% para as importações de produtos manufaturados (inferior ao que foi encontrado para a indústria total -26,21%), sendo um reflexo do cenário internacional dos mercados e logo em seguida apresenta recuperação, assim como o encontrado para as exportações.

A inserção de bens manufaturados na economia maranhense foi ocasionada principalmente pela importação de combustíveis e lubrificantes, que foram cinco produtos com maior volume de importação no período da análise, e os propulsores das importações maranhenses, seguidos pelos insumos industriais.

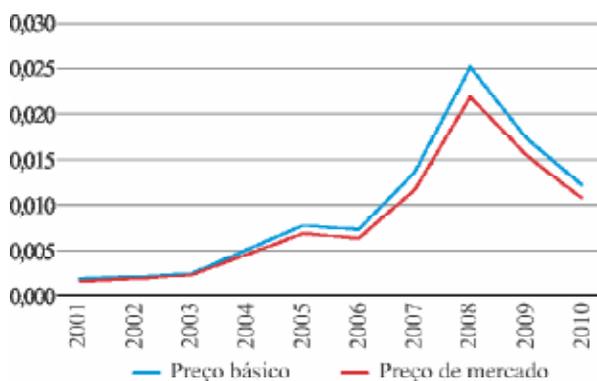
O crescimento apresentado no período de 2003 a 2008 foi ocasionado por insumos industriais. Em

2009, a queda do coeficiente não foi mais expressiva pelo crescimento das importações de bens de capital, que em relação ao ano anterior, cresceu 8%, principalmente com a importação de equipamentos para manutenção de vias férreas.

Destaca-se, no entanto, que dentre os produtos mais importados pelo Maranhão em 2008, tem-se o gásóleo (media-baixa intensidade tecnológica) classificado como um produto manufaturado, e foi o que impulsionou o índice de penetração de importação. Naquele ano (2008), somente esse produto foi responsável por 70,95% do total das importações feitas pelo Estado. A queda, em 2009, também deu-se em razão deste mesmo produto.

Quando se analisa o coeficiente de penetração de importações dos bens semimanufaturados (Gráfico 9), têm-se índices bem mais baixos que os apresentados para os bens manufaturados.

Gráfico 9 – Coeficiente de penetração de importação de bens semimanufaturados no Maranhão, 2001-2010



Fonte: Elaboração dos autores.

Observou-se que o coeficiente de penetração de importação dos bens semimanufaturados apresentou-se de forma crescente no período, principalmente a partir de 2003, atingindo o seu ápice em 2008, quando voltou a cair. Entre os anos de 2006 e 2008, foi impulsionado pela importação de fertilizantes, principal classe de produtos importados pelo Estado entre os semimanufaturados.

O produto “Outros cloretos de potássio” foi o que mais influenciou e, ao longo de crescimento da curva, teve um aumento de 58,78% no volume monetário importado entre 2001 e 2003, e de 2003 a 2008. Em 2008, foi o ponto mais alto alcançado pelo coeficiente, com uma alta de 20% nas importações, em relação ao ano de 2007. A demanda por fertilizantes nesse período pode ser

resultado também da demanda por produtos do complexo de soja, pois, neste período, o Estado apresentou aumento nas exportações de produtos desse complexo. Houve também a inserção de outros produtos agrícolas na pauta de exportação do Estado, como o milho e o algodão.

Os coeficientes de exportação assim como os coeficientes de penetração de importação apresentaram uma tendência crescente especialmente até o ano de 2008, quando o Estado, seguindo os efeitos dos mercados internacionais, entrou em crise. Os efeitos da crise foram particularmente sentidos em mercados mais dependentes de fluxos de comércio estrangeiro, como o Brasil (GONÇALVES, 2012), e, por extensão, o Maranhão, em que a dependência de exportar produtos básicos o deixa mais vulnerável a efeitos de crises internacionais.

De acordo com Castilho (2011), os fluxos de comércio exterior brasileiro tiveram seus valores reduzidos tanto para exportação como para importação no período de 2008 a 2009, quando se reduziram quase à metade, em relação aos anos anteriores, chegando as exportações a diminuir em 48% e as importações atingiram a queda de 54%, tendo a sua recuperação iniciada logo em seguida, a partir de março de 2009. As exportações apresentaram nível de recuperação mais rapidamente que as importações. Esse cenário foi seguido pelo mercado maranhense, conforme visto tanto na análise de exportações/importações como nos coeficientes de exportação e importação.

No entanto, no Maranhão, observou-se que, apesar de a indústria geral ter aumentado a sua participação no PIB estadual, saindo de 15,7% nos anos de 2009 e 2010, passando para 17,5%, a indústria de transformação não seguiu o mesmo ritmo, com um aumento de apenas 1,1% em relação ao ano anterior, e uma perda de 2,4% em comparação com o período inicial da análise (ano de 2001). O aumento da participação da indústria veio da construção civil, que aumentou o seu índice de 7,8 para 8,7% do total da indústria. Observou-se que o ápice da participação da indústria de transformação no PIB deu-se no ano de 2006, com 9,5%, quando a indústria representou 19,6% do PIB estadual (IBGE, 2013).

Há mais importação de bens manufaturados que de bens semimanufaturados produzidos localmente, como demonstrado nos Gráficos 8 e 9, respectivamente. Os coeficientes de penetração de importação de bens semimanufaturados variam de

5% a 30% enquanto que, entre os bens manufaturados, esse coeficiente, em seu índice mais baixo, supera os 9%. É de se esperar que uma economia baseada na produção de itens não industriais tenha a tendência de importar produtos que possam impulsionar o seu desenvolvimento.

Mesmo assim, o resultado da indústria estadual apresentou-se de forma diversa da economia nacional, inclusive, com melhores resultados naquela economia. A indústria total brasileira decresceu, assim como a sua indústria de transformação, em comparação com o ano anterior, com perda de 0,6% e 1,6%, respectivamente. Em relação ao ano de 2001, a indústria de transformação nacional perdeu 2,5%, ou seja, uma perda maior que a apresentada para a indústria de transformação maranhense, cuja perda foi de 2,4%.

4 Conclusões

A proposta deste estudo foi analisar a evolução da indústria maranhense ao longo dos anos 2000, através dos fluxos de comércio exterior do Estado, a partir dos setores da economia, com vistas a identificar se essa economia apresenta sinais de desindustrialização.

Foi identificado que o fluxo de exportação da economia maranhense é predominantemente concentrado em produtos classificados como de média-baixa intensidade tecnológica, seguido por produtos não industriais. No cenário nacional, não se vê grandes diferenças nas exportações por intensidade tecnológica, tendo-se uma crescente participação dos produtos não industriais, a partir de 2008, superando os industrializados.

Os produtos mais exportados pelo Maranhão são derivados do complexo de ferro, de soja e de alumínio, que, juntos, somam 96,19% do total das exportações, ou seja, tem-se uma estrutura produtiva voltada para bens de média-baixa intensidade tecnológica e produtos não industriais, especialmente, os produtos do complexo de ferro.

As importações maranhenses revelaram que houve a predominância de importação de produtos de média intensidade tecnológica (média-baixa e média-alta intensidades), revelando que o Estado não utiliza muitos bens de alta intensidade tecnológica, o que pode sugerir uma falta de estrutura para dinamizar o potencial da indústria local, ou que o faz no mercado interno, possivelmente perdendo competitividade em não adquirir em merca-

dos externos.

Foi possível identificar, em relação aos produtos importados, que o Maranhão apresenta dependência em relação a combustíveis e a fertilizantes. Embora os fertilizantes sejam compatíveis com a dinâmica regional da economia de estar se voltando à produção agrícola de soja, milho e algodão (17,5% do PIB estadual é formado pela agropecuária), não se observa um crescimento em fatores que possam modificar a estrutura de mero produtor de *commodities*, para uma estrutura produtiva que possa levar à transformação dessas *commodities* em outros produtos com maior fator agregado.

Os coeficientes apresentados sugerem que o Estado não passa por um processo de desindustrialização, mas que passa por uma tentativa de se industrializar, considerando que ele vem de coeficientes de exportação muito baixos, com tendência ao crescimento e que a indústria de transformação tem apresentado alta nos últimos anos.

A produção de bens não industriais fortalece o argumento da desindustrialização proposta pela literatura, no entanto, ao se observar conjuntamente com os fatores de crescimento da indústria de transformação, vê-se que o argumento ainda não pode ser firmado como uma tese para este Estado, visto seu crescimento ter sido maior no último ano em relação ao crescimento do PIB agropecuário e ao PIB de serviços que se retraiu.

Assim, a dinâmica encontrada sugere que a indústria maranhense, apesar de em crescimento (elevado pela construção civil, principalmente), não apresenta estruturas produtivas de bens de alta ou mesmo média-alta intensidade tecnológica, e que a despeito de não os produzir em volumes capazes de exportar, também não os importa para consolidar a suas estruturas produtivas. Então, não se vislumbram perspectivas em um intervalo de tempo para uma movimentação na indústria maranhense capaz de dinamizar os seus indicadores socioeconômicos.

Para seguir com análises regionais, e complementar esse estudo, sugere-se a inserção de mais variáveis na análise, como o nível de escolaridade empregado na indústria maranhense. Outra perspectiva de análise que se descortina é a elaboração de estudos comparativos com outros estados nordestinos que apresentem sinais de crescimento semelhante ao maranhense.

Referências

- ALMEIDA; J. G. de; REIS, C. F. de B. A. **A maior relevância brasileira nas importações mundiais**. Campinas: Instituto de Economia- Unicamp, 2012. (Texto para Discussão, n. 213).
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Balço de pagamentos**: apresentação por setores institucionais. Abr. 2007. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/ftp/infecon/BalPagSet_P.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2013.
- BRASIL. Ministério dos Transportes (Departamento Nacional de Trânsito). **Anuário estatístico**. 2012. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2013.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Metodologia de produção de estatísticas de comércio exterior**. [2013?]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=605>>. Acesso em: 15 out. 2013.
- _____. Aliceweb2. **Base de dados**. 2013. Disponível em: <<http://alicesweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2013.
- CASTILHO, M. Impactos da crise econômica internacional sobre o comércio exterior brasileiro. In: ACIOLY, L.; LEÃO, R. P. F. (Org.). **Crise financeira global**: mudanças estruturais e impactos sobre os emergentes e o Brasil. Brasília: IPEA, 2011. p. 97-127.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI); FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (FUNCEX). **Coefficientes de abertura comercial**: série histórica: 1996-2012*. 2012. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/publicacoes-e-estatisticas/publicacoes/2013/08/1,4815/coeficientes-de-abertura-comercial.html>>. Acesso em: 02 dez. 2013.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Coefficientes de abertura comercial**, ano 2, n 1, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.cni.org.br/aberturacomercial>>. Acesso em: 23 ago. 2013.
- CORONEL, D. A.; CAMPOS, A. C.; AZEVEDO, A. F. Z. de. Análise dos impactos econômicos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira. In: AZEVEDO, A. F. Z. de; FEIJÓ, C.; CORONEL, D. A. (Orgs.). **A desindustrialização brasileira**. São Leopoldo, RS: Unisinos, 2013. p. 221-248.
- FILGUEIRAS, L. A. M. et al. O desenvolvimento econômico brasileiro recente: desindustrialização, reprimarização e doença holandesa. In: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 8., 2012, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador, 2012. Disponível em: <<http://www.eeb.ufba.br/default.php>>. Acesso em: 30 dez. 2013.
- FONSECA, R.; CARVALHO JUNIOR, M. C. de; POURCHET, H. A orientação externa da indústria de transformação brasileira após a liberalização comercial. **Revista de Economia Política**, v. 20, n. 3, jul./set. 2000.
- GONÇALVES, R. Hoje eles, amanhã nós. **Ciência hoje**, v. 49, n. 289, p. 24-27, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas regionais do Brasil 2011**. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2011/default.shtm>>. Acesso em: 22 nov. 2013.

_____. **Indicadores IBGE**: contas nacionais trimestrais: indicadores de volume e valores correntes. 2012a. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201204caderno.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2013.

_____. **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios**. 2012b. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ma&tema=pnad_2012>. Acesso em: 18 out. 2013.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Indicadores de conjuntura econômica do Maranhão**, São Luís, v. 4, n. 1, jan./jun. 2011.

_____. **Produto interno bruto do Estado do Maranhão**: período: 2006 a 2010. São Luís, 2012.

_____. **Nota de conjuntura do Maranhão**. 2013. Disponível em: <<http://www.imesc.ma.gov.br>>. Acesso em: 31 out. 2013.

LACERDA, A. C. de. A crise internacional e a estrutura produtiva brasileira. **Revista Economia e Tecnologia**, Curitiba, v. 9, n.1, p. 5-18, jan./mar. 2013.

LEVY, P. M.; SERRA, M. I. F. Coeficientes de importação e exportação da indústria. **Boletim de Conjuntura**: IPEA, n. 58, 65-80, jul./ago. 2002.

MESQUITA, B. A. de. Notas sobre a dinâmica econômica recente em área periférica: as mudanças na estrutura periférica. In: CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 1., 2011, Brasília. **Anais Eletrônicos...** Brasília: IPEA, 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area4/area4-artigo33.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2013.

MOLLER, H. D.; VITAL, T. Os impactos da crise financeira global 2008/09 e da crise na área do euro desde 2010 sobre a balança comercial brasileira. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, n. 7, p. 1-19, ago, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013**. Disponível em <http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013>. Acesso em 21 nov. 2013.

SILVA, A. R. da. **Comércio exterior e desenvolvimento econômico do Maranhão na primeira década do século XXI: uma análise sob a ótica da competitividade revelada**. 2013. 116f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Socioeconômico) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2013.

SISTEMAS DE INNOVACIÓN EN REGIONES PERIFÉRICAS: CARACTERÍSTICAS E INTERACCIONES EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO ENDÓGENO DE CEARÁ

Innovation systems in peripheral regions: characteristics and interactions in the context of endogenous development in Ceará

José Joaquim Neto Cisne

Economista, administrador e Professor Adjunto do Centro de Estudos Sociais Aplicados da Universidade Estadual do Ceará. Doutor em Integração e Desenvolvimento Econômico pela Universidade Autônoma de Madrid (Espanha) (2012). Mestre em Gestão e Modernização Pública pela Universidade Internacional em Lisboa (Portugal) (2001). E-mail: netocisne@hotmail.com.

Resumo: Este trabalho tiene por objetivo analizar las interacciones entre las diferentes organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y las empresas que constituyen los entornos (científico, tecnológico y servicios avanzados, financiero y productivo) y que conforman el Sistema Regional de Innovación (SRI). Analiza estas interacciones buscando comprenderlas como estrategias para consolidar este sistema de innovación y dinamizar el proceso de desarrollo endógeno. En cuanto la metodología se utiliza criterios cuantitativos y cualitativos, mediante el diseño de investigación de tipo exploratorio y descriptivo combinados. Se efectúa una revisión bibliográfica y se aplican cuestionarios y entrevistas a los dirigentes de las referidas organizaciones de CTI y empresas seleccionadas. Entre los principales resultados se concluye que este sistema de innovación está en fase de construcción y las debilidades lo caracterizan como un sistema incompleto e imperfecto. Destaca la falta de una cultura de cooperación, que se expresa en débiles interacciones entre la mayor parte de sus agentes, con consecuencias negativas para el proceso de desarrollo endógeno en Ceará. Al final, se hace algunas propuestas para crear un ambiente innovador, fortalecer las interacciones entre los agentes y consolidar el referido sistema de innovación.

Palavras-chave: Desarrollo local. Desarrollo sostenible. Sistema de innovación. Brasil. Ceará.

Abstract: The investigation focus on the Innovation System of the State of Ceará, Brazil, looking at its context, major components and mainly the interactions among its agents: public institutions, universities, banks, corporate representative institutions and technological based firms. The agent's relationships are seen as the critical success factor of the system development because modern innovation process is a collective activity rather than an individual activity. Methodologically, the work is a meta-method. It uses both qualitative and quantitative approaches and is implemented as a case study of the Innovation System of the State of Ceará. It is supported by solid bibliographical reference on innovation, innovation systems, local development and sustainable development theory. The investigation involves both secondary and primary data. The primary data was collected by interviews and questionnaire applications. The respondents were representatives of the system's agents. It was concluded that the Innovation System of the State of Ceará is still in construction and the weaknesses that were observed characterizes it as incomplete and imperfect. Contribute to this stage of evolution the lack of interaction between its agents and the fact that the system faces an insufficient governmental and financial supports.

Key words: Local development. Sustainable development. Innovation systems. Brazil. Ceará.

1 Introducción

Estudios de autores de diferentes escuelas y pensamientos económicos han demostrado que la innovación es una de las condiciones necesarias para promover el desarrollo económico y social de las regiones y los países. Debido a su carácter sistémico no se produce innovación por medio de acciones aisladas sin la cooperación de varios agentes. También se constata que el proceso de desarrollo endógeno para ser exitoso depende, entre otros factores, de la organización y de la interacción entre los diferentes agentes locales y de la existencia de condiciones políticas, culturales, legales e institucionales, ya que está demostrado que las economías que exhiben un pobre desempeño tienen una matriz institucional débil que no proporciona incentivos a las actividades capaces de mejorar la productividad (NORTH, 2008).

Basado en estos y otros argumentos, esta investigación presenta como tema el Sistema Regional de Innovación en el contexto del desarrollo endógeno en Ceará. Y está estructurada en siete secciones. Después de esta introducción que constituye la primera sección, la segunda muestra la importancia y justificación del tema. La tercera sección trata de los objetivos de la investigación. La cuarta sección define el marco teórico que fundamenta el análisis que pretende llevar a cabo. Basado en las contribuciones teóricas, se limita a exponer una revisión bibliográfica sobre los aspectos conceptuales del desarrollo endógeno, innovación y sistemas de innovaciones, tratando de sintetizarlos en una serie de planteamientos que guíen el resto del trabajo. Trata de las características y desafíos de los sistemas de innovación en los países de economía menos desarrollada. También, analiza la evolución del proceso de desarrollo y las recientes transformaciones administrativas, políticas e institucionales que se produjeron en los últimos años en Ceará. Muestra las implicaciones de estos cambios en las fuerzas que han contribuido para el proceso de desarrollo endógeno en Ceará. También se identifican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en el proceso de desarrollo de Ceará, señalando, con base en los relatos gubernamentales y en los datos secundarios, los desafíos de futuro para este proceso. Al final, se examinan las características y desafíos del Sistema Regional de Innovación de Ceará, mostrando la configuración, sus aspectos institucionales y las características de

los diferentes agentes que agregan sus entornos.

La quinta sección trata de los enfoques metodológicos utilizados por este trabajo. Y en la sexta sección se analiza e interpreta los principales resultados y aportes de la investigación también se organizan los datos de los convenios y contratos firmados entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas) seleccionados, y se agrupan los obtenidos por medio de los cuestionarios y de las declaraciones de los dirigentes. Utilizándose las metodologías antes mencionadas, se describe cada una de las 17 (diecisiete) categorías de análisis para definir las características del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará y muestra las interacciones entre los agentes por medio de gráficos donde se puede observar la intensidad de tales conexiones. Basado en los datos primarios y secundarios, también se identifican las debilidades, amenazas, fortalezas, y oportunidades en el Sistema Regional de Innovación de Ceará, señalando, inclusive sus desafíos de futuro.

En la séptima y última sección se trata de las conclusiones finales y de las futuras líneas de investigación. En esta sección se constatan los objetivos e hipótesis y se indican las limitaciones que tiene esta investigación y sus contribuciones más importantes. Unido a estas conclusiones se presentan propuestas para fortalecer las actividades de innovación en Ceará y se hacen recomendaciones de estudios futuros para dar continuidad a los temas abordados por esta investigación. Y finalmente, se detallan las referencias bibliográficas utilizadas para el desarrollo de este estudio.

2 Importancia y justificación del tema

La literatura económica ha mostrado que en las últimas tres décadas ha crecido el interés por estudiar alternativas a los modelos económicos neoclásicos, cuyos resultados no se han demostrado satisfactorios para conjugar el crecimiento económico y el bienestar social. Para muchos autores el interés por los estudios de las economías regionales y locales, en gran parte, se debe a los efectos de la globalización, a la crisis del Estado y de la planificación centralizada, que generan nuevas oportunidades o amenazas para los territorios, según sea su capacidad de innovar y de competir (CARAVACA, 1998; BENKO, 1999; AROCENA, 2001; AMARAL FILHO, 2001).

Más recientemente, la teoría del desarrollo endógeno considera a la creación y difusión de las innovaciones y del conocimiento, una de las “fuerzas del desarrollo” (VÁZQUEZ BARQUERO, 1999, 2004, 2005), ya que es determinante para el aumento de la competitividad y la productividad de los agentes productivos. Se cree que sin un determinado nivel en esta variable, el resto de las fuerzas del desarrollo se debilita y el proceso de desarrollo pierde su energía (AMARAL FILHO, 2001). Por tanto, se torna difícil concebir un proceso de desarrollo endógeno, sin hacer de los territorios entes innovadores o inteligentes (*learning region*) (FLORIDA, 1995; CARAVACA et al 2003), donde se estimulan las potencialidades del territorio y la organización e integración de los agentes locales.

La presente investigación se basa en los conceptos y características de los sistemas de innovación y hace referencia a varios estudios que constatan los efectos positivos de las interacciones para fortalecer las actividades innovadoras y para la consolidación del sistema de innovación. Resulta evidente que las sinergias creadas por estas interacciones pueden estimular el conocimiento, la cooperación, el aprendizaje colectivo, generar confianza y crear condiciones para innovar y reducir los costes de transacción e impulsar el progreso económico de las ciudades, regiones y países (BUESA, 2002).

El análisis de las ideas de esta investigación delimita como campo empírico el Sistema Regional de Innovación de Ceará, que es un Estado miembro de la federación brasileña, ubicado en la región Nordeste, y compuesto por 184 municipios. Por un esfuerzo de las políticas gubernamentales y las reformas administrativas e institucionales implantadas, la economía de este Estado, en los últimos años, cambió el eje dinámico de la economía a favor de los sectores de industria y servicios (AMARAL FILHO, 2006). En este nuevo contexto existe la necesidad de crear y fortalecer los mecanismos de apoyo a las empresas en sus actividades de innovación, adoptando medidas como estimular las interacciones entre los agentes y coordinar las actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI), estimular la aplicación de recursos en investigación y desarrollo (I+D) por las empresas y la consolidación de los centros y parques tecnológicos como forma de agregar más tecnología a los productos.

Ceará ya cuenta con un conjunto de organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI), inclusive con una Secretaría de Estado específica para esta área, pero se observan deficiencias y falta de coordinación en las políticas de estímulo al desarrollo científico y tecnológico y a la innovación. Por eso, hay necesidad de crear condiciones, inclusive institucionales para organizar estos agentes a fin de aumentar la capacidad innovadora y las potencialidades endógenas en este Estado miembro de la federación brasileña. Pero, se constata que a pesar de los avances verificados en la estructura de este sistema de innovación con la creación de nuevas organizaciones, aún no ha sido posible avanzar en la generación de conocimientos y difusión de la innovación, como muestran los indicadores relacionados a la ciencia, tecnología e innovación de Ceará.

Se ha observado que son escasos los estudios que analizan las características y las interacciones entre los agentes que forman el Sistema Regional de Innovación de Ceará y las implicaciones de este sistema en el proceso de desarrollo del Estado. Por eso, entre las contribuciones científicas de este estudio está el presentar una propuesta de análisis para identificar y caracterizar las interacciones entre estos agentes (organizaciones de CTI y empresas de base tecnológica y grandes empresas) y mostrar la importancia de los cambios institucionales y de estas interacciones para intensificar las actividades de innovación y para dinamizar el proceso de desarrollo endógeno en Ceará.

Considerando la importancia de las actividades de innovación para el proceso de desarrollo y que para el éxito de tales actividades se hace necesario organizaciones e instituciones (reglas del juego) bien definidas y también la existencia de interacciones entre los diferentes actores, se pretende como problema central de esta investigación conocer: ¿Cuáles son los efectos de los cambios administrativos e institucionales (reglas del juego) ocurridos en los últimos años en Ceará para el proceso de innovación en las empresas cearenses? ¿Cómo se producen las interacciones entre las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que forman el Sistema Regional Innovación de Ceará?; ¿Existe algún factor que ha impedido estas interacciones entre las organizaciones de CTI y empresas en Ceará?; ¿Las empresas en Ceará están innovando sus productos, procesos y en su forma de organización? y ¿Cuáles son las fuentes de

informaciones y conocimientos utilizadas por las empresas en sus procesos de innovación?

En ese campo de acción se inserta la propuesta de esta investigación que, a pesar de ser un desafío ambicioso, parece estar ampliamente justificada por el interés y actualidad del tema. Interés que se refuerza por la escasez de estudios que caracterizan el sistema de innovación de Ceará, y analizan los impactos de ese sistema de innovación en el proceso de desarrollo endógeno en este territorio. Y considerando la importancia de ampliar el entendimiento sobre el papel de los sistemas de innovación en el proceso de desarrollo endógeno, en especial en regiones menos desarrolladas, se espera con esta investigación contribuir en el campo de la ciencia. Se pretende que el análisis propuesto sirva como referencia para el desarrollo de nuevas investigaciones sobre este tema u otros relacionados, de manera que sus resultados puedan complementar los resultados propuestos por esta investigación.

3 Objetivos de la investigación

Explicada la problemática del estudio y considerando los cambios administrativos e institucionales ocurridos en Ceará en los últimos años y teniendo en cuenta la importancia de las interacciones entre las organizaciones de CTI y empresas para generar y difundir las innovaciones, para consolidar el Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará y para dinamizar el proceso de desarrollo endógeno, esta investigación tiene como *objetivo general*: Analizar las interacciones entre las diferentes organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y las empresas que constituyen los entornos (científico, tecnológico y servicios avanzados, financiero y productivo) que conforman el Sistema Regional de Innovación (SRI). Este objetivo general se logra a través de la consecución de los siguientes *objetivos específicos*: a) Describir la tipología y las características del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará, por medio de la identificación de sus agentes (organizaciones de CTI y empresas) y de las interacciones entre ellos y sus respectivos entornos; b) Averiguar si hay algún factor que ha impedido las interacciones entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas) que forman el Sistema Regional de innovación (SRI) de Ceará; c) Identificar la percepción de los dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas

seleccionadas sobre las políticas públicas que estimulen las cooperaciones entre estos agentes que conforman el referido sistema de innovación; d) Saber cuáles son las fuentes de información y conocimiento más utilizadas por las organizaciones de CTI y por las empresas que forman el sistema de innovación en Ceará; e) Identificar cómo se producen la captación de los recursos públicos para el financiamiento de las actividades de innovación en Ceará.

Esta investigación, con base en los datos primarios y secundarios que tratan de las actividades de las organizaciones de CTI y de las empresas, trata de identificar las fallas del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará y presenta propuestas para consolidar este sistema de innovación.

4 Marco teórico

Con el objetivo de dar soporte a esta investigación, basado en revisión bibliográfica, se establece el marco conceptual de desarrollo endógeno, como un modelo de desarrollo. Al analizar estos conceptos teóricos se describe sobre el surgimiento de este nuevo paradigma y se presenta los elementos esenciales del proceso de desarrollo endógeno. Se enfatiza que se deben crear las condiciones administrativas e institucionales y organizar los diferentes actores locales para mejor explotar el potencial de desarrollo existente en cada territorio. Se establece que para su éxito es imprescindible el apoyo de actores externos, una buena gestión de políticas y un sistema de innovación actuante.

Desarrollo endógeno: un modelo alternativo de desarrollo

Uno de los cambios más significativos en la teoría de desarrollo económico, que ocurrió a partir de los años ochenta del siglo XX, fue el surgimiento de un nuevo paradigma conocido como desarrollo endógeno, que consiste en un proceso de desarrollo “desde abajo” (STÖHR, 1981; SUNKEL, 1995; VÁZQUEZ BARQUERO, 1999, 2000, 2001, 2005; (BOISIER, 2004), como una interacción y reacción a la influencia del modelo de desarrollo “desde fuera”, basado en las premisas de la escuela neoclásica, vigente desde los años 50 de aquel siglo. De esta forma, la innovación ha sido un elemento fundamental para consolidar

este nuevo paradigma de desarrollo, ya que éste destaca que la habilidad para innovar a nivel local es la base del desarrollo de un territorio (CEPAL, 2000; BOISIER, 2001, 2004). Este nuevo paradigma, que consiste en “uno de los cambios más importantes que han tenido lugar en la teoría del desarrollo”, como sostiene Vázquez Barquero (1999: 27), aboga por una estrategia de desarrollo “desde abajo”, destacando la importancia del territorio y de las iniciativas de la comunidad y de los agentes locales y regionales para promover el crecimiento económico de una determinada región. Entonces reconoce que el desarrollo endógeno “constituye un paradigma adecuado para interpretar la dinámica económica de las ciudades y regiones en el momento actual” (VÁZQUEZ BARQUERO, 2009).

Mattos (1999, p. 195) también reconoce que la perspectiva de crecimiento de una región está condicionada en gran medida por su potencial endógeno, o sea, por sus condiciones iniciales. También Vázquez Barquero (1999, p. 6) está de acuerdo cuando señala que las empresas innovadoras se sienten atraídas por lugares que cuentan con recursos, mejores infraestructuras y capacidad innovadora y donde el sistema local de empresas es susceptible de generar economías externas de escala y de producir bienes y servicios en condiciones de competencia creciente, y que cuente, además con un “marco institucional que favorezca el desarrollo de un clima empresarial proclive a la cooperación y la competitividad”.

Por su habilidad para innovar a nivel local el desarrollo endógeno puede ser considerado tanto un modelo alternativo de interpretación del desarrollo, como también un modelo de desarrollo, como sostiene Boisier (2001, p. 12-14). La idea fuerza de ese nuevo paradigma, según ese autor,

[...] es que el sistema productivo de los países crece y se transforma utilizando el potencial de desarrollo existente en el territorio (en las regiones y en las ciudades) mediante las inversiones que realizan las empresas y los agentes públicos bajo el control creciente de la comunidad local.

Este modelo de desarrollo, que anhela generar desarrollo local utilizando las potencialidades locales (recursos naturales, sociales y culturales y otros) disponibles localmente, no significa desconsiderar los elementos externos (exógenos), una vez que el proceso de desarrollo presupone un diálogo

constante entre los elementos locales y externos. Basados en estos argumentos Borba, Gomes y Trujillo (2009, p. 1) observan que este modelo endógeno de desarrollo parte de las características y de estos recursos locales (potencial endógeno) para promover una nueva coherencia entre los elementos tradicionales y los externos, tratando de armonizar las condiciones ecológicas, socioculturales e económicas locales. Si por un lado los actores locales se apropian de elementos externos como tecnología, cultura, conocimientos y otros recursos, por otro lado, los actores externos también utilizan elementos producidos en el ámbito local. Este modelo de desarrollo trata de buscar formas de integrar los factores externos, las identidades culturales y los procesos globales. El desarrollo endógeno en la opinión de estos autores significa la localización del desarrollo.

Esta investigación utiliza como marco conceptual la teoría del desarrollo endógeno. Esta teoría considera la acumulación flexible de capital un factor esencial en el proceso de crecimiento de la economía. Vázquez Barquero (2000, 2004, 2005) apunta los siguientes mecanismos “fuerzas del desarrollo” que hay detrás de la función de producción como elementos claves en los procesos de acumulación flexible de capital y para hacer crecer estas economías. Estos son: a) Difusión de las innovaciones y de conocimientos; b) Organizaciones flexibles de la producción c) Desarrollo urbano y territorial d) El cambio y adaptación de las instituciones.

Como se puede observar, la teoría del desarrollo endógeno considera a la creación y difusión de las innovaciones y del conocimiento, una de las “fuerzas del desarrollo”, ya que es determinante para el aumento de la competitividad y la productividad de los agentes productivos. Se cree que sin un determinado nivel en esta variable, el resto de las fuerzas del desarrollo se debilita y el proceso de desarrollo pierde su energía (AMARAL FILHO, 2001). Por tanto, se torna difícil concebir un proceso de desarrollo endógeno, sin hacer de los territorios entes innovadores o inteligentes, donde se estimulan las potencialidades del territorio y la organización e integración de los agentes locales. Así, el proceso de desarrollo endógeno se caracteriza cuando la comunidad local es capaz de utilizar el potencial de desarrollo y de liderar el proceso de cambio estructural, siendo la innovación un fuerte mecanismo dinamizador de este proceso.

La innovación como fuerza del desarrollo

Se considera que la innovación es un factor fundamental para el éxito de las empresas, y en última instancia, para el crecimiento de la economía. La literatura muestra que las empresas invierten en innovación para generar cuotas de mercado, reducir costes e incrementar beneficios (JONES, 2000). En todos los sectores de la economía, incluido el sector servicios, las empresas innovan para responder a las demandas de los consumidores, a las exigencias del mercado y a la competencia global. La competencia cada vez mayor induce a las empresas a innovar más rápida y eficientemente, a realizar una actividad innovadora más orientada a la demanda (*demand-driver*) y a integrar la innovación de forma más cercana a las estrategias empresariales (JACOB ESCAURIAZA et al., 2001).

Estudios realizados por Guellec y Realle (2001), Nelson (2006) y otros autores, también muestran que entre los factores que impulsan el crecimiento económico de un país o región están la acumulación de capital (capital físico), los avances tecnológicos (capital tecnológico) y los crecientes niveles educacionales (capital humano) y también la capacidad emprendedora de los empresarios, siendo que la productividad es el resultado de la combinación eficiente de estos factores con el apoyo de la tecnología (SCHUMPETER, 1912, 1942). Estos estudios destacan que las relaciones entre estos factores parecen ser complementarias, una vez que un aumento en cualquiera de estos factores eleva la contribución marginal de los demás. Schumpeter (1912, 1942) fue de los primeros economistas en analizar la importancia económica de la innovación. Las ideas de este economista dieron una visión diferente a los estudios sobre la innovación destacando su importancia como factor clave del proceso de acumulación de capital y por lo tanto del desarrollo económico y, también, a la capacidad emprendedora de los empresarios promotores de las innovaciones. Cabe resaltar que, los estudios realizados en las últimas décadas por diversos autores como Dosi et al. (1988), Freeman (1988), Rothwell (1992), y muchos otros, ayudaron a comprender mejor el proceso de innovación, que se presenta como un aprendizaje continuo y acumulativo y se ha tornado cada vez más complejo por integrar múltiples competencias y por necesitar de una base de conocimiento cada vez más amplia. Además, tienen la capacidad de generar

externalidades positivas y dinamizar el potencial endógeno en el territorio (MATTOS, 1999; VÁZQUEZ BARQUERO, 1999, 2005).

Por tratarse de fenómeno sistémico e interactivo, el proceso de innovación consiste en actividades que tiene por objetivo la resolución de ciertos problemas prácticos y posibles gracias a la utilización de conocimiento y de la interacción entre diversos agentes públicos y privados (AROCENA; SUTZ, 2003, p. 95).

Se estima que propiciando la ampliación de estas interacciones, no sólo se incrementa el aprendizaje, sino que se dinamiza el proceso de desarrollo endógeno en una determinada región. Este proceso de desarrollo apunta a las potencialidades endógenas y las capacidades de organización de los agentes locales como dos condiciones básicas para el éxito del desarrollo de un territorio (VÁZQUEZ BARQUERO, 1999, 2001, 2005, 2009; BORBA; GOMES; TRUJILLO, 2009). Así, varios estudios han constatado la importancia de las interacciones entre los agentes para crear un ambiente innovador que estimulen las actividades de innovación (LUNDVALL, 1988; BUESA et al. 2002; LASTRES; CASSIOLATO; ARROIO, 2005; VÁZQUEZ BARQUERO, 2005). Entre las razones para la práctica de la cooperación en el campo tecnológico, Heijs y Buesa (2007, p. 7) destacan las siguientes: a) los problemas de apropiabilidad de los resultados tecnológicos; b) la complejidad e interdisciplinariedad creciente de la innovación relacionada directamente con el aprendizaje; c) los costes crecientes para mantenerse en la frontera tecnológica junto a la disminución de la duración de los ciclos de vida de los productos; y d) razones estratégicas, como por ejemplo, la promoción de estándares industriales o la entrada en un mercado nuevo, sea para un nuevo producto o en un nuevo país.

Al referirse a las fuerzas que interactúan en el proceso de desarrollo de una región, Boisier (1989, p. 614) considera que este desarrollo “depende de un conjunto de elementos políticos, institucionales y sociales que él denomina de capacidad de organización social de la región”. La falta de estas condiciones es suficiente para impedir el surgimiento de Sistemas Regionales de Innovación (SRI) fuertes y consolidados. Rolim (2000, p. 6) concluye que son pocas las regiones que reúnen condiciones para tener un sistema regional de innovación, ya que no todo territorio habitado puede ser conside-

rado región, como también, no todos conseguirán estructurar sistemas que puedan generar innovación y competitividad, sino aquel espacio geográfico que al mismo tiempo es espacio social. (Atenção: Texto acima sem aspas. Se não é citação direta, desnecessário o número da página)

Las articulaciones productivas y tecnológicas entre los agentes y el marco institucional que las regula, son elementos importantes para definir la capacidad de una región en generar y difundir innovaciones. Y como argumentan Edquist y Johnson (1997, p. 51-61) las innovaciones son resultantes en el proceso de aprendizaje interactivo y son afectadas por las instituciones. Así, para fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas y de las regiones se hace necesaria la articulación de todos los agentes del sistema de innovación, con énfasis para las universidades, centros tecnológicos, las empresas y gobiernos. Las diferentes capacidades de innovación entre los países han hecho crecer las desigualdades entre ellos. (De novo, acima texto indicando número de páginas, mas sem aspas. Seria mesmo citação direta?)

Los sistemas de innovación en los países menos desarrollados: características y desafíos

En los países menos desarrollados, debido su baja infraestructura tecnológica, los pocos gastos del gobierno con las actividades de ciencia y tecnología, pocos gastos de las empresas con las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y la escasez de talentos humanos ocupados en estas actividades, poseen sólo un sistema de ciencia y tecnología que aún no se transformaron efectivamente en Sistemas Nacionales de Innovación (SNIs). En este contexto las empresas y las demás organizaciones de CTI tienen dificultades de ejercer sus actividades de innovación. En esta categoría de países están los latinoamericanos, algunos asiáticos, con más dificultades muchos de los países africanos, entre otros.

Considerando las asimetrías entre los países que traen consecuencias a los sistemas de innovación de los países menos desarrollados, Arocena y Sutz (2010, p. 99-113) intentan enfatizarlas en tres círculos viciosos: a) la alta desigualdad y la baja capacidad de innovación se alimentan mutuamente; b) la oferta de conocimientos se encuentra con una demanda de mercado aún más débil, lo que

se traduce en un uso demasiado escaso del conocimiento; c) la evaluación de la investigación no la orienta decididamente hacia la atención de las necesidades sociales, lo que le quita legitimidad. Por otro lado, estos círculos viciosos constituyen obstáculos para la consolidación de los sistemas de innovación de estos países ya que la interconexión de estos círculos resulta: a) la persistente desigualdad dificulta la innovación, lo que dificulta superar la desigualdad; b) el escaso uso social del conocimiento no fomenta su generación lo que dificulta ampliar su uso; y c) un sistema académico débil no es inspirado prioritariamente a servir a la sociedad, lo que dificulta superar su debilidad. Todo eso, retrasan los esfuerzos en los países menos desarrollados para reducir estas asimetrías. (De novo, texto acima indicando número de páginas, mas sem aspas. Seria mesmo citação direta?)

Considerando aún estas asimetrías y la diversidad de los sistemas de innovación, entre los primeros estudios que clasifican los países de acuerdo con el nivel de desarrollo y capacidad tecnológica está uno realizado por Pattel y Pavitt (1994), a mediados de los años noventa del siglo XX, que definió tres categorías de acuerdo con el nivel de desarrollo del sistema de innovación de los países. En la “primera categoría” están aquellos sistemas de innovación que capacitan sus países y que se mantienen en la frontera del proceso tecnológico internacional o muy próximo a ella. En la “segunda categoría” están los países que tienen un elevado dinamismo tecnológico, cuyos sistemas de innovación son capaces de absorber y difundir las tecnologías producidas por los países tecnológicamente más avanzados. En la “tercera categoría” están los países periféricos o poco industrializados, cuyos sistemas de innovación aún no se completaron, es decir, poseen sistemas de ciencia y tecnología que aún no se transformaron en sistemas de innovación. Entre estos países están Brasil, India, México y Argentina.

En la literatura se identifican estudios que analizan el concepto de sistema de innovación bajo una perspectiva latinoamericana “desde el sur” (AROCENA; SUTZ, 2003) y presentan características que diferencian entre estos sistemas de aquellos de los países desarrollados. Estos estudios afirman que un gran problema en América Latina es que “las fortalezas innovadoras a nivel micro, que realmente existen, permanecen a menudo aisladas y encapsuladas”. Esta escasa interacción limita las contribuciones de estas organizaciones

a la competitividad de las economías nacionales. Un estudio realizado por Desai et al. (2002), con base en un conjunto de indicadores científicos y tecnológicos, define el Índice de Capacidad Tecnológica (*Technology Achievement Index - TAI*) para setenta y dos países. Para el cálculo de este índice fueron considerados diversos indicadores agrupados en cuatro categorías. Con base en este índice, los autores clasificaron los países en cuatro categorías de acuerdo con su capacidad de innovación: a) Países líderes; b) Países líderes potenciales; c) Países seguidores dinámicos; y d) Países marginalizados. A pesar de que este índice no trata de una clasificación del poderío tecnológico del país, como sostienen los autores, es una referencia sobre cómo están capacitados los países para los avances científicos y tecnológicos, que es condición básica para el desarrollo económico y social. De hecho, se constata que los sistemas de innovación en estas regiones o países menos desarrollados presentan características muy específicas.

Basado en estas características y considerando las bajas inversiones en I+D, la baja utilización de instituciones de conocimientos locales, la alta dependencia de ciencia y tecnología incorporada proveniente del extranjero, son algunas de las debilidades que caracterizan los sistemas de innovación en los países de América Latina, denominados por Arocena y Sutz (1999) de “neoperiféricos”, o sea, aquellos sistemas que pesar de algunos avances aún se presentan poco consolidados. Además, se observa que las empresas latinoamericanas no han manifestado gran interés por participar en actividades de generación de tecnología tendientes a desarrollar tecnologías propias, ni se muestran interesadas en ampliar sus actividades internas de investigación y desarrollo, ni tampoco de establecer vínculos con las universidades y centros de investigación para innovar sus productos y procesos (KATZ, 2006, p. 69). Para estimular a las empresas latinoamericanas para la innovar, los gobiernos deberían adoptar algunas medidas de naturaleza institucionales y administrativas, como por ejemplo, apoyar en la formación del capital humano, mejorar la coordinación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, instituir leyes que simplifiquen los procesos de patentes y de investigación, entre otras. (De novo, texto acima indicando número de páginas, mas sem as aspas. Seria mesmo citação direta?)

A largo plazo los países menos desarrollados podrán afrontar la presión competitiva en el mercado globalizado con un aumento real de la productividad y una mayor eficiencia del tejido productivo. Para tanto, como sostiene Heijs (2001, p. 2), “es importante la modernización del tejido productivo basado en la innovación industrial y en una gestión y organización industrial más eficiente”. Sin embargo, para muchos países, cuyo sistema nacional y regional de innovación aún no esté consolidado y donde se verifica una frágil estructura económica y social, es importante el apoyo de las Administraciones Públicas en el área de la ciencia, tecnología e innovación, como forma de fortalecer las áreas consideradas estratégicas a su proceso de desarrollo (FONSECA, 2001; HEIJS, 2001). En estos países, las acciones gubernamentales pueden estimular las empresas, concediendo, entre otras medidas, incentivos fiscales, financiando proyectos innovadores, formando capital humano, creando infraestructuras de laboratorios, centros tecnológicos y de investigación. Pueden aún estimular las demandas de estas empresas por medio de sus compras de bienes y servicios tecnológicos (FONSECA, 2001; HEIJS, 2001; STIGLITZ, 2003).

Sistema estatal de innovación y el proceso de desarrollo de Ceará

En Brasil, solamente en el siglo XX se dio con mayor énfasis los avances rumbo a la estructuración del sistema brasileño de innovación, cuando fueron creadas las primeras universidades en casi todos Estados de la federación brasileña. Este sistema de innovación ganó impulso a comienzos de los años cincuenta del siglo XX, con la creación del Consejo de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y de la Coordinación Perfeccionamiento de las Personas de Nivel Superior (CAPES) que formularon mecanismos de financiamiento, e instituyeron instrumentos de coordinación en el área de ciencia y tecnología en Brasil. En la segunda mitad de este siglo fueron creados centros de investigación vinculados a las empresas estatales para profundizar los conocimientos considerados estratégicos para el país, tales como petroquímico, energía nuclear, siderurgia, agronegocios, telecomunicación, entre otros. Cabe destacar que otras grandes empresas, en especial las multinacionales, siguiendo los patrones tecnológicos de sus empresas matrices, también contribuyeron para el de-

sarrollo tecnológico en Brasil, en sectores como la fabricación de vehículos, medicinas, electrónica, bienes de capital, electrodomésticos, entre otros.

En Brasil, hasta recientemente, no había política industrial integrada a la política tecnológica y las empresas privadas poco participaban de los grandes proyectos a cargo de las empresas estatales, ni recibían los incentivos propios de los agentes inductores de la innovación. Este aislamiento de las empresas nacionales trajo retraso al proceso de innovación en el sector empresarial nacional. En los años 80 del siglo XX, con la agotamiento del modelo de sustitución de las importaciones, hizo al país entrar en una nueva realidad con la apertura económica iniciada en la década siguiente (SBRAGIA; STAL, 2004).

Hasta la primera mitad del siglo XX, la dinámica económica en Ceará fue lenta y basada en el modelo económico primario-exportador donde prevalecía una producción agrícola e industrial con baja tecnología. El desarrollo industrial de Ceará entre las décadas de 1950 hasta 1970 se produjo por las iniciativas de los emprendedores locales. En este periodo casi no había grandes emprendimientos industriales financiados con recursos federales o financiados con recursos de la Superintendencia de Desarrollo de Nordeste (SUDENE) (ROCHA; AMARAL FILHO; MELO, 2006). La forma como operaba este modelo económico en Ceará hasta los años ochenta del siglo XX contribuyó para concentrar la renta, tanto a nivel de las personas, como también concentrar las actividades económicas en determinados espacios geográficos, como por ejemplo, en la Región Metropolitana de Fortaleza (AMARAL FILHO, 2006). Con la crisis de ese modelo económico, el Gobierno de Ceará, crea las bases de un nuevo proceso de desarrollo económico a partir de esta década, realizando reformas políticas, administrativas e institucionales (NETO CISNE, 2002), mediante un conjunto de inversiones y de políticas de incentivos para estimular las actividades económicas (GOVERNO DO CEARÁ, 2003a y 2003b). Tales medidas posibilitaron el crecimiento de los sectores industriales y de servicios en la economía cearense, cambiando el eje de la economía y expandiendo y diversificando la pauta de exportación con la inclusión de varios productos manufacturados (AMARAL FILHO, 2006; SULIANO; CAVALCANTE; BEZERRA DA ROCHA, 2009).

Otros estudios (TELES DA ROSA; ALVES, 2001; SULIANO; CAVALCANTE; BEZERRA DA ROCHA, 2009; FONTENELE; PEREIRA DE MELO, 2004) también constatan que a partir de década de 90 del siglo XX hubieron cambios estructurales en el sector exportador cearense como consecuencia de la política de inserción de Ceará en los mercados internacionales. En la opinión de Cavalcante, Albuquerque y Paiva (2008, p. 214) la producción de bienes industrializados y semi-industrializados produjeron cambios en el desempeño de las exportaciones de Ceará y la participación de esta categoría de producto en las exportaciones aumentó en las últimas décadas, manteniendo la primera posición en el “ranking” estatal alcanzado en 1998. A partir de este año, el valor de las exportaciones de los productos industrializados superaron las del valor de las exportaciones de los productos primarios. (De novo, texto indicando número de páginas, mas sem as aspas. Seria mesmo citação direta?)

Varios estudios también muestran la importancia del capital humano para su crecimiento económico de Ceará (IRFFI et al., 2008; SALES LIMA et al., 2009) y constatan que a pesar de los avances en algunos de los indicadores económicos y sociales, en Ceará aún existen muchas personas analfabetas y con bajo nivel de escolaridad, lo que dificulta su ocupación en actividades productivas, además compromete la productividad. Estos estudios mencionados observan que en Ceará el bajo nivel de capital humano no es suficiente para atender a la demanda por mano de obra calificada de las empresas, en especial aquellas con un mejor patrón tecnológico. Sin embargo, sin un sistema educativo eficiente queda difícil desarrollar las actividades de ciencia, tecnología e innovación y como consecuencia impide los avances en el sistema de innovación. Además, al desafío del bajo nivel de escolaridad se suma la fuga de cerebros (*brain drain*), que consiste en la migración de profesionales con muy buena calificación.

Para conocerse mejor el proceso de desarrollo de Ceará fueron analizados los siguientes indicadores: a) Desempeño del Producto Interno Bruto (PIB) en los últimos años; b) Participación de los sectores económico en el Producto Interno Bruto (PIB); c) Porcentaje de las inversiones públicas y privadas en relación al Producto Interno Bruto (PIB); d) Renta de las familias; e) Porcentaje de la población ocupada con renta hasta dos salarios

mínimos; f) Fuerza de trabajo en Ceará; g) Porcentaje de productos industrializados en las exportaciones; h) Índice de Desarrollo Humano (IDH); i) Porcentaje de la población en extrema pobreza; j) Índice de Gini; l) Tasa de analfabetismo; m) Media de años de estudio de la población adulta; n) Índice de analfabetismo funcional; o) Porcentaje de persona sin enseñanza o con menos de un año de estudio ocupado en Ceará; p) Tasa de la mortalidad infantil; q) Tasa de esperanza de vida al nacer; r) Cantidad de profesionales en el Sistema Único de Salud (SUS).

Estos indicadores muestran que la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto en Ceará ha conseguido crecer a un porcentaje mayor que en la economía brasileña y en la Región Nordeste. Se verifica también que en la economía de Ceará ha disminuido la participación del sector agrícola en el PIB, mientras crece la participación de los sectores de la industria y de los servicios. Este mejor desempeño de la economía cearense se debe en gran parte a los cambios políticos, administrativos e institucionales iniciados a mediados de los años ochenta del siglo XX y también debido a las políticas industriales implantadas en Ceará a partir de los años noventa del siglo XX, que hizo crecer las inversiones públicas en infraestructura e inversiones privadas con la atracción de nuevas empresas industriales. Estas inversiones han contribuido para que el capital físico crezca más que el propio aumento de la productividad. Estas nuevas empresas ha contribuido al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y a diversificar los productos exportados, aunque tales productos sean en gran parte de baja intensidad tecnológica, siendo pocos los productos exportados de mediana intensidad tecnológica (FONTENELE; PEREIRA DE MELO, 2004).

A partir de los años finales de la década de 1990 también se constatan algunos avances en los indicadores sociales en Ceará, pero muchos se dan de forma lenta. Hubo aumento de los ingresos públicos, reducción de la mortalidad infantil y del analfabetismo, más acceso de la población a servicios básicos como educación, salud, agua, energía eléctrica y hubo mejora en la infraestructura (BAR-EL, 2005). Sin embargo, un estudio realizado por el Banco Mundial (2003) muestra que ese progreso no fue capaz de producir cambios significativos en la reducción de la desigualdad social. En 2008, el 22% de la población cearense vivía en situación de extrema pobreza. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) también ha evolucionado pasando

de 0,477 en 1980 a 0,706 en 2004. Hubo progreso también en la concentración de la renta medido por el Coeficiente Gini, que pasó de 0,580 en 1992 a 0,537 en 2008. Las tasas de analfabetismo de las personas con 15 años o más de edad continua elevada en Ceará. Esa tasa en 2008 era del 19,1%, mientras en Brasil era del 9,9%. Esta alta tasa trae como consecuencia en la baja calificación de los trabajadores, demostrada por la tasa del analfabetismo funcional. En 2008 la media de años de estudio era apenas 6,07 años, mientras en Brasil esa media era de 7,06 años. Este bajo nivel de calificación tiene efectos negativos en la competitividad de las empresas debido la baja productividad de la mano de obra. Así se destaca que uno de los más serios problemas en la educación brasileña y cearense es la falta de calidad, como demuestran el Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB) calculado por el Instituto Nacional de Estudios e Investigación Educativas (INEP). (IPECE, 2009a y 2009b).

En cuanto a los indicadores pertinentes a cada una de las *fuerzas* que actúan en este proceso de desarrollo de Ceará, a continuación se hace una síntesis de algunos indicadores que caracterizan cada una de las fuerzas de desarrollo:

- 1) *Difusión de las innovaciones y de conocimientos* - Estos indicadores muestran entre otras informaciones que a pesar del aumento de los gastos del gobierno en ciencia y tecnología, aún son pocas las empresas que innovan y los grupos de investigación. Es bajo la cantidad de doctores en Ceará y los gastos de las empresas en las actividades de I+D. Por eso es bajo el número de patentes registrada en Ceará. Estos indicadores muestran que a pesar de los avances en el crecimiento de la economía y en algunos indicadores sociales, los cambios políticos, administrativos e institucionales aún no han sido capaces de realizar fuertes impactos en los procesos de generación de conocimientos y difusión de la innovación en Ceará (NETO CISNE, 2008; IPECE, 2009a, 2009b).
- 2) *Organizaciones flexibles de la producción* - Estos indicadores constatan que fueron identificados 37 (treinta y siete) sistemas productivos con 17 (diecisiete) actividades económicas, con 6.861 productores, generando 35.828 empleos directos, en 26 municipios cearenses (AMARAL FILHO; SCIPIÃO; SOUZA, 2004). También muestra que de todas las empresas contribuyentes del principal impuesto de Ce-

rá, el 58,4% son micros y pequeñas empresas. Destacan aún que los puestos de trabajo han cambiado del sector agrícola para los sectores de las industrias y de los servicios. Cabe destacar que no fueron implantadas gran parte de las medidas definidas por las políticas industriales, en especial de aquellos cuyos objetivos era el fortalecimiento de las cadenas productivas en Ceará, sea por falta de recursos o por falta de una decisión de gobierno para la implantación de tales medidas.

- 3) *Desarrollo urbano y territorial* - Considerando la importancia de las ciudades para el proceso de desarrollo, estos indicadores muestran que las políticas de fortalecimientos de las ciudades situadas en el interior de Ceará ha contribuido para crecer la urbanización del Estado cearense. También muestra que la población cearense ha crecido en un porcentaje mayor que la población brasileña y ha migrado para los centros urbanos, en especial para la Región Metropolitana de Fortaleza, incentivadas por las mejores condiciones de educación, salud y empleo, aunque en ritmos menores que en las décadas anteriores. En 2007 en esta región metropolitana se concentraba el 62,4% del PIB y el 41,8% de la población y más del 60% de los empleos formales en Ceará (IPECE, 2009a y 2009b).
- 4) *El cambio y adaptación de las instituciones* - Considerando el papel estratégico de las instituciones para el proceso de desarrollo en Ceará, se constata que a pesar de los avances obtenidos aún existen muchos desafíos a ser superados en las áreas económicas y sociales. Un ejemplo es la competitividad de Ceará, medida por el Movimiento Brasil Competitivo (MBC, 2006), que está en la 16ª posición cuando es comparada con los demás estados de la federación brasileña. Y está también situado en la 16ª posición en cuanto a la calificación de su fuerza de trabajo, la 11ª posición en el conocimiento e innovación y la 22ª posición en cuanto la infraestructura. Además, debido a la burocracia y otros factores, Ceará, según investigación realizada por el Banco Mundial (2006), era el Estado brasileño donde resulta más difícil realizar negocios. También cabe destacar los esfuerzos para fortalecer las bases institucionales para el área de CTI con la publicación de nuevas leyes y de un nuevo plan de CTI que condensan las directrices y políticas para ese sector.

Considerando el bajo desempeño de algunos de estos indicadores que caracterizan las fuerzas del desarrollo demuestran las fragilidades en el Sistema Regional de Innovación de Ceará (SRI) y dificultan el proceso de desarrollo endógeno, una vez que la teoría del desarrollo endógeno presupone acciones integradas de estas cuatro fuerzas, como forma de impulsar las potencialidades endógenas y las capacidades de organización de los agentes locales, que son condiciones básicas para el éxito del proceso de desarrollo endógeno en un territorio. Y con el objetivo de tener una mejor comprensión del proceso de desarrollo de Ceará se propone un análisis DAFO que sistematiza las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades, de este proceso.

El Sistema Regional de Innovación (SRI) como factor de desarrollo en Ceará

En los aportes teóricos anteriores queda en evidencia que la innovación es un importante mecanismo para el fortalecimiento de las economías locales y regionales y que el proceso de desarrollo de una región depende de un conjunto de fuerzas que contribuyen para generar aprendizaje y mejorar la productividad que impactan positivamente en la acumulación de capital y sus rendimientos.

Considerando la importancia de la creación de conocimientos y la difusión de las innovaciones, teniendo en cuenta la evolución del proceso de desarrollo y las transformaciones económicas, sociales e institucionales implementadas en los últimos años en Ceará, se analiza cómo está estructurado el Sistema Regional de Innovación de Ceará, que forma parte del sistema brasileño de innovación, y de sus contribuciones para este proceso de desarrollo. Para que se pueda conocer con más detalles la realidad del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará, fueron identificadas las principales organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y empresas seleccionadas, agrupadas por entorno (científico, tecnológico y de servicios avanzados, financiero y productivo) y sus respectivas contribuciones para el desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en Ceará.

También se destacan los esfuerzos para la institucionalización del área de ciencia, tecnología e innovación y los resultados en el fortalecimiento del referido sistema de innovación y se identifican las características de las principales organizaciones que forman cada uno de los entornos (científico, tecno-

lógico y servicios avanzados, financiero y productivo) del Sistema Regional de Innovación en Ceará (SRI) resaltando sus aspectos institucionales y sus contribuciones para el funcionamiento del mismo como para el proceso de desarrollo. En este sentido Landabaso, Oughton y Morgan (1999, p. 8) considera las deficiencias en el entorno institucional, por ejemplo, uno de los principales obstáculos para la creación de un sistema eficaz de innovación regional. (De novo, texto indicando número de páginas, mas sem as aspas. Seria mesmo citação direta?)

Entre las medidas institucionales importantes introducidas en las últimas dos décadas en el área de la ciencia y tecnología implementadas en Ceará se destaca la introducción en la Constitución del Estado de Ceará, promulgada en 1989 de un capítulo específico a la ciencia y a la tecnología por considerarlas estratégicas para el proceso de desarrollo. Otras medidas institucionales importantes para el fortalecimiento del Sistema Regional de Innovación fueron: a) La creación de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Educación Superior (SECITECE), por medio de la Ley nº 12.077, de 1 de marzo de 1993; y b) La creación de la Fundación Cearense de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (FUNCAP), en 1994; c) Fue elaborado un Plan Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITECE, 2008). Haciendo parte de este plan está el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología, creado por la Ley nº. 14.016 de 10 de diciembre de 2007, que entre sus atribuciones están establecer las directrices y metas para la

formulación de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación; y d) La publicación de la Ley de Innovación (Ley nº 14.220, el 16 de octubre de 2008). Esta ley fue una importante medida institucional para el Sistema Regional de Innovación de Ceará por tratar de los incentivos y de otras medidas para estimular la innovación y la investigación científica y tecnológica. Debe caber a la SECITECE el papel de elaborar y coordinar las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación y facilitar el proceso de interacción entre estos agentes y entornos ajustando los marcos político, institucional, legal y cultural existentes.

A pesar de los avances en la institucionalización del sistema de innovación de Ceará, los resultados no han sido capaces de traer grandes cambios, como bien observan los estudios de Fontenele y Pereira de Melo (2004, p. 104-136) al reconocer que en Ceará aún son “incipientes” los procesos

de regulación, viabilidad e implementación de innovación que forman su sistema de innovación. Estas autoras constatan aún que “Ceará enfrenta serias dificultades en lo que se refiere a un sistema de innovación poco consolidado, lo que acaba por impedir el avance de varios programas”, por falta de capacidad propia de elaborar y ejecutar proyectos o aún crear y usar tecnologías avanzadas. Se verifica que los recursos para el desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en Ceará aún son insuficientes. Y se observa que muchas de las políticas establecidas por las Constituciones Estatales, planes de gobiernos y leyes no fueron aún puestas en práctica. La falta del cumplimiento de muchas de las políticas previstas por la Constitución, leyes y planes de gobierno y por otros instrumentos legales traen perjuicios a las actividades y al desempeño de las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación y retraso al desarrollo científico y tecnológico de Ceará.

En cuanto el análisis de las empresas que forman en entorno productivo del Sistema Regional de Innovación de Ceará se constata que la mayor parte del tejido empresarial de Ceará está formada por pequeñas y medias empresas, incluso en los sistemas productivos locales. Muchos de estos sistemas productivos en Ceará se originaron de forma auto-organizada, motivados por factores históricos, económicos y culturales. Como queda evidenciado en el estudio de Amaral Filho, Scipião y Souza (2004), aquellos sistemas productivos que ya se organizaron y cooperan entre sí en forma de asociaciones, tienen mejores resultados. Entre los problemas más significativos verificados en estos sistemas productivos están: a) La ausencia de capacitación; b) La baja capacidad de innovación; c) La dificultad de acceso al mercado y al crédito; y d) La falta de apoyo de las organizaciones; y e) El bajo nivel de acumulación de capital social (AMARAL FILHO; SCIPÃO; SOUZA, 2004). La solución de estos problemas podría ser por medio de apoyos adecuados de las organizaciones públicas federales, estatales y municipales, de las organizaciones de naturaleza privada que hacen parte de los respectivos sistemas productivos.

También como parte del análisis de este entorno productivo, a pesar de la importancia de las empresas de base tecnológica como elementos de difusión de los conocimientos y de las innovaciones, estas empresas aún son pocas en Ceará. Uno estudio realizado por Galindo, Câmara y Lopes Júnior

(2009) identifica los principales desafíos en las actividades de las empresas del sistema local de producción del sector de tecnología de la información y comunicación que desempeñan actividades de industria, comercio y prestación de servicios en Ceará. Entre estas las dificultades encontradas están: a) Contratar mano de obra calificada; b) Mantener estos profesionales calificados en sus empresas; c) Producir con calidad sus productos y servicios; y d) Atender las demandas en los plazos contratados con sus clientes. Se observa que estos desafíos y dificultades identificados podrían ser más fácilmente solucionados por medio de una mayor cooperación y sinergia entre estas empresas contando con el apoyo de las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación y de los gobiernos.

El nivel de interacción entre los agentes y las características del Sistema Regional de Innovación de Ceará quedan más evidentes cuando se analizan los datos y resultados obtenidos utilizando las metodologías definidas por esta investigación.

5 Metodología

Esta investigación presenta como su hipótesis central el hecho que, a pesar de que los cambios legales y administrativos han creado nuevas organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI), los cambios institucionales no han sido capaces de dinamizar las interacciones entre estas organizaciones y las empresas, lo que ha dificultado el proceso de innovación y de desarrollo endógeno en Ceará. También son definidas las siguientes hipótesis secundarias: a) Las deficiencias presentadas en el Sistema Regional de Innovación (SRI) no ha estimulado la creación y difusión de las innovaciones y el conocimiento, lo que ha dificultado el proceso de desarrollo endógeno en Ceará; e b) Las escasas interacciones entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas) y los entornos del Sistema Regional de Innovación (SRI) ha impedido que los dirigentes de estos agentes reconozcan las políticas públicas de apoyo y estímulo a las actividades de innovación en Ceará.

La presente investigación se realiza por medio de un diseño metodológico que pretende describir las características de los agentes (organizaciones de CTI, empresas de base tecnológica y grandes empresas) que conforman el Sistema Regional de Innovación (SRI) en Ceará e identificar las interacciones entre ellos. Esta investigación del tipo “ex-

ploratorio y descriptivo combinados” (LAKATOS; MARCONI, 1991), reúne métodos cualitativos y cuantitativos, cuyos datos necesarios para llevarla a cabo, fueron obtenidos a través de las siguientes fuentes de información: a) Primarias, por medio de cuestionarios y entrevistas a los dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas (empresas de base tecnológica y grandes empresas); b) Secundarias, internas y externas por medio de revisión bibliográfica de informes y documentación que se refieren a las actividades de las organizaciones de CTI y de las empresas, inclusive planes gubernamentales, entre otros. Los cuestionarios y entrevistas de los dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas de base tecnológica fueron aplicados en el periodo de agosto hasta diciembre de 2006 y las entrevistas de los dirigentes de las grandes empresas fueron aplicadas desde febrero hasta mayo de 2010.

Las revisiones bibliográficas y análisis documentales realizados inicialmente en la fase exploratoria de esta investigación revisan las contribuciones sobre la teoría del desarrollo endógeno y los estudios y datos sobre sistemas de innovación, considerando, inclusive la realidad de los países y regiones menos desarrollados. Basado en estos aportes teóricos y en los datos e informaciones obtenidos, la propuesta metodológica de esta investigación adopta la combinación de los siguientes procedimientos:

- a) Las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas como muestra, por ser las más representativas entre aquéllas que desarrollan actividades de ciencia, tecnología e innovación en Ceará, fueron agrupadas en cuatro entornos: científico, tecnológico y servicios avanzados, financiero y productivo, conforme modelo propuesto por Fernández de Lucio y Castro Martínez (1995) y Fernández de Lucio et al. (1997);
- b) Descripción de las finalidades, aspectos legales, actividades y datos que puedan caracterizar las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas;
- c) Utilizando la técnica del Análisis de Contenido (BARDIN, 1977; KRIPPENDORFF, 1990; CAPPELLE; MELO; GONÇALVES, 2003; VERGARA, 2005; ANDRÉU ABELA, 2006), se hace la interpretación y análisis de informaciones de los dirigentes de las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas, obtenidas por medio de las entrevistas;

- d) Considerando los datos secundarios y las opiniones de los dirigentes entrevistados se elabora el Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, y Oportunidades), inclusive los desafíos de futuro (MONTERO; MORRIS, 1999), sobre el proceso de desarrollo de Ceará y sobre el Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará;
- e) Considerando los convenios y contratos firmados entre los referidos agentes (organizaciones de CTI y empresas) seleccionados y utilizándose de tablas y gráficos generados por el software UCINET, se muestra la red de interacción y su intensidad, o sea, la conectividad entre estos diferentes agentes (CARAVACA; GONZÁLEZ; SILVA, 2002; MONTERO; MORRIS, 1999).

Estos convenios y contratos fueron identificados por medio de visitas a las organizaciones de CTI y a las empresas seleccionadas y por medio de investigación documental. Y para su selección no se buscó profundizar en sus contenidos, pero se consideró para efectos de esta investigación, apenas aquellos convenios y contratos que tratasen de cooperaciones técnicas entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas); apoyos financieros a proyectos de investigación; financiamiento de becas y otros gastos pertinentes al desarrollo científico, tecnológico y las actividades de innovación; accesos a la infraestructura y laboratorios; prestaciones de servicios tecnológicos, entre otros.

En cuanto a la técnica del Análisis de Contenido utilizada para la interpretación de los datos obtenidos por las entrevistas fueron identificadas 17 (diecisiete) categorías de análisis organizadas en 6 (seis) grupos. Para fundamentar los contenidos de cada categoría, se toma por base: a) La revisión bibliográfica donde se mencionan algunos estudios; y b) Los datos e informaciones de los cuestionarios y las entrevistas de los dirigentes.

Por tanto, se selecciona como muestra de esta investigación 19 (diecinueve) organizaciones de CTI, representando 100% de la población considerada; 15 empresas de base tecnológica, representando el 24,2% de la población de empresas de base tecnológica y 12 (doce) empresas, representando el 18,8% de la población de empresas grandes. La muestra seleccionada representa el 31,7% de la población de los agentes. Estos agentes seleccionados en gran parte están situados en la Región Metropolitana de Fortaleza y concordaron

en colaborar con esta investigación. Estos agentes concedieron 48 (cuarenta y ocho) entrevistas y contestaron 15 (quince) cuestionarios. Del total de entrevistas concedidas 22 (veintidós) fueron contestadas por los dirigentes de las organizaciones de CTI, y 12 (doce) fueron concedidas por los dirigentes de las empresas grandes, representando el 34,9% y el 19,1%, respectivamente, del total de 63 (sesenta y tres) instrumentos (cuestionarios y entrevistas) aplicados. Los dirigentes de las empresas de base tecnológica contestaron 15 (quince) cuestionarios y 14 (catorce) entrevistas representando el 46,0% de los instrumentos aplicados.

Aunque haya muchos estudios sobre los sistemas de innovación en sus dimensiones local, regional, sectorial, nacional se ha observado que son escasos los estudios que analizan las características y las interacciones entre los agentes que forman el Sistema Regional de Innovación de Ceará y las implicaciones de este sistema en el proceso de desarrollo del Estado. En ese campo de acción se inserta la propuesta de esta investigación, cuyo interés se refuerza por la escasez de estudios que caracterizan este sistema de innovación y de análisis de sus impactos en el proceso de desarrollo endógeno en Ceará.

6 Principales resultados y aportes de la investigación

En esta sección se identifica las características y las interacciones entre las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación y las empresas seleccionadas que conforman el Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará. Para ello se toman por base los datos de los cuestionarios (tabulados) y las declaraciones (transcritas) de las entrevistas realizadas. También se hace una evaluación cuantitativa con base en el número de convenios y contratos firmados entre los diferentes agentes que representan los entornos de este sistema de innovación.

Interpretación de los datos: categorías de análisis identificadas

Como forma de verificar los objetivos e hipótesis, las categorías definidas con base en la técnica de Análisis de Contenido para interpretar las declaraciones de los dirigentes, fueron organizadas en seis grupos, con sus respectivas categorías,

siendo cinco referente a los citados objetivos, y uno que dice respecto a las sugerencias presentadas por los dirigentes para consolidar el sistema de innovación de Ceará. Son ellos:

- 1) *Tipología características del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará* - con las siguientes categorías: a) Importancia de la innovación; b) Características del (SRI) de Ceará.; c) Características de las empresas seleccionadas; d) Actividades y tipos de innovación implantadas por las empresas seleccionadas; e) Productos y servicios tecnológicos demandados por las empresas seleccionadas; f) Interacciones entre las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas; g) Barreras que han impedido las interacciones.
- 2) *Factores que ha impedido las interacciones entre los agentes SRI de Ceará* - con las siguientes categorías: a) Barreras que han impedido las interacciones; b) Dificultades de las empresas para innovar.
- 3) *Percepción de los dirigentes sobre las políticas públicas que estimulen las cooperaciones entre estos agentes del SRI de Ceará* - con las siguientes categorías: a) Políticas públicas de CTI; b) Medidas para conciliar ofertas y demandas de productos y servicios tecnológicos; c) Políticas para estimular las interacciones entre las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas.
- 4) *Fuentes de informaciones y conocimientos más utilizadas por las organizaciones de CTI y por las empresas seleccionadas* - con las siguientes categorías: a) Fuentes de informaciones y conocimientos utilizadas por las empresas seleccionadas; b) Compatibilidad de la formación de capital humano y de los servicios tecnológicos a las necesidades de las empresas seleccionadas.
- 5) *Captación de los recursos públicos para el financiamiento de las actividades de innovación en Ceará* - con las siguientes categorías: a) Fuentes de financiamiento de las actividades de innovación; b) Como obtener más recursos para las actividades de innovación; c) Apoyos ofrecidos a las empresas seleccionadas.
- 6) *Sugerencias para fortalecer el SRI de Ceará* - con la siguiente categoría: a) Consolidación del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará..

Para constatar las características observadas en cada categoría se utilizó la revisión bibliográfica, los datos de los cuestionarios y en especial las declaraciones de los dirigentes emitidas durante las entrevistas. En los grupos de Categorías de Análisis se consideraron 734 citaciones. Los datos demuestran los porcentajes de las citaciones de cada grupo de categoría. Allí se observa que las tres categorías más destacadas por los dirigentes fueron: La tipología y características del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará, que entre otras cuestiones da énfasis a las innovaciones entre las organizaciones de CTI entre sí y entre las empresas seleccionadas (46,3%); La percepción de los dirigentes sobre las políticas públicas que estimulen las cooperaciones entre estos agentes del SRI de Ceará (15,0%) y la Captación de los recursos públicos para el financiamiento de las actividades de innovación en Ceará (13,6%), representando el 74,9% de las citaciones hechas por los dirigentes.

A continuación se analiza la conectividad entre los agentes con base en la cantidad de convenios y contratos firmados entre ellos.

Evaluación cuantitativa: la conectividad entre los agentes del Sistema Regional de Innovación de Ceará

Con el objetivo de reforzar la metodología cualitativa utilizada para analizar las interacciones entre los agentes y entornos del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará, se adopta también por base la metodología sugerida por Caravaca, González y Silva (2002) y por Montero y Morris (1999). Esta metodología, de naturaleza más cuantitativa, tiene por objetivo averiguar la intensidad de la conectividad entre las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas.

En el periodo 2003 - 2006 fueron identificados 1.154 convenios y contratos firmados entre las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas. Para una mejor visualización, a continuación, se utiliza de matrices y gráficos de red que muestran cómo están distribuidos estos convenios y contratos e intensidad de las interacciones entre los agentes y sus respectivos entornos. Se observa que estos convenios y contratos firmados entre las organizaciones de CTI y las empresas seleccionadas que forman los entornos del Sistema Regional de Innovación de Ceará tenían entre sus principales finali-

dades la búsqueda de cooperación técnica entre las organizaciones y empresas y el acceso al capital humano, recursos financieros para costear los gastos en I+D y a acceso a los equipos para la realización de actividades relacionada a la innovación.

La conectividad de todos los entornos

La Matriz 1 muestra el resultado de las interacciones en cada uno de los cuatro entornos (científico, tecnológico y servicios avanzados, financiero

y productivo) que forman el Sistema Regional de Innovación de Ceará. De los 1.154 convenios y contratos informados por las organizaciones de CTI y empresas seleccionadas, 352 (30,5%) han sido firmados por las organizaciones del entorno científico; 366 (31,7%) firmados por las organizaciones del entorno tecnológico y de servicios avanzados; 285 (24,7%) firmados por las organizaciones del entorno financiero; y 151 (el 13,1%) han sido firmados por las empresas que forman el entorno productivo de este sistema de innovación.

Matriz 1 – Resultado de las interacciones entre los entornos

Entornos		Científico	Tecnológico	Financiero	Productivo	Total	% de Los Entornos
Científico	Cantidad de Convenios	76	103	140	33	352	30,50
	% del Entorno	21,59	29,26	39,77	9,38	-	100,00
Tecnológico	Cantidad de Convenios	103	122	88	53	366	31,72
	% del Entorno	28,14	33,33	24,04	14,48	-	100,00
Financiero	Cantidad de Convenios	140	88	32	25	285	24,70
	% del Entorno	49,12	30,88	11,23	8,77	-	100,00
Productivo	Cantidad de Convenios	33	53	25	40	151	13,08
	% del Entorno	21,65	35,30	16,56	26,49	-	100,00
Total de Convenios y Contratos		352	366	285	151	1154	-

Fuente: Elaborado con base en los datos de los cuestionarios y entrevistados.

Analizando el conjunto de interacciones entre los cuatro entornos, se constata que las conectividades más intensas se suceden entre las organizaciones del entorno financiero con los entornos científico y tecnológico y de servicios avanzados. La preponderancia de las interacciones más intensas entre el entorno científico, entorno tecnológico y financiero muestran una cierta dependencia financiera de las universidades y centros tecnológicos respecto de los fondos públicos de apoyo a la innovación para el desarrollo de sus actividades de I+D en Ceará, en especial en el financiamiento de proyectos de innovación y de la concesión de becas para sus docentes y alumnos. Cabe resaltar que las actividades de estas organizaciones son importantes para el desarrollo científico y tecnológico en el territorio cearense. Este poder de las universidades en Brasil fue destacado por Brito Cruz (2000) y Sbr-

gia y Stal (2004), Sbragia et al. (2006), entre otros.

Se verifican interacciones más intensas entre el entorno científico y el entorno tecnológico y de servicios avanzados. Eso en gran medida, se debe a la aproximación física de las incubadoras de empresas y de algunos de los centros de investigación y centros tecnológicos de las universidades, o sea, están situados en los mismos *campus* universitarios. Se muestra interacciones más débiles entre todos los entornos con las empresas seleccionadas que representan el entorno productivo del Sistema Regional de Innovación. Esta poca interacción, también fue confirmada por los dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas entrevistados. También se observa interacciones pocas intensas entre estas propias empresas seleccionadas. La debilidad de estas interacciones produce como consecuencia más dificultades para el de-

sarrollo de las actividades de innovación de estas empresas.

Se constata que las empresas grandes seleccionadas no firmaron ningún contrato o convenio de asistencia técnica, de prestación de servicios tecnológicos o de naturaleza financiera con otras organizaciones como afirman sus dirigentes: “Ningún convenio firmado” (HIDRACOR) y (GREN-DENE); “No existen convenios formales, pero hay una relación que permite la demanda por servicios cuando es necesario” (M. DIAS BRANCO); Un directivo justifica que “no firmamos ningún contrato (...) porque las demandas son locales y son solucionadas personalmente con los profesores” (TBM). La excepción es la PETROBRAS que en el periodo 2003 - 2006 firmó algunos contratos para la realización de investigación con la Universidad Federal de Ceará (UFC), cuya cantidad esta mencionada como “otras empresas”. Estas pocas interacciones entre los agentes pueden dificultar el aprendizaje y la cooperación entre estos agentes, consecuentemente las actividades de innovación y los avances del desarrollo científico y tecnológico de Ceará. Además, estas pocas interacciones pueden representar más dificultades en las actividades de innovación y pérdida de oportunidades para estas empresas.

También se constatan en este análisis debilidades en las interacciones entre las empresas seleccionadas que representan el entorno productivo con las organizaciones de los entornos científico, financiero y tecnológico y de servicios avanzados. Esto muestra la necesidad de una mayor aproximación de estas empresas con los centros tecnológicos, con las universidades y con las organizaciones de fomento como forma de dinamizar sus actividades de innovación. También la necesidad del gobierno de diseñar políticas más eficaces y que estimulen la comunicación y la cooperación entre los agentes, como forma de apoyar sus actividades innovadoras con la difusión de conocimiento y el intercambio de experiencias. Ya que al firmar asociaciones, las empresas generan sinergias y pasan a acceder a nuevos conocimientos, reducen costes y comparten riesgos y esfuerzos (QUADROS et al., 2001; PORTO; PRADO; PLONSKI, 2003). Estas redes de cooperación entre las diferentes organizaciones, estimulan la creación de un ambiente innovador, y contribuyen a reducir las incertidumbres propias de las actividades innovadoras y colaboran para una mayor competitividad de las empresas (BUE-

SA et al., 2002; LASTRES; CASSIOLATO; AR-ROIO, 2005; VÁZQUEZ BARQUERO, 2005).

A partir de la identificación de los agentes y de las características del Sistema Regional de Innovación de Ceará con base en datos secundarios y en las opiniones de los directivos de las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas y adoptando la metodología sugerida por Montero y Morris (1999), también se trató del análisis DAFO para identificar las debilidades (D), amenazas (A), fortalezas (F), y oportunidades (O), elementos que pueden facilitar o dificultar la consolidación del referido sistema de innovación.

7 Conclusiones y futuras líneas de investigación

Los aportes teóricos a lo largo de esta investigación muestran que los avances tecnológicos son un factor determinante para el proceso de desarrollo de una región o país. La teoría del desarrollo endógeno sostiene que la generación y difusión de las innovaciones en el sistema productivo, social e institucional, es uno de los ejes principales de la política de desarrollo local. Además, es una forma eficaz de obtener, a largo plazo, el progreso económico y social por medio del aumento de la productividad y competitividad.

La literatura reconoce que la innovación, que es endógena al proceso productivo, tiene la capacidad de generar aprendizaje colectivo y externalidades positivas en los diversos sectores económicos. La literatura también constata que las instituciones (reglas del juego) formales (reglas y leyes) o informales (conjuntos de hábitos comunes, rutinas, prácticas establecidas) desempeñan un papel fundamental en el proceso de desarrollo de una región o país. Varios autores han observado que las economías menos desarrolladas presentan una matriz institucional que no proporciona incentivos a las actividades capaces de mejorar la productividad. Esta debilidad institucional se explica en parte por los intereses de las nuevas instituciones en mantener la estructura que tiende a perpetuar ciertos vicios como el clientelismo, el nepotismo y otros males que perjudican el proceso de desarrollo de forma más sostenible y que no aseguran la inclusión y la justicia social. Sin embargo, el desafío es saber cuál es la combinación de instituciones y organizaciones que es capaz de crear mercados eficientes de factores y productos que produzcan los

mejores resultados, ya que las instituciones condicionan los procesos de acumulación de capital, el patrón y el contenido de las comunicaciones y de las interacciones entre los diferentes agentes.

La presente investigación trata de identificar los agentes (organizaciones de CTI y empresas) que forman este sistema de innovación y analiza las interacciones entre ellos, e identificando las barreras que han dificultado estas interacciones. También procura conocer los esfuerzos de innovación emprendidos y saber qué fuentes de informaciones y conocimientos han sido utilizadas por estos agentes. Se plantea abordar estas cuestiones integrándolas en el ámbito de análisis del proceso de desarrollo endógeno de Ceará.

De este análisis se constata que el Sistema Regional de Innovación de Ceará está fuertemente condicionado por la escasa consolidación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en el ámbito nacional. En lo que se refiere a estas políticas aplicadas hasta el momento, no parecen ser suficientemente activas y, en muchos casos, ni siquiera han estado bien coordinadas. En este sentido, es necesario un claro esfuerzo público, partiendo de las bases ya existentes, para rediseñar las políticas de apoyo al desarrollo científico y tecnológico de manera de hacerlas más efectivas y mejores coordinadas. La mejora del capital humano, la dotación de infraestructuras de innovación y hacer cumplir otras medidas administrativas e institucionales que estimulen las interacciones dentro del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará deben ser objetivos básicos, para que este sistema de innovación no permanezca fragmentado y poco consolidado, como está caracterizado en esta investigación.

Identificar las características, debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades y desafíos de futuro del Sistema Regional de Innovación de Ceará y conocer en profundidad las condiciones en que se producen las interacciones entre sus agentes, son procedimientos indispensables para definir nuevas políticas públicas más eficaces hacia la consolidación de este sistema de innovación y para definir medidas capaces de estimular las fuerzas dinamizadoras del proceso de desarrollo endógeno. Permite aún coordinar las acciones de los agentes locales y explorar con más competencia las potencialidades endógenas de la región. Este es un asunto significativo para entender cómo funcionan los sistemas económico-sociales en una economía

menos desarrollada. Esta problemática también es relevante porque trata de estudios para viabilizar el crecimiento económico y aumentar el desempeño de las organizaciones de CTI y la competitividad de las empresas en Ceará.

Como el proceso de desarrollo endógeno presupone el aprovechamiento de las potencialidades endógenas y la organización de agentes locales, dentro del territorio, cabe destacar algunos factores que han dificultado este proceso de desarrollo en Ceará. Entre otros, destacan:

- a) Las debilidades en las interacciones entre las organizaciones de CTI y las empresas locales, que han dificultado la generación y difusión de conocimientos y también atender a las empresas en sus demandas de productos y servicios tecnológicos;
- b) Las deficiencias en la coordinación de las políticas públicas de apoyo a las actividades de innovación ha generado ineficiencia en la gestión de las políticas de CTI por no haber definición de las prioridades, lo que causa duplicidad de acciones y como consecuencia la ineficaz aplicación de los recursos públicos;
- c) El sistema de educación ha actuado de forma muy lenta en la reducción de las elevadas tasas de analfabetismo funcional, en el aumento de los años de estudio entre las personas adultas en Ceará y en la mejora de la calidad de la enseñanza. Además, este sistema ha permitido una inadecuación entre los cursos de graduación y las investigaciones ofrecidas por las Organizaciones de Enseñanza Superior (OES) y las necesidades de las empresas locales, lo que trae como consecuencia la escasez de capital humano calificado e ineficiente para atender a las necesidades del sector productivo. Por eso, debe haber acciones del gobierno para ajustar los cursos ofrecidos por las OES a las demandas del sector productivo regional y también para mejorar la calidad de los estudios de los alumnos que llegan a la universidad.

En Ceará, el nivel de analfabetismo es preocupante, a pesar de presentar mejoras en los últimos años. Pero, lo que también preocupa es la calidad de los alumnos egresados de los cursos de graduación. Con el actual crecimiento verificado en la economía brasileña en los últimos años, se constata escasez de mano de obra calificada prácticamente en todos los sectores de la economía. Este es

en verdad un gran desafío para el gobierno y para las empresas para mantener su competitividad, en especial en los mercados globales.

En cuanto al aspecto normativo, en los últimos años hubo un esfuerzo para crear un Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Ceará (SECITECE, 2008) y nuevas leyes para incentivar las actividades de innovación. A pesar de estos instrumentos, se verifica la necesidad de un entorno institucional que simplifique el acceso a los programas de apoyo a la innovación y a los recursos necesarios para que las empresas eleven su productividad y capacidad competitiva. Además, muchas de las medidas administrativas e institucionales creadas en décadas pasadas aún no produjeron sus efectos esperados por no ser completamente aplicadas, lo que significa un retardo en el desarrollo científico

y tecnológico en Ceará. Y en cuanto a los aspectos prácticos es necesaria una toma de conciencia por parte de los investigadores, dirigentes de las organizaciones de CTI y directivos de las empresas, respecto de la importancia de una actuación compartida para fortalecer el sistema productivo local y las actividades que sean del interés común. Es necesario también que estos agentes en sus respectivas funciones induzcan a un mejor aprovechamiento de las sinergias derivadas de las articulaciones y contribuyan para el proceso de consolidación del sistema de innovación del cual forman parte.

A título de conclusión, se destacan los resultados obtenidos en relación a cada una de las hipótesis y de los objetivos (general y específicos) definidas para esta investigación. Al final se presentan algunas propuestas y sugerencias para estimular las actividades de innovación en Ceará.

Cuadro Síntesis De La Tesis

Cuestiones Centrales	Objetivos Generales	Principales Resultados
<p>*¿Cuáles son los efectos de los cambios administrativos e institucionales (reglas del juego) ocurridos en los últimos años en Ceará para el proceso de innovación en las empresas cearenses?;</p> <p>* ¿Cómo se producen las interacciones entre las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que forman el Sistema Regional de Innovación de Ceará?;</p> <p>* ¿Existe algún factor que ha impedido estas interacciones entre las organizaciones de CTI y empresas en Ceará?;</p> <p>* ¿Las empresas en Ceará están innovando sus productos, procesos y en su forma de organización? *</p> <p>¿Cuáles son las fuentes de informaciones y conocimientos utilizadas por las empresas en sus procesos de innovación?</p>	<p>* Analizar las interacciones entre las diferentes organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y las empresas que constituyen los entornos (científico, tecnológico y servicios avanzados, financiero y productivo) que conforman el Sistema Regional de Innovación (SRI).</p>	<p>* Los cambios administrativos e institucionales (reglas del juego) introducidos en Ceará, a partir de la segunda mitad de los años ochenta del siglo XX, que tuvieron entre sus objetivos crear condiciones para dinamizar el proceso de desarrollo, aún no han producido totalmente los resultados planeados (como se puede observar en los indicadores de ciencia, tecnología e innovación mostrados en esta investigación), y que aún son poco intensas las interacciones entre los diferentes agentes de este sistema de innovación de Ceará.</p> <p>* Los avances económicos de las empresas obtenidos en las últimas dos décadas se dieron por los esfuerzos de los empresarios y del gobierno. Las instituciones, como normas y reglas, son definidas por estos actores para regular las políticas y los comportamientos en las relaciones entre ellos, siendo perfeccionadas con base en estas interacciones.</p> <p>* No existe en Ceará un Sistema Regional de Innovación, ya que a pesar de que existen varios componentes o elementos de este sistema, las interacciones entre ellos son débiles. Se constata que la mayor parte de las interacciones entre los agentes seleccionados son poco intensas o inexistentes y muchas veces se producen debido a las relaciones interpersonales entre investigadores y dirigentes. Esta poca interacción entre los agentes puede representar una pérdida de nuevas oportunidades de negocios, de aprendizaje y cooperación con la reducción de costes, riesgos e incertidumbres. Además, los dirigentes creen que estas interacciones, en el caso de llegar a ser fuertes, podrían contribuir más efectivamente para el desarrollo económico y social de Ceará e, inclusive, podrían aumentar las posibilidades de estos agentes de obtener más recursos para financiar sus actividades de innovación.</p> <p>* En las interacciones entre los agentes del Sistema Regional de Innovación de Ceará se observa un dualismo preocupante. Por un lado, las empresas grandes generan pocos impulsos y producen escaso dinamismo a las organizaciones de CTI de Ceará porque demandan gran parte de sus servicios y productos tecnológicos en otras regiones. Y por otro, existe una gran cantidad de pequeñas empresas con escasa capacidad de innovación y que dependen del apoyo del Estado para impulsar sus actividades en este ámbito, el que posee baja eficiencia en esta tarea.</p> <p>* Por mucho que haya instituciones públicas si sus actividades no se traducen en productos o ideas aplicadas en el mercado, no hay mejora. Por lo tanto, la base de todo sistema de innovación son los sectores productivos, como sostienen Cooke, Uranga (1998) y otros autores. Por eso, para obtener mejores resultados de las interacciones entre los agentes del Sistema Regional de Innovación en Ceará, se debe comprender que en la economía cearense no hay cadenas productivas completas y consolidadas, siendo las empresas papeles fundamentales para dinamizar la economía.</p>

Cuadro Síntesis De La Tesis		
Hipótesis Central	Objetivos Específicos	Principales Resultados
<p>* A pesar de que los cambios legales y administrativos han creado nuevas organizaciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI), los cambios institucionales no han sido capaces de dinamizar las interacciones entre estas organizaciones y las empresas, lo que ha dificultado el proceso de innovación y de desarrollo endógeno en Ceará.</p>	<p>1. Describir la tipología y las características del Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará, por medio de la identificación de sus agentes (organizaciones de CTI y empresas) y de las interacciones entre ellos y sus respectivos entornos.</p>	<p>* El Sistema Regional de Innovación (SRI) de Ceará se caracteriza como un sistema en proceso de construcción, las interacciones entre sus agentes se producen de forma poco intensa y con bajo desempeño de sus indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Este sistema de innovación presenta deficiencias en sus elementos y entornos, como por ejemplo: a) Las deficiencias identificadas en la infraestructura de laboratorios que reducen el apoyo a las empresas y los demás agentes en sus actividades innovadoras; b) La escasez de capital humano calificado, de recursos para financiar las actividades de innovación, como por ejemplo, por medio del capital riesgo (venture capital). Por estas razones los dirigentes de las empresas seleccionadas afirman haber buscado servicios tecnológicos en organizaciones de CTI en otros Estados de la federación brasileña. Este resultado no está solamente en la insuficiencia de la infraestructura (laboratorios y otros elementos que llevan a cabo actividades innovadoras), sino fundamentalmente en: a) La escasez de capital humano calificado y la falta de políticas eficaces de apoyo al desarrollo científico y tecnológico y bien coordinadas; b) La baja capacidad de organización y la escasa interacción entre los agentes que dan soporte al proceso de innovación, dado que parece ser reducido el denominado “capital sinérgico”. Las actuaciones de los agentes de este sistema se realizan de forma fragmentada, eventual y puntual. Estos son algunos factores que han dificultado la creación y difusión de las innovaciones y conocimientos y también la consolidación del Sistema Regional de Innovación (SRI) en Ceará con impactos negativos para las demás fuerzas dinamizadoras del proceso de desarrollo endógeno en Ceará.</p> <p>* Entre los factores que han contribuido para fortalecer el referido sistema de innovación destacan la creación de nuevas organizaciones de CTI (centros tecnológicos, incubadoras de empresas, agencia de fomento (FUNCAP), las redes de comunicación (infovías, cinturón digital), entre otros). Y también el esfuerzo de institucionalizar las actividades de ciencia, tecnología e innovación en Ceará.</p>

Cuadro Síntesis De La Tesis		
Hipótesis Secundarias	Objetivos Específicos	Principales resultados
<p>1. Las deficiencias presentadas en el Sistema Regional de Innovación (SRI) no han estimulado la creación y difusión de las innovaciones y el conocimiento, lo que ha dificultado el proceso de desarrollo endógeno en Ceará.</p> <p>2. Las escasas interacciones entre los agentes y los entornos del Sistema Regional de Innovación (SRI) han impedido que los dirigentes de las organizaciones y empresas conozcan las políticas públicas de apoyo y estímulo a las actividades de innovación en Ceará.</p>	<p>2. Averiguar si hay algún factor que ha impedido las interacciones entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas) que forman el Sistema Regional de innovación (SRI) de Ceará.</p>	<p>* Se constata que entre los principales factores que han dificultado estas interacciones están: a) La falta de una cultura de cooperación entre las organizaciones de CTI y empresas seleccionadas, lo que hace que sus acciones sean desarticuladas y aisladas, lo que a su vez dificulta las interacciones entre ellos; b) La escasa demanda de productos y de servicios tecnológicos por parte de las empresas a las organizaciones de CTI en Ceará, o sea, estas demandas acontecen de forma esporádica, puntual y, con frecuencia, de manera informal; c) La deficiente comunicación entre los medios académicos y empresariales que ha impedido el conocimiento de las necesidades de las empresas cearenses, bien como las capacidades disponibles en las organizaciones de CTI seleccionadas y cuyo desconocimiento reduce las demandas por productos y servicios a estas organizaciones; y d) Las barreras administrativas, legales y burocráticas que dificultan el acceso de las empresas y de las organizaciones de CTI a los programas gubernamentales de apoyo a la innovación.</p> <p>* Algunos dirigentes destacan entre las políticas de incentivo a las actividades de innovación, implantadas en los últimos años en Ceará, el Programa Empresa Competitiva; la publicación de la Ley de la Innovación (Ley nº 10.973, de 2 de diciembre de 2004); la creación del Fondo de Innovación Tecnológica (FIT); la concesión de becas por la FUNCAP y por el CNPq; los beneficios financieros concedidos por la Ley de Informática (Ley nº 11.077/2004). Los dirigentes consideran pocas las interacciones entre las organizaciones de CTI y las empresas que forman el Sistema Regional de Innovación de Ceará y afirman no conocer ninguna política pública federal o estatal que tenga por objetivo específico fortalecer la cooperación y la integración de estos agentes.</p> <p>* Las declaraciones de los directivos dejan en evidencia que en Ceará las instituciones (reglas del juego) aún no funcionan adecuadamente para apoyar a las empresas en sus actividades de innovación. Además, dado que el mercado tampoco juega su papel, se entiende que el Estado es un importante agente que puede impulsar el mercado y crear externalidades capaces de estimular estas actividades.</p>

Cuadro Síntesis De La Tesis	
Objetivos Específicos	Principales Resultados
<p>3. Identificar la percepción de los dirigentes de las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas sobre las políticas públicas que estimulen las cooperaciones entre estos agentes que conforman el referido sistema de innovación.</p>	<p>* Las políticas públicas de apoyo al desarrollo científico, tecnológico existentes son poco conocidas por los dirigentes y que además presentan deficiencias en su coordinación lo que las tornan poco eficientes para atender a las demandas de los agentes y para impulsar estas actividades de innovación en Ceará. Algunos dirigentes destacan los apoyos financieros ofrecidos por las organizaciones públicas federales y estatales y demuestran su interés en participar de los esfuerzos para consolidar un real Sistema Regional de Innovación (SRI) en Ceará. También destacan que son necesarias estrategias para intensificar las interacciones entre los agentes (organizaciones de CTI y empresas) seleccionados. Estos dirigentes no conocen ninguna otra política pública federal o estatal que tenga por propósito fortalecer estas interacciones. Apenas reconocen las debilidades existentes en estas interacciones y enfatizan la necesidad de medidas para intensificarlas. Ellos señalan que debería haber una mayor interacción entre las empresas y la Agencia de Desarrollo Económico (ADECE) y el Consejo de Desarrollo Económico de Ceará, para conciliar la demanda y la oferta por productos y servicios t</p>

Cuadro Síntesis De La Tesis	
Objetivos Específicos	Principales Resultados
<p>4. Saber cuáles son las fuentes de información y conocimiento más utilizadas por las organizaciones de CTI y por las empresas que forman el sistema de innovación en Ceará.</p>	<p>* Las principales fuentes de informaciones y conocimientos utilizadas por las organizaciones de CTI y empresas seleccionadas en sus actividades de innovación, son las universidades, centros tecnológicos, clientes, redes de informaciones (internet), conferencias, seminarios y encuentros, publicaciones especializadas, centros de capacitación profesional y asistencia técnica. Muchas de estas fuentes están localizadas en otros Estados de la federación brasileña, con excepción de los centros de capacitación profesionales y asistencia técnica.</p> <p>* Las grandes empresas y las organizaciones de CTI son dos mundos diferentes, con pocas interacciones entre ellos. Los dirigentes de estas empresas demuestran conocer poco las actividades y los programas desarrollados por estas organizaciones de CTI y estas también están disociadas de la realidad de las grandes empresas, salvo algunas pocas excepciones. Las demandas de servicios tecnológicos por las grandes empresas a las organizaciones de CTI se dan de forma esporádica y poco intensiva. Ello en parte puede ser consecuencia de las débiles interacciones que aún prevalecen entre estas empresas y tales organizaciones y también porque no existe un programa destinado a facilitar el intercambio de las demandas con las ofertas de productos y servicios tecnológicos en Ceará.</p>

Cuadro Síntesis De La Tesis	
Objetivos Específicos	Principales Resultados
5. Identificar cómo se producen la captación de los recursos públicos para el financiamiento de las actividades de innovación en Ceará.	<p>* En Ceará, aún se identifican deficiencias, en especial las dificultades de acceso a los recursos para financiar tales actividades. Destacan además que no hay autonomía financiera en las universidades cearenses, lo que ocasiona dificultades a las actividades de investigación y de innovación desarrolladas por estas organizaciones. Los dirigentes también sugieren que sean transferidos a las universidades públicas los recursos en el porcentaje del 5%, como determina la actual Constitución de Ceará promulgada desde 1989. Los dirigentes de las grandes empresas afirman que no existen ayudas gubernamentales para el proceso de innovación en sus empresas y que las financian con recursos propios. Solamente algunas de estas empresas utilizan los recursos de los fondos sectoriales. Las empresas de base tecnológica, por ser en su mayoría pequeñas empresas sin mucha capacidad financiera para invertir, son más dependientes de los recursos de los programas de apoyo gubernamentales y, por tanto, deben interactuar con el sistema estatal. En cambio, las grandes empresas, que tienen sus propios medios económicos, mantienen una débil interacción con las organizaciones de CTI de Ceará.</p> <p>* Además, para los dirigentes, podría haber una mayor captación de recursos federales y estatales para la innovación si hubiese una mayor interacción e integración entre las organizaciones de CTI y las empresas, pues la sinergia de poner en común sus mejores capacidades asegura una mejor formulación y ejecución de los proyectos. De tal forma que se comprueba que la falta de articulación de esfuerzos entre los agentes de CTI y del ámbito productivo, impide captar mayores recursos en los medios regionales, nacionales e internacionales. Así, para los agentes, no hay problemas de recursos financieros para la innovación, sino de racionalidad de acción de los agentes, que hasta ahora privilegiaron la</p>

Contribuciones científicas y nuevas líneas de investigación

Los datos obtenidos por esta investigación constatan que en las políticas públicas de CTI implantadas en Ceará no se ha conseguido formar y consolidar las redes de agentes involucrados con las actividades de innovación. Y que los programas de apoyo a estas actividades actúan de forma fragmentada, sin una coordinación eficiente y con difícil acceso, lo que dificulta la obtención de mejores resultados. Además, los programas de financiamiento apoyan las investigaciones individuales no estimulando ni fortaleciendo las actividades de investigación compartidas entre diferentes actores.

La contribución real de esta investigación es haber estudiado el Sistema Regional de Innovación de Ceará de forma amplia teniendo en cuenta todos los sub-sistemas. Algo que nadie ha hecho antes. Con el objetivo de dar continuidad a este tipo de investigación y teniendo en cuenta que aún son escasos los estudios sobre esta temática, se sugiere las siguientes líneas de investigación para profundizar algunas de las cuestiones abordadas a

lo largo de esta investigación: a) Continuar las investigaciones sobre las metodologías de diagnóstico de los sistemas de innovación, en la búsqueda de nuevas herramientas para medir las interacciones entre los diferentes agentes que forman estos sistemas; b) Avanzar en las investigaciones para definir políticas públicas capaces de fortalecer las interacciones de los agentes, concentrándose más en potenciar los factores que pueden dinamizar el proceso de desarrollo endógeno; y c) Ampliar la investigación realizando un análisis similar al actual pero ampliando el número de agentes (organizaciones de CTI y empresas) que forman la muestra.

Propuestas para fortalecer las actividades de innovación en Ceará

Esta investigación, que es la primera que estudia en profundidad las interacciones entre los agentes y entornos del Sistema Regional de Innovación de Ceará, muestra que elevar las capacidades de innovación de las empresas y de esta región no es una tarea fácil ni un proceso lineal.

Muestra también que para dinamizar el proceso de desarrollo endógeno es necesario incrementar las fuerzas impulsoras de este proceso para generar externalidades positivas y crear un círculo virtuoso en un proceso de crecimiento económico que reduzca las desigualdades regionales y promueva la inclusión social en Ceará.

Como propuesta para dinamizar las actividades de innovación en Ceará y consolidar el referido sistema de innovación, el Estado debe implementar medidas para mejorar el sistema de educación en todos los niveles y fortalecer las incubadoras de empresas y los parques tecnológicos. Eso puede implementarse a través de la ejecución de un plan bien coordinado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Educación Superior (SECITECE) con la colaboración de las entidades representantes de las empresas cearenses.

A pesar de la creación de nuevos instrumentos institucionales (leyes de innovación, consejo estatal de ciencia y tecnología, plan de CTI), importantes para las actividades científicas y tecnológicas, se considera que existe en Ceará un sistema educativo poco eficiente, un sistema de innovación aún en construcción, desestructurado, cuyas acciones aún son poco efectivas en la generación y difusión de conocimientos y de la innovación. El tejido empresarial, formado en gran parte por pequeñas y medianas empresas que poseen bajo nivel tecnológico, y por grandes empresas, que poco interactúan con los demás agentes.

Para hacer frente a estos desafíos es necesario implantar medidas que sean capaces de facilitar la generación, la difusión y absorción de nuevos conocimientos y tecnologías, importantes elementos para generar un desarrollo endógeno. Por eso, considerando las propuestas para dinamizar el desarrollo científico y tecnológico y las actividades de innovación en Ceará sugeridas por representantes de las principales organizaciones de CTI (universidades, centros tecnológicos, centros de investigación, incubadoras de empresas, agencias de fomento, entre otras) y empresas de base tecnológicas por ocasión de un evento coordinado por el gobierno de Ceará a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Educación Superior (SECITECE). Considerando aún otras sugerencias de los directivos de las organizaciones de CTI y de las empresas seleccionadas como muestra de esta investigación, se presenta las siguientes propuestas para fortalecer las actividades de innovación en Ceará:

- a) Fortalecer el papel institucional de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Educación Superior (SECITECE) y tornar más efectivas las acciones del Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (CECT e I), para que con una coordinación eficiente de las políticas y programas de CTI.
- b) Estimular a la Fundación Cearense de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (FUNCAP) para que coordine los programas públicos de financiamiento de modo a dotarla de recursos, facilitar el acceso de los agentes y estimular las empresas en sus procesos de innovación, tomando en cuenta las prioridades definidas por los planes de CTI, evaluando sistemáticamente sus resultados.
- c) Desarrollar programas junto a las organizaciones de CTI (enseñanza, investigación y extensión) y apoyar las empresas para crear condiciones financieras y de trabajo para atraer y mantener en Ceará los profesionales más calificados y así, evitar la fuga de cerebros (*brain drain*) y sus consecuencias negativas para el proceso de desarrollo.
- d) Hacer cumplir las medidas institucionales ya adoptadas, inclusive lo que determina la Ley de Innovación (Ley nº 14.220, de 16 de octubre de 2008), de forma de crear condiciones institucionales para organizar e integrar los agentes locales, estructurar el sistema de innovación y dinamizar el proceso de desarrollo de Ceará.
- e) Fortalecer las cadenas productivas, las pequeñas empresas y los *clusters* de las empresas innovadoras en Ceará por medio de un tratamiento sistémico del ciclo de generación, adaptación, difusión y transferencia de tecnología, para reducir las deficiencias técnicas y dotarlos de condiciones para añadir valor tecnológico a sus productos y servicios, haciéndolos más competitivos y de esta forma impulsarlos a alcanzar nuevos mercados nacionales e internacionales.

Se estima que la implantación de estas propuestas puede contribuir para crear un ambiente innovador y generar externalidades positivas capaces de fortalecer el sistema de innovación y dinamizar las fuerzas el proceso de desarrollo endógeno en Ceará. Sin embargo, cabe considerar que estas propuestas demandan algún tiempo para generar efectos, ya que son necesarios cambios institucionales y empresariales. Por ello se hacen

urgentes tales medidas para que el Estado de Ceará no se quede distante de los cambios tecnológicos que están aconteciendo en el mundo y para que sus empresas no pierdan competitividad.

Considera-se que estas medidas también podrán contribuir para constituir un Sistema Regional de Innovación (SRI) más estructurado y con mayor posibilidad de mejorar el desempeño de Ceará en las áreas de ciencia, tecnología e innovación en el contexto nacional y cooperar en su proceso del desarrollo. Eso es lo que desea la sociedad cearense.

Referências

AMARAL FILHO, J. do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, p. 261-286, jun. 2001.

_____. Por que Parque Tecnológico no Ceará? In: LAGES, V.; TONHOLO, J. (Orgs.). **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais**: dinâmica de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Brasília: ANPROTEC, 2006.

AMARAL FILHO, J. do.; SCIPião, T. T.; SOUZA, D. L. R. de. **Identificação e mapeamento das aglomerações produtivas especializadas no Ceará**: pistas para identificação de arranjos produtivos locais (APLs). Fortaleza: Ipece, 2004. (Texto para a Discussão, 14).

ANDRÉU ABELA, J. **Las técnicas de análisis de contenido**: una revisión actualizada. 2006. Disponible en: <<http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>>. Accesado en: 30 jul. 2009.

AROCENA, J. Globalización, integración y desarrollo local. **Revista Aportes**, Buenos Aires, v. 8, n. 18, p. xx-xx, 2001. Disponible en: <http://www.ag.org.ar/a18_04.htm>. Accesado en: 19 jul. 2007. Link não está dando acesso à pagina.

AROCENA, R.; SUTZ, J. Sistema de innovación e inclusión social. **Pensamiento Iberoamericano**, CSIS y CEPAL, n. 5, p. 99-119, oct. 2010.

AROCENA, R.; SUTZ, J. **Subdesarrollo e innovación**: navegando contra el viento. Madrid: Cambridge University Press, 2003.

_____. **Mirando los sistemas nacionales de innovación desde el Sur**. 1999. Disponible en: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/sutzarcena.htm>>. Accesado en: 14 oct. 2004.

BANCO MUNDIAL. **Brasil - estratégias de redução da pobreza no Ceará**: o desafio da modernização incluyente. Brasília: Banco Mundial-Departamento do Brasil, 2003.

_____. **Reducción de la pobreza y crecimiento**: círculos virtuosos y círculos viciosos. USA: Washington D.C., 2006. (Resumen Ejecutivo y Capítulo 7 Subnational Dimensions of Growth and Poverty. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/EXTLACOFFICEOFCE/Resources/870892-1139877599088/virtuous_circles_ch1-es.pdf>. Accesado en: 15 mar. 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAR-EL, R. Sinais positivos das novas tendências de desenvolvimento do Ceará. In: BAR-EL, R. (Org.). **Desenvolvimento com equidade e redução da pobreza**: o caso do Ceará. Fortaleza: Premius Editora, 2005.

BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

BOISIER, S. Crecimiento y desarrollo territorial endógeno. observaciones al caso chileno. In: VERGARA, P.; VON BAER, H. **En la frontera del desarrollo endógeno**. Temuco, Chile: Universidad de La Frontera, 2004.

_____. **Desarrollo (local)**: ¿De qué estamos hablando? 2001. Disponible en: <<http://www.cedet.edu.ar/sitio/administracion/agenda/boisier.pdf>>. Accesado en: 31 jul. 2007.

- BOISIER, S. Política Econômica, Organização Social e Desenvolvimento Regional. In: HADDAD, P. R. **Economia regional: teorias e métodos de análises**. Fortaleza: BNB, 1989.
- BORBA, M. F. S.; GOMES, J. C. C.; TRUJILLO, R. G. **Desenvolvimento endógeno como estratégia para a sustentabilidade de áreas marginais**. 2009. Disponível en: <www.itcp.usp.br>. Acessado en: 24 Jul. 2009.
- BRITO CRUZ, C. H. de. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Parcerias Estratégicas**, n. 8, p. 5-30, maio, 2000.
- BUESA, M. **El sistema regional de I+D+I de la comunidad de Madrid**. Madrid: Universidad Complutense de Madrid-Instituto de Análisis Industrial y Financiero, 2002. Disponible en: <<http://www.iaif.es>>. Acessado en: 29 mayo 2006.
- BUESA, M.; BAUMERT, T.; HEIJS, J.; MARTÍNEZ, M. Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico sobre las regiones españolas. **Economía Industrial**, n. 347, p. 67-84, 2002. Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=751333>>. Acessado em: 30 mar. 2008.
- CAPPELLE, M. C. A.; MELO, M. C. de O. L.; GONÇALVES, C. A. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 5, n. 1, art. 6, p. 00-00, 2003.
- CARAVACA, B. I. Los nuevos espacios ganadores y emergentes. **Revista EURE**, Universidad Católica De Chile, v. 24, n. 73, p. 5-30, dic. 1998. Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/196/19607301.pdf>>. Acessado en: 27 jul. 2007.
- CARAVACA, B. I.; GONZÁLEZ, G.; SILVA, R. Redes e inovação socio-institucional en sistemas productivos locales. **Boletín de la A.G.E.**, n. 36, p. 103-115. 2003. Disponible en: <<http://age.ieg.csic.es/boletin/36/3607.pdf>>. Acessado en: 11 jul. 2007.
- CARAVACA, B. I.; GONZÁLEZ, G.; MÉNDEZ, R.; SILVA, R. **Innovación y territorio: análisis comparado de sistemas productivos locales en Andalucía**. Sevilla: Consejería de Economía y Hacienda-Junta de Andalucía, 2002.
- CAVALCANTE, A. L.; ALBUQUERQUE, D. P. de L. A.; PAIVA, W. de L. **Exportações cearenses: oportunidades e desafios**. Fortaleza: IPECE, 2008.
- CEPAL (Comisión Económicas para América Latina y el Caribe). **La política de desarrollo local en Italia: instrumentos y experiencias**. Santiago-Chile: Cepal, 2000. (LC/R. 1978).
- COOKE, P.; URANGA, M. G. Dimensiones de un sistema de innovación regional: organizaciones e instituciones. **Ekonomiaz**, n. 41, p. 46-67, 1998. Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=273850>>. Acessado en: 23 jul. 2007.
- DESAI, M.; FUKUDA-PARR, S.; JOHANSSON, C.; SAGASTI, F. Measuring technology achievement of nations and the capacity to participate in the network age. **Journal of Human Development**, v. 3, n. 1, p.95-122, 2002.
- DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.
- EDQUIST, C.; JOHNSON, B. Institutions and Organizations in Systems of Innovation. In: EDQUIST, C. **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. Londres: Pinter, 1997.
- FERNÁNDEZ DE LUCIO, I.; CASTRO MARTÍNEZ, E. La nueva política de articulación del Sistema de innovación en España. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 6, 1995, Concepción (Chile). **Anales...** Concepción (Chile), 1995, v. 1, p. 115-134. Disponible en: <<http://www.ingenio.upv.es>>. Acessado en: 09 mayo 2005.

FERNÁNDEZ DE LUCIO, I.; CASTRO MARTÍNEZ, E.; CONESA CEGARRA, F.; GUTIÉRREZ GRACIA, A. **Variáveis a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación**. 1997. Disponible en: <<http://www.fundacaofia.com.br/pgtusp/publicacoes/cadernos.htm#33>>. Accesado en: mayo 2009.

FLORIDA, R. Towards the learning regions. **Futures**, v. 27, n. 5, p. 527-536, 1995.

FONSECA, R. Inovação tecnológica e o papel do Governo. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 13, p. 64-79, dez. 2001.

FONTENELE, A. M.; PEREIRA DE MELO, M. C. **Inserção internacional da economia cearense: potencialidades e limites para o crescimento**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

FREEMAN, C. Japan: a new national system of innovation. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. Disponível em: <http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/dosietal_1988_V.pdf>. Accesado en: 10 jul. 2010.

GALINDO, A. G.; CÂMARA, S. F.; LOPES JÚNIOR, E. P. Desafios do APL de TI de Fortaleza-CE. In: SEMEAD, 12., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2009. 17p. Disponible en: <<http://www.ceap.br/artigos/ART20102009125946.pdf>>. Accesado en: 13 mar. 2010.

GOVERNO DO CEARÁ. **Política de desenvolvimento econômico: 2003 - 2006**. Fortaleza: SEPLAN, 2003a.

_____. **Ceará cidadania: crescimento com inclusão social. Plano de Governo 2003 - 2006**. Fortaleza: SEPLAN, 2003b.

GUELLEC, D.; RALLE, P. **As novas teorias do crescimento**. Minho: Civilização Editora, 2001.

HEIJS, J. **Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica**. Madrid: Universidad Complutense de Madrid-Instituto de Análisis Industriais y Financiero (IAIF), 2001. (Documento de Trabajo, 24).

HEIJS, J. BUESA, M. **La cooperación en innovación en España y el papel de las ayudas públicas**. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda-Instituto de Estudios Fiscales, 2007.

IPECE. **Ceará em número 2008**. Fortaleza: IPECE, 2009a. Disponible en: <<http://www.ipece.ce.gov.br>>. Accesado en: 02 mar. 2010.

_____. **Indicadores sociais 2008**. Fortaleza: IPECE, 2009b. Disponible en: <<http://www.ipece.ce.gov.br>>. Accesado en: 22 mar. 2010.

IRFFI, G.; TROMPIERI NETO, N.; LIMA OLIVEIRA, J.; GONDIM NOGUEIRA, C. A.; PONTE BARBOSA, M.; HOLANDA, M. C. **Determinantes do crescimento econômico dos municípios**. Fortaleza: IPECE, 2008. (Textos para Discussão, 39). Disponible en: <<http://www.ipece.ce.gov.br>>. Accesado en: 23 feb. 2010.

JACOB ESCAURIAZA, M.; TINTORÉ SUBIRANA, J.; TORRES TORRES, X. **Innovación en servicios**. Madrid: Fundación Cotec, 2001. (Colección Estudios, 19). Disponible en: <http://www.acciobit.net/publicacio/pdf.do?tlte=innovacin_en_servicios>. Accesado en: 7 abr. 2010.

JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KATZ, J. Cambio estructural y capacidad tecnológica local. **Revista de la CEPAL**, n. 89, ago. 2006. Disponible En: <<http://www.eclac.org>>. Accesado en: 06 abr. 2010.

KRIPPENDORFF, K. **Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica**. Barcelona: Editorial Paidós, 1990.

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LANDABASO, M.; OUGHTON, C.; MORGAN, K. La política regional de innovación en la EU en el inicio del siglo XXI. In: SEMINARIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 8., 1999, Valencia, España. **Anais...** Valencia, España, 1999. Disponible en: <<http://www.campus-oei.org/cursosotsi/Plandae.pdf>>. Accesado en: 10 mar. 2006.
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistema de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2005.
- LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation, In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. Disponível em: <http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/dosietal_1988_V.pdf>. Accesado en: 10 jul. 2010.
- MATTOS, C. A. de. Teorías del crecimiento endógeno: lectura desde los territorios de la periferia. **Estud. Av [online]**, v. 13, n. 36, p. 183-208. 1999. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n36/v13n36a10.pdf>. accesado en: 26 jul. 2007.
- MBC (Movimento Brasil Competitivo). Índice de **competitividade estadual - fatores (ICE-F)**. Relatório executivo - versão definitiva. Brasília: MBC/FEE, 2006. Disponible en: <http://www.fee.tche.br/sitefee/download/destaques/ice.pdf>. Accesado en: 9 jul. 2008.
- MONTERO, C.; MORRIS, P. **Territorio, competitividad sistémica y desarrollo endógeno**. Metodología para el estudio de los Sistemas Regionales de Innovación. Concepción-Chile: Ediciones Universidad del Bío-Bío e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 1999. Disponible en: <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos/artsexta.doc>. Accesado en: 6 jul. 2007.
- NELSON, R. R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas (SP): Editora UNICAMP, 2006.
- NETO CISNE, J. J. **Administração tributária e democracia participativa**. Sobral (CE): Ediciones UVA, 2002.
- _____. Formação de capital humano e interação com os setores produtivos e P&D: o sistema regional de inovação do Ceará. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS, 6., 2008, Aracaju (SE). **Anais...** Aracaju (SE): ENABER, 2008.
- NORTH, D. C. **Para entender el proceso de cambio económico**. Bogotá: Editorial Norma, 2008.
- PATTEL, P.; PAVITT, K. National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 3, n. 1, p. 77-95, 1994.
- PORTO, G. S.; PRADO, F. O. do.; PLONSKI, G. A. As fontes de tecnologia no sde telecomunicação e os fatores motivadores para cooperação. **Revista Espacio**, Caracas, v. 24, n. 2, p. 67-83, 2003. Disponible en <www.revistaespacio.com/a03v24n02/03240231.html>. Accesado en: 19 mayo 2005.
- QUADROS, R.; FURTADO, A.; BERNARDES, R.; FRANCO, E. Technological innovation in brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey. **International Journal of Technological Forecasting Social Change**, v. 67, n. 2, p. 203-219, 2001.
- ROCHA, A. G. T.; AMARAL FILHO, J. do.; MELO, M. A. C. de. As políticas de incentivos fiscais dos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco: algumas evidências institucionais. In: BERNAL, C. (Org.). **A economia do Nordeste na fase contemporânea**. Fortaleza: UFC-BNB, 2006. p. 133-160.

ROLIM, C. É possível a existência de sistemas regionais de inovação em países subdesenvolvidos? In: REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION INTERNATIONAL WORLD CONGRESS, 6., 2000, Lugano (Suíza). **Anais...** Lugano (Suíza), 2000.

ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. **R&D Management**, vl. 22, n. 3, p. 221-239. 1992.

SALES LIMA, P. V. P. et al. Capital humano no estado do Ceará: análise discriminante entre municípios. In: CARVALHO, E. B. S.; HOLANDA, M. H.; BARBOSA, M. P. **Economia do Ceará em debate 2008**. Fortaleza: IPECE, 2009.

SBRAGIA, R.; STAL, E. A empresa e a inovação tecnológica: motivações, parcerias e papel do Estado. Belo Horizonte: **Fórum de Líderes**, 2004. p. 6-14. Disponível em: <<http://www.lideres.org.br>>. Acessado em: 20 enero 2006.

SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. de A.; ANDREASSI, T. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: CLIO Editora, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo y democracia**. Barcelona: Folio, 1996. Tomo I y II. Editado primera vez en 1942.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. Editado primera vez en 1912.

SECITECE. **Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación y Educación Superior del Estado de Ceará**. Fortaleza: Secitece, 2008. Disponível em: <<http://www.sct.ce.gov.br>>. Acessado em: 20 ago. 2009.

STIGLITZ, J. **La economía del sector público**. Barcelona: Antonio Bosch, 2003.

STÖHR, W. B. Development from below: the bottom-up an periphery inward development paradigm. In: STÖHR, W. B.; TAYLOR, D. R (Eds.). **Development from above or below?** Chichester: J. Wiley and Sons, 1981.

SULIANO, D. C.; CAVALCANTE, A. L.; BEZERRA DA ROCHA, M. E. **Mudança estrutural no setor exportador cearense: evidências empíricas a partir do teste de chow**. Fortaleza: IPECE, 2009. (Texto para Discussão, 59).

SUNKEL, O. (Comp.). **El desarrollo desde dentro: un enfoque neoestructuralista para la América Latina**. México: Fondo de Cultura Económica, 1995.

TELES DA ROSA, A. L.; ALVES, F. F. **Efeitos da globalização sobre a economia do Ceará**. Fortaleza: Edições IPLANCE, 2001.

VÁZQUEZ BARQUERO, A. **Desarrollo, redes e innovación: lecciones sobre desarrollo endógeno**. Madrid: Ediciones Pirámide, 1999.

_____. Desarrollo endógeno y globalización. **EURE**, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. v. 26, n. 79, dic. 2000. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/196/19607903.pdf>>. Acessado em: 27 jul. 2007.

_____. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

_____. Desarrollo endógeno: interacción fuerzas que gobiernan los procesos de crecimiento económico. In: VERGARA, P.; VON BAER, H. (Eds.). **En la frontera del desarrollo endógeno**. Temuco, Chile: Universidad de la Frontera, 2004.

_____. **Las nuevas fuerzas del desarrollo**. Barcelona. Antoni Bosch, 2005.

_____. Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. Universidad Autónoma de Madrid. In: SEMINARIO INTERNACIONAL DE LA RED DETE-ALC, 1., 2009, Rafaela (Argentina). **Anais...** Rafaela (Argentina), 2009.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

A QUALIDADE DO EMPREGO RURAL NAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS EM 2009: DIFERENÇAS ENTRE HOMENS E MULHERES

The quality of the rural job in brazilian metropolitan areas in 2009 from a gender perspective

Nelly Maria Sansigolo Figueiredo

Doutora em Economia Agrária pela ESALQ/USP, Brasil. Docente da Faculdade de Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil. E-mail: nelly.figueiredo@puc-campinas.edu.br

Bruna Angela Branchi

Doutora em Economia Política pela Università degli Studi di Pavia, Itália. Docente da Faculdade de Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil. E-mail: bruna.branchi@puc-campinas.edu.br

Taciana Leticia Boveloni

Graduanda em Ciências Econômicas da PUC-Campinas. Bolsista PIBIC/CNPq 2011-2012.
E-mail: taci_boveloni@hotmail.com

Resumo: Este artigo visa analisar a diferença da qualidade do emprego no meio rural entre homens e mulheres nas regiões metropolitanas (RM) brasileiras em 2009. Também busca investigar as diferenças da qualidade do emprego por tipo de rural, contrastando o rural das metrópoles com o das demais áreas rurais dos estados a que pertencem as RMs. Nesse aspecto, além das diferenças de gênero, espera-se que as condições específicas do rural metropolitano se reflitam sobre a qualidade do emprego rural, e em particular, sobre as oportunidades de trabalho e renda da mulher. Após uma discussão dos indicadores socioeconômicos da população estudada, são calculados índices da qualidade do emprego que sintetizam aspectos associados à formalidade, rendimentos e auxílios recebidos. São analisados os empregados rurais segundo sua atividade no trabalho principal, com base nos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2009. Pelos resultados, a qualidade do emprego feminino é inferior ao do emprego masculino, especialmente no quesito da remuneração, e as diferenças por tipo de rural indicam que os empregados do rural não metropolitano, e de forma mais grave a mulher empregada nesse espaço, desfrutam de pior qualidade do emprego.

Palavras-chave: Gênero. Mercado de Trabalho. Rural Metropolitano.

Abstract: This article aims to analyze the quality of the occupation of the rural employees in nine Brazilian metropolitan areas (RM) in 2009, taking a gender approach. It also aims to compare the quality of rural jobs in the rural metropolitan area with that in non-metropolitan rural area. Given the singularity of the metropolitan rural space it is expected that its specific conditions affect the quality of the rural jobs. After describing the socioeconomic profile of these groups, job quality indexes are calculated. These indexes are synthetic measures that summarize variables related to formality, income and other benefits received by the worker. The analysis focuses on the rural worker according to its primary occupation based on the micro data of the 2009 National Household Sample Survey (PNAD) from IBGE (Brazilian Geography and Statistics Institute). According to our results, the quality of the rural jobs is worse for women, especially when dealing with job formality and earnings. The value of those indexes is worse in the non-metropolitan rural space, being particularly lower among the female workers in this area.

Key words: Gender. Labor Market. Metropolitan Rural Area.

1 Introdução

Estudos sobre as transformações do rural¹ e do rural brasileiro nas últimas décadas apontam para o estreitamento das relações entre o rural e o urbano, configurando-se num *continuum* rural-urbano e em uma nova ruralidade², ou seja apontam para transformações tanto econômicas quanto sociais e culturais que aproximam os dois espaços. Para o trabalhador residente no meio rural, isso se traduz na ampliação das oportunidades de ocupação, além do tradicional setor agrícola.

Frente a essas transformações, vários trabalhos têm analisado o emprego rural, e, especificamente sobre a qualidade do emprego, Balsadi e Graziano da Silva (2008) tratam do trabalho agrícola e não agrícola dos residentes rurais, observando o meio rural como um todo. Outros autores analisaram essa questão apenas para o rural não metropolitano (BALSADI, 2000; NASCIMENTO *et al.*, 2008), enquanto que em Figueiredo *et al.* (2012) são contrastados o rural metropolitano e não metropolitano. O presente trabalho amplia esse enfoque analisando a qualidade do emprego dos residentes rurais nas regiões metropolitanas e não metropolitanas, de acordo com o sexo do trabalhador, com a finalidade de verificar como a proximidade aos grandes centros urbanos influencia a qualidade do emprego das trabalhadoras rurais.

Nesse aspecto, pode-se esperar que a maior proximidade da metrópole influencie favoravelmente as condições de trabalho e renda para os trabalhadores rurais, pela maior diversificação de oportunidades de ocupação nas metrópoles. É de esperar, também, que as diferenças entre homens

e mulheres relativas à sua atividade produtiva sejam menores no rural metropolitano, tendo em vista que o ambiente urbano concorreria para uma formalização maior do trabalhador, favorecendo critérios mais objetivos de valoração do trabalho, independente do sexo do trabalhador.

Nesse contexto, este trabalho visa estudar as diferenças entre homens e mulheres no mercado de trabalho rural, com ênfase na qualidade do emprego em duas situações de rural: o rural metropolitano (constrito às nove regiões metropolitanas oficialmente reconhecidas pelo IBGE - São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém), e o rural não metropolitano (compreendido pelas demais áreas rurais das respectivas unidades federativas). O intuito, aqui, é identificar em quais aspectos as condições de trabalho, renda e qualidade do emprego da população economicamente ativa (PEA) rural feminina metropolitana se assemelham ou diferem da não metropolitana. Para isso, inicialmente é feita uma caracterização da PEA rural metropolitana e não metropolitana segundo o sexo, abordando aspectos socioeconômicos associados ao trabalho e à renda. Em seguida, tendo como referência os critérios indicados por Balsadi (2000), são calculados índices de qualidade do emprego dos trabalhadores com residência rural, segundo o sexo do trabalhador e o tipo de rural. Esses índices são calculados com base em três indicadores da qualidade do emprego – remuneração, grau de formalização e auxílios ao trabalhador –, visando oferecer uma medida sintética da qualidade do emprego que vai além da simples diferença nas remunerações.

Pelo contraste da situação dos trabalhadores nesses dois espaços rurais busca-se verificar se a proximidade com a metrópole favorece a qualidade do emprego e como ela afeta diferentemente homens e mulheres da PEA rural.

O trabalho está organizado da seguinte forma: após esta introdução, é feita uma revisão bibliográfica sobre o tema, seguindo-se uma descrição da metodologia do trabalho e cálculo dos índices de qualidade do emprego. Após a apresentação e discussão dos resultados empíricos do trabalho, são apresentadas algumas considerações finais.

2 Revisão da literatura

Nas últimas décadas observou-se uma contração do peso do setor agrícola na ocupação dos re-

1 O conceito de rural envolve a noção de território, ou seja, o espaço rural onde as pessoas vivem e estabelecem relações sociais e econômicas inclusive de trabalho, ocupando-se em atividades agrícolas e não agrícolas nesse mesmo espaço, ou em atividades não agrícolas no meio urbano. Dessa forma, o conceito de rural não deve ser confundido com agrícola, identificado como setor de atividade ou mercado. Uma síntese do debate sobre a definição e as características do rural, tanto em economia quanto em sociologia, pode ser encontrada no primeiro capítulo de Kageyama (2008).

2 Veiga (2006) identifica a ruralidade segundo dez pontos, entre os quais se destacam a diversidade das atividades e de atores, a importância do meio ambiente e os novos papéis dos agricultores na gestão dos recursos naturais do meio rural. Wanderley (2000) aponta seis elementos como característicos dessa nova ruralidade: diversificação social; estabelecimento de relações de complementaridade com o urbano; crescimento demográfico; modernização rural; valorização do patrimônio natural e cultural dessas localidades e novos papéis para os agricultores, que se tornam polivalentes e pluriativos.

sidentes rurais, simultaneamente a um aumento da importância relativa dos outros setores. Além disso, é crescente a participação dos empregos temporários agrícolas, sendo que ambas tendências decorrem tanto das mudanças técnicas quanto do perfil do residente rural (GROSSI; GRAZIANO DA SILVA, 2006).

De um lado, as transformações técnicas ocorridas no setor agropecuário reduziram a demanda por mão de obra e favoreceram a terceirização de algumas fases do processo de produção. Isso modificou as oportunidades de emprego dos trabalhadores rurais, que registraram um crescimento da ocupação em atividades não agrícolas. Do outro, a diversificação setorial da ocupação dos residentes rurais é o reflexo da escolha individual de morar no meio rural, tomada tanto por aquelas pessoas de renda mais elevada em busca de lugares mais tranquilos e em contato com a natureza, bem como por pessoas de menor renda, em busca de locais de moradia com preços mais acessíveis. Para esses “novos” residentes rurais a experiência de trabalho não esteve necessariamente relacionada ao setor agrícola.

Essa mudança no perfil setorial do trabalhador rural e as novas oportunidades de trabalho e renda no próprio meio rural estimularam estudos para avaliar a qualidade do emprego dos residentes rurais, muitas vezes excluindo da análise o rural metropolitano.

Nesse conjunto de estudos, Balsadi (2000) desenvolveu uma pesquisa sobre a qualidade do emprego no meio rural (não metropolitano) brasileiro, a partir de índices de qualidade do emprego (IQE), abordando também as diferenças de gênero. Analisando todas as ocupações agrícolas enumeradas pela PNAD, esse autor observa que em todas elas os homens representam a maioria, sendo que a posição de “membro não remunerado da família” é a única ocupação em que há predominância feminina. A participação feminina aumenta nas ocupações não agrícolas. As principais ocupações no meio rural são: prestação de serviços, indústria de transformação, construção, comércio de mercadorias, transportes, comunicação e emprego doméstico. Em 1998, 25% dos indivíduos da PEA rural tinham como atividade a prestação de serviços domésticos.

Estudando a qualidade do emprego na agricultura, no período 1992-2004, Balsadi e Graziano da Silva (2008) contrapõem o emprego temporário e

o permanente. Chegam à conclusão que as melhores condições de emprego se encontram nas culturas mais dinâmicas e destinadas ao comércio exterior e, a paridade da cultura, os assalariados com emprego permanente se encontram em melhores condições do que os com emprego temporário.

Para o rural não metropolitano da Região Sul nos anos 2002-2005, Nascimento *et al.* (2008) analisaram a qualidade do emprego a partir de índices de qualidade do emprego, tendo constatado o melhor qualidade do trabalho dos empregados rurais não-agrícolas, sejam eles homens ou mulheres. Para essas últimas, quando ocupadas em Serviços Domésticos, a qualidade do emprego é inferior à das demais ocupações não agrícolas, mas, ainda assim, é mais favorável do que a encontrada entre as mulheres ocupadas no trabalho agrícola temporário, o que leva os autores a notar que “a despeito da precariedade dessa atividade, é melhor ser doméstica do que boia-fria/volante” (NASCIMENTO *et al.*, 2008, p. 18).

Estudando o emprego rural no Brasil em 2004 e 2009, Figueiredo *et al.* (2012b) avaliam a qualidade do emprego segundo o sexo do trabalhador. Refletindo as tendências mais gerais, as mulheres residentes rurais registraram, nesse intervalo, um aumento do nível de escolaridade maior do que os homens, enquanto que foi observada uma diminuição do diferencial de remuneração por sexo. No entanto, como resultado geral, o IQE masculino se manteve superior ao feminino, e os avanços registrados no IQE masculino foram superiores aos encontrados entre as trabalhadoras rurais. O elemento que limitou o maior avanço da qualidade do emprego feminino foi o diferencial de remuneração entre homens e mulheres residentes rurais.

Um fator que pode contribuir para o perfil do emprego da PEA rural é a proximidade física do espaço rural com os grandes centros urbanos, já que essa proximidade cria condições diferenciadas de acesso ao mercado de trabalho, além de influenciar, entre os rurícolas, a adoção de hábitos culturais e de consumo mais próximos aos urbanos. De particular interesse seria entender como os residentes no rural metropolitano se inserem no mercado de trabalho, e se nesse contexto as mulheres usufruem de melhores condições de emprego e renda.

A literatura apresenta poucos estudos sobre o rural metropolitano, e este espaço sofre de certa invisibilidade na formulação de políticas públicas,

como apontado por Santos *et al.* (2004). Pesquisas recentes sobre regiões metropolitanas específicas ou sobre o conjunto das regiões metropolitanas brasileiras têm buscado delinear o perfil demográfico e socioeconômico das famílias e indivíduos residentes nesses rurais metropolitanos. Pelos resultados desses estudos, constata-se que o rural metropolitano tem estrutura e dinâmica próprias.

Num estudo do rural da Região Metropolitana de Curitiba, Santos *et al.* (2004) focam nas especificidades físicas e sociais desse rural, na sua interação com a metrópole e com outras áreas rurais, e discutem as mudanças ocorridas nas últimas décadas especialmente no que tange ao setor agrícola. Na área rural mais próxima a Curitiba prevalece a pequena propriedade familiar, enquanto que os “municípios mais distantes da capital, pouco integrados à sua lógica, apresentam maior concentração fundiária, fabricam produtos de menor valor de mercado e possuem condições de vida mais precárias” (SANTOS *et al.*, 2004, p. 24)

Arraes e Aroni (2008) numa abordagem sociológica observam o rural da Região Metropolitana de Campinas, classificando 61 famílias residentes no rural metropolitano segundo o gênero, a ocupação dos membros ativos dessas famílias, a idade e a faixa de renda, buscando mostrar a influência que o grande centro urbano exerce sobre a atividade produtiva desses residentes rurais.

Também focando a Região Metropolitana de Campinas, Figueiredo e Oliveira e Silva (2008) traçam um perfil da população economicamente ativa no rural metropolitano, com base no Censo Demográfico de 2000, encontrando que pouco mais de 1/3 dos trabalhadores tem atividade principal no setor agrícola, destacando-se nesse caso o perfil “pluriativo” desse residente. Esse trabalhador apresenta um nível de escolaridade baixo e conseqüentemente baixo rendimento e elevada informalidade.

Estudando o rural da Região Metropolitana de São Paulo, Figueiredo *et al.* (2012a) observaram que, entre os chefes de famílias rurais dessa região metropolitana, menos que 5% estavam ocupados no setor agrícola em 2008, contra 52% dos chefes de famílias rurais do restante do Estado. O perfil das famílias rurais dessa região metropolitana, comparativamente às demais áreas rurais do estado de São Paulo, sugere que o rural metropolitano é eminentemente não agrícola, constituído por famílias com maior presença de jovens, maior esco-

laridade, empregos formais e acesso a itens como água encanada. No entanto, diferentemente do esperado, essas famílias estão em piores condições quanto à renda e pobreza comparativamente às famílias rurais não metropolitanas. As autoras concluem que “a proximidade com a metrópole, apesar de oferecer algumas vantagens para as famílias rurais não representa uma integração rural-urbana, uma vez que a ruralidade da família em torno da ocupação agrícola e da agricultura familiar está muito distante desse grupo” (grupo de famílias rurais da Região Metropolitana de São Paulo), levando à conclusão de que não é qualquer urbanização que leva ao desenvolvimento rural, mas sim aquela geograficamente descentralizada (FIGUEIREDO *et al.* 2012a, p. 158).

Ampliando a análise ao rural metropolitano do Estado de São Paulo, ou seja ao rural das regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e da Baixada Santista³, Branchi e Figueiredo (2012) contrastam as estratégias das famílias segundo o sexo do responsável pelas mesmas. Os resultados indicam que no rural metropolitano o peso da ocupação no setor agrícola diminui, ampliando as oportunidades de trabalho nos setores da indústria de transformação, comércio e construção civil. Em geral, a proximidade ao grande centro urbano parece ter favorecido mais fortemente as famílias com chefia masculina. No caso das famílias rurais metropolitanas que tinham uma mulher como responsável, foi observado um aumento da taxa de desocupação e a informalidade entre seus membros. Para as mulheres como um todo, a taxa de desocupação é sempre maior e a renda média per capita é menor, em uma comparação com as famílias com chefia masculina. Ainda no grupo das famílias com responsáveis mulheres, foi observado que o rendimento médio per capita é menor no rural não metropolitano. Portanto, neste último grupo – famílias com chefia feminina do rural não metropolitano - se registra a maior proporção de pobres e indigentes. Enfim, no rural metropolitano aumenta a desigualdade na distribuição de renda, porém, nesse caso, o incremento é mais evidente entre as famílias com chefia masculina.

Considerando o espaço rural das nove Regiões Metropolitanas oficiais brasileiras em 2009, grupadas em três regiões – Norte/Nordeste; Sudeste e Sul - Figueiredo e Branchi (2011) observam que

³ Essas três eram as regiões metropolitanas do Estado de São Paulo em 2010, ano de referência do estudo.

em geral as famílias residentes no rural metropolitano apresentavam, em média, maior nível de escolaridade do que aquelas residentes no rural não metropolitano. Nelas, o peso das atividades ligadas ao setor agrícola era menor, e a renda média per capita, mais elevada. Porém há claras diferenças entre as regiões estudadas, sendo o rural metropolitano da Região Sul aquele onde o peso do setor agrícola é maior. Nessa região $\frac{1}{4}$ das famílias tem todos os membros ocupados no setor agrícola, e 54% não têm nenhuma relação com o setor agrícola, contra o 78,2% das famílias do rural metropolitano do Sudeste e 57,5% do Norte e Nordeste. As melhores condições de emprego, renda e condições de vida encontram-se também na Região Sul.

Pelo presente trabalho pretende-se contribuir para entender as diferenças da qualidade do emprego entre homens e mulheres residentes no meio rural no Brasil em dois tipos de área rural. Pela comparação da qualidade do emprego nesses dois espaços, o trabalho busca fornecer subsídios para melhor entender como a localização pode afetar as condições de emprego e renda no rural brasileiro.

3 Metodologia

A base de dados é fornecida pelos microdados da amostra da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As análises estatísticas são feitas ponderando-se a amostra pelos fatores de expansão (peso da pessoa) fornecidos pela PNAD para cada ano, sendo que a extração dos dados e a análise estatística exploratória das informações foram realizadas com o apoio do *software* SPSS.

O estudo foi desenvolvido para o conjunto das pessoas ocupadas na posição de “empregado” residentes no meio rural das nove regiões metropolitanas brasileiras oficialmente reconhecidas pelo IBGE, as quais são pesquisadas pela PNAD: Belém, Recife, Fortaleza, Salvador, São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e Porto Alegre. Esse espaço é caracterizado, neste estudo como “rural metropolitano”. Como contraponto, foi estudada a população rural das demais áreas rurais das unidades federativas a que pertencem essas regiões metropolitanas, espaço este denominado neste estudo por “rural não metropolitano”. Segundo a PNAD, a população rural no conjunto das respectivas nove unidades federativas em 2009 é de

19.498.261 milhões de pessoas, sendo 1.831.209 indivíduos pertencentes ao rural metropolitano.

A definição de rural se baseia na classificação do Censo Demográfico de 2000, que segue a delimitação legal da área urbana à época da realização do censo⁴. Além dessa classificação legal, o IBGE utiliza oito classes de localização, sendo três para a população urbana e cinco para a população rural. Especificamente para a população rural, o IBGE define as seguintes classes de localização: 1) aglomerado de extensão urbana, localizado fora do perímetro urbano, de caráter urbano; 2) povoado, que é o aglomerado rural isolado que oferece um número mínimo de serviços ou equipamentos; 3) núcleo, que é o aglomerado rural isolado de caráter privado ou empresarial, vinculado a um único proprietário do solo que dispõe de serviços e equipamentos; 4) outros aglomerados que não dispõem de um mínimo de serviços ou equipamentos; 5) área rural exceto aglomerado. Neste trabalho a população rural inclui os habitantes dessas cinco localizações.

As pessoas ocupadas incluem os indivíduos que com 10 anos ou mais de idade que trabalharam ou estiveram temporariamente afastadas do trabalho na semana de referência da PNAD. Vale lembrar que segundo o IBGE os ocupados são classificados nas seguintes categorias: 1) Empregado (pessoa que trabalha para um empregador recebendo uma remuneração em dinheiro ou outra forma de pagamento, com carteira assinada ou não, sendo que os empregados domésticos são tratados como uma categoria distinta); 2) Trabalhador doméstico, com ou sem carteira de trabalho assinada; 3) Conta-própria (trabalha conduzindo seu próprio empreendimento, sem contar com a ajuda de empregado remunerado); 4) Empregador (trabalha no próprio empreendimento, com pelo menos um empregado remunerado); 5) Trabalhador não remunerado (membro da família ou não); 6) Trabalhador na produção para o próprio consumo; e, 7) Trabalhador na construção para o próprio uso (IBGE, 2009:12).

Este estudo focaliza especificamente o Empregado, o Trabalhador doméstico e o Trabalhador não remunerado, os quais serão referidos neste trabalho como “empregados”. Essa seleção segue o proce-

4 Dessa forma, os resultados “não captam integralmente a sua evolução, sendo que as diferenças se intensificam à medida que os resultados obtidos se afastam do ano de realização do Censo Demográfico que serviu de marco para a classificação da situação do domicílio.” (PNAD 2008 Notas metodológicas, p. 10).

dimento de outros trabalhos (BALSADI, 2000; FIGUEIREDO *et al.*, 2012b) e se justifica pelo fato de que para contas-própria e empregadores é difícil caracterizar as ocupações exercidas. Por outro lado, as atividades de produção para consumo próprio e construção para próprio uso não são suficientemente caracterizadas como atividade econômica regular, tornando-se difícil avaliar a qualidade do emprego nessas situações. Diferentemente dos estudos mencionados acima, neste trabalho são incluídos os empregados não remunerados, independente da jornada de trabalho exercida⁵. Além disso, não estão incluídos na amostra os empregados com atividade mal definida no trabalho principal, e aqueles para os quais não se dispunha de informações completas sobre rendimentos.

O conjunto de empregados rurais, após a expansão pelo peso do indivíduo fornecido pelo IBGE, é constituído por 5.920.803 indivíduos, que são analisados segundo o sexo (mulher / homem) e tipo de rural (rural metropolitano / rural não metropolitano).

São estudados alguns indicadores socioeconômicos, incluindo ocupação, posição na ocupação, setor de atividade, escolaridade média, taxa de alfabetização, grau de formalização no trabalho, e as fontes de rendimento do empregado, com ênfase no rendimento do trabalho principal, que é responsável por mais de 90% da renda dos empregados rurais em três dos quatro cortes populacionais estudados. São calculados indicadores da distribuição dos rendimentos no trabalho principal: a) proporção de empregados que recebem menos de 1 salário mínimo mensal; b) proporção de empregados que recebem menos de 1/2 salário mínimo mensal; c) proporção de empregados que recebem menos de 1/4 salário mínimo mensal; e, d) desigualdade de rendimentos no trabalho principal, dada pelo índice de Gini⁶. As análises são sempre desenvolvidas comparando-se os cortes de tipo de rural e sexo do trabalhador.

Visando captar aspectos associados à pobreza que não o monetário, foram analisadas as condições de higiene, salubridade e acesso a bens duráveis básicos no domicílio rural em que vivem os empregados, incluindo os seguintes indicadores: proporção de famílias com água encanada em pelo menos um cômodo; proporção de famílias com instalação sa-

nitária ou banheiro no domicílio ou propriedade; proporção de famílias com rede coletora de esgoto ou fossa séptica; proporção de famílias residentes em domicílios com luz elétrica; proporção de famílias em domicílios com geladeira; e proporção de famílias em domicílios com telefone fixo ou celular. Com esses indicadores foi calculado um índice de nível de vida rural em cada espaço rural, dado pela média desses indicadores, conforme proposto em Kageyama (2008: 172-173).

Índice de Qualidade do Emprego (IQE)

Para analisar a qualidade do emprego rural, foram calculados Índices de Qualidade do Emprego, de acordo com os critérios utilizados por Kageyama e Reher (1993), que focalizam as características do emprego com base no trabalho principal do empregado. Inicialmente, são calculados índices parciais que expressam três dimensões: grau de formalidade no emprego (IP_FORMAL); rendimento no trabalho principal (IP_REND) e auxílios recebidos pelo empregado na execução do trabalho principal (IP_AUX).

O índice IP_FORMAL é dado pela média das seguintes variáveis: a) proporção de empregados com idade acima de 15 anos, que expressa uma situação de ocupação sem o trabalho infantil; b) proporção de empregados com jornada semanal de até 44 horas, o que corresponde à participação dos empregados sem sobretrabalho; c) proporção de empregados com carteira assinada; e, d) proporção de empregados contribuintes da Previdência Social, sendo que os dois últimos itens expressam aspectos legais da formalização.

O índice IP_REND é dado pela média das variáveis: a) rendimento médio mensal padronizado; e, b) proporção de empregados com remuneração mínima acima de um salário mínimo de 2009 (R\$465,00). A padronização do rendimento médio foi feita pela fórmula $[(X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})] * 100$, e nesse caso, o menor valor do rendimento médio do conjunto das categorias estudadas vale 0, e o rendimento máximo dessas categorias vale 100.

O índice IP_AUX é dado pela média das variáveis: a) proporção de empregados que recebiam auxílio moradia; b) proporção de empregados que recebiam auxílio alimentação; c) % de empregados que recebiam auxílio transporte; d) proporção de empregados que recebiam auxílio educação; e, e) proporção de empregados que re-

5 Em Balsadi (2000) e Figueiredo *et al.* (2012_b) são excluídas da amostra as pessoas ocupadas sem remuneração com jornada de trabalho diária inferior a 15 horas.

6 Sobre esses indicadores, consultar Hoffmann (1998).

cebiam auxílio saúde.

A partir desses índices parciais, são propostos três índices de qualidade do emprego (IQE) apresentados abaixo: o primeiro, obtido pela média aritmética dos três índices parciais, e os dois últimos ponderando esses índices parciais, de forma a dar maior peso para o rendimento. Note-se que, como aponta Balsadi (2000) essa ponderação apresenta certo grau de arbitrariedade na sua construção, portanto, as três medidas podem oferecer indicações complementares sobre a qualidade do emprego entre os trabalhadores residentes rurais.

$$IQE = 1/3 TRAB_FORMAL + 1/3 TRAB_REND + 1/3 TRAB_AUX$$

$$IQE^* = 0,4 TRAB_FORMAL + 0,4 TRAB_REND + 0,2 TRAB_AUX$$

$$IQE^{**} = 0,3 TRAB_FORMAL + 0,5 TRAB_REND + 0,2 TRAB_AUX$$

Com base nesses índices serão analisadas as diferenças da qualidade do emprego dos empregados rurais, contrastando-se os resultados segundo o rural metropolitano e não-metropolitano, e segundo o sexo do trabalhador.

4 Resultados

Dos 19,5 milhões de residentes rurais nas nove Unidades da Federação consideradas neste estudo em 2009, cerca de 10,7 milhões pertenciam à população economicamente ativa (PEA), sendo 91,2%, ou 9.763.113 com residência no rural não metropolitano (Tabela 1). Considerando homens e mulheres da PEA rural metropolitana, 8,9% estavam desocupados, resultado que, diferentemente do es-

perado, aponta para maior dificuldade de inserção no mercado de trabalho neste espaço, comparativamente ao rural não metropolitano, onde foi registrada uma taxa de desocupação de 3%. Os homens possuem maior representatividade na PEA, sendo aproximadamente 6,6 milhões, contra 4,1 milhões de mulheres. As proporções de mulheres desocupadas são substancialmente maiores, particularmente no rural metropolitano onde a taxa de desocupação feminina rural chega a 12,4% em 2009.

Segundo a posição na ocupação, os resultados mostram que, dentro da PEA rural, a categoria dos empregados (pessoa que trabalha para um empregador) era a mais frequente, representando 41,8% no total (Tabela 2). Em sequência, encontram-se os que trabalham por conta-própria, com 24%. No rural metropolitano é observada uma proporção maior de empregados comparativamente às demais categorias. Digna de nota é a alta proporção de empregados que trabalham na produção para consumo próprio e construção para próprio uso, bem como os não remunerados, situação mais crítica no rural não metropolitano e na PEA rural feminina. Aproximadamente 26,2% das mulheres ocupadas no rural não metropolitano não recebiam qualquer remuneração pelo seu trabalho, e 28% desenvolviam atividades para consumo próprio ou construção para uso próprio. Esses dados fornecem um retrato da precariedade do trabalho no meio rural brasileiro e, particularmente do trabalho feminino em 2009.

Tabela 1 – PEA segundo a ocupação por gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino		Masculino		Não-Metrop.	Metrop	Total
	Não-Metrop.	Metrop	Não-Metrop.	Metrop			
Ocupados							
Número(mil)	3.548,2	334,1	5.924,0	526,4	9.472,2	860,6	10.332,8
%	95,2	87,6	98,1	93,5	97,0	91,1	96,5
Desocupados							
Número(mil)	177,8	47,3	113,0	36,9	290,9	84,2	375,1
%	4,8	12,4	1,9	6,5	3,0	8,9	3,5
PEA total							
Número (mil)	3.726,0	381,5	6.037,1	563,3	9.763,1	944,8	10.707,9

Fonte: IBGE(2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Tabela 2 – PEA ocupada segundo a posição na ocupação por gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Masculino		Feminino		Não Metrop	Metrop	Total
	Não Metrop	Metrop	Não Metrop	Metrop			
Empregado (%)	32,8	68,2	43,7	65,6	39,6	66,6	41,8
Conta-própria (%)	12,2	15,1	31,5	24,6	24,3	20,9	24,0
Empregador (%)	0,8	2,1	3,4	3,1	2,4	2,7	2,5
Autoconsumo/construção (%)	28,0	8,0	9,7	4,6	16,5	5,9	15,6
Não remunerado (%)	26,2	6,5	11,7	2,3	17,2	3,9	16,1
Nº total de ocupados (mil)	3.548,2	334,1	5.924,0	526,4	9.472,2	860,6	10.332,8

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

A amostra dos empregados e dos ocupados não remunerados, selecionada segundo os critérios já descritos anteriormente, resultou em 5.920.803 indivíduos, denominados de forma genérica, neste estudo, por “empregados”. Pela Tabela 3 constata-se que os empregados são relativamente mais jovens no grupo masculino, particularmente no rural não metropolitano, onde a idade média é de 31,6 anos. Nesse tipo de rural as empregadas são, em média, 4,7

anos mais velhas, notando-se maior proporção de mulheres nas faixas de idade mais avançada. Também no rural não metropolitano, é maior a proporção de empregados homens nas faixas etárias de menor idade, indicando uma inserção mais precoce destes no mercado de trabalho. Independente do gênero, o trabalho entre os mais jovens, e entre os mais idosos, é mais frequente no rural não metropolitano.

Tabela 3 – Idade média e proporção dos empregados rurais por faixa de idade segundo o gênero e o tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino		Masculino	
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop
Idade média (anos)	36,3	35,5	31,6	34,4
Faixas de idade				
10 a 14 (%)	3,2	0,5	6,1	1,5
15 a 25 (%)	22,3	26,4	34,1	26,1
26 a 64 (%)	72,4	71,2	58,5	71,2
65 ou mais (%)	2,1	1,9	1,3	1,2
Total (número)	2.079.751	243.949	3.250.933	346.170

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Quanto à escolaridade dos empregados maiores que 15 anos, constata-se pela Tabela 4 que as mulheres são mais escolarizadas e que, em média, a escolaridade é mais alta no rural metropolitano para ambos os grupos: 8 anos para as mulheres e de 7,4

anos para os homens. A proporção de alfabetizados segue a mesma tendência, sendo maior para as mulheres e nas regiões metropolitanas. É notável o baixo grau de escolaridade de apenas 5,2 anos entre os homens do rural não metropolitano.

Tabela 4 – Alfabetização e escolaridade média dos empregados rurais com mais de 15 anos segundo o gênero e o tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino		Masculino	
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop
Sabe ler e escrever (%)	88,0	95,6	81,9	94,0
Escolaridade média (anos)	6,3	8,0	5,2	7,4
Total (maiores 15 anos)	2.013.997	242.668	3.052.706	340.941

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Segundo o grupamento de atividade no trabalho principal (Tabela 5), nota-se que a agricultura ainda absorve importantes contingentes de empregados no rural não metropolitano: 68% dos empregados homens e 50% das empregadas. Como esperado, no rural metropolitano é pequena a proporção dos que se ocupam da agricultura, sendo que as mulheres empregadas estão praticamente fora dessa atividade já que 91,8% delas se ocupam em atividades não agrícolas. Essa tendência da ocupação feminina fora da agricultura já foi apontada por outros estudos que consideraram outros períodos e cortes populacionais (BALSADI, 2012b; FIGUEIREDO *et al.*, 2011). Entre as empregadas rurais os segmentos de atividade mais

frequentes são serviços domésticos, educação, saúde e serviços sociais, e comércio - atividades tipicamente femininas, como já apontado pela literatura (BRUSCHINI, 2007). Particularmente no rural metropolitano, 30,2% das empregadas rurais exercem atividade de serviços domésticos, 12,7% ocupam-se na indústria de transformação, 12,6% nos setores da educação, saúde e outros serviços sociais, e 9,6% no comércio e reparação.

Os homens empregados com residência rural têm como principais atividades, além da agricultura, a indústria de transformação, a construção, e o comércio e reparação, particularmente no rural metropolitano. Neste espaço, esses três setores respondem, juntos, por 46,8% das ocupações.

Tabela 5 – Distribuição dos empregados por grupamento de atividade no trabalho principal por gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

Setor de atividade (%)	Feminino		Masculino	
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop
Agrícola	50,0	8,2	68,3	14,3
Não agrícola	50,0	91,8	31,7	85,7
Outras atividades industriais	0,0	0,0	1,2	1,7
Indústria de transformação	6,3	12,7	8,4	18,3
Construção	0,1	0,4	5,2	12,0
Comércio; reparação	5,3	9,6	4,9	16,5
Alojamento; alimentação	2,4	6,7	0,8	4,0
Transp., armazenamento, comunicações	0,4	2,5	2,2	8,5
Administração pública	3,5	2,2	3,1	2,3
Educação; saúde; serviços sociais	13,1	12,6	1,7	4,4
Serviços domésticos	16,8	30,2	2,0	6,3
Outros serv. coletivos, sociais e pessoais	1,0	4,4	0,9	4,7
Outras atividades	1,1	10,4	1,2	7,0

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Pela Tabela 6 constata-se a maior precariedade do trabalho feminino, caracterizada pela proporção de mulheres trabalhando sem remuneração e/ou em modo informal. Tal precariedade é ainda mais grave quando analisadas apenas as empregadas rurais, entre as quais aproximadamente 45% são não remuneradas, situação típica da pequena agricultura familiar onde membros da família – em geral esposas e filhos – auxiliam nas atividades agrícolas sem receber remuneração. A proporção de homens nessa situação é menos da metade (21,4%) no rural não metropolitano e 3,4% no rural metropolitano.

A formalização no trabalho, medida pela proporção de empregados com carteira de trabalho assinada, é sempre mais alta no rural metropolitano para ambos os sexos, porém, as diferenças de gênero são substantivas, de aproximadamente 10 pontos percentuais (p.p.). Para o total das empre-

gadas do rural não metropolitano, apenas 23,5% tinham carteira assinada, ou seja, os benefícios da seguridade social atingiam menos de 1/4 desse grupo. Os homens empregados nesse mesmo espaço também apresentam alta informalidade, com apenas 1/3 com carteira assinada.

Considerando apenas os empregados remunerados, nota-se pela mesma tabela uma aproximação do grau de formalização entre gêneros, porém permanecem as disparidades de local, com diferenças de mais de 20 p.p. entre o rural metropolitano e o não metropolitano para ambos os grupos.

Nesse sentido, a proximidade com a metrópole pode significar melhores condições no trabalho, pela maior formalização e menor proporção de trabalhadores sem remuneração. Por outro lado, o trabalho não remunerado da mulher no meio rural pode ser considerado não apenas uma expressão da precariedade do trabalho feminino, como também do pouco valor atribuído a este pela sociedade brasileira.

Tabela 6 – Empregados com carteira assinada e sem carteira assinada, segundo o gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

Empregados ocupados segundo o trabalho principal	Feminino		Masculino	
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop
% com rendimento positivo	55,2	91,1	78,6	96,6
% não remunerado	44,9	8,9	21,4	3,5
Empregados c/ rendimento positivo				
% sem carteira assinada	56,9	38,8	57,9	30,7
% com carteira assinada	43,1	61,2	42,1	69,3
Todos os empregados				
% sem carteira assinada	76,2	44,3	66,9	33,1
% com carteira assinada	23,8	55,7	33,1	66,9

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Segundo a Tabela 7, 66,2% da PEA rural trabalha de 15 a 44 horas no trabalho principal, enquanto que 27,3% estão em situação de sobretrabalho, com jornadas de mais de 44 horas semanais. Nesse aspecto, os homens estão em pior situação do que as mulheres nos dois tipos de rural, sendo que 41,1% dos residentes no rural metropolitano trabalham mais que 44 horas por semana. Nota-se também que neste espaço tanto homens como mulheres têm jornadas diárias mais extensas do que aquelas constatadas no rural não metropolitano. No grupo das mulheres a proporção com jornadas

menores que 15 horas diárias é mais frequente do que no grupo masculino, atingindo 10,5% no rural não metropolitano.

Tanto as jornadas de trabalho com mais de 44 horas como as com menos de 15 horas são indicadoras de situações de trabalho precário: sobretrabalho no primeiro caso, e jornada insuficiente, no segundo. Os homens em geral estão no primeiro grupo, enquanto que as mulheres estão no segundo grupo, com jornadas insuficientes para seu potencial de trabalho, confirmando a idéia de trabalho secundário apontado por Abramo (2007).

Tabela 7 – Jornada diária no trabalho principal dos empregados rurais segundo o gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

Grupo de horas	Feminino		Masculino		Total
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop	
% até 8 h	3,3	1,9	1,3	1,1	2,0
% de 9 a 14 h	7,2	2,6	3,4	0,8	4,5
% de 15 a 44 h	74,5	73,7	61,2	57,0	66,2
% mais de 44 h	14,9	21,8	34,1	41,1	27,3
Total	2.079.751	243.949	3.250.933	346.170	5.920.803

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Quanto aos rendimentos, observa-se inicialmente pela Tabela 8 que nos dois tipos de rural as mulheres recebem rendimentos substancialmente menores do que os dos homens. No trabalho principal o salário das mulheres era equivalente a 59% do verificado para os homens empregados no rural não metropolitano (R\$ 253,30, contra R\$ 429,40).

No rural metropolitano as diferenças por sexo são menores, mas, mesmo assim, o rendimento da mulher equivalia a 72% do rendimento médio masculino. Resultados semelhantes foram encontrados em vários trabalhos, como, por exemplo, em Hoffmann e Leone (2004), Bruschini (2007), Fundação Carlos Chagas (2007) e Figueiredo e Branchi (2012).

Tabela 8 – Principais fontes de rendimentos dos empregados rurais segundo o gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino			Masculino	
	Total	Não-Metrop.	Metrop	Não-Metrop.	Metrop
Rendimento médio de todas as fontes (R\$)	443,6	342,0	665,6	466,6	932,9
Rendim. médio no trabalho principal (R\$)	400,2	253,3	614,1	429,4	858,1
Proporções (%)					
Rendimento no trabalho principal	90,2	74,1	92,3	92,0	92,0
Rendimento de todos os trabalhos	93,1	77,5	94,2	94,8	94,1
Aposentadorias e pensões	6,9	14,4	4,5	3,7	4,8
Aluguel	0,6	0,3	0,2	0,7	1,0
Doações	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
Juros, dividendos, transferências através de programas sociais e outros	2,6	7,6	1,0	0,8	0,2

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Pela mesma tabela, o rendimento dos empregados no trabalho principal contribui, em média, com cerca de 90% para o rendimento total, sendo apenas 74,1% entre as empregadas do rural não metropolitano. Para estas, as aposentadorias e pensões correspondem a 14,4% do rendimento total, enquanto que para os homens, apenas 3,7% do total. Outro resultado interessante é a maior importância dos rendimentos de juros, dividendos e programas sociais para as empregadas não metropolitanas, sendo que nesse caso é de se esperar que os rendimentos dessa fonte sejam constituídos, predominantemente, de transferências relativas

aos programas de combate à pobreza, como apontado por Figueiredo e Branchi (2012).

Com os dados da Tabela 9 pretende-se fazer uma aproximação sobre a questão da pobreza rural segundo o gênero e o tipo de rural⁷. Considerando-se todos os empregados da amostra anali-

⁷ A rigor, as medidas de pobreza de uma população devem ser desenvolvidas a partir do rendimento domiciliar per capita, ou então pelo rendimento familiar per capita. Dessa forma, as informações deste trabalho têm apenas a pretensão de ajudar a entender a distribuição dos empregados segundo faixas de rendimentos, ou seja, mensurar as proporções de trabalhadores que recebem salários que não atingem o salário mínimo vigente e proporções deste.

sada, inclusive os não remunerados, observou-se que aproximadamente 55% tinham rendimentos inferiores a um salário mínimo, que, em 2009, equivalia a R\$465,00. Entre as mulheres a situação é mais grave, particularmente no rural não metropolitano, onde 70% destas recebiam menos de 1 salário mínimo no trabalho principal. Vale lembrar que nesse corte 44,1% não recebiam qualquer remuneração pelo seu trabalho, o que se reflete, também, nas altas proporções de empregadas rurais não metropolitanas com

rendimentos menores do que 1/2 e 1/4 de salário mínimo.

Excluindo da análise os trabalhadores não remunerados, ainda resulta que 24,5% das mulheres e 29,9% dos homens do rural não metropolitano recebem menos de 1 SM no trabalho principal, e 7,5% das empregadas e 4,5% dos empregados nesse tipo de rural recebiam menos de 1/4 de salário mínimo. Ou seja, as baixas remunerações no trabalho principal são mais frequentes no rural não metropolitano e entre as mulheres empregadas.

Tabela 9 – Distribuição dos rendimentos do trabalho principal dos empregados rurais segundo classes de rendimento com base no salário mínimo corrente de 2009 e valor do Índice de Gini, por gênero e tipo de rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

Classes de rendimento	Feminino		Masculino		Total
	Não Metrop	Metrop	Não Metrop.	Metrop	
Incluindo pessoas com rendimento nulo					
% com Rendimento = 0	44,9	8,9	21,4	3,4	28,1
% com Rendim. < 1 SM (<R\$465)	69,3	26,3	51,3	14,1	54,4
% com Rendim. < 1/2 SM (<R\$232,5)	61,5	16,6	34,3	6,3	41,5
% com Rendim. < 1/4 SM (<R\$116,25)	52,3	10,8	25,6	4,3	33,1
Índice de Gini	0,666	0,381	0,489	0,357	0,547
Excluindo pessoas com rendimento nulo					
% com Rendim. < 1 SM (<R\$465)	24,5	17,4	29,9	10,7	26,4
% com Rendim. < 1/2 SM (<R\$232,5)	16,7	7,7	12,9	2,9	13,5
% com Rendim. < 1/4 SM (<R\$116,25)	7,5	1,9	4,2	0,9	5,1

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

A desigualdade da distribuição dos rendimentos nos grupos estudados foi avaliada pelo Índice de Gini (G)⁸, verificando-se, pela mesma tabela, que a desigualdade de rendimentos é maior entre as mulheres do rural não metropolitano, com G = 0,666. A menor desigualdade está entre os homens da região metropolitana, com G = 0,357. No primeiro caso, a distribuição inclui 44% de mulheres com rendimento nulo, o que certamente contribui para o resultado dessa medida. Em geral, a desigualdade é maior no rural não metropolitano.

Visando estudar outros aspectos, que não o da renda, associados à qualidade de vida dos trabalhadores, são considerados alguns indicadores que

expressam o acesso a bens duráveis e à qualidade dos domicílios em que vivem esses empregados (Tabela 10). Com base nesses indicadores foram calculados índices de Qualidade de Vida Rural (INVR), como proposto por Kageyama (2008). O INVR é calculado como uma média das proporções de trabalhadores que têm em seus domicílios: água encanada, banheiro, escoamento sanitário, luz elétrica, geladeira e telefone (fixo ou celular).

Pelos resultados, as diferenças por sexo do trabalhador são pouco relevantes, enquanto que as diferenças por tipo de rural atingem aproximadamente 20 p.p. para ambos os gêneros, notadamente devido às menores proporções de domicílios com telefone, geladeira água e principalmente escoamento sanitário no rural não metropolitano.

8 O índice de Gini varia entre 0 e 1, valendo zero no caso de perfeita igualdade e um no caso de perfeita desigualdade.

Tabela 10 – Proporção dos empregados residentes em domicílios com água, banheiro, escoamento sanitário, luz elétrica, geladeira e telefone, e índice de qualidade de vida rural (INVR) segundo o gênero e tipo de área rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

Proporção dos residentes	Feminino		Masculino		Total
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop	
IAGUA	73,7	90,8	67,9	87,9	72,1
ISANIT	86,4	98,5	83,7	97,6	86,1
IESGO	26,6	75,7	22,4	71,7	29,1
ILUZ	94,2	99,7	93,3	99,6	94,3
IGELA	81,5	97,8	76,5	95,3	80,2
ITELEF	65,7	92,9	59,2	90,9	64,7
INVR	71,3	92,6	67,2	90,5	71,1

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

A Tabela 11 apresenta os valores dos índices parciais da qualidade do emprego e variáveis consideradas na composição de cada índice parcial. Quanto à formalidade no emprego, constatou-se que os empregados homens do rural metropolitano atingiram valores mais altos em todos os indicadores estudados, exceto quanto à jornada de trabalho. Em seguida, encontram-se as empregadas da mesma região. Comparativamente aos demais grupos, as mulheres do rural não metropolitano estão em pior situação quanto à proporção com carteira assinada ou com contribuição para a previdência. Como resultado, o Índice Parcial de Formalidade, indica que no rural não metropolitano a formalização no emprego é menor, enquanto que dentro de cada corte espacial as diferenças entre homens e mulheres são, no total, pouco relevantes. A mulher leva vantagem com relação à extensão da jornada mais condizente com uma jornada normal, enquanto que os homens têm vantagem na formalização no emprego. No entanto, no item ter carteira de trabalho assinada, que é o principal indicador de formalização, as mulheres estão em desvantagem nas duas regiões e ainda pior na região rural não metropolitana onde apenas 23,8% delas tinham

trabalho formal, resultado esse possivelmente decorrente da associação entre formalização no trabalho e região metropolitana.

Pela mesma tabela, os resultados do Índice Parcial de Rendimento e seus componentes refletem acentuadas disparidades locacional e de gênero. Analisando apenas os empregados rurais metropolitanos verifica-se que em média os homens atingiram 88 pontos no valor desse índice, contra aproximadamente 59 pontos entre as empregadas nesse mesmo tipo de rural, ou seja, uma divergência de aproximadamente 29 pontos. As disparidades são ainda mais marcantes entre os tipos de rural.

Com relação aos auxílios, em geral os benefícios são mais frequentes entre os empregados residentes no rural metropolitano, particularmente os auxílios para transporte e alimentação. O auxílio saúde está mais presente no rural metropolitano, já que provavelmente associado à maior formalização do empregado. A maior proporção de mulheres recebendo benefícios no rural metropolitano deve estar associada ao tipo de ocupação (empregada doméstica), e à possível compensação para os baixos rendimentos e o emprego não remunerado.

Tabela 11 – Variáveis que compõem os índices parciais de Formalidade, Rendimento e Auxílios segundo o gênero e tipo de rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino		Masculino		Total
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop	
Índice Parcial de Formalidade	56,9	72,2	56,2	72,9	58,1
Carteiraassinada_1	23,8	55,7	33,1	66,9	32,7
Contribui para previdência	32,4	60,0	36,4	69,3	37,9
Idade_maior15	96,8	99,5	93,9	98,5	95,4
15 a menos de 45 h/semana	74,5	73,7	61,2	57,0	66,2
Índice Parcial de rendimento	9,1	59,1	31,3	88,0	28,0
% com RT_TP maior que 1 SM	18,3	58,5	33,5	76,0	31,7
Rendim médio TP padronizado	0,0	59,7	29,1	100,0	24,3
Índice Parcial de Auxílios	13,4	29,8	14,2	26,8	15,8
Auxílio moradia	10,0	5,5	23,0	8,6	17,4
Auxílio alimentação	31,4	60,0	25,7	50,7	31,0
Auxílio transporte	16,8	61,6	14,5	51,8	20,5
Auxílio educação	1,3	2,9	0,9	1,9	1,2
Auxílio saúde	7,5	18,8	7,2	20,8	8,9

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

Os valores dos índices da qualidade do emprego rural, consolidados a partir dos índices parciais acima descritos, apresentados na Tabela 12, revelam que a proximidade à metrópole melhora a qualidade do emprego rural, tanto masculino quanto feminino, mas parece exercer efeito mais favorável sobre a qualidade do emprego masculino.

Em geral, as empregadas rurais não metropolitanas estão em situação mais desfavorável, e em segunda posição mais desfavorável estão os empregados desse mesmo espaço rural. Observa-se, ainda, a presença de maior disparidade por sexo no rural metropolitano, onde o valor do índice IQE entre os homens supera em 8,9 pontos aquele ob-

servado para as mulheres. No rural não metropolitano a diferença é de 7,4 pontos. Essas disparidades se ampliam para o índice IQE*, já que neste as componentes renda e formalização têm maior peso.

Assim, permanece a visão do trabalho feminino secundário, caracterizado por ser pouco valorizado, com limitado amparo nas leis trabalhistas, e remunerações menores comparativamente às dos homens. Tais condições estão associadas à baixa qualidade do emprego das empregadas rurais, constatada pelos resultados deste estudo, assim como às diferenças das condições regionais do emprego rural.

Tabela 12 – Índices de Qualidade no Emprego para os empregados rurais segundo o trabalho principal, por gênero e tipo de rural no conjunto de Unidades da Federação estudadas^(a). Brasil, 2009

	Feminino		Masculino		Média
	Não Metrop.	Metrop	Não Metrop.	Metrop	
IQE ^(b)	26,5	53,7	33,9	62,6	34,0
IQE* ^(c)	29,1	58,5	37,8	69,7	37,6
IQE** ^(d)	24,3	57,2	35,4	71,2	34,6

Fonte: IBGE (2009). Elaboração dos autores a partir de dados do Pnad 2009.

(a) Os resultados se referem à área rural dos estados de PA, CE, PE, BA, RJ, MG, SP, PR e RS.

(b) $IQE = 1/3 TRAB_FORMAL + 1/3 TRAB_REND + 1/3 TRAB_AUX$

(c) $IQE^* = 0,4 TRAB_FORMAL + 0,4 TRAB_REND + 0,2 TRAB_AUX$

(d) $IQE^{**} = 0,3 TRAB_FORMAL + 0,5 TRAB_REND + 0,2 TRAB_AUX$

5 Considerações finais

Estudos sobre a desigualdade de gênero no mercado de trabalho rural têm apontado para grandes disparidades nos rendimentos dos trabalhadores, no grau de formalização do emprego e na qualidade do emprego rural, situando a mulher trabalhadora em uma condição de inferioridade em todos esses aspectos. Também têm mostrado, assim como neste trabalho, que a mulher ocupada tem maior grau de instrução, está mais presente no mercado de trabalho na posição de empregada, e nas atividades de prestação de serviços domésticos e serviços sociais e coletivos.

Este trabalho buscou contribuir para o estudo das disparidades de gênero na qualidade do emprego rural, incorporando uma dimensão espacial à análise. Ou seja, busca comparar a qualidade do emprego das mulheres e homens em dois espaços rurais – metropolitano e não-metropolitano – com o objetivo de identificar se há diferenças nas disparidades de gênero entre esses dois espaços.

Considerando os índices da qualidade, o emprego como medidas sintéticas da qualidade de emprego cuja composição inclui tanto as remunerações quanto outros fatores que levam a qualificar o tipo de emprego, constatou-se que as mulheres trabalhadoras rurais em 2009 desfrutavam de um nível de qualidade de emprego inferior ao masculino, particularmente no rural não metropolitano. Esse resultado é imputável primordialmente à componente das remunerações: o rendimento médio das empregadas rurais é muito baixo, sendo que, independente do tipo de rural, mais da metade delas recebia menos de um salário mínimo, e 44% das empregadas rurais não metropolitanas se inseriam no grupo de trabalhadores ocupados não remunerados, confirmando que, numa estratégia familiar de participação no mercado de trabalho, as mulheres continuam como uma força de trabalho secundária, complementando a renda familiar em momento de necessidade e/ou participando com maior precariedade, como já apontado por Abramo (2007).

Pela comparação entre os dois cortes de rural, a qualidade do emprego é sempre inferior nas regiões não metropolitanas para ambos, homens e

mulheres, sendo que as componentes rendimento e formalização são novamente decisivas para esse resultado. Conseqüentemente, as mulheres do rural não metropolitano encontram-se em desvantagem, já que detêm os menores níveis de rendimento e de formalização no trabalho. Também se deve apontar que, diferentemente do esperado, a proximidade com a metrópole não contribui para diminuir as disparidades de gênero quanto à qualidade do emprego.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa CNPq 402485/2010-6. Uma versão deste artigo foi apresentada no 51º Congresso da SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.

Referências

- ABRAMO, L. W. **A inserção da mulher no mercado de trabalho: uma força de trabalho secundária?** 2007. 327 f. Tese (Doutorado em Sociologia)–Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2007.
- ARRAES, N.A.M.; ARONI, R. Famílias pluriativas no rural metropolitano campineiro: uma situação em transição. In: ENCONTRO DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu-MG. **Anais...** Caxambu-MG: ABEP, 2008. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/?q=publicacoes/anais/anais-2008-sessões-depôsteres>>. Acesso em: 12 maio. 2012.
- BALSADI, O. V. **Características do Emprego rural no estado de São Paulo nos anos 90.** 2000. 169 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente)– Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- BALSADI, O. V.; GRAZIANO DA SILVA, J.F. A polarização da qualidade do emprego na agricultura brasileira no período 1992-2004. **Econ. Soc.**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 493-524, dez. 2008.

BRANCHI, B.A.; FIGUEIREDO, N.M.S. Famílias rurais nas regiões metropolitanas do Estado de São Paulo: diversificação dos rendimentos e estratégias familiares segundo o gênero do chefe com base no Censo 2010. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., 2012, Águas de Lindóia-SP. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia-SP: ABEP, 2012. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/site/anais.php?id=56>>. Acesso em 20 maio 2012.

BRUSCHINI, M. C. A. Trabalho e gênero no Brasil nos últimos dez anos. **Cadernos de Pesquisa**, v.37, n. 132, p.537-572, set/dez. 2007.

FIGUEIREDO, N. M. S.; BRANCHI, B. A. O espaço rural nas regiões metropolitanas brasileiras: um rural diferente. In: FERREIRA NETO, J.A.; ENLOFT, C.J.; GONÇALVES, R. L. (Org.) **Desenvolvimento rural, sustentabilidade e ordenamento territorial**. Visconde do Rio Branco-MG: Suprema, 2011. p. 239-254.

FIGUEIREDO, N.M.S; BRANCHI, B. Diferenças de gênero no rural metropolitano brasileiro em 2009. In: ANAIS DO SEMINÁRIO INTERNACIONAL NOVAS TERRITORIALIDADES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2., 2012, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2012.

FIGUEIREDO, N.M.S; BRANCHI, B.; KAGEYAMA, A. Trabalhadores e famílias rurais na Região Metropolitana de São Paulo: diversificação dos rendimentos e características familiares em 2008. **Revista de Economia**. Curitiba, v. 38, n.1. p.133-162, 2012a.

FIGUEIREDO, N.M.S.; BRANCHI, B.A.; SAKAMOTO, C. Evolução da qualidade do emprego rural no Brasil e Regiões entre 2004 e 2009 sob uma perspectiva de gênero. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 23, n. 2(42), p. 223-245, jul.-dez., 2012b.

FIGUEIREDO, N. M. S.; OLIVEIRA E SILVA, P.A. Caracterização da população economicamente ativa, residente no meio rural na Região Metropolitana de Campinas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. **Anais eletrônicos...** Rio Branco: Sober, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/739.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. **Banco de Dados Sobre o Trabalho das Mulheres**. 2007. Disponível em <<http://www.fcc.org.br/bdmulheres/>>. Acesso em: 10 maio 2012.

GROSSI, M. del; GRAZIANO DA SILVA, J. Mudanças recentes no mercado de trabalho rural. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 11, n. 22, p. 201-216, jun. 2006.

HOFFMANN, R. **Distribuição da renda: medidas de desigualdade e pobreza**. São Paulo: Edusp, 1998.

HOFFMANN, R.; LEONE, E.T. Participação da mulher no mercado de trabalho e desigualdade da renda domiciliar per capita no Brasil: 1981-2002. **Nova Economia**, v. 14, n. 2, p. 35-58, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – **Notas Técnicas**, v. 28, Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – **Microdados (CD)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KAGEYAMA, A. **Desenvolvimento Rural. Conceitos e Aplicação ao caso brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

KAGEYAMA, A.; REHDER, P. O bem-estar rural no Brasil na década de oitenta. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 23-44, 1993.

NASCIMENTO, C.A.; MENDES, S.R.; SOUTO, I.J.G.; OLIVEIRA, R.B. A Qualidade das Condições de Trabalho dos Empregados Rurais na Região Sul (2002 e 2005). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. **Anais eletrônicos...** Rio Branco: Sober, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/328.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2012.

SANTOS, A. F.; BERTOTTI, L.G.; SOUZA, C.R. de; CORONA, H.M.P.; SOUZA, O.T. de; DIAS, J.B.; QUEIROGA, J.L. de. O rural da região metropolitana de Curitiba sob a ótica interdisciplinar: multidimensional e complexo. **Revista de Ciências Exatas e Naturais**, v. 6, n. 1, p. 75-96, jan.-jun. 2004.

VEIGA, J. E.da. Nascimento de outra ruralidade. **Estudos Avançados**, v. 20, n. 57, p.333-353, 2006.

ESTRUTURA DE INCENTIVO E DESEMPENHO ESCOLAR: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA BÔNUS DE DESEMPENHO EDUCACIONAL DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Structure of incentive and school performance: a state of Pernambuco's educational performance bonus program evaluation

Gisleia Benini Duarte

Doutora em economia pela UFPE e Professora na Universidade Federal Rural de Pernambuco; E-mail: gisleiaduarte@gmail.com.

Raul da Mota Silveira Neto

Doutor em Economia pela USP e Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); E-mail: rau.silveira@uol.com.br.

Resumo: O sistema de remuneração variável dos professores, onde uma parte da remuneração destes profissionais depende do desempenho dos seus alunos em exames de proficiência, tem sido apontado por muitos estudiosos da economia da educação como uma forma de melhoria dos resultados educacionais. Em Pernambuco recentemente foi criado o Bônus de Desempenho Educacional que remunera adicionalmente funcionários e professores de escolas estaduais cujos alunos atinjam as metas que são estabelecidas com base no fluxo escolar e notas nos exames de avaliação do Estado. O objetivo do presente estudo é avaliar o impacto do Bônus de Desempenho Educacional de Pernambuco sobre o desempenho dos alunos do 9º ano do ensino fundamental no exame de proficiência do Ministério da Educação. Utilizamos a metodologia de diferença em diferença e observamos que o impacto do Programa é positivo, tanto para os exames de Língua Portuguesa como para o de Matemática.

Palavras-chave: Bônus educacional. Desempenho educacional

Abstract: The variable compensation system for teachers, where part of the pay of these professionals depends on the performance of their students proficiency exams, has been touted by many scholars of economics of education with a way to improve educational outcomes. In Pernambuco recently created the educational performance bonus that pays employees additionally state schools and teachers whose students achieve the goals that are established based on student flow and notes on the state assessment exams. The aim of this study is to evaluate the impact of Educational Performance Bonus of Pernambuco on the performance of students in nine years of elementary school proficiency exam in the Ministry of Education. We use the methodology of difference in difference and noted that the impact of the program is positive for both tests Portuguese as for Mathematics.

Key words: Teacher Incentive Pay. Educational Outcomes

1 Introdução

Uma questão bastante estudada pela economia da educação na atualidade diz respeito à eficácia de políticas educacionais baseadas em premiação ao professor e à escola pela melhoria dos indicadores educacionais. Enquanto a abordagem tradicional tem se concentrado em estimular gestão pautada no aumento dos recursos para melhorar os indicadores educacionais, cresce o interesse em premiar escolas e professores com base em resultado de aprendizagem de alunos. A ideia de se pagar os professores com base em medidas diretas de desempenho tem atraído a atenção de muitos gestores públicos, uma vez que os salários dos professores são um dos maiores componentes dos orçamentos em educação. (Maralidharan; Sundararaman, 2009).

O sistema de pagamento de incentivos para professores como forma de melhorar o desempenho escolar dos alunos tem sido bastante adotado enquanto política educacional em diferentes países, como Índia, Kenya e para alguns Estados do EUA. Algumas experiências sobre remuneração variável foram estudadas para diferentes países.

A experiência mais completa foi realizada na Índia por Muralidharan e Sundararaman (2011). Estes autores utilizaram um experimento no qual 200 escolas foram sorteadas para que seus professores passassem a receber incentivos financeiros com base no desempenho de seus alunos em provas de matemática e leitura. Um ano após o início do programa, as notas dos alunos das escolas sorteadas foram comparadas a notas de outro grupo de escola que não receberam nenhuma intervenção. Como resultado, o desempenho dos alunos pertencentes à escola tratada (sorteada) melhorou substancialmente quando comparado àquele do grupo controle (sem intervenção). Segundo Maralidharan e Sundararaman (2011), a remuneração do desempenho dos professores levou a melhorias significativas nos resultados dos testes de estudante, sem nenhuma evidência de quaisquer consequências adversas do Programa.

Glewwe, Ilias e Kremer (2008) estudaram também o impacto da experiência de incentivo financeiro adicional para o professor baseado no desempenho dos alunos. Utilizaram uma amostra randomizada incluindo professores da 4ª e 8ª séries em 100 escolas rurais no Kenya. Os resul-

tados obtidos sugerem que houve elevação dos indicadores de desempenho para o grupo beneficiado, mas tal melhoria desapareceu após a finalização do programa. Os autores destacam ainda que os professores preparavam os alunos especificamente para os testes que determinam o bônus.

Springer et. al. (2010) avaliaram uma iniciativa piloto de remuneração variável conduzida nas escolas públicas de Nashville entre 2006-2007 e 2008 a 2009. Uma parte dos professores de matemática voluntários do Programa foi sorteada para receber um bônus no salário, caso seus alunos obtivessem notas nos exames que os permitissem atingir a meta estipulada pelo programa. O impacto do programa foi avaliado como positivo sobre as notas dos alunos.

Outra experiência de remuneração variável foi avaliada por Fryer (2011) para o caso da cidade de Nova Iorque. O estudo observou o impacto do incentivo da remuneração variável sobre o sucesso do aluno e não foram encontradas evidências de que o incentivo tenha modificado o comportamento do aluno ou do professor. Também para a cidade de New York, Goodman e Turner (2010) avaliaram o impacto do NYC *bonus program* sobre a ausência dos professores e desempenho dos alunos. Os autores observaram que o programa possui efeito positivo sobre a redução das faltas dos professores, entretanto, o impacto sobre o aumento da proficiência dos alunos foi pequeno. Estes últimos autores ressaltam que o potencial de inercia existente nas escolas observadas parece suficientemente grande para impedir o aumento da produtividade dos professores.

No estado de Pernambuco foi criado, em 2008, o Bônus de Desempenho Educacional (BDE). Trata-se de uma política de incentivo financeiro para profissionais de todas as escolas da rede estadual de ensino que atinjam as metas propostas para o desempenho dos alunos em exames de proficiência de português e matemática. O objetivo da política é promover a qualidade do ensino e a valorização da remuneração dos professores e demais profissionais da educação. Como se trata de uma política recentemente implementada, existem poucas evidências sobre a eficácia da mesma sobre os indicadores de desempenho escolar. O objetivo do presente estudo é, pois, avaliar o impacto do Bônus de Desempenho Educacional (BDE) sobre as notas dos alunos nos exames de matemática e português

da Prova Brasil (exame de proficiência do Ministério da Educação (MEC)).

Mais especificamente, a partir de informações oficiais providas pelo Ministério da Educação através do INEP (Instituto Nacional de Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira) a respeito do desempenho escolar dos alunos das redes estaduais na Prova Brasil para os anos de 2007 e 2009, o trabalho utiliza o método da Diferença em Diferença para obter uma estimativa do impacto do BDE sobre o desempenho da rede estadual de Pernambuco na Prova Brasil, tanto para o exame de Matemática, como para o de Língua Portuguesa. A estratégia, possível devido à observação do desempenho escolar das escolas e alunos das redes estaduais em dois pontos no tempo (antes e depois da implementação da política), envolve o cotejo do desempenho escolar de beneficiados (escolas e alunos da rede estadual de Pernambuco) e de indivíduos de um grupo de controle, no trabalho constituído por escolas e estudantes da rede estadual do estado da Paraíba, e também o controle para as influências de demais fatores (características dos alunos, das famílias e das escolas) que podem influenciar o desempenho das escolas e alunos.

Os resultados obtidos indicam que o Programa apresenta um efeito positivo entre 5 a 8 pontos na escala Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) de proficiência sobre a evolução do desempenho escolar da rede estadual de Pernambuco, mesmo quando eliminadas influências de diferenças com respeito a demais fatores que podem afetar do desempenho escolar dos alunos. Tal impacto é relativamente significativo, considerada a evolução de proficiência observada para o país e para o Estado entre 2005 e 2009.

Além desta introdução, o trabalho está estruturado em mais cinco seções. Na próxima seção, apresenta-se um breve quadro da evolução do desempenho educacional dos estudantes da rede estadual de Pernambuco entre 1995 e 2009. Na seção três, descreve-se o BDE (Bônus de Desempenho Educacional) adotado pelo governo estado em 2008. Na quarta seção, é apresentada a metodologia utilizada para estimar o impacto deste Programa sobre a proficiência dos alunos das escolas da rede estadual e, na quinta, os resultados do trabalho são apresentados e discutidos. As conclusões e considerações finais encontram-se na sexta seção.

2 Estrutura Teórica

Para estudar o efeito do pagamento de remuneração adicional por desempenho dos professores, utilizaremos o modelo multitarefas de Muralidharan e Sundararaman (2011) que é baseado nos modelos de Baker (2002) e Neal (2010).

Para a formalização do modelo, suponha que os professores (agentes) estão envolvidos em duas atividades em sala de aula: $T1$ e $T2$, onde $T1$ representa ensinar utilizando as melhores práticas curriculares e $T2$ representa o desenvolvimento de técnicas que possam melhorar o desempenho dos alunos no exame. Sendo t_1 e t_2 o tempo gasto neste dois tipos de tarefas e a produção de capital humano dada pela função $H=f_1t_1+f_2t_2+\varepsilon$.

O governo não observa o t_1 e t_2 mas pode observar a performance dos alunos no teste (P), $P=g_1t_1+g_2t_2+\theta$. Sendo g_1 e g_2 as produtividades marginais dos alunos no teste.

O planejador ou governo oferece aos professores um salário $w=s+bP$, sendo w o salário total, s o salário e b o bônus pago por unidade de P .

Assuma que a função utilidade do professor seja, $U=E(w)-c(t_1, t_2, \bar{t})$, onde $E(w)$ é o salário esperado e $c(t_1, t_2, \bar{t})$ é o custo associado com o tempo gasto com o ensino. Muralidharan e Sundararaman (2011) consideram que o custo está também associado com um esforço médio ou padrão denominado \bar{t} . Os autores assumiram que $t_1+t_2 < \bar{t}$, para que o professor não sofra nenhum desgaste físico.

O valor ótimo do bônus (b^*) depende tanto da forma funcional da função custo como do fato de t_1+t_2 ser substitutos ou complementares. Segundo Neil (2010) se t_1+t_2 são substitutos e \bar{t} é pequeno, a premiação por melhoria do desempenho dos estudantes, utilização do bônus por desempenho educacional, pode aumentar o bem-estar do professor. Quando um país ou estado apresenta um \bar{t} pequeno, os ganhos do aumento do esforço estão associados à melhoria de alocação entre t_1+t_2 .

De acordo com Muralidharan e Sundararaman (2011) é possível que o pagamento de remuneração adicional ou bônus aos professores, resulte tanto no aumento das notas dos alunos no teste como também no crescimento do capital humano dos estudantes. Tentaremos estudar esta questão, do ponto de vista empírico, com o caso do bônus educacional de Pernambuco.

3 Evolução dos Indicadores Educacionais em Pernambuco

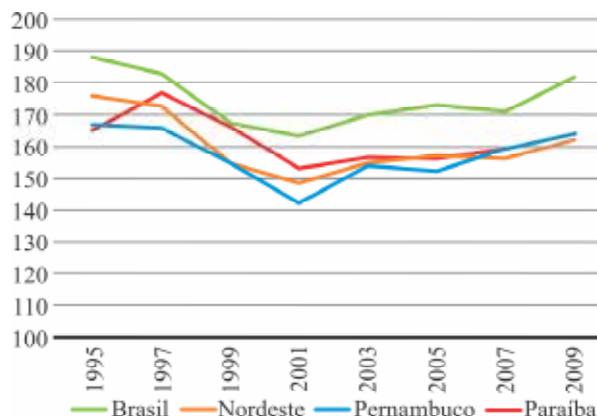
Ao menos desde 1995, quando os sistemas de avaliação de desempenho escolar do MEC passaram a ser implementados sistematicamente com cobertura nacional, os indicadores de desempenho dos estudantes de Pernambuco têm se situado regularmente abaixo daquele verificado para o País como um todo, seja no que diz respeito ao ensino fundamental ou se considerando o ensino médio. Na verdade, este é seguramente um dos motivos para a implantação do BDE no Estado em 2008.

Isto pode ser imediatamente percebido a partir da compilação dos resultados do SAEB do MEC para o desempenho em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes do ensino fundamental de Pernambuco, o que é feito e apresentado a partir dos gráficos de 1 a 4, a seguir. Em comum às quatro representações, há um padrão de piora nos indicadores nacionais de desempenho escolar até 2003, em geral, associado à expansão do ensino fundamental no País, e uma posterior recuperação que, em alguns casos, ainda em 2009, não chegava a atingir situação verificada em 1995.

Mais especificamente, considerando-se os resultados da Prova Brasil, registrados na escala SAEB, para os estudantes das séries iniciais do ensino fundamental entre 1995 e 2009, os gráficos 1 e 2, a seguir, indicam que até 2005 o desempenho dos alunos da rede estadual de Pernambuco situava-se bem abaixo daquele verificado para o País e mesmo daquele registrado para a região Nordeste como um todo, seja em Língua Portuguesa ou em Matemática. O cotejo específico com o estado da Paraíba, utilizado adiante para obtenção do grupo de controle, ilustra mais especificamente tal situação regionalmente precária do estado de Pernambuco.

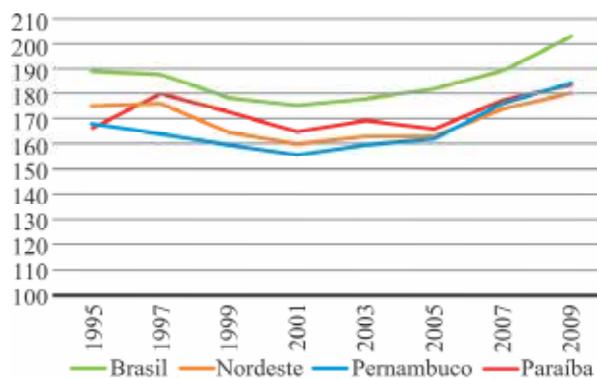
Entre 2005 e 2009, há uma evidente melhoria no desempenho de Pernambuco, embora, ainda no último ano considerado, a média da escala SAEB das notas em Português e Matemática ainda se situassem em 90% da média verificada para o País como um todo. Tal melhora, contudo, ocorre também para o Nordeste, o País e, mais especificamente, também para os estudantes do estado da Paraíba, o que sugere que há um conjunto de fatores comuns afetando nacional e regionalmente o desempenho dos estudantes.

Gráfico 1 – Evolução da média da Proficiência em Português dos alunos da rede estadual de ensino - séries iniciais do ensino fundamental



Fonte: Microdados da Prova Brasil (INEP, 2014).

Gráfico 2 – Evolução da média da Proficiência em Matemática dos alunos da rede estadual de ensino - séries iniciais do ensino fundamental



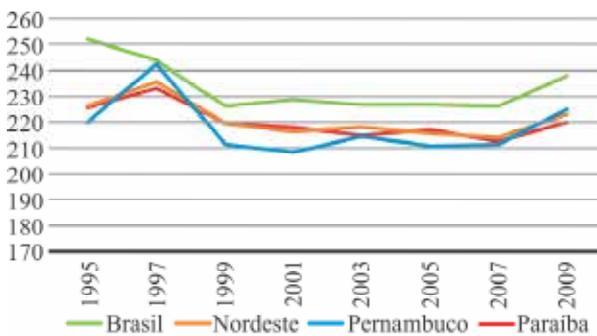
Fonte: Microdados da Prova Brasil (INEP, 2014).

Como se pode perceber a partir dos gráficos 3 (Língua Portuguesa) e 4 (Matemática), que apresentam o desempenho dos estudantes da rede estadual de Pernambuco na Prova Brasil na escala SAEB, a situação não era muito distinta quando são consideradas agora as séries finais do ensino fundamental. De fato, são imediatamente notáveis que o desempenho dos estudantes da rede estadual de Pernambuco situava-se, em todos os anos, abaixo daquele verificado para estudantes do País como um todo e que houve uma melhoria da situação no Estado, na região Nordeste e no País como um todo a partir de 2005.

Perceba-se, aqui também, que a melhoria mais recente do desempenho dos estudantes do estado de Pernambuco ocorre num contexto de progresso

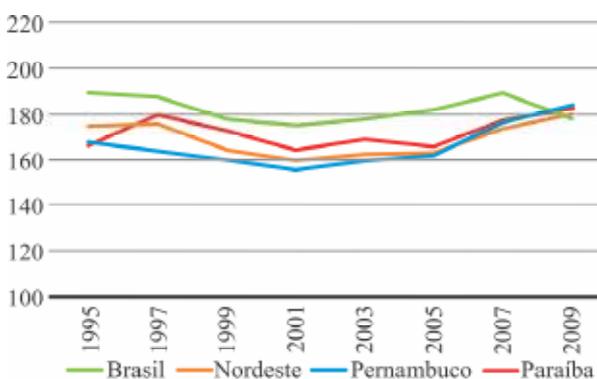
também verificado para os estudantes do País e, em particular, da região Nordeste como um todo e do estado da Paraíba, unidade da federação que não adotou no período programa de premiação por desempenho.

Gráfico 3 – Evolução da média da Proficiência em Matemática dos alunos da rede estadual de ensino - séries finais do ensino fundamental



Fonte: Microdados da Prova Brasil (INEP, 2014).

Gráfico 4 – Evolução da média da Proficiência em Matemática dos alunos da rede estadual de ensino - séries finais do ensino fundamental



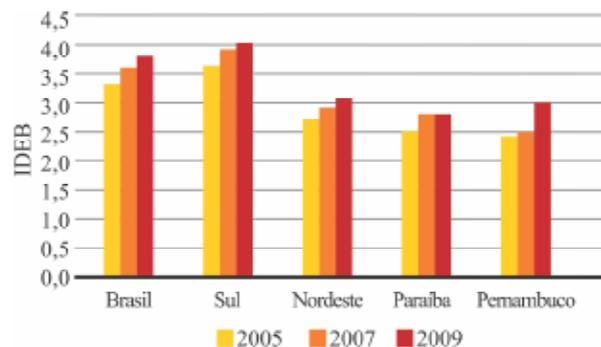
Fonte: Microdados da Prova Brasil (INEP, 2014).

Como maior foco no período recente, no gráfico 5, a seguir, é apresentada a evolução do Indicador de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)¹, do governo federal, das séries finais do ensino fundamental das escolas estaduais para o período de 2005 a 2009. Percebe-se que tanto no nível nacional, como para todas as regiões e estados considerados, houve um aumento do índice. Por exemplo, para o Brasil, em 2005, o IDEB era de 3,3, valor que em 2009 se situava em 3,8.

1 Este é um indicador de qualidade educacional construído a partir dos resultados dos exames de proficiência de língua portuguesa e matemática do SAEB e Prova Brasil e informações sobre rendimento escolar (aprovação dos alunos).

Tanto o estado de Pernambuco como o da Paraíba possuem, em média, um menor IDEB quando comparados ao Brasil, entretanto o crescimento do indicador foi bastante expressivo em ambos os estados (especificamente, em Pernambuco o IDEB em 2005 era de 2,4, passando para 3,0 em 2009).

Gráfico 5 – Evolução do IDEB (indicador de desenvolvimento da educação básica) séries finais do ensino fundamental, para o Brasil, região Nordeste, região Sul e estados da Paraíba e Pernambuco



Fonte: INEP (2014).

Tal ilustração confirma e reforça a noção de que a melhoria dos indicadores educacionais verificada em Pernambuco entre 2005 e 2009 não pode ser imediatamente atribuída às medidas adotadas pelo governo do estado para promover a melhoria do rendimento escolar dos alunos de sua rede estadual e, em particular, não pode ser associada à adoção do BDE no Estado.

3 O Programa Bônus de Desempenho Educacional em Pernambuco

O Programa de Bônus por Desempenho Escolar (BDE), instituído em 2008 através da Lei nº 13.486 no estado de Pernambuco para as escolas e em 2009 para as Gerências Regionais de Educação, é uma premiação por resultados que beneficia os servidores lotados e em exercício nas unidades escolares da rede pública estadual de ensino, de acordo com as legislações específicas (Secretaria de Educação de Pernambuco, 2012).

Trata-se de um programa que tem como objetivo incentivar a qualidade do ensino e valorizar a remuneração dos profissionais da educação. Para participar do BDE, é necessário que a escola tenha registrado seu IDEPE (Índice de Desenvolvimento da Educação de Pernambuco), que é calculado uti-

lizando o resultado do SAEPE (Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco), o sistema de avaliação estadual de desempenho escolar, que considera a proficiência em língua portuguesa e matemática e da taxa de aprovação medida pelo Censo Escolar.

O Bônus é distribuído entre os que alcançarem a partir de 50% de suas metas. O valor máximo que um funcionário ganhará poderá ser de mais de uma remuneração, dependendo do número de escolas que atingirem mais de 50% de sua meta. Para o servidor, o bônus será proporcional ao cumprimento de uma meta e ao exercício mínimo do serviço. No primeiro caso, a escola ou GRE deverá ter atingido, no mínimo, 50% da meta projetada para o período, sendo o valor a ser recebido proporcional ao percentual realizado da meta, até atingir o máximo de 100%. Quanto ao exercício mínimo, para ter direito ao bônus, o servidor deverá ter permanecido em efetivo exercício por, no mínimo, seis meses no ano letivo de referência para a concessão da premiação.

Com relação especificamente aos professores, o Programa considera importante incentivar a permanência do docente numa mesma escola e entende que os profissionais que permanecem por mais tempo numa mesma escola devem ser reconhecidos. De acordo com o Decreto 33.711 de 28 de julho de 2009, para este ano, os valores máximos a serem recebidos pelos docentes anualmente situavam-se entre R\$ 712,51 (nível médio e 150 horas) e R\$ 1.106,00 (nível superior e 200 horas), o que significava, registrada a renda total anual, a uma elevação de cerca de 8% desta renda dos docentes como máximo de premiação.

Em Pernambuco, no ano de 2009, estavam sujeitos ao Programa 56,47% dos alunos matriculados na 8ª série ou 9º ano, o que corresponde aos alunos da rede pública pertencentes à rede estadual de ensino. Com respeito às séries iniciais do ensino fundamental, apenas 22,43 % dos alunos matriculados eram de escolas estaduais.

4 Estratégia empírica e base de dados

O objetivo do estudo é avaliar o impacto do Programa Bônus de Desempenho Educacional implantado pelo governo do estado de Pernambuco, sobre o desempenho escolar dos alunos da rede estadual. A situação ideal para avaliar esta política

seria ter disponível o contrafactual para a seguinte questão: o que aconteceria com a proficiência dos alunos que foram tratados (estudaram nas escolas sujeitas à política em questão) caso estes mesmos alunos estivessem matriculados em escolas não beneficiárias do Bônus de Desempenho Educacional.

Como tal situação não é observada, é necessário algum tipo de comparação que represente alunos tratados na ausência do tratamento. A estratégia deste trabalho consiste em utilizar como contrafactual outro estado do Brasil que não tenha tido nenhuma política de premiação ao docente em contrapartida ao resultado das notas dos alunos em exames de proficiência. O Estado escolhido para o contrafactual deste estudo foi o estado da Paraíba, estado vizinho cuja capital é a mais próxima a Recife.

Como é possível observar as escolas em dois períodos de tempo, antes (2007) e depois (2009) da implementação do BDE, a obtenção de estimativas a respeito do impacto do BDE sobre o desempenho dos estudantes da rede estadual de Pernambuco é levada a efeito a partir do estimador de diferença em diferença considerando-se os grupos de beneficiários do Bônus de Desempenho Educacional (escolas e estudantes de Pernambuco, “tratados”) e de controle (escolas sem a política de remuneração adicional pelos resultados dos exames de proficiência dos alunos, aqui aquelas da rede estadual do Estado da Paraíba) ao longo do tempo.

Neste sentido, para a formalização da estratégia, indexe-se por C as observações do grupo de controle e por J as observações do grupo de tratamento (beneficiários), sendo d uma variável *dummy* igual a “1” para as observações do grupo de tratamento e zero para as do controle. Adicionalmente, considere-se a variável *dummy* T que representa o período das observações, assumindo a mesmo valor igual a um para o último período da análise (2009) e zero para as observações de 2007. A partir de tais notações, a estratégia é efetivada a partir da estimação dos parâmetros da seguinte relação linear:

$$y_{it} = \beta_0 + \delta_0 T + \beta_1 d + \delta_1 dT + \beta_2 A_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 D_{it} + \beta_5 E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

y_{it} = proficiência média dos alunos da escola i no ano t

β_0 = constante

A_{it} = vetor das características dos alunos da escola i no tempo t (ver descrição das variáveis no quadro1).

P_{it} = vetor das características dos professores da escola i no tempo t

D_{it} = vetor de características dos diretores

E_{it} = vetor das características da escola i no tempo t .

ε_{it} = termo de erro.

O coeficiente de interesse, no caso, é δ_1 , que capta a interação entre o tratamento e a *dummy* de ano e representa a diferença entre a variação do desempenho dos estudantes das escolas da rede estadual de Pernambuco entre 2007 e 2009 e a variação neste mesmo período do desempenho dos estudantes das escolas da rede estadual da Paraíba. Note-se que tal coeficiente diz respeito a uma variável (dT) é igual a um apenas para as escolas tratadas (beneficiadas) no segundo ano da análise e que o valor deste parâmetro é estimado após se considerar todo o conjunto de variáveis de alunos (A_{it}) e das escolas (professores, P_{it} , diretores, D_{it} , e estrutura física, E_{it}) que também pode influenciar no desempenho dos estudantes da escola. Ou seja, as estimativas do impacto do BDE são obtidas depois do controle para as influências de variáveis (comentadas a seguir) que também podem afetar o desempenho dos estudantes nas escolas.

A interpretação do coeficiente δ_1 como uma estimativa do impacto do BDE sobre o desempenho das escolas através da diferença entre diferenças de variações no tempo do desempenho das escolas dos dois Estados pode ser imediatamente percebida tomando-se o valor esperado da expressão (1) para os grupos de escola em cada ano. Neste sentido, para o caso das escolas da rede estadual de Pernambuco, tem-se para os dois anos (1 e 2):

$$E(y_{jt}/T, d, A, P, D, E) = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 A_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 D_{it} + \beta_5 E_{it}$$

$$E(y_{j2}/T, d, A, P, D, E) = \beta_0 + \delta_0 + \beta_1 + \delta_1 + \beta_2 A_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 D_{it} + \beta_5 E_{it}$$

Já para as escolas da rede estadual da Paraíba (indexadas como controles, C):

$$E(y_{ct}/T, d, A, P, D, E) = \beta_0 + \beta_2 A_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 D_{it} + \beta_5 E_{it}$$

$$E(y_{c2}/T, d, A, P, D, E) = \beta_0 + \delta_0 + \beta_2 A_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 D_{it} + \beta_5 E_{it}$$

Percebe-se, assim, que:

$$[E(y_{j2}/T, d, A, P, D, E) - E(y_{jt}/T, d, A, P, D, E)] - [E(y_{c2}/T, d, A, P, D, E) - E(y_{ct}/T, d, A, P, D, E)] = \delta_1$$

Ou seja, o coeficiente δ_1 representa o impacto do Programa sobre a diferença entre a variação de desempenho médio das escolas da rede estadual de Pernambuco e a variação do desempenho médio das escolas da rede estadual da Paraíba. Tal diferença representa, pois, o ganho (ou perda) de proficiência devido ao Programa. Por hipótese, assume-se que nada de diferente aconteceu com os 2 grupos, a não ser a adoção da política pública. Uma vantagem importante de estratégia reside no fato de, ao se considerar variações entre dois pontos no tempo, são eliminadas diferenças entre os dois universos de escolas com respeito a possíveis influências de variáveis não observáveis fixas no tempo.

As variáveis que serão utilizadas como controles na equação (1) estão descritas no Quadro 1, a seguir, e representam variáveis tradicionalmente utilizadas nos estudos de Economia da Educação. Em relação às variáveis referentes aos alunos, considera-se a possível influência do sexo e da idade do aluno, além da escolaridade dos pais e das características da residência e da estrutura familiar do mesmo. Já em relação às variáveis de escola, considera-se a potencial influência da qualificação do professor, a forma de escolha e permanência do diretor, o número de alunos por turma, a presença de biblioteca e de quadra de esportes.

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas no estudo

Variáveis	Descrição
Aluno	
Menina	Aluno do sexo feminino
Idade	Idade do aluno
Edumae1 (base)	Escolaridade da mãe – sem instrução
Edumae2	Escolaridade da mãe- 1ª a 4ª série
Edumae3	Escolaridade da mãe- 5ª a 8ª série
Edumae4	Escolaridade da mãe- ensino médio
Edumae5	Escolaridade da mãe – ensino superior
Edupai1 (base)	Escolaridade do pai- sem instrução
Edupai2	Escolaridade do pai- 1ª a 4ª série
Edupai3	Escolaridade do pai- 5ª a 8ª série
Edupai4	Escolaridade do pai- ensino médio
Edupai5	Escolaridade do pai – ensino superior
Nquarto1 (base)	Residência com 1 quarto

Variáveis	Descrição
Aluno	
Nquarto2	Residência com dois quartos
Nquarto3	Residência com três quartos
Nquarto4	Residência com quatro quartos
Fam1 (base)	Aluno mora com 1 pessoa
Fam2	Aluno mora com 2 pessoas
Fam3	Aluno mora com 3 pessoas
Fam4	Aluno mora com 4 ou 5 pessoas
Fam5	Aluno mora com 6 ou 8 pessoas
Fam6	Aluno mora com mais de 8 pessoas
Pmenina	Aluno do sexo feminino (percentual por escola)
Pidade	Idade do aluno (percentual por escola)
Pedumae1 (base)	Escolaridade da mãe – sem instrução (percentual por escola)
Pedumae2	Escolaridade da mãe- 1ª a 4ª série (percentual por escola)
Pedumae3	Escolaridade da mãe- 5ª a 8ª série percentual por escola)
Pedumae4	Escolaridade da mãe- ensino médio (percentual por escola)
Pedumae5	Escolaridade da mãe – ensino superior (percentual por escola)
Pedupai1 (base)	Escolaridade do pai- sem instrução (percentual por escola)
Pedupai2	Escolaridade do pai- 1ª a 4ª série (percentual por escola)
Pedupai3	Escolaridade do pai- 5ª a 8ª série (percentual por escola)
Pedupai4	Escolaridade do pai- ensino médio (percentual por escola)
Pedupai5	Escolaridade do pai – ensino superior (percentual por escola)
Pnquarto1 (base)	Residência com 1 quarto (percentual por escola)
Pnquarto2	Residência com dois quartos (percentual por escola)
Pnquarto3	Residência com três quartos (percentual por escola)
Pnquarto4	Residência com quatro quartos (percentual por escola)
Pfam1 (base)	Aluno mora com 1 pessoa (percentual por escola)
Pfam2	Aluno mora com 2 pessoas (percentual por escola)
Pfam3	Aluno mora com 3 pessoas (percentual por escola)
Pfam4	Aluno mora com 4 ou 5 pessoas (percentual por escola)

Variáveis	Descrição
Aluno	
Pfam5	Aluno mora com 6 ou 8 pessoas (percentual por escola)
Professor	
Especial	Percentual de professores, por escola, com curso de especialização
Superior	Percentual de professores com curso superior completo
Diretor	
Diretor_exp	Diretor possui mais de 15 anos de experiência
Selecao_diretor	Assumiu a direção da escola através de seleção
Escola	
Naluno	Número de aluno por sala de aula
Dbibliot	Escola com biblioteca
Dquadra	Escola com quadra de esporte
T	Dummy de tempo, assume valor 1 para o ano de 2009
D	Dummy de tratamento, assume valor 1 para o Estado que sofre a intervenção da política do Bônus educacional (Pernambuco)
T_D	Interação entre dummy de tratamento e tempo

Neste estudo, foram utilizados os microdados da Prova Brasil do Instituto Nacional de Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação, dos anos de 2007 e 2009. A amostra foi composta por um painel de 2341 escolas, tanto do estado da Paraíba como de Pernambuco e por 92.187 alunos da rede estadual de ensino de 5 e 9 ano do ensino fundamental.

Na tabela 1, acima, são apresentadas informações a respeito das médias e proporções das variáveis de controle do estudo; tais informações foram obtidas da amostra composta por alunos participantes da Prova Brasil e estudantes de escolas da rede estadual de ensino.

Com relação às características pessoais dos alunos, a maior parte é do sexo feminino – em média 55%, sendo que esta proporção se manteve estável ao longo do tempo. A proporção de alunos de cor branca matriculados na rede estadual é pequena, tanto no estado da Paraíba como em Pernambuco.

Além disto, observa-se uma redução do número de alunos de cor branca no período em questão.

Houve uma melhora da defasagem idade-série no período observado nos dois estados. Em 2007 em Pernambuco, por exemplo, o número de alunos com até 15 anos de idade na 8ª série do ensino fundamental era de 59%, percentual que passa para 89,8% em 2009.

Com relação à escolaridade das mães dos alunos, nota-se que a maior parte possui no máximo até a 4ª série do ensino fundamental. A minoria, menos que 7%, possui curso superior.

Com respeito aos professores, percebe-se uma redução do percentual de professores sem ensino superior em Pernambuco, enquanto que na Paraíba este percentual permaneceu estável.

Tabela 1 – Médias e Proporções das variáveis de controle – 5º e 9º anos-rede estadual de ensino dos Estados de Pernambuco e da Paraíba

Variáveis	Pernambuco		Paraíba		
	2007	2009	2007	2009	
Alunos	Feminino (%)	54,98	55,24	55,99	55,21
	Branco (%)	25,95	14,93	29,87	17,00
	Alunos com até 11 anos de idade (4ª série)- (%)	72,50	71,70	77,50	72,00
	Alunos com até 15 anos de idade (8ª série)- (%)	59,12	89,80	59,39	90,76
	Escolaridade da mãe- nunca estudou- (%)	15,72	16,79	14,13	15,80
	Escolaridade da mãe- 1ª a 4ª série (%)	26,72	26,60	27,61	27,25
	Escolaridade da mãe- 5ª a 8ª série (%)	15,99	14,20	15,91	14,49
	Escolaridade da mãe- Ensino médio- (%)	15,03	13,05	17,32	14,29
	Escolaridade da mãe- Ensino superior (%)	5,85	6,85	6,62	6,39
	Tamanho da família	3,66	3,57	3,70	3,65
Profes- sores	Sem curso superior (%)	13,61	9,97	16,88	16,53
	Com mestrado ou doutorado (%)	1,67	2,03	1,57	1,33
	Com especialização (%)	46,16	52,32	26,86	34,19
Diretor	Mais de 15 anos de experiência (%)	80,34	65,79	84,97	69,24
Escola	Número de alunos por sala (%)	39,00	41,45	42,03	34,77
	Escola com biblioteca (%)	67,34	64,58	68,46	63,90
	Escola com quadra de esporte (%)	60,07	47,73	48,49	43,61
	Escola com laboratório de informática(%)	46,05	41,60	33,84	38,60

Fonte: Cálculos dos autores a partir dos microdados da Prova Brasil referentes a 2007 e 2009 (INEP, 2014).

Obs.: *** p<0,01, * *p<0,05.

5 A influência do BDE sobre o desempenho educacional em Pernambuco: estimativas

Nesta seção são apresentadas as estimativas do trabalho para o impacto do programa BDE do Estado de Pernambuco sobre a proficiência dos alunos das escolas da rede estadual do 9º ano do Ensino Fundamental do referido Estado nas provas de Matemática e Língua Portuguesa da Prova Brasil. As estimativas são obtidas empregando-se o método da diferença em diferença (*diff-in-diff*)

a partir da estimação dos parâmetros da equação (1) considerando-se os anos de 2007 e 2009, sendo apresentadas a partir das tabelas 2, 3, 4 e 5, a seguir. Todas as tabelas apresentam, adicionalmente, estimativas do impacto do referido programa a partir de estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) considerando apenas o ano de 2009².

Na Tabela 2, a seguir, são apresentados os resultados para impacto do BDE no exame de

2 Em termos da equação (1), isto corresponde à estimativa do parâmetro quando são excluídas a *dummy* de tempo, já que, nesta situação, as informações utilizadas são apenas para o de 2009.

Matemática, considerando-se como unidade de análise o aluno. Os resultados quanto às estimativas dos parâmetros do modelo *diff-in-diff* para as variáveis de controle (características dos alunos, dos professores, da escola e do diretor), em geral, apresentam influências esperadas de acordo com a literatura brasileira sobre o assunto (CURI e MENEZES-FILHO, 2009). Assim, por exemplo, alunos do sexo feminino têm menor média na nota do exame de Matemática quando comparados aos do sexo masculino. Também em acordo com a literatura, a escolaridade da mãe do aluno é positivamente associada à nota do estudante na Prova Brasil.

Com respeito às características dos professores, percebe-se que quanto maior o número de docentes com curso superior ou especialização da escola, maiores serão as notas dos estudantes desta instituição. Com relação à característica do diretor da escola, observou-se que o fato do aluno estudar em uma escola cujo diretor possua mais de 15 anos de experiência associa-se negativamente à nota dos estudantes no exame de Matemática do Prova Brasil. Associação em sentido contrário ocorre com o fato do diretor ter assumido a gestão escolar através de seleção e não indicação ou eleição. Das variáveis relativas à infraestrutura escolar, apenas a presença de quadra (variável *Dquadra*) apresenta uma associação estatisticamente significativa e positiva com a nota do aluno.

Interesse específico deste estudo, ainda na tabela 2, no modelo de diferença em diferença, o coeficiente de interesse *T_D* () da regressão (1), que representa a estimativa do impacto do BDE sobre a proficiência dos alunos, é significativo estatisticamente e positivo. Especificamente, a estimativa indica que o fato do aluno estudar em uma escola beneficiada pela política do bônus educacional aumenta em 5,095 pontos a nota do mesmo na escala do SAEB.

Perceba-se também que tal impacto positivo e significativo não é obtido considerando-se apenas o ano de 2009 e estimativas obtidas a partir de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS em nível). Neste caso a variável de interesse é a *dummy* (*D*) que, como se pode notar, não apresenta significância estatística aos níveis tradicionais. Tal resultado ressalta para a importância de controles

para variáveis não observáveis, ainda que fixas no tempo, na avaliação do BDE.

Tabela 2 – Efeito do Tratamento sobre a proficiência em Matemática- alunos da rede estadual de ensino- 2007 e 2009. Nível aluno

Variável	Diff-in-Diff		OLS em nível	
	Coefficiente	Estatística t	Coefficiente	Estatística t
T	-11,042***	-23,03		
D	-5,555***	-15,02	0,083	0,22
T_D	5,095***	9,75		
Menina	-12,759***	-56,32	-13,811***	-43,25
Cor	0,996***	3,95	1,400***	3,89
idade1	27,689***	69,33	19,398***	31,81
idade2	18,321***	49,02	5,434***	7,85
idade3	12,122***	30,95	1,749***	2,25
idade4	5,675***	12,66	-2,672***	-2,78
edumae2	3,378***	11,33	3,112***	7,34
edumae3	3,253***	8,97	3,118***	6,10
edumae4	8,407***	23,4	7,700***	15,36
edumae5	8,585***	15,59	8,749***	11,59
edupai2	1,893***	6,27	1,964***	4,63
edupai3	2,265***	6,17	2,415***	4,73
edupai4	7,957***	21,39	6,340***	12,22
edupai5	6,060***	9,94	4,747***	5,57
nquarto2	3,765***	10,18	3,759***	7,16
nquarto3	5,438***	14,19	5,180***	9,58
nquarto4	4,831***	9,13	4,116***	5,57
fam2	0,813	1,52	1,871***	2,49
fam3	-0,244	-0,49	0,895	1,28
fam4	-4,827***	-10,08	-3,490***	-5,18
fam5	-5,348***	-9,93	-3,145***	-4,14
fam6	-8,960***	-12,19	-6,483***	-6,12
Especial	0,953***	4,00	0,632	1,83
Superior	1,724***	2,69	1,065	1,01
Naluno	-0,025***	-2,76	-0,060***	-3,47
diretor_exp1	-2,814***	-7,63	-3,903***	-8,32
selecao_di-r	2,892***	4,43	0,373	0,36
Dbibliot	0,600	1,73	0,422	0,87
Dlab	-0,042	-0,17	-0,049	-0,13
Dquadra	1,260***	4,87	1,602***	4,06
_cons	216,391***	222,15	218,285***	144,54
R2	0.10		0.08	
Observações	125547		64690	

Fonte: Cálculos dos autores a partir dos microdados da Prova Brasil referentes a 2007 e 2009 (INEP, 2014).

Obs.: *** p<0,01, * *p<0,05.

Na Tabela 3, a seguir, como uma evidência adicional, são apresentadas estimativas do impacto do BDE sobre o nível de proficiência em Matemática na Prova Brasil considerando-se, agora, a escola como unidade de observação, ou seja, quando as notas e informações das variáveis de controle referem-se à escola e não aos alunos. Desta forma, tais variáveis de controle, em sua maioria, referem-se a parcelas de alunos com determinadas características³.

Com respeito à estimativa do parâmetro da variável de interesse T_D, que representa uma estimativo do impacto do BDE, percebe-se que o sinal do coeficiente estimado é igual ao obtido na primeira estimação (Tabela 2), sendo seu valor apenas um pouco mais alto. Assim, também aqui, os resultados indicam que o impacto da política do bônus educacional sobre as médias de matemática das escolas estaduais de Pernambuco foi positivo e significativo. Ou seja, o fato da escola estar exposta a uma estrutura de incentivo de pagamento por desempenho dos professores e funcionários parecer fazer diferença: aqui, no caso do estado de Pernambuco, em média, isto está associado a 7,7 pontos adicionais na prova de Matemática, considerando a escala do SAEB.

Tabela 3 – Efeito do Tratamento sobre a proficiência em matemática- alunos da rede estadual de ensino- 2007 e 2009. Nível Escola

Variável	Diff-in-Diff		OIS em Nível	
	Coeficiente	Estatística t	Coeficiente	Estatística t
T	-17,889***	-15,19		
D	-3,368***	-2,78	14,889***	10,59
T_D	7,666***	5,79		
Pmenina	0,144***	5,86	0,073	0,96
pdumae2	0,252***	3,62	0,306***	2,83
pdumae3	-0,069	-0,81	-0,115	-0,86
pdumae4	0,201***	2,63	0,289***	2,32
pdumae5	0,413***	4,05	0,253	1,61

3 Este novo exercício implica perda de eficiência dado o menor número de observações e, possivelmente, de informações relevantes caso haja grande heterogeneidade intraescola. Por outro lado, possivelmente permite alguma atenuação dos efeitos de variáveis não observáveis associadas diretamente aos alunos. Como não é incomum, por vezes, a disponibilidade de informação apenas por escola quando se avalia desempenho, os resultados servem para adicionar mais conhecimento sobre o BDE neste ambiente de informações apenas por escola.

Variável	Diff-in-Diff		OIS em Nível	
	Coeficiente	Estatística t	Coeficiente	Estatística t
pdupai2	0,142***	2,03	0,171	1,53
pdupai3	-0,174***	-2,14	-0,253**	-1,94
pdupai4	0,098	1,28	0,034	0,27
pdupai5	0,048	0,40	-0,041	-0,23
pnquarto2	0,101	1,75	0,128	1,44
pnquarto3	0,180***	3,81	0,200***	2,77
pnquarto4	0,391***	4,27	0,435***	3,10
pfam2	-0,099	-1,06	0,001	0,01
pfam3	-0,126	-1,63	-0,051	-0,43
pfam4	-0,396***	-6,48	-0,405***	-4,20
pfam5	-0,504***	-6,40	-0,595***	-4,83
pfam6	-0,726***	-5,90	-0,993***	-4,90
pidade2	0,163***	3,50	0,187***	2,47
pidade3	-0,221***	-4,57	-0,222***	-3,04
pidade4	-0,300***	-4,53	-0,206**	-2,03
pidade5	-0,026***	-3,74	-0,030***	-3,32
Pcor	0,103***	2,67	0,165***	2,66
Superior	8,876***	6,00	14,012***	6,32
Especial	-0,808	-1,03	0,310	0,24
Naluno	-0,044	-1,49	-0,098	-1,55
Dbibliot	2,069***	2,71	2,299**	2,08
Dlab	0,768	1,18	2,410***	2,27
Dquadra	0,463	0,71	0,820	0,78
diretor_exp	-0,792	-1,16	-2,311***	-2,29
selecao_diretor	1,622	0,89	-1,757	-0,52
_cons	217,442***	106,85	195,206***	71,34
R2	0,45		0,49	
observações	2341		1261	

Fonte: Cálculos dos autores a partir dos microdados da Prova Brasil referentes a 2007 e 2009 (INEP, 2014).

Obs.: *** p<0,01, * p<0,05.

Nas Tabelas 4 e 5, a seguir, exercícios análogos são feitos para se obter, agora, estimativas do impacto do programa BDE sobre a proficiência dos alunos do 5º e 9º ano da rede estadual de Pernambuco medida a partir da nota da prova de Língua Portuguesa da Prova Brasil. Na tabela 4 são apresentados os resultados quando o aluno é a unidade de observação, já aqueles da tabela 5 são obtidos quando a escola é a unidade de referência e só o ano de 2009 é utilizado como fonte de informações.

Tabela 4 – Efeito do Tratamento sobre a proficiência em Língua Portuguesa- alunos da rede estadual de ensino- 2007 e 2009. Nível aluno

Variável	Diff-in-diff		OLS em nível	
	Coefficiente	Estatística t	Coefficiente	Estatística t
T	-3,901***	-7,72		
D	-4,852***	-12,44	2,327***	2,45
T_D	5,465***	9,91		
Menina	8,004***	33,50	8,309***	24,20
Cor	1,203***	4,52	1,778***	4,60
idade1	26,957***	64,02	21,156***	32,29
idade2	18,131***	46,00	8,153***	10,97
idade3	12,337***	29,87	4,640***	5,55
idade4	6,169***	13,05	0,216***	0,21
edumae2	4,023***	12,80	3,451***	7,57
edumae3	4,406***	11,52	4,474***	8,14
edumae4	9,523***	25,14	8,466***	15,70
edumae5	8,571***	14,76	8,095***	9,97
edupai2	2,317***	7,28	2,031***	4,45
edupai3	3,033***	7,83	3,139***	5,72
edupai4	8,873***	22,62	7,735***	13,87
edupai5	5,967***	9,28	5,480***	5,98
nquarto2	4,454***	11,42	4,760***	8,44
nquarto3	5,382***	13,32	5,285***	9,09
nquarto4	4,522***	8,10	4,536***	5,71
fam2	-0,162	-0,29	1,271	1,57
fam3	-1,968***	-3,77	-0,440	-0,59
fam4	-7,664***	-15,19	-6,108***	-8,43
fam5	-8,219***	-14,48	-5,814***	-7,12
fam6	-13,231***	-17,06	-11,557***	-10,15
Especial	0,761***	3,03	0,907***	2,44
Superior	1,800***	2,67	0,480	0,42
Naluno	-0,003	-0,35	-0,057***	-3,06
diretor_exp1	-1,769***	-4,55	-2,639***	-5,23
selecao_di~r	3,374***	4,90	1,007	0,91
Dbibliot	0,206	0,56	-0,037	-0,07
Dlab	-0,239	-0,92	-0,746	-1,86
Dquadra	1,585***	5,81		
T	-3,901***	-7,72		
D	-4,852***	-12,44	2,327***	2,45
t_d	5,465***	9,91		
_cons	195,932***	190,77	100,00	132,80
R2	0,09		0,07	
Observações	125547		64690	

Fonte: Estimativas dos autores.

Obs.: *** p<0,01, * p<0,05.

De forma geral, em ambos os casos, a estimativa do impacto do BDE sobre a proficiência em Língua Portuguesa revela-se positiva e com significância estatística aos padrões tradicionais. Mais especificamente, para o método *diff-in-diff*, a estimativa do impacto do programa corresponde à estimativa do coeficiente associado à variável T_D, o que no caso das estimativas obtidas com informações sobre os alunos aponta para um ganho adicional de 5,5 pontos na escala do SAEB da Prova Brasil em relação à situação em que a escola não está submetida à estrutura de incentivo do BDE. Para o caso do uso das informações por escola, aquele da tabela 5, tal ganho situa-se em 6,3 pontos na mesma escala SAEB. Nos dois casos, é possível perceber também que as estimativas obtidas por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), muito menos confiáveis por não haver qualquer controle para variáveis não observáveis, também revelaram-se positivas e estatisticamente significantes a níveis tradicionais

Tabela 5 – Efeito do Tratamento sobre a proficiência em Língua Portuguesa- alunos da rede estadual de ensino- 2007 e 2009, Nível Escola

Variável	Diff-in-Diff		Nível	
	Coefficiente	Estatística t	Coefficiente	Estatística t
T	-9,925***	-5,30		
D	1,340	1,00	13,564***	5,02
T_D	6,282***	11,76		
Pmenina	0,234***	8,59	0,339***	3,97
pumae2	0,353***	4,59	0,369***	3,06
pumae3	-0,009	-0,10	-0,019	-0,13
pumae4	0,262***	3,10	0,338***	2,43
pumae5	0,350***	3,10	0,203	1,16
pupai2	0,134	1,73	0,193	1,56
pupai3	-0,120	-1,33	-0,208	-1,43
pupai4	0,083	0,98	0,005	0,04
pupai5	0,028	0,22	0,002	0,01
pnquarto2	0,136***	2,13	0,156	1,58
pnquarto3	0,193***	3,69	0,197***	2,45
pnquarto4	0,373***	3,69	0,425***	2,71
pfam2	-0,100	-0,96	-0,141	-0,85
pfam3	-0,224***	-2,61	-0,260***	-1,94
pfam4	-0,468***	-6,91	-0,597***	-5,54
pfam5	-0,565***	-6,49	-0,800***	-5,82
pfam6	-0,839***	-6,16	-1,267***	-5,60

Variável	Diff-in-Diff		Nível	
	Coefficiente	Estatística t	Coefficiente	Estatística t
pidade2	0,188***	3,65	0,285***	3,38
pidade3	-0,282***	-5,27	-0,248***	-3,03
pidade4	-0,337***	-4,61	-0,204	-1,80
pidade5	-0,031***	-4,06	-0,035***	-3,46
Pcor	0,041	0,97	0,101	1,46
Superior	9,763***	5,97	15,946***	6,44
Especial	-0,589	-0,68	0,970	0,67
Naluno	-0,080***	-2,43	-0,142***	-2,02
Dbibliot	2,037***	2,42	2,691***	2,18
Dlab	1,631***	2,28	3,095***	2,61
Dquadra	0,933	1,30	1,265	1,08
diretor_exp	-0,666	-0,88	-1,979	-1,76
selecao_di~r	1,755	0,87	-1,497	-0,40
_cons	206,709***	91,87	181,696***	59,52
R2	0,53		0,55	
Observações	2341		1261	

Fonte: Estimativas dos autores.

Obs.: *** p<0,01, ** p<0,05.

Os resultados favoráveis ao programa BDE do estado de Pernambuco em relação à proficiência dos alunos do 5º e 9º anos da rede estadual de ensino obtidos até aqui, apesar de obtidos a partir de controle para influência de variáveis não observáveis fixas no tempo que poderiam afetar as estimativas, reconheça-se ainda podem estar sujeitos a algumas críticas. A mais óbvia deriva do fato de não haver controle para variáveis não observáveis mutantes no tempo que podem influenciar no desempenho dos alunos e escolas. É possível, também, se argumentar que o melhor desempenho das escolas da rede estadual do estado de Pernambuco entre 2007 e 2009 apenas refletiria uma tendência anterior de melhoria já em vigor, por exemplo, entre 2005 e 2007. Embora este não pareça ser um caso de possível tendência exclusiva do estado de Pernambuco, como atestam os gráficos apresentados, mostra-se, a seguir, que esta segunda crítica não parece procedente.

Especificamente, faz-se um teste de “falsificação”, considerando-se para tal uma estimativa do parâmetro associado à variável T_D através da especificação (1) para o período 2005-2007, ou seja, obtém-se estimativa do impacto do Programa pelo método da diferença em diferença (*diff-in-diff*) considerando as notas e características dos alunos,

professores, escola e diretores, para os anos de 2005 e 2007, período anterior à efetiva implementação do BDE. O exercício corresponde, assim, a assumir falsamente que o programa tenha começado depois de 2005 e comparar o desempenho das escolas de Pernambuco com aquelas do estado da Paraíba entre estes dois anos. A estimativa para o coeficiente do referido parâmetro exposto, bem como aquelas obtidas para as *dummies* de tempo e de condição de “tratado” são apresentadas na tabela 6, a seguir⁴.

Como se pode imediatamente perceber a partir da referida tabela, apesar de positiva, a estimativa do parâmetro de interesse (valor 0,234) não se mostra estatisticamente significativa aos níveis tradicionais. Desta forma, a avaliação positiva obtida aqui com respeito ao impacto do programa BDE não pode ser atribuída a uma possível tendência anterior mais virtuosa das escolas do estado de Pernambuco.

Tabela 4 – Teste de “falsificação”: efeito do falso tratamento sobre a proficiência em Matemática- alunos da rede estadual de ensino- 2005 e 2007. Nível aluno – Estimativas dos parâmetros das *dummies* de tempo, “tratamento” e de interação.

Variável	Diff-in-Diff	
	Coefficiente	Estatística t
T ²⁰⁰⁷	0,180	1,30
D	0,135	1,69
D*T ²⁰⁰⁷	0,234	1,45
Controles	Sim	

Fonte: Cálculos dos autores a partir dos microdados da Prova Brasil referentes a 2007 e 2009 (INEP, 2014).

Obs.: *** p<0,01, ** p<0,05

6 Conclusão

Os economistas acreditam que as pessoas querem melhorar seu bem-estar e que elas reagem a incentivos. Isto implica que, se uma parte do salário das pessoas depende explicitamente do seu desempenho, elas irão se esforçar

4 Por razões de espaço, são omitidos os resultados das estimativas, os parâmetros correspondentes às variáveis de controle, que são as mesmas presentes nas tabelas anteriores para as evidências para alunos.

çar mais para ganhar um salário maior e poder consumir mais. Com base nesta perspectiva, alguns países passaram a adotar um sistema de remuneração variável para os professores de sua rede pública de ensino. Segundo este sistema, uma parte da remuneração dos professores depende do desempenho dos seus alunos em exames de proficiência,

No Brasil, este sistema está começando a ser adotado em algumas redes de ensino. O estado de Pernambuco, por exemplo, em 2008, através do Programa Bônus de Desempenho Educacional (BDE), definiu um sistema de metas para cada escola baseado no fluxo escolar e nas notas dos alunos nos exames de avaliação do estado. Se as metas forem atingidas, todos os professores e funcionários da escola receberão um salário a mais no final do ano letivo.

Há argumentos favoráveis e contrários à adoção de sistemas de remuneração variável na educação. Os favoráveis enfatizam o fato de que os professores faltam muito e que é difícil controlar e punir as faltas; já o sistema de abono é muito flexível e premia resultados e não os meios. Além disto, não há incentivos para que os melhores professores se esforcem mais, já que o salário na rede pública depende apenas, basicamente, da escolaridade, do tempo na carreira e do número de horas na escola. Os argumentos contrários apontam que os professores não estão na profissão unicamente em busca de recompensa salarial e que a diferenciação de salários provoca competição entre os professores, ao invés de estimular a cooperação necessária para que o aprendizado evolua.

Com base nesta discussão, o objetivo do presente estudo consistiu em avaliar o impacto do Bônus de Desempenho Educacional (BDE) sobre as notas dos alunos nos exames de Matemática e Língua Portuguesa da Prova Brasil. Como trata-se de uma política recentemente adotada (2008), existe a necessidade de avaliações do impacto da mesma para se aferir se os objetivos do programa esta sendo atingidos,

Como não existiu aleatoriedade na escolha das escolas que participaram do BDE, todas as escolas da rede estadual de Pernambuco estão sujeitas à mesma estrutura de incentivo da política, o que dificulta a avaliação de impacto do sistema de remuneração variável instituído. Para eliminar

o potencial efeito do viés de seleção existente, utilizou-se uma metodologia que tenta identificar um contrafactual do grupo de escolas participantes, através de características observáveis. Este contrafactual ou grupo de controle foi construído a partir das escolas da rede estadual de ensino do estado da Paraíba. Através do método de diferença em diferença buscou-se identificar o efeito do bônus educacional sobre o desempenho dos alunos do 5º e 9º anos do ensino fundamental das escolas estaduais de Pernambuco,

Os resultados sugerem que o efeito BDE sobre as notas dos alunos na Prova Brasil são significantes e positivos, tanto para Língua Portuguesa, como para Matemática, envolvendo ganhos entre 5,1 e 6,3 pontos na escala SAEB, no primeiro caso, e entre 5,5 e 7,7 pontos na mesma escala, no segundo caso. Deve-se reconhecer que tais melhorias devem ser vistas como de curto prazo, uma vez que o Programa foi efetivado em 2008. Neste sentido, à medida que mais informações se tornem disponíveis, mais estudos devem ser realizados para estudar os impactos ao longo do tempo do referido Programa.

Referências

- BAKER, G. Distortion and risk in optimal incentive contracts. **The Journal of Human Resources**, v. 37, n. 4, p. 728–751, ago. 2002.
- CURI A, Z.; MENEZES-FILHO, N. A relação entre educação pré-primária, salários, escolaridade e proficiência escolar no Brasil. **Estud. Econ.**, São Paulo, v. 39, n. 4, out.-dez. 2009.
- FRYER, R. G. Teacher incentives and student achievement: evidence from New York City Public Schools. **NBER Working Paper**, n. 16850, 2011.
- GLEWWE, P.; ILIAS, N.; KREMER, M. **Teacher Incentives**. Cambridge, MA: Harvard University, 2008.
- GOODMAN, S.; TURNER L. **Teacher incentive pay and educational outcomes: evidence from the NYC Bonus Program**. PEPG Conference Merit Pay: Will It Work? Is It Politically Viable? Massachusetts: Harvard Kennedy School

Cambridge, 2010.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

Microdados prova Brasil 2007 e 2009.

Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em 21 maio 2014.

MURALIDHARAN K.; SUNDARARAMAN V.

Teacher performance pay: experimental evidence from India. **Journal of Political Economy**, v. 119, n. 1, p. 39-77. fev. 2011. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/659655?origin=JSTOR-pdf&seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 21 maio 2014.

_____. Teacher performance pay: experimental evidence from India. **NBER Working Paper 15323**, set. 2009. Disponível em: <[http://](http://www.nber.org/papers/w15323)

www.nber.org/papers/w15323>. Acesso em: 21 maio 2014.

NEAL, D. **The Design of Performance Pay in Education**. Manuscript. Univ.Chicago, 2010.

SPRINGER et al. **Final Report: Performance experimental evidence from the project on incentives in teaching**. Nashville, TN: National Center on Performance Incentive at Vanderbilt College, 2012. Disponível em: <<https://my.vanderbilt.edu/performanceincentives/files/2012/09/Full-Final-Report-Experimental-Evidence-from-the-Project-on-Incentives-in-Teaching-2012.pdf>>. Acesso em 21 jun. 2015.

SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM EXERCÍCIO EMPÍRICO

National innovation system and economic development: an empirical exercise

Phelipe André Matos Cruz

Bacharel em Ciências Econômicas e discente do Mestrado em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará. E-mails: phelipe@ufpa.br; phelipeamc@gmail.com.

Hilder André Bezerra Farias

Bacharel em Ciências Econômicas e discente do Mestrado em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Pará. E-mail: hilderandre1@hotmail.com.

Marcelo Bentes Diniz

Doutor em Economia pelo Centro de Aperfeiçoamento em Economia da Universidade Federal do Ceará e Prof. do Programa de Pós-Graduação em Economia e Faculdade de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará. E-mails: mbdiniz2007@hotmail.com; mbdiniz@ufpa.br.

Márcia Jucá Teixeira Diniz

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará e Prof.^a do Programa de Pós-Graduação em Economia e Faculdade de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará. E-mails: marciadz2012@hotmail.com; mjucadiniz@ufpa.br.

Resumo: Baseando-se em uma abordagem conceitual e empírica sobre o Sistema Nacional de Inovação (SNI), este artigo buscou explicitar a relação entre o grau de crescimento e desenvolvimento econômico de um conjunto seletivo de países com o seu nível de avanço tecnológico e sua articulação institucional. Para auxiliar a compreensão dessa dinâmica, este trabalho se valeu de uma análise quantitativa multivariada (a Análise Fatorial), utilizando dados do Banco Mundial e do Escritório Mundial de Propriedade Industrial.

Palavras-chave: Análise Fatorial. Desenvolvimento Econômico. Sistema Nacional de Inovação.

Abstract: Based on a conceptual and empirical approach about the National Innovation System (NIS), this paper aims to clarify the relationship between the economic growth and development degree of a select group of countries with their level of technological progress and institutional articulation. To assist the understanding of this dynamic, this study drew upon a multivariate quantitative analysis (the Factor Analysis), using the World Bank's and the World Intellectual Property Organization's data.

Key words: Factorial Analysis. Economic Development. National Innovation System.

1 Introdução

A compreensão (interpretação) dos motivos pelos quais a economia de um país (ou de um conjunto de países) se modifica e evolui tem sido objeto de investigação científica desde a origem da Ciência Econômica. Além disso, responder a estas questões e entender os fatos estilizados relacionados ao curso de diferentes trajetórias de crescimento material e mudanças estruturais dessas economias, bem como a qualidade de vida de suas populações, assumiu a centralidade na conformação do objeto de estudo e na agenda de pesquisa das teorias do crescimento e desenvolvimento econômico – inclusive, dando origem a novas construções teóricas, a partir dos fatores apontados como os principais responsáveis, ou dominantes, para explicar seus comportamentos ou desempenhos (SALA-I-MARTIN, 2002; MEIER, 2001).

No final da década de 1950 e início da década de 1960, economistas da Escola de Chicago, assumindo destaque Gary Stanley Becker (1962) e Theodore William Schultz (1973), buscaram explicar tais fatos por meio das variações no investimento em qualificação profissional (educação básica, conhecimento técnico, aquisição de experiência, etc), o que passou a ser denominado de *Teoria do Capital Humano*, cujos aprimoramentos posteriores colocavam o conhecimento como o cerne das diferenças de crescimento e desenvolvimento econômico entre os países.

A discussão sobre o *capital humano* levou a novas interpretações acerca da contribuição do progresso técnico sobre o crescimento econômico; inclusive, quanto à possibilidade de não tratar mais tal avanço como algo exógeno a esse processo, como fizeram modelos tradicionais de inspiração neoclássica (SOLOW, 1956), mas como fator endógeno ao mesmo, via *learning by doing* ou externalidades, como proposto por Kaldor e Mirrless (1962) e Arrow (1962).

Esse raciocínio foi corroborado por Romer (1986, 1990), que mostrou como as características específicas de bens não rivais e com exclusividade limitada poderiam levar a retornos crescentes à escala de produção e possibilitar a internalização da tecnologia nos modelos de crescimento econômico. Tal contribuição, aliada a outras de caráter seminal, como as de Nelson e Phelps (1966),

Lucas (1988) e Aghion e Howitt (1992), passam a colocar o progresso técnico, sua difusão e interação com o capital humano como força motriz do crescimento e desenvolvimento econômico, sendo basilares na conformação do que foi denominado de “Nova Teoria do Crescimento” (FAGERBERG; SRHOLEC, 2007).

A partir de 1960, resgataram-se as contribuições de Joseph Alois Schumpeter (1939) acerca da importância do processo de inovação tecnológica sobre o desempenho das firmas e o comportamento expansionista dos países. Então, surgiu uma nova corrente de pensamento, (CHANDLER, 1977, 1990; NELSON, 1981; NELSON; WINTER, 1982; WINTER, 1984), a qual trata a tecnologia como resultado das atividades de aprendizado e inovação nas organizações, além das interações em ambientes de funcionamento (FAGERBERG, 1994, p. 1156); e que poderia ser influenciada pelas forças de mercado, ao encontro das necessidades da demanda (*demand pull*), ou teriam caráter autônomo, enquanto elemento reativo impulsionado pela oferta (*technological push*) (NELSON; WINTER, 1982; DOSI, 2006).

Além disso, surgiu interesse pela exploração de tecnologias emergentes interligadas com o desenvolvimento da pesquisa científica e seu papel na indução de inovações (AGHION; DAVID; FORAY, 2008).

Outra contribuição importante, cujos pressupostos teóricos servem como base para este estudo, procura entender a formação do arranjo institucional que articula a capacitação técnica, os processos de aprendizado, o desenvolvimento científico e tecnológico e a criação e difusão de inovações e sua incorporação no processo produtivo, denominada de *Sistemas Globais, Nacionais, Regionais ou Locais de Inovação* (NELSON; ROSENBERG, 1993; FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 2003), entendida como suporte institucional orientado e coordenado pelas ações de vários agentes econômicos (governo, institutos de pesquisa, universidade, etc), para gerar capacidade de inovação para as empresas (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Ademais, como ressaltou Dagnino (2003), entender o processo inovativo que ocorre na empresa, bem como suas relações à jusante, passou a ser visto como determinante da competitividade dos países.

Neste trabalho, a abordagem sobre os Sistemas Nacionais de Inovação (SNIs) é o centro para a discussão sobre os níveis de crescimento e desenvolvimento econômico dos países selecionados para análise.

Além desta introdução, o presente artigo compreende três seções e uma conclusão. A seção 2 discute a construção e consolidação do conceito de SNI e a contextualização deste trabalho com seu raciocínio teórico. Na seção 3, relatam-se alguns estudos (nacionais e internacionais) para ressaltar a relação entre o crescimento e desenvolvimento dos países com o avanço de seus respectivos SNIs. Por fim, na seção 4, são apresentados os resultados empíricos de uma análise multivariada de dados (Análise Fatorial) para um grupo de 35 países, representados por um conjunto de variáveis e selecionados segundo suas convenções políticas de cunho comercial, como aqueles ligados à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e tecnológico, relacionados ao Tratado de Cooperação de Patentes (PCT).

2 Sistemas nacionais de inovação (SNIS)

A centralidade da discussão entre crescimento e desenvolvimento econômico e inovações tecnológicas está, segundo a perspectiva do presente trabalho, no conceito sobre os SNIs. Neste intuito, mostra-se como se deu a construção e consolidação desse conceito, ainda que longe de um consenso, mas que tem sido delimitado a partir das últimas décadas do século XX. A partir de então, pode-se entender os objetos desta pesquisa segundo essa abordagem, demarcando os aspectos considerados mais pertinentes desse conceito.

Freeman (1995), nesse sentido, revelou a construção histórica do conceito, observando-o enquanto um desenvolvimento indireto do conceito de Frederick List (na segunda metade do século XIX) de “Sistema Nacional de Economia Política” (*The National System of Political Economy*¹). Logo, o referido sistema seria responsável por criar medidas políticas para proteção de indústrias

nascentes, aliadas a uma ampla gama de outras medidas designadas à aceleração da industrialização e do crescimento econômico. No âmbito deste estudo, a maior parte dessas políticas é observada de acordo com sua relação com o aprendizado ligado às novas tecnologias e sua aplicação no sistema produtivo.

Resumidamente, a evolução da discussão que gerou o conceito de SNI está, em grande medida, na compreensão de como as inovações tecnológicas estão relacionadas com o crescimento e o desenvolvimento econômico (FREEMAN, 1995).

Nota-se, portanto, que os esforços em pesquisa e desenvolvimento (P&D), como a construção de novos laboratórios profissionais, passaram a ser vistos como fonte de inovações, evidenciando que a taxa de mudança técnica e de crescimento econômico estariam mais relacionadas à difusão tecnológica que ao aumento inicial dos negócios decorrentes de inovações radicais, bem como à percepção da importância das inovações sociais em igualdade com as inovações técnicas.

Essas percepções estão em conformidade com a tentativa da OCDE (1997) em consolidar, no documento intitulado *National Innovation Systems*, o conceito em esferas globalmente relevantes, concentrado nos *fluxos de informação*² e conhecimento entre as pessoas, empresas e instituições enquanto a chave para o processo de geração de inovações.

Dessa forma, a questão que envolve os SNIs pode ser facilmente compreendida segundo seus componentes em termos de uma abordagem sistêmica, que delimitam os espaços nacionais e estariam centradas no componente de inovações.

No que se refere às inovações, é necessário compreender a amplitude do termo. Ao se abordar o referido tema, não se deve restringir sua abrangência ao surgimento de novos produtos, mas também de processos, serviços, formas organizacionais, mercados consumidores, matérias-primas e afins, o que está em conformidade com o conceito de inovação (ou de combinações novas) proposto por Schumpeter (1997). Além disso, há diferença entre as inovações: as incrementais, que

1 Ver “LIST, Frederick. *National System of Political Economy*. Philadelphia: J. B. Lippincott & Co. 1856”. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=lqTvaJU3gYAC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acessado em 14 de abril de 2014.

2 Segundo a OCDE (1997), esses seriam: I) interações entre empresas; II) interações entre empresas, universidades e institutos de pesquisa governamentais; III) difusão de conhecimento e tecnologia para empresas; IV) e mobilidade de pessoal (como engenheiros que mudam de um cargo governamental para um empresarial e vice-versa).

atuam no mesmo paradigma tecnológico³, com o intuito de reforçá-lo; e as *radicais*, que envolvem o rompimento com o atual paradigma e uma transição para outro, com um novo tipo prevaemente de tecnologia. Lundvall *et al.* (2002) argumentaram que as inovações teriam tanto os elementos de continuidade quanto os de mudança radical, por transformarem elementos existentes em novas combinações.

Entretanto, como apontou a OCDE (1997), o entendimento de processos inovadores não se restringiria às análises centradas na comparação entre *inputs* e *outputs*, como gastos em P&D e número de patentes, respectivamente. O enfoque principal da teoria deveria estar nas ligações e interações entre pessoas e instituições envolvidas no desenvolvimento tecnológico, numa abordagem sistêmica. Tal abordagem surgiria em oposição a uma noção linear de desenvolvimento de novas tecnologias, na qual os esforços em ciência básica resultariam, cedo ou tarde, em novas tecnologias. Na verdade, as novas tecnologias surgiriam de uma série de *feedbacks* dentro do sistema de instituições relevantes, tendo como centro as firmas, com o papel de organizar a produção e as inovações a partir da cadeia de relações entre ela e as demais instituições (como outras firmas, universidades e o próprio governo).

Corroborando essa interpretação, Freeman (1995) reforçou que, no final do século XX, surgiram evidências mais fortes de que esforços em P&D, embora de grande importância para inovações radicais, não seriam os únicos responsáveis para a mudança técnica, mesmo ao nível de firmas ou da indústria. A partir de então, ganha força a abordagem sistêmica, de forma que esse tipo de aspectos das inovações se mostraram mais contundentes em revelar as causas na taxa de difusão tecnológica nos países e os ganhos de produtividade

associados aos processos de difusão específicos.

O último dos elementos norteadores do conceito estaria na análise nacional desses sistemas inovadores, o qual, segundo Lundvall *et al.* (2002), ao se partir das razões comuns para a compreensão da existência de taxas diferentes de crescimento entre os países na segunda metade do século XX, que já inicialmente apontava para as diferentes características dos sistemas de pesquisa nos países, reforça a questão da discussão na perspectiva de nação, sem desconsiderar abordagens regionais e setoriais, pois é na esfera do Estado Nacional que existe um programa de orientação e condução de políticas relacionadas à inovação, sendo, assim, os objetos analíticos utilizados.

Nesse sentido é que a OCDE (1997) afirma que os SNIs carregariam consigo o “poder de distribuição do conhecimento”, determinante para o crescimento e a competitividade dos países. A abordagem nacional estaria ligada aos diferentes modos como estariam estruturados, nos diferentes países, os fluxos de conhecimento, bem como suas instituições, atores relevantes ao processo e ligações dentro de seu sistema produtivo.

No sentido deste trabalho, o referido conceito pode ser encarado com uma revisão da literatura, que tem o mesmo como enfoque, demarcando suas características principais, perspectivas e ressalvas pertinentes e compreensão de possibilidades de aplicação em termos de tratamento e análise de informações relacionadas às instituições relevantes para os SNI.

É de consenso que a maior parte das abordagens relativas aos SNIs parte do escopo da chamada Economia Evolucionária⁴, também chamada de Neoschumpeteriana. Entretanto, a possibilidade de conexão desse escopo com diversas teorias de desenvolvimento pode ser observada em estudos focados em comparações entre países (ou grupos de países).

Nesse sentido, Lundvall *et al.* (2002) apontaram as contribuições da versão do modelo Aalborg⁵ sobre os SNIs, que estaria centrada em quatro ele-

3 Uma importante contribuição de Dosi (2006) foi sua noção de *paradigmas e de trajetórias tecnológicas*, na tentativa de definir a tecnologia em processo contínuo de mudança. Nesse sentido, o paradigma é entendido como a forma que se age rumo a um progresso, cuja marcante característica é seu caráter de exclusão de suas alternativas, que implica um processo precedente de seleção de paradigmas. Já a noção de trajetória representa um padrão de atividade considerado “normal” no sentido de *ciência normal* de Kuhn (1996). Ver também “KUHNS, Thomas S. A **Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009”. Disponível em < http://www.repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/6694/1/2012_Art_OJFagherazzi.pdf>. Acessado em 14 de abril de 2014.

4 A Economia Evolucionária está relacionada à noção de estratégia inovadora, incorporada ao processo produtivo e sua característica de seleção de novas técnicas e formas de uso dos recursos que garanta maior competitividade para a firma, e remete a Schumpeter (1997), o qual, em sua Teoria do Desenvolvimento Econômico, de 1911, mostra como as inovações empresariais dão fôlego à expansão econômica.

5 Este é o nome do modelo elaborado por Lundvall *et al.* (2002).

mentos, a saber: I) a reinterpretação dos sistemas nacionais de produção neoschumpeterianos⁶; II) trabalhos empíricos baseados na teoria de mercado interno de trocas internacionais; III) a abordagem microeconômica de inovações enquanto um processo interativo; IV) e percepções sobre o papel das instituições na formulação de atividades inovadoras.

Lundvall *et al.* (2002) buscaram explicitar o desenvolvimento de novas tecnologias a partir das interações entre os setores de bens de consumo e de bens de produção, bem como reforçar a importância do mercado interno para compreensão da especialização econômica. A abordagem reforçaria, ainda, a importância das dimensões das instituições quanto ao horizonte de tempo dos agentes, ao papel da confiança e composição real da racionalidade dos agentes e às dimensões do próprio SNI, procurando compreender a estrutura do sistema (o que é produzido e quais as principais competências) e o formato do arranjo institucional que o mesmo possui (como são realizadas a produção, as inovações e o aprendizado).

Gordon (2009) procurou compreender a relação entre as teorias estruturalistas e neoschumpeterianas (ou evolucionárias) para explicar como funcionaria a relação entre desenvolvimento econômico e a criação de inovações dentro da perspectiva dos SNI's. Ressaltou o caráter endógeno das inovações tecnológicas para o rompimento com o subdesenvolvimento. Em sua análise, utilizou, para a definição dos SNIs, o modelo da *Triple Helix*, segundo o qual existiria um eixo principal de instituições na forma “governo-universidades-empresas”, conforme a ciência gerada em uma esfera seria, através das conexões fortalecidas nas demais, o principal caminho pra obtenção de inovações tecnológicas e o crescimento e desenvolvimento econômico.

Basicamente, a abordagem da *Triple Helix* se baseia na perspectiva de uma relação eficiente entre as universidades, enquanto geradoras de ciência e tecnologia (C&T), as empresas (setor

produtivo de bens e serviços) e o governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica), visando à produção de novos conhecimentos e de inovação tecnológica rumo ao desenvolvimento econômico. A inovação, portanto, seria compreendida como resultante de um processo complexo e dinâmico de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, nas empresas e nos governos, em um intercâmbio automaticamente retroalimentado (FARINHA; FERREIRA, 2013; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997, 1998).

O referido modelo refletiria a interação em curso entre três esferas institucionais (universidade, indústria e governo), concebidas para garantir vantagem competitiva a determinada região, servindo, assim, como ponto de partida para a concepção e implantação de estudos empíricos, fornecedores de respostas para as diferentes esferas. Trata-se, portanto, de uma relação positiva entre a dinâmica de inovação e o empreendedorismo, tanto para a competitividade quanto para o desenvolvimento regional (FARINHA; FERREIRA, 2013).

Nesse sentido, Jung e Mah (2013) discutiram o aumento dos esforços para a geração de novas tecnologias a partir da criação e consolidação do SNI (no caso sul-coreano), que é entendido enquanto um conjunto de instituições relacionadas que estariam interligadas, visando criar e explorar economicamente inovações tecnológicas, de modo que apenas a atuação de cada instituição, individualmente, não seria capaz de gerar inovações (passíveis de apropriação econômica), mas seria crucial a interação entre as mesmas.

Fagerberg e Srholec (2007), em sua investigação sobre as relações conceituais e empíricas existentes entre a formação e consolidação dos SNIs demarcam um conjunto de “capacidades sociais” para que os países pudessem se desenvolver, de forma que essas envolveriam: I) competência técnica e de gestão; II) governo estável efetivo (suporte ao crescimento); III) instituições financeiras e mercados capazes de mobilizar capital em larga escala; IV) presença de honestidade e confiança entre a população.

Entretanto, os autores discutiram, a partir de um referencial teórico de influência evolucionária, a perspectiva da necessidade de avanço também das chamadas “capacidades tecnológicas”, enquanto fator fundamental para processos de desenvolvimento, que seriam, sinteticamente, en-

6 Alguns elementos de transição entre a abordagem de sistemas de produção para sistemas de inovação, em termos de “blocos analíticos de construção” (no original *analytical building blocks*): I) a importância concedida aos encadeamentos para trás em termos de fluxos de informação em setores de bens de consumo; II) processos de aprendizados, como *learning by doing* e *learning by searching*; III) a introdução de uma perspectiva de ciclo de vida, ligando subsistemas industriais; IV) a consideração de economias abertas ao resto do mundo (LUNDVALL *et al.*, 2002).

tendidas enquanto a capacidade de criação e de exploração comercial de conhecimentos. Fagerberg e Srholec (2007) classificaram os seguintes fatores enquanto fundamentais para o funcionamento dessas capacidades, também seguindo a linha de investigação evolucionária baseada em Lall (1992): I) capacidade de reunir e utilizar os recursos financeiros necessários ao desenvolvimento de novas tecnologias; II) habilidades que não estariam restritas somente às relacionadas à educação formal; III) esforços nacionais relacionados à P&D, às patentes e ao pessoal tecnicamente capacitado, variáveis estas que norteiam a investigação empírica do presente trabalho.

Também, partindo das referências evolucionárias, Suzigan e Albuquerque (2008, 2011) discutiram a definição de SNI com enfoque à necessidade de compreensão das raízes históricas do processo de construção de instituições relevantes, especialmente institutos de pesquisa, universidades e empresas. Complementarmente, foi dada ênfase à articulação dessas instituições (tidas como componentes principais nas abordagens de SNI) com os sistemas monetários e financeiros, sendo a inclusão desse último elemento uma das principais contribuições dos autores à discussão.

Portanto, no que tange a este trabalho, a investigação sobre as raízes históricas da interação entre as esferas componentes dos SNIs se faz necessária para compreender o processo de formação dos mesmos e, também, encontrar caminhos para o seu fortalecimento com o aprendizado acumulado através das experiências.

A construção teórica na qual o trabalho de Suzigan e Albuquerque (2008, 2011) está embasado permitiu que fossem elencados elementos na construção das interações entre ciência, tecnologia e comércio, que envolvem a mobilização de recursos monetários e financeiros para criação e consolidação das instituições relevantes, a promoção de meios que ajudem a desenvolver as interações entre ciência, tecnologia e empresas. Com a devida ressalva de que tais processos demandam tempo e, portanto, requerem uma construção histórica e uma ampla gama de investimentos.

Observa-se, portanto, a amplitude do conceito de SNI; entretanto, sempre contando com o papel de centralidade dado à inovação em um sistema de instituições num determinado país. Dois aspectos passam a ganhar uma necessidade maior de investigação: um deles é a compreensão das experiências

que usam a análise dos SNIs para casos específicos de países em diferentes graus de desenvolvimento e marcadas disparidades relacionadas aos seus fluxos de conhecimento e informação (marcando diferentes capacidades inovadoras), com vista à compreensão do papel das instituições, em especial do governo, em cada caso, abrindo um horizonte de propostas e aprendizados que poderiam nortear políticas industriais e de inovação (respeitando a ressalva de particularidade de cada caso de aplicação); o outro é a necessidade do tratamento de dados relacionados às variáveis que correspondam com aspectos centrais do SNI enquanto uma pertinente tentativa de aprofundamento da discussão.

As abordagens de análise de casos específicos de construção e consolidação de SNI e sua relação com o crescimento e desenvolvimento econômico, além do tratamento de dados para obtenção de percepções sobre a problemática, são observadas claramente na seção seguinte.

3 SNI e desenvolvimento econômico: perspectiva teórica

Baseado no conceito sobre o SNI, este trabalho busca expressar o desenvolvimento econômico através do grau de avanço tecnológico e articulação institucional em benefício da sociedade.

Fagerberg e Srholec (2007), baseando-se em estudos sobre o desempenho de alguns países europeus em relação à Inglaterra, concluiu que, para que houvesse progresso, países atrasados tecnologicamente teriam que desenvolver seus instrumentos institucionais, como organizações detectadoras de oportunidades frente os recursos necessários para explorá-las.

Destaca-se que esse conceito de crescimento e desenvolvimento econômico inclui tanto os programas de P&D quanto outros recursos necessários para a exploração comercial da tecnologia, considerando três aspectos: I) capacidade de produção; II) capacidade de investimento; III) capacidade de inovação. Tal avaliação assume que os requisitos devam respeitar a capacidade de inovação para que os países alcancem patamares mais elevados de desenvolvimento econômico. Logo, tanto para uma empresa quanto para um país, no processo de recuperação, o nível adequado de capacidade tecnológica seria um alvo em movimento, ou seja, haveria uma constante necessidade de se aperfeiçoar.

Através da abordagem empírica, Fagerberg e Srholec (2007) chegaram à compreensão da importância do sistema de inovação, que inclui variáveis como: I) número de patentes junto ao USP-TO (*United States Patent and Trademark Office*) por habitante; II) número de artigos científicos *per capita*; III) taxa bruta de matrículas na educação nos níveis médio e superior; IV) crédito doméstico para o setor privado enquanto participação do Produto Interno Bruto (PIB); V) nível de capitalização de empresas com cotação na bolsa de valores.

É importante ressaltar que esses autores demonstram que, para a composição das capacidades de um país, não se deve considerar apenas o viés tecnológico, mas também o social e, nesse sentido, tanto os fatores de “governança” (incluindo variáveis como tribunais imparciais, regulação e direitos de propriedade) quanto de “sistema político” (com índice de democracia, direitos políticos e liberdades civis, por exemplo) se referem à necessidade de criar um ambiente de segurança institucional e confiança no público, a partir da qual seria possível o desenvolvimento dos setores que têm como força motriz as inovações tecnológicas. Nesse sentido, as regressões entre os fatores “sistema de inovação” e “governança” apresentaram, para o período inicial (1992 a 1994), uma correlação expressiva com o PIB *per capita* (em paridade de poder de compra) nos anos finais (2002 a 2004), corroborando a hipótese de que o desenvolvimento dos SNIs, entendidos como *capacidades*, tem forte relação com o crescimento econômico dos países e, de certa forma, com o grau de desenvolvimento também (FAGERBERG; SRHOLEC, 2007).

Seguindo o pensamento sobre os SNIs, Lee e Park (2006) analisaram a participação dos programas de P&D sobre o desenvolvimento econômico da Coreia do Sul⁷. As implicações mais importantes da pesquisa foram: I) necessidade de um conjunto de políticas de inovação favoráveis às empresas e suas escalas de P&D; II) aumento ocorrido na interação entre as empresas do setor intermediário e as empresas a jusante naquele país; III) participação importante ocorrida no setor público para atividades de P&D, com atenção às universidades coreanas, que desempenharam um papel fundamental na partilha de conhecimentos

com empresas inovadoras.

Posteriormente, Jung e Mah (2013) explicaram as políticas de P&D da Coreia do Sul em meio à principal pretensão governamental, que era alcançar um patamar elevado de desenvolvimento tecnológico através do seu SNI, aprimorando-o progressivamente e auxiliando o alcance do desenvolvimento econômico do país. Dessa maneira, a construção de institutos de pesquisa, o fornecimento de incentivos fiscais e o estabelecimento de zonas de C&T⁸ foram essenciais para o avanço tecnológico coreano. Os autores também ressaltaram sobre o desempenho dos recursos humanos, das patentes e do comércio de tecnologia como consequências dos esforços sobre o avanço tecnológico. Assim, foi constatado que, embora o esforço do governo, em termos de P&D, tenha sido fundamental para a efetivação da produção, o investimento privado teve maior influência sobre o aumento das exportações e da comercialização daquela indústria.

Gordon (2009) também colaborou com o entendimento do desenvolvimento econômico. Esse autor buscou analisar o problema do subdesenvolvimento econômico nos países da América Latina, baseando-se no conceito e na importância do SNI e nas contribuições da Escola Estruturalista e da Teoria Neoschumpeteriana. Seu trabalho foi, praticamente, desenvolvido com o objetivo principal de debater sobre a importância dos SNIs para que os países da América Latina alcançassem o desenvolvimento econômico, ressaltando o paradigma tecnológico regional, além da importância do conhecimento e do aprendizado para o desenvolvimento econômico.

Diante disso, Gordon (2009) verificou que a mudança estrutural nos países latinoamericanos teve, em sua premissa, a necessidade de se resolver a heterogeneidade produtiva e social e a especificidade produtiva. A resolução desses entraves ocorreria com a introdução da inovação tecnológica (de produto e/ou de processo), criando um ambiente favorável à inovação como motor da sociedade.

No entanto, esse processo de superação das condições históricas possui algumas características importantes: a primeira se refere às diferentes trajetórias históricas de cada país. Assim, a implantação de políticas deve respeitar as caracterís-

7 Os autores se basearam no desempenho da indústria intermediária coreana; especificamente, aquela responsável pela fabricação de peças eletrônicas e mecânicas levando em consideração o fato de essa indústria ter sofrido contínuo avanço tecnológico nos últimos anos.

8 Neste trabalho, compreende-se ciência e tecnologias (C&T) como o montante de programas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) com atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC).

ticas particulares de cada local, região e setor. Tal característica se deve aos fatos de que o processo de inovação tecnológica é complexo, não linear, descontínuo e, principalmente, de *path dependence*.

Ainda nessa linha, mas voltado aos Sistemas Regionais, ou mesmo Locais, de Inovação, Ferreira e Rocha (2004) analisaram o SNI brasileiro a partir dos Sistemas de Inovação (SI) dos estados do País, elaborando um índice de ciência, tecnologia e inovação (ICT&I) para cada unidade da federação. Tal índice foi focado em quatro principais dimensões dos sistemas estaduais de inovação: I) prioridade governamental em C&T; II) produção em C&T; III) base educacional e disponibilidade de recursos humanos qualificados; IV) amplitude e difusão da inovação no âmbito das empresas residentes no Estado.

O destaque principal da pesquisa é que as faixas de valores dos ICT&Is sugeriram a existência de quatro estágios de desenvolvimento dos SI entre os estados do Sudeste e Sul do País. No estágio mais avançado (ICT&I acima de 0,8), estaria posicionado São Paulo, devido a sua posição favorável em todas as dimensões. Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (ICT&I entre 0,4 e 0,8) ocupariam posições imediatamente abaixo de São Paulo, dada sua prioridade governamental à C&T, sua base educacional e disponibilidade de recursos humanos qualificados. Paraná e Minas Gerais ocupariam posições menos confortáveis (ICT&I entre 0,1 e 0,4), enquanto o Espírito Santo corresponderia a um estágio menos avançado (ICT&I abaixo de 0,1). As referidas autoras frisaram que a experiência mundial na construção de ICT&Is é, necessariamente, uma questão interdisciplinar, com o legítimo intuito de elucidar a questão dos SIs, compreendidos como “fruto da ação planejada e consciente ou de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico” – dentro do contexto do desenvolvimento econômico.

Por fim, este trabalho verifica que, diante do que foi discutido, o ambiente sistêmico ganha relevância. As várias instâncias da sociedade e da economia são importantes para a construção do ambiente de inovação tecnológica rumo ao desenvolvimento econômico, permitindo o funcionamento adequado do SNI. O processo de desenvolvimento dos países depende da construção do SNI ampliado. No entanto, questões sociais são fundamentais para que o componente sistêmico tenha

possibilidade de funcionar com uma base sólida.

A seção seguinte busca fazer algumas avaliações a partir de uma base empírica, tentando observar perspectivas de desenvolvimento tecnológico e possíveis alterações no padrão de competitividade mundial nos últimos anos, a partir do escopo discutido até o momento.

4 SNI e desempenho econômico e tecnológico

4.1 Análise multivariada de dados (análise fatorial)

Como mencionado na nota introdutória deste trabalho, a metodologia utilizada para este estudo empírico se baseia em uma análise multivariada de dados – especificamente, em uma Análise Fatorial, seguida por um modelo de Regressão Linear. A Análise Fatorial pode ser compreendida enquanto uma metodologia para selecionar e ordenar (segundo o grau de relevância ou explicação) um conjunto de fatores, a partir de uma coleção original mais ampla de variáveis, para que esses sirvam de referência para explicar a maior parte do que as variáveis originais (interrelacionadas) apresentavam sobre determinada realidade. Para tanto, essa análise parte da observação das correlações entre o conjunto de variáveis originais para determinar quais fatores representam os elos entre agrupamentos de variáveis, ou seja, dentro de um conjunto amplo, as quais têm potencial de explicar a maior parte da variância observada nos dados (MELLO; SLOMSKI, 2006).

No que tange a este trabalho, esta técnica se faz útil ao permitir o uso de um conjunto grande de variáveis e sua simplificação para poucos fatores, que o explicam em grande parte. Neste sentido, uma premissa da Análise é a existência de grande correlação entre as variáveis originais, de modo que um modelo construído a partir dessa técnica tem a menor perda possível de informação.

A Análise Fatorial gera um *escore fatorial*, que se trata de uma nova representação dos dados originais, a partir de uma ponderação que revela onde as correlações entre os dados são mais fortemente observadas. É através desse que se produzem os fatores independentes (e não correlacionados entre si), a partir do conjunto original amplo de variáveis correlacionadas. Nesse sentido, torna-se mais

simples compreender que, dentro desses fatores, são agrupadas as variáveis mais correlacionadas, sendo cada fator representado por um conjunto de variáveis únicas (no sentido em que a variável que está dentro de um fator não está em outro).

Com relação à eleição dos fatores que serão mais propriamente utilizados pelo modelo, ou seja, que têm grande poder explicativo com pequena perda de informação, nota-se que eles estarão ordenados consecutivamente conforme seu poder de explicação da parcela do total da variância que podem explicar algo que será mais facilmente entendido, a partir da exposição dos dados na seção pertinente (FERNANDES; LIMA, 1991; CRUZ; RIBEIRO, 2006).

Outros componentes da Análise Fatorial são as cargas fatoriais (*factor loadings*), que representam a importância de um fator na explicação de cada uma das outras variáveis (diferentes da que originalmente gerou aquele fator), de modo que essas cargas mostram o nível de associação entre as variáveis originais e os fatores (SILVA; BAPTISTA; FERNANDES, 2003; CRUZ; RIBEIRO, 2006). Além das cargas fatoriais, têm-se as *comunalidades* estimadas para cada variável, que indicam a parcela da variância total de cada uma dessas variáveis que é explicada pelo conjunto de fatores comuns.

Para que a análise multivariada seja aplicada, dois importantes testes precisam ser aplicados ao conjunto de dados observados: a estatística de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett (TEB). O KMO é um indicador que compara o coeficiente de correlação observado com o coeficiente de correlação parcial em uma escala que varia entre 0 e 1 (para valores pequenos – em geral, abaixo de 0,5 –, não se recomenda a análise multivariada e, com isso, a análise fatorial, como metodologia de investigação dos dados). Já o teste de Bartlett parte da hipótese nula de que a matriz de correção é uma matriz identidade (correlações iguais a zero). Essa hipótese precisa ser rejeitada (ter um p-valor baixo) para que a análise fatorial possa ser aplicada (CRUZ; RIBEIRO, 2006).

Para interpretação mais adequada dos dados, é recomendado fazer o procedimento de rotação ou transformação dos fatores (FACHEL, 1976; CRUZ; RIBEIRO, 2006). No presente trabalho, é realizada uma *rotação ortogonal*, que preserva a independência entre os fatores e é realizada a partir do método “Varimax”, que procura minimizar o

número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator, facilitando a interpretação desses.

Após a estimação dos fatores com o método de componentes principais, será elaborado o modelo de regressão linear, utilizando a ferramenta computacional (*software*) R.

4.2 Aplicação do modelo e análise

As variáveis utilizadas nesta análise seguem as indicações teóricas de Fagerberg e Srholec (2007), porém para um grupo de 35 países⁹, os quais foram selecionados segundo suas lideranças mundiais e regionais de cunho comercial e tecnológico. Semelhante ao que os autores acima propuseram, esta análise se faz para dois períodos, cada um com três anos: o inicial, para os anos de 2000 a 2002, e o final, de 2009 a 2011.

Como consta em Fagerberg e Srholec (2007, p. 19), os períodos agrupam as médias de valores absolutos e percentuais dos dados para os três anos, com o intuito de amenizar efeitos de choques de um ano específico. Além disso, os dados foram padronizados (ou normalizados)¹⁰ para que as fortes diferenças existentes entre as variáveis nos diferentes países fossem amenizadas - grandes heterogeneidades constatadas.

Os dados foram selecionados também conforme as bases da OCDE e PCT, para representar ligações entre os desempenhos econômicos dos países em termos de crescimento e desenvolvimento (como nível de desigualdade) e de capacidades tecnológicas, corroborando o raciocínio conceitual sobre os SNIs.

Dessa forma, seguem as 19 variáveis (em parênteses, encontram-se as referências para as mesmas): Submissão de patentes por não residentes (PATENT_NONR); Submissão de patentes por residentes (PATENT_R); Valor adicionado pela agricultura, em dólar corrente (AGR); Valor adicionado pelo setor de manufatura, em dólar corrente (MANUF); Valor adicionado pela indústria,

9 A saber: África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, China, Coreia, Dinamarca, Egito, Espanha, Estados Unidos, Filipinas, França, Grécia, Índia, Irã, Israel, Itália, Japão, Luxemburgo, México, Noruega, Polônia, Portugal, Reino Unido, Rússia, Suécia, Suíça, Ucrânia e Venezuela.

10 Segundo essa técnica, uma variável x para um determinado conjunto de dados passa a assumir, para cada observação i , o valor de $z_i = (x_i - \mu) / \sigma$, onde μ e σ representam, respectivamente, a média e a variância das variáveis do conjunto de observações relacionado à variável original.

em dólar corrente (IND); PIB, em dólar corrente (GDP); PIB *per capita*, em dólar corrente (GDPpc); Número de habitantes (POP); RNB, em dólar corrente (GNI); Participação das poupanças brutas no PIB (SAV_REL); Índice de GINI (GINI); Número de pesquisadores em P&D, por milhão de habitantes (RES_RnD); Número de técnicos em P&D, por milhão de habitantes (TECH_RnD); Percentual da população vivendo em áreas rurais (RUR_POP_REL); Percentual da população vivendo em áreas urbanas (URB_POP_REL); Exportações de alta tecnologia, em dólar corrente (HI_TECH_X); Percentual da população empregada na agricultura (EMP_AGR_REL); Percentual da população empregada na indústria (EMP_IND_REL); Taxa de desemprego (UNEMP_REL).

Como ressaltado, para a elaboração dos resultados do presente trabalho, foi realizada a Análise Multivariada Fatorial com ajuda do *software* R, realizando os testes de Bartlett e KMO, além da escolha dos fatores. Para Análise Fatorial, os dados foram considerados enquanto um painel, de modo que os resultados englobam tanto os dados do período inicial quanto final, o que foi feito para que se pudesse obter um número maior de graus de liberdade nos testes estatísticos pertinentes a esse tipo de análise.

Assim sendo, as Tabelas 1 e 2 mostram que, semelhante à experiência do trabalho de Fagerberg e Srholec (2007, p. 19), pode-se observar a formação de três fatores principais, os quais, juntos, explicam 71% da variância nas 19 variáveis. Em seu trabalho, os autores constataram que “a análise proporcionou quatro fatores principais, os quais, juntos, explicam 74% da variância total”¹¹. Ressalta-se que, em relação a este trabalho, ao invés de 19, os autores utilizaram 24 variáveis.

Acrescenta-se, ainda, a padronização teórica e empírica das variáveis para este trabalho; as mesmas foram escolhidas de acordo com as seguintes características: I) precisavam representar as definições sobre o SNI; II) seguiram a lógica do trabalho de Fagerberg e Srholec (2007); III) representaram as relações comerciais (OCDE) e tecnológicas (PCT) dos países selecionados; IV) precisavam ser passíveis ao uso da metodologia selecionada e de fácil compreensão quanto aos seus possíveis resultados. No trabalho dos referidos autores, por

exemplo, notou-se a utilização de variáveis como o *número de certificados ISSO 9000 por habitante; leis e ordens*; e índice de democracia e autocracia. Devido à difícil disponibilidade desses dados, tais variáveis não foram compiladas neste estudo. Contudo, nesse mesmo trabalho, têm-se variáveis como as matrículas *no Ensino Médio e no Ensino Superior*, as quais, para dar mais consistência ao raciocínio teórico deste estudo, foram substituídas por *número de pesquisadores em P&D por milhão de habitantes e número de técnicos em P&D por milhão de habitantes*.

O teste de esfericidade de Bartlett (TEB=2203,72) se mostrou significativo a 1%, de modo que se rejeita a hipótese de a matriz de correlação das variáveis ser uma matriz- identidade. Além disso, o teste de Keiser-Meyer-Olkin apresentou valor 0,78. Esse valor do KMO mostra que a análise da base de dados é passível do tratamento com as técnicas de análise fatorial em um nível intermediário.

Tabela 1 – Raízes Características e Percentual da Variância Explicada em Cada Fator

Fator	Raiz	Variância Explicada Pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
1	6,77	36	36
2	4,23	22	58
3	2,41	13	71

Fonte: Resultados de Pesquisa.

Observando as cargas fatoriais, conforme a Tabela 2, pode-se considerar o agrupamento das variáveis (destacadas em negrito quanto ao fator na qual estariam contidas). A divisão desses fatores pode ser observada na Tabela 4, já destacando a característica de cada fator, ou o conjunto de características que cada um dos agrupamentos contém.

Observa-se, então, que os principais grupos de variáveis relacionados a aspectos nacionais de competitividade econômica e tecnológica, em conformidade com o escopo que discute a questão dos SNIs (FREEMAN, 1995; OCDE, 1997; LUNDVALL *et al.*, 2002; GORDON, 2009; JUNG; MAH, 2013; FAGERBERG; SRHOLEC, 2007; SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008, 2011), estariam relacionadas aos fatores 1 e 3, nomeados de “Desempenho econômico e tecnológico” e de

¹¹ No original: *the analysis led to the selection of four principal factors jointly explaining 74% of the total variance.*

“Grau de desenvolvimento econômico”. A distinção estaria justamente no viés mais produtivo do primeiro e mais distributivo do segundo (principalmente considerando as variáveis de PIB *per capita*, Índice de GINI, e Taxa de Desemprego).

Tabela 2 – Resultados da Análise dos Componentes Principais

VAR	RC1	RC2	RC3	H2 (comunalidade)
PATENT_NONR	0.92	0.02	-0.06	0.85
PATENT_R	0.84	0.02	0.18	0.73
AGR	0.60	0.68	0.17	0.86
MANUF	0.98	0.07	0.10	0.98
IND	0.98	0.09	0.08	0.98
GDP	0.96	-0.06	-0.02	0.93
GDPpc	0.33	-0.43	0.49	0.53
POP	0.37	0.82	0.16	0.83
GNI	0.96	-0.07	-0.02	0.93
SAV_REL	0.03	0.37	0.63	0.54
GINI	0.05	0.00	-0.70	0.49
RES_RnD	0.15	-0.52	0.61	0.66
TECH_RnD	-0.08	-0.28	0.48	0.32
RUR_POP_REL	-0.07	0.87	-0.04	0.76
URB_POP_REL	0.07	-0.87	0.03	0.76
HI_TECH_X	0.86	0.11	0.25	0.81
EMP_AGR_REL	0.02	0.94	-0.05	0.88
EMP_IND_REL	0.21	-0.01	0.38	0.19
UNEMP_REL	-0.07	-0.14	-0.61	0.40

Fonte: Resultados de Pesquisa. Estatísticas: TEB, $\chi^2=2203,72$, p-valor=0, graus de liberdade = 171; KMO=0,777895.

Vale ressaltar que a maior parte da variância dos dados seria explicada pelo Fator 1 (36%), de modo que o conjunto completo dos dados está, em larga medida, relacionado aos fatores de desempenho econômico e tecnológico, similarmente à dedução de Fagerberg (1994, 2004) e Fagerberg e Srholec (2007), incluindo as seguintes sete variáveis: Submissão de patentes por não residentes; submissão de patentes por residentes; valor adicionado pelo setor de manufatura, em dólar corrente; valor adicionado pelo setor de manufatura, em dólar corrente; PIB, em dólar corrente; RNB, em dólar corrente; e exportações de alta tecnologia, em dólar corrente.

Tabela 3 – Agrupamento das Variáveis em Fatores

Fator 1: Desempenho econômico e tecnológico	Fator 2: Perfil da população/demografia	Fator 3: Grau de desenvolvimento econômico
PATENT_NONR		GDPpc
PATENT_R	AGR	SAV_REL
MANUF	POP	GINI
IND	RUR_POP_REL	RES_RnD
GDP	URB_POP_REL	TECH_RnD
GNI	EMP_AGR_REL	EMP_IND_REL
HI_TECH_X		UNEMP_REL

Fonte: Resultados de Pesquisa.

As cargas fatoriais relacionadas ao fator de “Desempenho econômico e tecnológico” permitem a construção de um ranking, conforme exposto na Tabela 4, que reforça a heterogeneidade presente na competitividade dos países, embora todos sejam considerados industrializados. O ranking também permite algumas reflexões, como a confirmação da presença de países como EUA, Japão e Alemanha no período inicial e a manutenção de sua relativa importância no período final; entretanto, permite, também, observar a forte ascensão dos países do chamado BRICS: à exceção da África do Sul, que manteve uma posição desfavorável no contexto dos países selecionados. Nesse sentido, observa-se o ganho de posições da China, passando a ser um extremo da tabela e destoando do restante do grupo, e Índia (da posição 25 para 4), Brasil (de 22 para 8) e Rússia (de 20 para 7), que passaram de escores abaixo para acima da média¹².

Tabela 4 – Ranking dos Escores Fatoriais do Fator “Desempenho econômico e tecnológico”

Posição Inicial	País	Escore Fatorial (2000-2002)	Posição Final	País	Escore Fatorial (2009-2011)
1	EUA	12.1756	1	China	11.3644
2	Japão	7.2759	2	EUA	8.2641
3	Alemanha	2.2638	3	Japão	3.9523
4	China	1.7795	4	Índia	2.7990
5	Reino Unido	1.2540	5	Alemanha	1.3529
6	França	0.7467	6	Coreia do Sul	0.4127

12 O somatório dos escores fatoriais é sempre igual a zero, e portanto também assume esse valor a sua média.

Posição Inicial	País	Escore Fatorial (2000-2002)	Posição Final	País	Escore Fatorial (2009-2011)
7	Coreia do Sul	0.7044	7	Rússia	0.1059
8	Canadá	0.6050	8	Brasil	0.0421
9	Suécia	0.3006	9	Itália	-0.2054
10	Itália	0.0146	10	França	-0.2287
11	Suíça	-0.1139	11	México	-0.2981
12	Noruega	-0.2253	12	Reino Unido	-0.5104
13	Austrália	-0.3082	13	Suécia	-0.5406
14	Dinamarca	-0.3661	14	Bolívia	-0.6211
15	Bélgica	-0.3981	15	Filipinas	-0.6479
16	Luxemburgo	-0.4540	16	Polônia	-0.7117
17	Áustria	-0.5130	17	Irã	-0.7649
18	Israel	-0.5245	18	Egito	-0.7704
19	Espanha	-0.5824	19	Espanha	-0.9479
20	Rússia	-0.6378	20	Canadá	-0.9510
21	México	-0.6445	21	Austrália	-1.0245
22	Brasil	-1.1581	22	Grécia	-1.0464
23	Grécia	-1.1687	23	Ucrânia	-1.1301
24	Portugal	-1.1782	24	Áustria	-1.1414
25	Índia	-1.3423	25	Argentina	-1.1503
26	Irã	-1.4283	26	Noruega	-1.2404
27	Chile	-1.4698	27	Portugal	-1.2689
28	Ucrânia	-1.5525	28	Israel	-1.2851
29	Polônia	-1.6222	29	Venezuela	-1.3276
30	Argentina	-1.6361	30	Suíça	-1.5685
31	Venezuela	-1.7566	31	Chile	-1.6090
32	Filipinas	-1.8183	32	Bélgica	-1.6403
33	Egito	-1.8265	33	África do Sul	-1.6715
34	Bolívia	-2.0478	34	Dinamarca	-1.7904
35	África do Sul	-2.3467	35	Luxemburgo	-2.2012

Fonte: Resultados de Pesquisa.

Por fim, com vista nas posições alcançadas pelos países em cada um dos períodos acima mencionados, enfatiza-se a persistência da heterogeneidade referente ao desempenho econômico e tecnológico dos países selecionados. Trata-se, portanto, de destacar a volatilidade desse processo, isto é, do quão importante é para um país que busca alcançar patamares mais elevados de crescimento e desenvolvimento econômico se enraizar em uma rotina dinâmica de produção e gestão de tecnologia.

As constatações empíricas de Fagerberg e Srholec (2007), portanto, vão ao encontro do contexto dos resultados alcançados neste trabalho no que tange o SNI, mostrando a existência de correlação forte entre variáveis relacionadas à C&T e ao financiamento da atividade econômica.

Dessa forma, assume-se a inovação tecnológica como um processo inevitavelmente dinâmico e cumulativo, o qual passa por rápidas transformações, de maneira que o posicionamento estratégico de um país (ou de um bloco econômico) pode fazer toda a diferença no que tange à competitividade no cenário econômico internacional, reforçando-se a necessidade de criar e consolidar um SNI que auxilie a adaptação mais rápida às mudanças sistêmicas do mundo, além de ter uma rotina de longo prazo melhor estruturada.

5 Conclusão e perspectivas futuras

O presente trabalho tentou mostrar de forma mais clara as formulações conceituais sobre os chamados Sistemas Nacionais de Inovação, bem como apresentar sua interpretação enquanto conciliação entre o amadurecimento das suas instituições relevantes e das interações entre elas – especialmente, empresas, governos, universidade e instituições públicas de pesquisa, além do sistema financeiro.

Associada a essa perspectiva, está a importância dos SNIs para o desenvolvimento econômico dos países, não apenas garantindo um maior grau de competitividade a partir da sua capacidade inovadora, mas da melhoria de indicadores socioeconômicos em escala mais ampla, relacionados ao desenvolvimento das relações sociais ligadas à confiança e governança, por exemplo.

A perspectiva das inovações, enquanto elemento nacional, a partir de um esforço de colaboração institucional sistêmico e a partir de *feedbacks*, ao longo de toda cadeia de criação e utilização de conhecimento, reforça que o simples advento das inovações não deve ser o fim da pesquisa científica e tecnológica, ou de esforços em pesquisa e desenvolvimento, mas, uma vez que se dê a difusão desse conhecimento, o aproveitamento econômico (e social) das inovações deve ser o foco das análises de Sistemas Nacionais de Inovação.

A compreensão do que torna cada país peculiar em um ambiente inovador (e de aprendizado)

global permite reconhecer forças e fraquezas sistêmicas, refletidas em processos que podem ser fortalecidos em experiências internas de consolidações das interações institucionais demarcadas como centrais para os SNI.

Nessa perspectiva que foi elaborada a Análise Fatorial da seção anterior, tentando ressaltar, do conjunto de indicadores econômicos (tanto em termos de tamanho das economias quanto em relação à distribuição de sua estrutura produtiva e riquezas) e tecnológicos, quais variáveis estariam relacionadas à maior parte das variações observadas nos dados, ou melhor, quais variáveis representariam a maior capacidade de alteração das demais, em conjunto com as mesmas, algo desejável quando se pensa na melhoria dos indicadores como um todo.

O ranking elaborado posteriormente permitiu, ainda, a observação da melhoria relativa nesse fator de maior centralidade quanto aos países de grande relevância em uma perspectiva futura de crescimento e desenvolvimento econômico (em especial, os BRIC, como já apontado, que passam a fazer frente, em termos de competitividade econômica e tecnológica – um primeiro passo rumo a processos de desenvolvimento mais consolidados –, aos países centrais em termos de capacidade tecnológica e já considerados desenvolvidos – em especial, EUA, Japão e Alemanha).

Resumidamente, os resultados desse trabalho reforçam a necessidade da compreensão com mais profundidade de processos inovadores, não dando importância única às capacidades tecnológicas de competição a nível internacional, mas também relacionando os mesmos a processos de desenvolvimentos e de interações institucionais, foco do escopo de discussão de SNI. Sendo assim, em perspectivas de continuidade de pesquisa, mostra-se interessante entender como os saltos observados nos países dos BRIC (em especial, Brasil, Índia e Rússia) podem ser compreendidos e que, se o amadurecimento das interações e dos sistemas inovadores for desenvolvido nos mesmos e decisivos para saltos como aqueles observados na Tabela 5, haverá a compreensão dos resultados de forma mais consistente para relacioná-los a processos futuros de crescimento e desenvolvimento econômico.

Referências

- AGHION, P.; DAVID, P. A.; FORAY, D. **Science, technology and innovation for economic growth: towards linking policy research and practice in ‘STIG Systems’**. Stanford: Stanford Institute for Economic Policy Research, oct. 2008. (SIEPR Discussion Paper, n. 06–39).
- AGHION, P.; HOWITT, P. A model of growth though creative destruction. **Econometrica**, v. 60, n. 2, p. 323-351, mar. 1992.
- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **Rev. Econ. Stud.**, v. 29, n. 3, p. 155-173, jun. 1962.
- BECKER, S. G. Investment in human capital: a theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, oct. 1962.
- CHANDLER, A. D. **The visible hand**. Cambridge, MA: Belknap Press, 1977.
- CHANDLER, A. D. **Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism**. Cambridge, MA: Belknap Press, 1990.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128–152, mar. 1990.
- CRUZ, F. O.; RIBEIRO, C. G. A Modernização Agrícola nos Municípios da Mesorregião Campo das Vertentes: uma aplicação de métodos de análise multivariada. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 7., 2006, Quito, Equador. **Anais...** Quito, Equador: ALASRU, 2006.
- DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, jul./dez. 2003.
- DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores**. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix as a model for innovation studies: conference report. **Science & Public Policy**, v. 25, n. 3, p. 195–203, 1997.

_____. The endless transition: a triple helix of university-industry-government relations. **Minerva**, v. 36, n. 3, p.203-208, 1998.

FACHEL, J. M. G. **Análise Fatorial**. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 1976.

FAGERBERG, J. Technology and international differences in growth rates. **Journal of Economic Literature**, v. 32, n. 3, p. 1147–1175, set. 1994.

_____. Innovation: a guide to the literature. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R (Eds.). **The oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, 2004. p. 1–26.

FAGERBERG, J. SRHOLEC, M. **National innovation systems, capabilities and economic development**. Oslo: Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo (TIK Working Paper on Innovation Studies 20071024), oct. 2007.

FARINHA, L. FERREIRA, J. J. **Triangulation of the triple helix: a conceptual framework**. London: Triple Helix Association, 2013.

FERNANDES, T. A. G.; LIMA, J. E. Uso de análise multivariada para identificação de sistemas de produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 10, p. 1823-1836, out. 1991.

FERREIRA, M. A. T.; ROCHA, E. M. P. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação: mensuração dos sistemas de CT&I nos estados brasileiros. Brasília: **Ci. Inf.**, v. 33, n. 3, p.61–68, set./dez. 2004.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 19, p. 5–24, 1995.

GORDON, J. L. P. L. **Sistema nacional de inovação: uma alternativa de desenvolvimento para os países da América Latina**. [S.I.: s.n.],

2009. Disponível em: <<http://goo.gl/uANwT3>>. Acesso em: 22 dez. 2013.

JUNG, J.; MAH, J. S. R&D policies of Korea and their implications for developing countries. **Science, Technology & Society**, v. 18, n. 2, p.165–188, jul. 2013.

KALDOR, N.; MIRRLEES, J. A. A new model of economic growth. **Rev. Econ. Stud.**, v. 29, n. 3, p. 174-192, jun. 1962.

LALL, S. Technological Capabilities and Industrialization. **World Development**. v. 20, n. 2, 1992.

LEE, J-D.; PARK, C. Research and development linkages in a national innovation system: factors affecting success and failure in Korea. **Technovation**, v. 26, p. 1045-1054, 2006.

LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, p. 3–42, 1988.

LUNDEVALL, B-Å. **The economics of knowledge and learning**. Aalborg University: Department of Business Studies, 2003. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/214113752/Lundvall-2003>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

LUNDEVALL, B.; ANDERSEN, E. S.; DALUM, B.; JOHNSON, B.; National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, Oslo, v. 31, p. 213–231, 2002.

MEIER, G. M. Introduction: ideias for development. In: MEIER, G. M.; STIGLITZ, J. E. (Eds.). **Frontiers of development economics: the future in perspective**. New York: World Bank and Oxford University Press, 2001.

MELLO, G. R.; SLOMSKI, V. Verificando o endividamento dos estados brasileiros: uma proposta utilizando análise multivariada de dados. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA: ANPAD, 2006.

- NELSON, R. Research on productivity growth and productivity differences: dead ends and new departures. **Journal Economic Lit.**, v. 19, n. 3, p. 1029-1064, sept. 1981.
- NELSON, R.; PHELPS, E. Investment in humans, technological diffusion and economic growth. **American Economic Review**, Paper and Proceedings, v. 56, n. 2, p. 69–75, 1966.
- NELSON, R. R.; ROSENBERG, N. Technical innovation and national systems. In: NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford: Oxford University Press, 1993. p. 3–21.
- NELSON, R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard U. Press, 1982.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. **National innovation systems**. Paris: OCDE, 1997.
- ROMER, P. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002–1037, out. 1986.
- _____. Human capital and growth: theory and evidence. **Public Policy**, North-Holland, v. 32, p. 251–286, Spring, 1990.
- SALA-I-MARTIN, X. **15 years of new growth economics: what have we learnt?** New York: Columbia University-Departamento de Economia, 2002. (Discussion Paper, 0102-47).
- SCHULTZ, T. W. **O Capital humano: investimentos em educação e pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- SCHUMPETER, J. A. **Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill, 1939. v. 2.
- _____. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1997.
- SILVA, R. G. da; BAPTISTA, A. J. M. S.; FERNANDES, E. A. Modernização agrícola na região Norte: uma aplicação da estatística multivariada. **Revista RV Economia**, Rio Verde, v. 5, n. 11, p. 20-24, nov. 2003.
- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65–94, 1956.
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **A Interação entre as universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008.
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M.; CÁRIO, S. A. F. (Orgs.) **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2011. p. 1–25. (Coleções Economia, Política e Sociedade). Disponível em: <http://issuu.com/grupoautentica/docs/em_busca_da_inova_o_intera_o>. Visitado em 15 de abril de 2014.
- WINTER, S. Schumpeterian competition in alternative technological regimes. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 5, n. 3-4, p. 287–320, 1984.

INDICADORES EDUCACIONAIS E DE RENDA E SUA RELAÇÃO COM POBREZA E INDIGÊNCIA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Educational and income indicators and their relation to poverty and indigence in the Brazilian Semiarid

Marta Maria Aguiar Sisnando Silva

Química Industrial, Mestre e Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Prodepa/UFC, Banco do Nordeste/Universidade Cooperativa. E-mail: marta_aguiar8@hotmail.com.

Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima

Eng^a. Agrônoma. Doutora em Ciências (Economia Aplicada) / USP. Professora da Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Email: pvpslima@gmail.com

Resumo: A pobreza e a desigualdade têm raízes muito profundas com efeitos em cascata formando um círculo vicioso, onde o déficit educacional repercute significativamente no acesso ao mercado de trabalho, consciência crítica, oportunidades e liberdade de escolha das pessoas. Esse artigo objetiva provocar reflexão acerca da relevância da educação formal no processo de redução dos níveis de indigência, pobreza e desigualdade de renda das pessoas no Semiárido. Para tanto foi utilizada Análise Fatorial, técnica multivariada, que permite avaliar simultaneamente diversas variáveis e estimar os fatores comuns que são subjacentes às variáveis originais e não diretamente observáveis, que possam explicar suas correlações. Utilizaram-se dados secundários extraídos do Atlas do Desenvolvimento Humano 2013 (PNUD). Obteve-se a matriz de correlações entre as variáveis, que corroborou a hipótese de que o analfabetismo, baixos níveis de escolaridade e os pífios resultados alcançados no desenvolvimento da educação estão associados aos indicadores de pobreza e indigência no semiárido brasileiro, concluindo-se que para se avançar na trajetória de superação da indigência e pobreza, é imprescindível a adoção de políticas de melhoria do sistema educacional.

Palavras-chave: Educação. Desigualdade. Pobreza. Semiárido.

Abstract: Poverty and inequality have very deep roots with in fact in cascading making a vicious circle, where educational decrease to reverberate significantly in the access to market of work, critical conscience, opportunities and freedom of choice of the people. This article intends to reflect about importance of formal education in the process decrease of levels of indigence, poverty and inequality of income of people of semiarid. For that it was used factory analysis, multivariate technical which permit to evaluate on the same time a lot of variables and esteem common factors which are underlying to the original variables and not directly remark that can explain their correlations. Employed data of human development atlas 2013 (PNUD). We achieved correlations matrix between variables which confirmed the hypothesis of that illiteracy, small levels of schooling and low results achieved in education development are associated with poverty in Brazilian semiarid, concluding that to progress in the course of overcome of indigence and poverty, we have to develop policies to improve Brazilian educational system mainly the basic education.

Key words: Education. Inequality. Poverty. Semiarid.

1 Introdução

O semiárido brasileiro é caracterizado por uma problemática que se prolonga por anos e cuja solução tem sido perseguida por meio de uma lógica de “combate à seca”. O modelo de desenvolvimento implementado na região foi amparado por políticas assistencialistas que não contemplaram, de forma efetiva, direitos universais da população como educação, saúde, habitação.

A histórica desarticulação entre demandas sociais e políticas públicas conduziu a região a disparidades graves. Enquanto o mundo inteiro luta pela erradicação da pobreza (SACHS; MCARTHUR, 2005), o semiárido mantém a maior proporção de pobres do Brasil.

A importância das políticas públicas no combate à pobreza vem sendo objeto de interesse de uma série de estudos, em diferentes partes do mundo. Segundo Palma-Solís *et al.* (2008), tais estudos sugerem que políticas públicas são importantes determinantes da pobreza. Assim, políticas públicas que promovem melhorias nas condições de saúde e educação, auxiliam na redução da pobreza, percebendo-se, assim, uma relação de causalidade.

No entanto, no caso do semiárido brasileiro:

[...] ao se instituir uma política de combate à seca uma série de políticas assistenciais de emergência foi empreendida, não atentando para produzir um conhecimento mais aprofundado desta região do País e de suas potencialidades e como também de entender como essa região se articula em sua pluralidade e com o mundo. Pelo contrário, não gerou ações integradas e intersetoriais, deixando, por exemplo, o campo educacional de fora das preocupações políticas para a região (CARVALHO, 2004, p. 5).

De fato, no âmbito educacional o cenário observado no semiárido é preocupante, considerando-se as experiências internacionais: estudo de Upadhyay (2000) mostrou que a redução dos gastos com ensino primário, saúde, benefícios sociais na Índia levaram a uma maior desigualdade. Resultado similar foi encontrado por D’Apice e Fadda (2003) e Palazuelos (2004) na Itália e nos Estados Unidos, respectivamente. Sob essa égide, o artigo adota como hipótese que a pobreza apresenta caráter multidimensional e encontra-se relacionada com indicadores educacionais. Assim, tem como objetivo avaliar se a educação formal enquanto política social encontra-se relacionada com os níveis de indigência, pobreza e desigualdade de renda das

pessoas no Semiárido brasileiro inserindo, dessa forma, a região na discussão dos dois primeiros objetivos do milênio: i) erradicar a extrema pobreza e a fome e ii) atingir o ensino primário universal.

2 Educação e pobreza

A pobreza e a desigualdade têm raízes profundas com efeitos em cascata formando um círculo vicioso onde o *déficit* educacional em termos quantitativos e qualitativos repercute significativamente no acesso ao mercado de trabalho, consciência crítica, oportunidades e condições de vida das pessoas, gerando disparidades de renda. Considerando o Brasil como um todo, os municípios ou regiões com mais elevadas taxas de analfabetismo são também os que se encontram em situação de pobreza mais acentuada, haja vista que para o contingente com rendimento domiciliar inferior a meio salário mínimo, a taxa de analfabetismo é de 17,5%, enquanto que nos domicílios cujo rendimento é superior a dois salários mínimos essa taxa é de apenas 2,0% (Tabela 1). Destacando-se que na Região Nordeste, essa situação é ainda mais crítica, pois a taxa de analfabetismo das famílias extremamente pobres (renda de até ½ salário mínimo) é mais de cinco vezes maior do que aquela das famílias com renda mensal familiar per capita de mais de dois salários mínimos (IBGE, 2008).

Tabela 1 – Taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais por classes de rendimento mensal familiar *per capita*, segundo as grandes regiões – 2008

Unidade Geográfica	Taxa de analfabetismo por classes de rendimento mensal familiar per capita (salários mínimos) (%)				
	Total ¹	Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais 2
Brasil	10,0	17,5	12,3	9,6	2,0
Norte	10,8	14,1	11,4	10,8	2,7
Nordeste	19,4	23,2	20,2	19,4	4,3
Sudeste	5,8	10,1	7,9	7,0	1,6
Sul	5,5	9,0	7,7	6,5	1,6
Centro-Oeste	8,2	12,3	10,6	9,7	2,0

Fonte: IBGE (2008).

Nota: Pessoas residentes em domicílios particulares exclusive pensionistas, empregados domésticos e parentes de empregados domésticos.

(1) Inclusive sem rendimento e sem declaração.

Seguindo essa linha de pensamento, Schwartzman (2006) enfatiza que a educação ocupa posição relevante dentre as políticas sociais, não apenas no que concerne às teorias do capital humano, que atribuem à educação um papel fundamental para o desenvolvimento econômico, como também pela constatação mais recente, e muito bem documentada para o Brasil, de que as desigualdades educacionais são o principal correlato das desigualdades de renda, oportunidades e condições de vida. Para esse autor, o analfabetismo extremo está localizado nas populações mais velhas residentes nas regiões mais pobres do País, e os problemas fundamentais da educação básica no Brasil não são decorrentes da ausência de escolas, ou que as crianças não vão à escola por falta de dinheiro, mas às elevadas taxas de reprovação e repetência e à má qualidade da educação, que afetam, sobretudo, as populações de mais baixa renda.

Bacelar (2012) destaca as políticas de transferência de renda, a exemplo do Programa Bolsa Família do governo federal, como uma ação relevante na redução das desigualdades e na inserção socioproductiva, que associadas às outras políticas públicas como a valorização e manutenção do salário mínimo e da aposentadoria rural num patamar mais inclusivo, bem como a ampliação do acesso ao crédito, resultaram na dinamização significativa do consumo, crescimento do investimento, e conseqüentemente, na geração de mais postos de trabalho. Esses fatores foram responsáveis pela redução dos índices de pobreza, e de forma mais retraída, da desigualdade social, cujas raízes são bem mais profundas. Entretanto, apesar das citadas medidas, ainda existem problemas sérios como a infraestrutura econômica, estrutura fundiária, sistema tributário (composição da carga tributária), sistema de inovação muito frágil, consciência ambiental insuficiente e a educação, principalmente a educação básica, uma vez que a mesma está na base da criação de oportunidades de inserção na sociedade.

Lima e Khan (2011) constataram que as unidades federativas brasileiras possuem em comum o fato de o nível educacional da população encontrar-se altamente relacionado à propensão ao desenvolvimento sustentável. E que as unidades federativas que apresentam os menores níveis educacionais são também as menos propensas ao

desenvolvimento sustentável. O que nos leva a intuir pela existência de uma relação significativa entre educação formal e pobreza, considerando a correlação entre desenvolvimento sustentável e pobreza.

Segundo dados do IBGE (2011), a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade caiu de 13,63% em 2000 para 9,6% em 2010. Em 2000, o Brasil tinha 16.294.889 analfabetos nessa faixa etária, porém os dados do Censo 2010 apontam 13.933.173 pessoas que não sabiam ler ou escrever, sendo que 39,2% desse contingente são idosos. A maior proporção de analfabetos concentra-se nos municípios com até 50 mil habitantes da Região Nordeste, em torno de 28% da população de 15 anos ou mais. Nessas cidades, a proporção de idosos analfabetos estava em torno de 60%.

Na região do Semiárido a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais também foi bem mais elevada do que a média nacional, mas teve uma redução de 32,6%, em 2000, para 24,3%, em 2010, o que comparado aos 9,6% (taxa de analfabetismo nacional), é 2,5 vezes maior, corroborando nossa visão e a de Schwartzman (2006) de que as desigualdades educacionais e de renda caminham juntas, afetam as regiões mais pobres do País exercendo uma enorme pressão sobre o fenômeno da pobreza. Entre os analfabetos residentes no Semiárido, 65% são pessoas maiores de 60 anos de idade (IBGE, 2011).

Para Farias e Pinheiro (2011), as políticas públicas voltadas para o semiárido incluem o diálogo entre os diversos atores envolvidos no processo de desenvolvimento da região, ressaltando a necessidade de realizar mudanças também no processo de educação para a convivência com o semiárido, e para esse fim, a Rede de Educação do Semiárido (RESAB), criada em 30.10.2000, exerce um papel relevante de articulação de educadores, instituições governamentais e da sociedade civil que atuam na área da educação do semiárido, para a construção e implementação de políticas educacionais inclusivas e contextualizadas, vinculando os currículos e as metodologias de ensino-aprendizagem às problemáticas específicas da região, estimulando os educandos a atuarem como sujeitos e protagonistas de seu aprendizado, que precisa ir além do conceitual – ler, escrever, contar e repetir o que ouviu.

De acordo com Costa (2013), o combate à pobreza requer mudanças em quatro sistemas sociais básicos: educação e formação profissional; emprego e sistemas de salário; segurança social e padrão de desigualdade na sociedade, que engloba os três primeiros.

Segundo Morin (2013), a missão de uma política da humanidade não consiste em igualar tudo, até porque é muito salutar que existam as diversidades, mas visualizar as vias reformadoras que possibilitem a redução progressiva das piores desigualdades, sendo uma dessas vias, a capacidade de criar o laço social, ou seja, considerar as especificidades das culturas locais, o que se resumiria em uma nova solidariedade pública, caracterizada por um “estado de investimento social”, que viabilizaria formações profissionais e serviços (proteção à criança, doentes e idosos solitários), que em cooperação com os serviços públicos federais, estaduais e municipais, subventionariam as casas de liberdade e manteriam um serviço cívico de solidariedade, adotando assim, medidas de financiamento às entidades de ajuda aos desfavorecidos e providenciando todas as medidas para desenvolver a escolarização dessa população, a exemplo do Programa Bolsa Família brasileiro.

Analisando diversos trabalhos que discutem a relação entre a situação de pobreza e a educação formal, Yannoulas, Assis e Ferreira (2012), afirmam que esta relação é muito complexa e não se expressa de forma linear. Desse modo, a educação formal é vista como parte de uma complexa trama que na tessitura da relação estado-sociedade reúne elementos não somente cognitivos ou pedagógicos, mas também, econômicos, culturais e políticos, configurando-se como uma organização sistêmica que depende de uma diretriz educacional centralizada nas legislações, currículos e de estruturas de monitoramento e fiscalização nacionais. Entretanto, a educação formal não é uniforme, nem homogênea, mesmo que seja pautada nas regulamentações advindas das políticas educacionais.

Conforme Yannoulas, Assis e Ferreira (2012), para que os direitos constitucionais sejam assegurados a todas as crianças, em todos os espaços e

em todo o tempo, se faz necessário que as escolas cumpram acima de tudo o seu papel pedagógico e para isso precisa-se de equipes multidisciplinares em todas as escolas. A escola pública precisa ser entendida em sua complexa trama atual, que envolve questões econômicas, culturais, políticas e educacionais. Esse reconhecimento das múltiplas funções e expectativas colocadas na escola pública deveria alentar um trabalho interdisciplinar (educação e o serviço social seriam as principais áreas envolvidas) e um olhar dos diversos saberes situados (professores, gestores, estudantes, pais, funcionários, entre outros) para que se recupere o sentido do direito à educação como direito social, para além da denúncia indignada da lamentável situação. A educação formal não pode o todo, não é condição suficiente para a mudança radical da sociedade, mas é condição necessária para o exercício da cidadania.

A desigualdade no acesso à educação é destacada por Bacelar (2012) que critica a forma como o ensino básico no Brasil seleciona, pelo poder aquisitivo: quem tem melhores condições, tem acesso a uma educação básica de qualidade, e quem não tem, acessará uma educação básica deficiente. Enquanto nos Estados Unidos a educação básica é a mesma para todos e a partir dela as pessoas definem suas escolhas e dão continuidade aos estudos.

De acordo com o Censo Escolar para a Educação Básica 2012, nos 192.676 estabelecimentos de educação básica do País, estão matriculados 50.545.050 alunos, sendo 42.222.831 (83,5%) em escolas públicas e 8.322.219 (16,5%) em escolas da rede privada. As redes municipais são responsáveis por quase metade das matrículas (45,9%), o equivalente a 23.224.479 alunos, seguida pela rede estadual, que atende 37% do total, 18.721.916 alunos. A rede federal, com 276.436 matrículas, participa com 0,5% do total. Houve uma queda de 1,9% nas matrículas da rede pública em relação a 2011. Em contrapartida, a rede privada cresceu 5,1%, mantendo a tendência dos anos anteriores. Cabe destacar o crescimento de mais de 7,5% na rede federal, o maior se comparado às demais redes - Tabela 2 (INEP, 2013).

Tabela 2 – Número de matrículas na educação básica por modalidade e etapa de ensino, segundo a dependência administrativa – Brasil – 2012

Dependência Administrativa			Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Total geral			50.545.050	276.436	18.721.916	23.224.479	8.322.219
Ensino regular	Educação infantil	Creche	2.540.791	1.245	6.433	1.603.376	929.737
		Pré-escola	4.754.721	1.309	51.392	3.526.373	1.175.647
		Total	29.702.498	24.704	9.083.704	16.323.158	4.270.932
	Ensino Fundamental	Anos iniciais	16.016.030	7.164	2.610.030	10.916.770	2.482.066
		Anos finais	13.686.468	17.540	6.473.674	5.406.388	1.788.866
	Ensino médio		8.376.852	126.723	7.111.741	72.225	1.066.163
	Educação profissional (concomitante e subsequente)		1.063.655	105.828	330.174	20.317	607.336
	Educação de jovens e adultos	Fundamental	2.561.013	1.299	916.198	1.600.720	42.796
		Médio	1.345.864	14.579	1.200.061	43.047	88.177
	Educação especial	Classes especiais e escolas exclusivas	199.656	749	22.213	35.263	141.431
Classes comuns (alunos inclusivos)		620.777	1.155	205.227	377.237	37.158	

Fonte: INEP (2013).

Notas: (1) Não inclui matrículas em turmas de atendimentos complementar e educacional especializado (AEE);

(2) Ensino médio: inclui matrículas no ensino médio à educação profissional e no ensino médio normal/magistério;

(3) Educação especial: inclui matrículas de escolas exclusivamente especializadas e/ou classes especiais do ensino regular e/ou educação de jovens e adultos;

(4) Educação de jovens e adultos: inclui matrículas de EJA presencial, semipresencial de nível fundamental Projovem (urbano) e EJA integrada à educação profissional de níveis fundamental e médio.

Para Azzoni, Souza e Nogueira (2004), as diferenças das incidências de pobreza e indigência entre os estados brasileiros, entre as regiões urbanas e rurais são resultantes de fatores demográficos e regionais, sendo resultado das diferentes características demográficas e educacionais entre os grupos de domicílios das diversas regiões. As regiões mais pobres, em geral, apresentam membros das famílias com menores níveis de escolaridade. Destacando-se a estimativa de que do total da diferença entre as pobres do Brasil urbano e rural, 51% refere-se ao nível de escolaridade das pessoas que vivem na zona rural.

Segundo Silva Júnior e Sampaio (2013), para explicar de que maneira cada indivíduo escolhe seu nível de educação para as suas vidas, os eco-

nomistas Gary Becker e Jacob Mincer, no início da década de 1960 nos Estados Unidos criaram um corpo teórico, posteriormente denominado “teoria do capital humano” partindo de duas constatações: os rendimentos do trabalho aumentam com a elevação do nível de escolaridade da pessoa; estudar tem custos diretos (material escolar, salário dos professores) e indiretos (postergação da entrada no mercado de trabalho). A questão principal da referida teoria concentra-se na ideia de que esses jovens formando-se aumentarão seus conhecimentos e habilidades que lhes conferirão maior produtividade e conseqüentemente salários mais elevados ao longo de suas vidas, como ilustrado na tabela 3, que mostra uma distribuição dos salários médios mensais, segundo os anos de estudo no Brasil e em suas macrorregiões.

Tabela 3 – Salários médios mensais (R\$)¹, segundo a duração do período de estudo, no Brasil e em suas macrorregiões (setembro de 2007)

Anos de Escolarização	Regiões					Brasil
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
Sem instrução/menos de 1 ano	339,48	218,56	428,22	404,71	396,41	301,16
1 ano	338,00	224,91	430,64	439,32	474,01	332,12
2 anos	345,97	238,65	489,81	473,22	468,69	354,81
3 anos	388,02	267,79	541,30	495,59	539,50	405,23
4 anos	442,09	302,06	608,99	606,10	578,92	498,61
5 anos	477,31	341,85	606,31	581,98	590,40	497,21
6 anos	431,53	331,27	633,77	566,13	599,36	490,28
7 anos	433,38	367,17	627,93	604,55	654,64	523,55
8 anos	600,93	458,61	785,01	728,92	742,25	655,64
9 anos	486,06	384,30	551,43	589,30	634,54	516,34
10 anos	536,93	447,19	693,99	675,88	696,93	595,98
11 anos	820,81	687,16	1075,32	960,74	1014,97	888,26
12 anos	913,41	958,17	1419,59	1122,25	1096,70	1099,19
13 anos	1178,60	1011,66	1414,73	1385,75	1307,56	1268,09
14 anos	1275,18	1144,85	1939,79	1531,37	1490,06	1461,96
15 anos ou mais	2562,48	2546,59	3734,21	2990,01	2818,66	2935,26

Fonte: Silva Júnior e Sampaio (2013).

(1) O valor do salário mínimo vigente em 01.04.2007 era de R\$ 380,00.

A educação para o desenvolvimento local sustentável como um processo dinâmico construído com as iniciativas existentes, focado no ambiente, na economia produtiva e na sociedade saudável, envolvendo uma pedagogia que coloca a compreensão da vida como seu ponto central, ou seja, educação para a cidadania, que reconhece e valoriza as diferenças, a interdependência e a complementaridade entre as pessoas. Sendo imprescindível, o desenvolvimento do espírito de solidariedade e cooperação, na perspectiva da formação integral; da conscientização e compreensão das causas dos problemas; das desigualdades; da vivência da interculturalidade e do compromisso com a ação transformadora alicerçada na cidadania (OLIVEIRA, 2012).

3 Metodologia

3.1 Área de estudo da pesquisa

A área de estudo da pesquisa engloba toda a região do Semiárido Brasileiro que abrange uma área de 980.133,079 km² e compreende 1.133 municípios de nove estados do Brasil: Alagoas,

Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Os resultados do Censo do IBGE (2010) revelaram que nessa região, vivem 22.598.318 pessoas, que representam 11,85% da população brasileira ou 42,57% da população nordestina (MEDEIROS *et al.*, 2012).

A vegetação predominante na maior parte de seu território é a caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, rico em espécies endêmicas. Sua composição florística é não uniforme e possui grande variedade de paisagens, de espécies animal e vegetal, nativas e adaptadas à região. Apresenta também *déficit hídrico* que não se configura falta de água, sua média pluviométrica é de 200 a 800 mm de chuva por ano, porém as chuvas são irregulares no tempo e no espaço e a quantidade de chuva é menor do que o índice de evaporação, que é de 3000 mm por ano (ASA BRASIL, 2013).

Na definição dos municípios que integram a área de estudo da pesquisa, composta por todo o semiárido brasileiro foi utilizada a nova delimitação do semiárido, estabelecida na Portaria de N° 89 de 16/03/2005, do Ministério da Integração Nacional (BRASIL. MI, 2005).

3.2 Origem dos dados

A pesquisa utilizou dados secundários extraídos do Atlas do Desenvolvimento Humano 2013, publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), que foram coletados em escala municipal, tendo como referência o ano de 2010.

3.3 Métodos de análise

Com o objetivo de analisar o nível de relação entre pobreza e educação lançou-se mão da análise fatorial que é uma técnica multivariada de interdependência que busca identificar um número relativamente pequeno de variáveis latentes ou fatores comuns que podem ser utilizados para representar relações existentes entre um número relativamente grande de variáveis interrelacionadas (FREITAS; PAZ; NÍCOLA, 2007). Diminuindo assim a complexidade da análise e facilitando a interpretação dos resultados observados, sem que haja perda considerável de informação (FÁVERO *et al.*, 2009).

A escolha dessa técnica se deve ao fato de a análise fatorial permitir avaliar simultaneamente diversas variáveis e ter como objetivo principal estimar os fatores comuns (combinação linear das variáveis originais) que são subjacentes às variáveis originais e não diretamente observáveis que possam explicar as correlações entre estas variáveis. Os fatores representam também as dimensões latentes ou constructos que resumem ou explicam o conjunto original de variáveis observadas (HAIR *et al.*, 2009).

Os indicadores adotados na análise foram:

- Percentual de Indigentes (Perc. Indigentes);
- Percentual de Pobres (Perc. Pobres);
- Taxa de Analfabetismo (Tx Analfab);
- Índice de Gini (Índice Gini);
- IDHM Educação (IDHM Educ);
- IDHM Renda (IDHM Renda);
- IDH Sub-índice de escolaridade (Subíndice Escol).

3.3.1 Etapas seguidas na aplicação da análise fatorial

As etapas referentes à análise fatorial da amostra estudada estão listadas a seguir (FÁVERO *et al.*, 2009):

- 1 Cálculo da Matriz de Correlações – Requisito da existência de altas correlações significativas entre as variáveis – coeficiente de correlação de Pearson maior que 0,30.
- 2 A adequação da utilização da Análise Fatorial pressupõe os seguintes testes (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2009):
 - Verificação da estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) – usado a fim de avaliar a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis que deve ser pequeno. Os valores variam de 0 a 1. Valores de KMO próximos de zero indicam uma correlação fraca entre as variáveis e inadequação da técnica de Análise Fatorial, quanto mais próximos de 1, mais adequado o uso desta técnica (FÁVERO *et al.*, 2009).
 - Teste de Esfericidade de Bartlett – permite testar a hipótese nula de que a matriz de correlações é uma matriz identidade, com determinante igual a 1 – caso a hipótese nula não seja rejeitada, não há correlações entre as variáveis e o uso da técnica não é adequado (FERREIRA JÚNIOR; BATISTA; LIMA, 2004). Esse teste possibilita ao pesquisador saber se a correlação entre as variáveis é significativa e se a variabilidade dos dados pode ser representada por um número pequeno de fatores (MONTEIRO; PINHEIRO, 2004).
 - Análise das matrizes anti-imagem – utilizada com o objetivo de calcular uma medida de adequação da amostra ou *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Quanto maiores forem esses valores, mais adequado será o uso da Análise Fatorial. Quando alguma variável apresentar MSA < 0,5 convém eventualmente retirá-la da análise (MAROCO, 2007).
- 3 Extração dos Fatores - na definição do número de fatores foi utilizado o critério Kaiser (variância explicada de no mínimo 1), ou seja, com base na regra de retenção de fatores com *eigenvalues* superiores a 1, enquanto a extração dos fatores foi realizada pelo método de Componentes Principais, haja vista que se quer poucos fatores explicando o máximo da variância;
- 4 Rotação dos Fatores – consiste na transformação dos coeficientes dos componentes

principais e foi realizada a fim de simplificar a interpretação dos fatores extraídos, que após essa rotação apresentaram as cargas fatoriais de tal forma que cada variável foi associada a um único fator.

- 5 Interpretação dos Fatores – quanto maior a carga fatorial, maior a importância da variável dentro do fator.

A extração dos fatores em Análise Fatorial, geralmente se realiza através do método de componentes principais, no qual o primeiro fator apresenta o melhor resumo das relações lineares exibidas das variáveis originais, explicando um maior percentual da variância dos dados como um todo (máxima variância), que qualquer outra combinação linear das variáveis (KUBRUSLY, 2001). Por sua vez, o segundo fator contém o segundo maior percentual da variância explicada e assim sucessivamente até que toda a variância seja distribuída (HAIR *et al.*, 2009).

Os fatores extraídos explicam a variabilidade dos dados na amostra total, a partir da soma das variâncias de cada variável, podendo-se prever que as variáveis com maior variabilidade possam predominar na composição dos fatores, devendo o pesquisador atentar para a possibilidade, de vir a ser um fator de viés nos resultados (RODRIGUES, 2009).

3.3.2 Estimação do modelo de análise fatorial

Segundo Charles Spearman (1904 *apud* FÁVERO *et al.*, 2009), idealizador do modelo de análise fatorial, em uma matriz de correlações de um grupo de variáveis, a razão entre suas linhas é aproximadamente proporcional, quando desconsidera-se a diagonal principal. Spearman sugeriu que num conjunto de variáveis forte e fracamente relacionadas, uma variação de uma das variáveis provocará variações nas demais variáveis, de maneira que a soma das variações individuais em cada variável será a variação total, sugerindo também que cada variável pudesse ser descrita pela seguinte expressão:

$$X_i = a_i \cdot F + \epsilon \quad (3.1)$$

Sendo:

X_i = iésimo escore da variável analisada;

a_i = Constante chamada de carga fatorial (*Loading*), que mede a importância dos fatores na composição de cada variável (correlação);

F = Fator aleatório comum para todas as variáveis medidas;

ϵ = Erro ou componente aleatório (erros ou parcela de variação da variável “ i ” que não pode ser explicada por nenhum dos fatores).

Ou seja: a variação total em uma variável pode ser explicada por um conjunto de fatores, o que permite inferir ainda que o comportamento de uma variável X_i pode ser explicado por um conjunto de fatores “ F ”. Efetuando a padronização de X (média 0 e desvio padrão 1), o modelo fatorial passa a ser descrito da seguinte forma (FÁVERO *et al.*, 2009):

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{im}F_m + \epsilon \quad (i=1, \dots, p) \quad (3.2)$$

Sendo:

X_i = variáveis padronizadas;

a_{ij} = Cargas fatoriais;

F_m = Fatores comuns;

Os fatores podem ser estimados por combinação linear das variáveis da seguinte forma (FÁVERO *et al.*, 2009):

$$F_m = d_{m1}X_1 + d_{m2}X_2 + \dots + d_{mi}X_i \quad (3.3)$$

Sendo:

F_m = Fatores comuns;

d_{mi} = Coeficientes dos escores fatoriais;

X_i = Variáveis originais.

Em termos matriciais o modelo fatorial expresso por meio da expressão (3.2) pode ser descrito como se segue:

$$X = \Lambda F + \epsilon \quad (3.4)$$

Sendo:

X = Matriz de variáveis após a padronização;

Λ = Matriz dos pesos fatoriais, que mede a importância dos fatores na composição de cada variável. É a correlação entre o fator e a variável;

F = Vetor fator comum para as variáveis medidas.

4 Resultados e discussão

4.1 A correlação entre as variáveis analisadas

A matriz de correlações apresentada na tabela 4 contém os coeficientes de Pearson entre as variáveis e os *p-values* para as hipóteses nula $H^0: \rho = 0$ e $H^1: \rho > 0$. Pode-se afirmar que existem fortes correlações entre as variáveis percentual de indigentes e percentual de pobres (0,934); percentual de indigentes e IDHM Renda (-0,815); percentual de indigentes e taxa de analfabetismo (0,573); per-

centual de indigentes e subíndice de escolaridade (-0,567); percentual de indigentes e IDHM Educação (-0,533) e percentual de indigentes e Índice de Gini (0,519). Todas significativas a um nível de confiança de 1%.

As variáveis IDHM Educação, Subíndice Escolaridade, IDHM Renda e Taxa de analfabetismo (tabela 4), apresentaram fortes correlações com todas as demais variáveis, exceto com Índice de Gini, que só apresentou correlações com percentual de indigentes (0,519) e percentual de pobres (0,457). A exemplo do percentual de indigentes, a variável percentual de pobres apresentou altas correlações com todas as demais variáveis.

Tabela 4 – Coeficiente de correlação entre as variáveis educacionais, renda e pobreza

		Percentual de Indigentes	Percentual de Pobres	Índice Gini	IDHM Educação	Taxa de Analfabetismo	Subíndice de Escolaridade	IDHM Renda
Percentual de Indigentes	Correlação de Person	1						
	Nível de Significância							
Percentual de Pobres	Correlação de Person	0,934**	1					
	Sig.(2-tailed)	0,000						
Índice Gini	Correlação de Person	0,519**	0,457**	1				
	Sig.(2-tailed)	0,000	0,000					
IDHM Educação	Correlação de Person	-0,533**	-0,582**	-0,111**	1			
	Sig.(2-tailed)	0,00	0,000	0,000				
Taxa de Analfabetismo	Correlação de Person	0,573**	0,606**	0,088**	-0,670**	1		
	Sig.(2-tailed)	0,000	0,000	0,003	0,000			
Subíndice de Escolaridade	Correlação de Person	-0,567**	-0,607**	-0,009	0,898**	-0,748**	1	
	Sig.(2-tailed)	0,000	0,000	0,757	0,000	0,000		
IDHM Renda	Correlação de Person	-0,815**	-0,878**	-0,015	0,606**	-0,635**	0,685**	1
	Sig.(2-tailed)	0,000	0,000	0,623	0,000	0,000	0,000	

Fonte: Elaboração própria.

** A correlação é significativa ao nível de confiança de 0,01 (2-tailed).

Em síntese:

- 1 Taxa de Analfabetismo – Relaciona-se forte e positivamente com os indicadores percentual de indigentes (0,573) e percentual de pobres (0,606); e forte e negativamente com o indicador IDHM Renda (-0,635), respectivamente, o que significa dizer que quanto maior a taxa de analfabetismo, maiores serão os percentuais de indigentes e de pobres e menor o IDHM Renda no Semiárido.
- 2 IDHM Educação – Relaciona-se forte e negativamente com os indicadores percentual de indigentes (-0,533) e percentual de pobres (-0,582) e forte e positivamente com o indi-

cador IDHM Renda (0,606), o que corrobora com nossa hipótese de que a melhoria dos indicadores educacionais pode ser um forte aliado na superação da pobreza e indigência na região semiárida do Brasil.

- 3 Subíndice de Escolaridade - Relaciona-se forte e negativamente com os indicadores percentual de indigentes (-0,567) e percentual de pobres (-0,607) e forte e positivamente com o indicador IDHM Renda (0,685).

Os resultados apresentados ajudam a corroborar a hipótese desse artigo de que o analfabetismo, os baixos níveis de escolaridade e os pífios resultados alcançados no desenvolvimento da edu-

cação (IDHM Educação) no Semiárido contribuem de forma expressiva para a manutenção da pobreza e indigência no semiárido brasileiro, resultado que converge com o que defendeu Schwartzman (2006).

A relação existente entre os indicadores de educação utilizados nesta pesquisa pode ser classificada como muito forte e positiva entre IDHM Educação e Subíndice Escolaridade (0,898), considerando que esse último é um subíndice do IDHM Educação, entretanto o interesse consiste em avaliar as correlações existentes entre a ocorrência de indigência e pobreza com o índice sintético (IDH Educação) e com o subíndice de escolaridade¹, uma vez que essa última medida é mais objetiva. Contudo, a correlação entre esses dois indicadores de educação e a Taxa de Analfabetismo, (-0,670) e (-0,748) respectivamente, é forte e negativa, ou seja, quanto maior a taxa de analfabetismo, menor o IDHM Educação e menor o Subíndice de Escolaridade.

O Índice de Gini foi o único indicador que apresentou correlação significativa somente com os indicadores percentual de indigentes e percentual de pobres. O que implica que a desigualdade de renda no semiárido, medida pelo Índice de Gini, apresenta-se fortemente relacionada com os percentuais de pobreza e indigência desta região. E que não há relação entre os indicadores educacionais e os de desigualdade de renda no semiárido brasileiro. Esse é um resultado similar à polêmica constatação de Coleman (1966), reforçada por Powdlen (1966), Jencks (1972), Bourdieu e Passeron (1977) e Baudelot e Establet (1981), cujas conclusões foram coincidentes em afirmar que “a capacidade da escola para diminuir as desigualdades sociais seria praticamente nula” (WAISELFSZ; ABRAMOVAY; ANDRADE, 1998, p. 29).

4.2 Análise da adequação da utilização de AF

As variáveis Percentual de Indigentes, Percentual de Pobres, IDHM Educação, Taxa de Analfabetismo, Subíndice de Escolaridade – IDHM Educação, IDHM Renda apresentam altas correlações entre si, atendendo, por conseguinte, aos requisitos iniciais de existência de elevado número de correlações com valores superiores a 0,30, permitindo assim dar continuidade à aplicação da técnica.

Assim, Visando analisar a adequação do uso da análise fatorial realizou-se os seguintes

¹ O Subíndice de Escolaridade é medido pelo percentual da população de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo.

testes: verificação da estatística KMO; teste de esfericidade de Bartlett e análise da matriz anti-imagem. Os resultados do teste KMO e Teste de Bartlett são apresentados na tabela 5. O nível de significância do Teste de Esfericidade de Bartlett ($p\text{-value} = 0,000$) conduz à rejeição da hipótese nula desse teste (de que não há correlações entre as variáveis), evidenciando, portanto, que há correlações entre as variáveis e corroborando mais uma vez a adequação do uso da análise fatorial.

Tabela 5 – Adequação dos dados ao modelo de Análise Fatorial

Kaiser-Meyer-Olkin - Medidas de adequação da amostra		0,669
Teste de esfericidade de Bartlett	Ki-quadrado aproximado	10476,661
	Df	21
	Sig.	0,000

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos no SPSS.

O resultado da estatística KMO de 0,669 implica que é razoável a aplicação da análise fatorial, de acordo com os intervalos de análise dos valores de KMO constantes no quadro 1, o que permite sua utilização.

Quadro 1 – Intervalos de valores da estatística KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

Estatística KMO	Análise fatorial
0,9 – 1,0	Muito boa
0,8 - 0,9	Boa
0,7 - 0,8	Média
0,6 - 0,7	Razoável
0,5 - 0,6	Má
< 0,5	Inaceitável

Fonte: Mingoti (2005).

Na matriz anti-imagem de correlações, os valores da diagonal principal também representam uma medida de adequação dos dados à análise fatorial (MSA) para cada uma das variáveis em estudo. Conforme os resultados constantes na tabela 6, somente a variável Índice de Gini apresentou MSA < 0,5 (0,203). Optou-se por não excluí-la da análise a fim de que se possa analisar se seus valores de comunalidades e cargas fatoriais são elevados, pois nesse caso ela poderá representar sozinha um único fator.

Tabela 6 – Matriz anti-imagem das correlações

		Percentual de Indigentes	Percentual de Pobres	Índice Gini	IDHM Educação	Taxa Analfabetismo	Subíndice de Escolaridade	IDHM Renda
Covariância Anti-Imagem	Perc Indigentes	0,075	0,007	-0,050	-,021	-0,011	0,015	0,026
	Perc Pobres	0,007	0,031	-0,040	-0,003	-0,011	0,002	0,024
	Índice Gini	-0,050	-0,040	0,081	0,023	0,012	-0,017	-0,043
	IDHM Educação	-0,021	-0,003	0,023	0,176	-0,005	-0,122	-0,007
	Tx Analfab	-0,011	-0,011	0,012	-0,005	0,401	0,080	-0,005
	Subínd Escol	0,015	0,002	-0,017	-0,122	0,080	0,132	0,002
	IDHM Renda	0,026	0,024	-0,043	-0,007	-0,005	0,002	0,026
Correlação Anti-Imagem	Perc Indigentes	0,770 ^a	0,138	-0,639	-0,179	-0,062	0,147	0,577
	Perc Pobres	0,138	0,678 ^a	-0,791	-0,039	-0,095	0,025	0,855
	Índice Gini	-0,639	-0,791	0,203 ^a	0,193	0,065	-0,165	-0,926
	IDHM Educação	-0,179	-0,039	0,193	0,758 ^a	-0,017	-0,799	-0,109
	Tx Analfab	-0,062	-0,095	0,065	-0,017	0,938 ^a	0,348	-0,046
	Subínd Escol	0,147	0,025	-0,165	-0,799	0,348	0,757 ^a	0,028
	IDHM Renda	0,577	0,855	-0,926	-0,109	-0,046	0,028	0,580 ^a

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos do SPSS.
Medida de Adequação da Amostra (MSA).

A tabela 7 apresenta as comunalidades (coluna Extração), que representam a variância total explicada pelos fatores em cada variável. As comunalidades iniciais são iguais a 1 e após a extração elas variam entre 0 e 1. Quanto mais próximas de 1, melhor, pois significa que toda a variância da variável é explicada por todos os fatores co-

muns. Quanto mais próximas de 0, significa que os fatores comuns explicam baixa ou nenhuma variância da variável (FÁVERO, *et al.*, 2009). Pode-se, ainda, observar que todas as variáveis apresentam fortes relações com os fatores retidos, uma vez que têm elevadas comunalidades.

Tabela 7 – Comunalidades obtidas na estimação do modelo de análise fatorial

Indicadores	Inicial	Extração
Perc Indigentes	1,000	0,927
Perc Pobres	1,000	0,928
Índice Gini	1,000	0,840
IDHM Educação	1,000	0,765
TX Analfab	1,000	0,712
Sub-Índice Escolaridade	1,000	0,879
IDHM Renda	1,000	0,790

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos do SPSS.
Método de Extração dos Fatores: Análise de Componentes Principais.

A tabela 8 apresenta os percentuais de variância explicada e os valores próprios (*eigenvalues* ou autovalores) para cada fator. Conforme a regra de retenção de fatores com *eigenvalues* superiores a 1, explicitado no tópico 3.3.2, item 3 da seção an-

terior, foram retidos 02 fatores comuns que conseguem explicar 83,445% da variância das variáveis originais. Essa tabela mostra também o percentual da variância explicada por fator, antes e depois da rotação.

Tabela 8 – Autovalores e percentual da variância explicada pelos fatores

Compo- nente	Autovalores iniciais			Extração soma das cargas ao quadrado			Rotação das somas das cargas ao quadrado		
	Total	% Variância	% Acumulado	Total	% Variância	% Acumulado	Total	% Variância	% Acumulado
1	4,522	64,595	64,595	4,522	64,595	64,595	3,904	55,775	55,775
2	1,320	18,850	83,445	1,320	18,850	83,445	1,937	27,671	83,445
3	0,647	9,245	92,691						
4	0,350	4,995	97,686						
5	0,089	1,265	98,950						
6	0,061	0,868	99,818						
7	0,013	0,182	100,000						

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos no SPSS.
Método de Extração dos Fatores: Análise de Componentes principais.

A matriz dos componentes, apresentada na tabela 9, fornece as cargas (*loadings*) que correlacionam as variáveis com os fatores sem rotação, isto é, permite verificar qual fator melhor explica cada uma das variáveis originais. Os resultados apresentados nessa tabela indicam que as variáveis Percentual de Indigentes, Percentual de Pobres, IDHM Educação, Sub-Índice Escolaridade, IDHM Renda e Taxa de Analfabetismo são melhores explicadas pelo fator 1 (maiores cargas), enquanto que para a variável Índice de Gini predomina o fator 2 (carga = 0,866).

Tabela 9 – Matriz de componentes no modelo estimado

	Componentes	
	1	2
Perc Indigentes	0,883	0,385
Perc Pobres	0,913	0,305
Índice Gini	0,300	0,866
IDHM Educação	-0,816	0,316
Tx Analfab	0,804	-0,256
Subínd Escol	-0,851	0,393
IDHM Renda	-0,884	0,091

Fonte: Elaboração própria.
Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.

A tabela 10 apresenta a matriz de componentes que contém as cargas fatoriais após a rotação ortogonal, que tem como objetivo extremar os valores das cargas de maneira que cada variável fique associada a um único fator (FÁVERO *et al.*, 2009).

Tabela 10 – Matriz de componentes após a rotação

	Componentes	
	1	2
Perc Indigentes	-0,624	0,733
Perc Pobres	-0,687	0,675
Índice Gini	0,111	0,910
IDHM Educação	0,872	-0,075
TX Analfab	-0,835	0,123
Subínd Escol	0,937	-0,020
IDHM Renda	0,834	-0,307

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos do SPSS.
Método de Extração: Análise de Componentes Principais.
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.
Uma Rotação convergiu em 3 iterações.

De acordo com os resultados apresentados na tabela 10, pode-se observar que todas as variáveis, com exceção das variáveis Percentual de Indigentes e Índice de Gini, possuem elevada carga no fator 1 após a rotação, enquanto que as variáveis Percentual de Indigentes e Índice de Gini são discriminadas pelo fator 2 (este último já apresentava antes da rotação, elevada carga no fator 2). Destacando-se que a variável Percentual de Indigentes após a rotação ficou associada ao fator 2, demonstrando assim forte correlação positiva entre o percentual de indigentes dos municípios do Semiárido e a desigualdade de renda representada pelo Índice de Gini. O que nos permite inferir que a desigualdade de renda está associada à situação de indigência no semiárido brasileiro. Posição defendida também por Barros *et al.* (2011), que mediante análise dos dados referentes aos anos de 2001 e 2008, acer-

ca das contribuições do crescimento econômico e da queda da desigualdade de renda na redução da pobreza brasileira, destacou que metade da redução da pobreza foi decorrente do crescimento econômico e a outra metade em consequência da queda da desigualdade de renda naquele período, ressaltando que tais contribuições dependem da forma como se mede a pobreza. Quanto maior o peso atribuído à renda dos mais pobres, maior será a contribuição da queda da desigualdade de renda na redução da pobreza no Brasil.

Ainda com base na tabela 10, pode-se afirmar que as variáveis Percentual de Pobres, IDHM Educação, Taxa de Analfabetismo, Subíndice de Escolaridade e IDHM Renda apresentam fortes correlações entre si, haja vista estarem associadas a um mesmo fator comum (fator 1).

A tabela 11 apresenta a matriz dos coeficientes dos escores fatoriais.

Tabela 11 – Matriz dos coeficientes dos escores fatoriais

	Componentes	
	1	2
Perc Indigentes	-0,047	0,348
Perc Pobres	-0,080	0,297
Índice Gini	0,229	0,619
IDHM Educação	0,267	0,136
Tx Analfab	-0,245	-0,096
Subínd Escol	0,300	0,185
IDMH Renda	0,206	-0,024

Fonte: Elaboração própria. Com base nos resultados obtidos no SPSS. Método de extração: Análise de componentes principais. Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser. Escores fatoriais.

Considerando os escores fatoriais apresentados na tabela 11 e a equação (3.3), pode-se calcular os fatores para cada observação da amostra tomando-se as variáveis padronizadas, da seguinte maneira:

$$F_m = d_{m1}X_1 + d_{m2}X_2 + \dots + d_{mi}X_i \quad (3.3)$$

$$F_1 = [(-0,047) \times Z_{\text{Perc Indigentes}}] - [0,080 \times Z_{\text{Perc Pobres}}] + [0,229 \times Z_{\text{Índice Gini}}] + [0,267 \times Z_{\text{IDHM Educação}}] - [0,245 \times Z_{\text{Tx Analfab}}] + [0,300 \times Z_{\text{Subínd Escol}}] + [0,206 \times Z_{\text{IDHM Renda}}].$$

$$F_2 = [0,348 \times Z_{\text{Perc Indigentes}}] + [0,297 \times Z_{\text{Perc Pobres}}] + [0,619 \times Z_{\text{Índice Gini}}] + [0,136 \times Z_{\text{IDHM Educação}}] - [0,096 \times Z_{\text{Tx Analfab}}] + [0,185 \times Z_{\text{Subínd Escol}}] - [0,024 \times Z_{\text{IDHM Renda}}].$$

Considerações finais

Os resultados obtidos na Análise Fatorial permite concluir que a desigualdade de renda, medida pelo Índice de Gini, está associada à situação de indigência que ainda castiga o Semiárido do Brasil. No entanto, os indicadores de escolaridade não estão associados à desigualdade, o que corrobora o afirmado pela Comissão Coleman⁷: *Equality of Educational Opportunity* em 1966.

A forte correlação negativa entre os indicadores Percentual de indigentes e IDHM Renda, e Percentual de Pobres e IDHM Renda demonstra que a variável renda tem papel importante na determinação da indigência e pobreza no Semiárido do Brasil, embora sua influência não seja isolada, mas associada a diversos outros fatores (saúde, educação, condições de moradia, meio ambiente, trabalho, dentre outros) que combinados e afetados por essa variável, acabam somatizando seus efeitos e acarretando uma situação de vulnerabilidade, marcada pela limitação das capacidades das pessoas e restrição das oportunidades de escolha entre o que realmente é importante para elas e que elas mais valorizam.

Os resultados advindos da matriz de correlações confirmam a hipótese de que o analfabetismo, os baixos níveis de escolaridade e os pífios resultados alcançados no desenvolvimento da educação (IDHM Educação) no Semiárido contribuem de forma expressiva para a manutenção da pobreza e indigência nessa região.

Para se avançar na trajetória de superação da indigência e pobreza é imprescindível que além de outras medidas relacionadas ao aumento da renda, como os programas de transferência de renda, democratização do acesso ao crédito e mercado de trabalho, se associem conjuntamente políticas de melhoria do sistema educacional no Brasil, principalmente a educação básica.

Referências

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO

BRASILEIRO - ASA BRASIL. **Semiárido**.

2013. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=105>.

Acesso em: 10 jun. 2014.

AZZONI, C. R.; SOUZA, A. P.; NOGUEIRA, V. A. **Regional and demographic determinants of poverty in Brazil**. São Paulo: USP, 2004. Mimeografado.

BACELAR, T. Desenvolvimento nacional e inclusão socioproductiva. In: MIRANDA, C.; TIBÚRCIO, B. (Orgs.). **Estratégias de inclusão socioproductiva: VI Fórum Internacional de Desenvolvimento Territorial**. Brasília: IICA, 2012. p.15-31.

BARROS, R. P. de; CARVALHO, M. de; FRANCO, S.; MENDONÇA, R.; ROSALÉM, A. Sobre a evolução recente da pobreza e da desigualdade no Brasil. In: CASTRO, J. A. de.; VAZ, F. M. **Situação social brasileira: monitoramento das condições de vida**. vol. 1. Brasília: IPEA, 2011, p. 41-63.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI. Portaria nº 89, de 16 de março de 2005. Atualiza a relação dos municípios pertencentes à região Semiárida do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mar. 2005.

CARVALHO, L. D. A emergência da lógica da “convivência com o Semiárido” e a construção de uma nova territorialidade. In: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido Brasileiro. **Educação para a convivência com o Semiárido: reflexões teórico-práticas**. Juazeiro: RESAB, 2004.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Coord.). **Análise multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. 1 ed. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, A. B. Sem valorização do trabalho e da educação nada feito. **DN Economia**, Lisboa – Portugal, 12 jun. 2013. Infografias. Disponível em: <<http://www.dn.pt/economia/interior/sem-valorizacao-do-trabalho-e-da-educacao-nada-feito-3265940.html>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

D’APICE, C.; FADDA, S. The italian welfare system in the european context. **Review of Social Economy**, v. 61, n. 3, p. 317-339, 2003.

FARIAS, A. E. M. de; PINHEIRO, J. N. Do combate a seca à convivência com o semiárido: (re)significando a política para os “nordestes”. In: III FÓRUM BRASILEIRO DO SEMIÁRIDO, 2011, Sobral-CE. **Anais...** Sobral, CE: UVA, 2011.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M. S.; LIMA, J. E. de. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 42, n.1, p. 73-89, 2004.

FREITAS, C. A. de; PAZ, M. V.; NÍCOLA, D. S. Analisando a modernização da agropecuária gaúcha: uma aplicação de análise fatorial e cluster. **Análise Econômica**, v. 25, n. 47, p.121-149, 2007.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios 2008 (PNAD)**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/brasilpnad2008.pdf>>. Acesso em: 21 Ago. 2014.

_____. **Censo Demográfico 2010**. 2010.

Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1394&z=cd&o=7>>.

Acesso em: 16 abr. 2014.

_____. **Indicadores sociais municipais 2010:**

incidência de pobreza é maior nos municípios de porte médio. 2011. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=2019&busca=1&t=i ndicadores-sociais-municipais-2010-incidencia-pobreza-maior-municipios-porte-medio>>. Acesso em: 24 maio 2012.

_____. **Censo da educação básica 2012.**

(Resumo Técnico). Brasília: INEP, 2013. 41p.

Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2012.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2013.

KUBRUSLY, L. S. Um procedimento para calcular índices a partir de uma base de dados multivariados. **Pesqui. Oper.**, v. 21, n.1, p. 107-117, 2001.

LIMA, P. V. P. S.; KHAN, A. S. Formação superior: uma prioridade da educação para a sustentabilidade no Brasil. In: Instituto Ethos (Org.). **Responsabilidade social das empresas: a contribuição das universidades**. São Paulo: Peirópolis Ltda., 2011. v. 8, p. 169-192.

MAROCO, J. **Análise estatística com utilização do SPSS**. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

MEDEIROS, S. de S.; CAVALCANTE, A. de M. B.; MARIN, A. M. P.; TINÔCO, L. B. de M.; SALCEDO, I. H.; PINTO, T. F. **Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido (INSA), 2012. 103p.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 295p.

MONTEIRO, V. P.; PINHEIRO, J. C. V. Critério para implantação de tecnologias de suprimentos de água potável em municípios cearenses afetados pelo alto teor de sal. **Rev. Econ. e Sociol. Rural**, v. 42, n.2, p. 365-357, 2004.

MORIN, E. **A via para o futuro da humanidade**. Tradução Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

OLIVEIRA, L. M. S. R. de. Educação do campo na perspectiva do desenvolvimento sustentável: análise comparativa entre os modelos experienciados na zona rural dos municípios Juazeiro, Uauá e Valente, no semiárido baiano. **Revasf**, v.1, n. 2, abr. 2012.

PALAZUELOS, E. The incidence of governments transfers in USA income distribution: 1981-2000. **Economic Studies of International Development**, v. 4, n. 1, p. 5-40, 2004.

PALMA-SOLÍS, M.; GIL-GONZÁLEZ, D.; ÁLVAREZ-DARDET, C.; RUIZ-CANTERO, M. T. Political and social context of not attaining the Millennium Development Goal to reduce poverty. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 86, n. 10, p. 772-779, oct. 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas Brasil 2013: metodologia do IHDM**. Dimensão educação. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/metodologia/idhm_educacao>. Acesso em: 29 ago. 2014.

RODRIGUES, M. I. V. **Análise do plano de desenvolvimento sustentável do estado do Ceará**. 135f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Departamento de Economia Agrícola, 2009.

SACHS, J. D.; MCARTHUR, J. W. The millennium project: a plan for meeting the millennium development goals. **The Lancet**, NY, v. 365, n. 9456, p. 347-353, jan. 2005.

SCHWARTZMAN, S. Educação e pobreza no Brasil. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 9-37, jun. 2006.

SILVA JÚNIOR, L. H. da.; SAMPAIO, Y. Pobreza e demanda por educação no Brasil: uma análise à luz da teoria do capital humano. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 123-148, jul. 2013.

SPEARMAN, C. General intelligence, objectively determined and measured. **The American Journal of Psychology**, v. 15, n. 2, p. 201-292, apr. 1904.

UPADHYAY, U. India's new economic policy of 1991 and its impact on women's poverty and AIDS. **Fem. Econ.**, v. 6, n.3, p. 105-122, 2000.

WAISELFISZ, J.J, ABRAMOVAY, M.; ANDRADE, C. **Bolsa-escola**: melhoria educacional e redução da pobreza. Edições UNESCO Brasil, 1998.

YANNOULAS, S.; ASSIS, S.; FERREIRA, K. Educação e pobreza: limiares de um campo em (re)definição. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v.17, n. 50, p. 329-351, maio-ago. 2012.

OS EFEITOS DA POLÍTICA DE VALORIZAÇÃO DO SALÁRIO MÍNIMO SOBRE A RECENTE QUEDA DA DESIGUALDADE DE RENDA NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS

The effects of policy minimum wage recovery on the recent fall of income inequality in brazilian macroregions

Cássio Freitas Daldegan

CEDEPLAR/UFMG. E-mail: cassiofrd@gmail.com

Resumo: Entre as regiões brasileiras, com exceção do Distrito Federal, a renda de todos os trabalhos foi a que mais contribuiu para a variação na desigualdade de renda entre 1996 e 2009, desigualdade essa que tem se reduzido desde a década passada. Com trabalhadores que recebem exatamente um salário mínimo concentrados entre os de menor renda, especialmente para Norte e Nordeste, a valorização do mesmo se mostra importante para tal redução. Levando em conta as distribuições da renda total das regiões brasileiras, vemos uma convergência no pico das distribuições para uma renda maior, mas sem grandes mudanças na estrutura das mesmas.

Palavras-chave: Salário Mínimo. Distribuição de Renda. Renda do Trabalho.

Abstract: Among Brazilian regions, with the exception of the Federal District, the income from all jobs was the largest contributor to the reduction in income inequality between 1996 and 2009. With workers earning exactly the minimum wage concentrated among lower incomes, especially to the North and Northeast regions, the appreciation of it becomes important for such reduction. Taking into account the distributions of the total income of the Brazilian regions, we see a convergence of peak distributions for a higher income, but without major changes in the structure of the same.

Key words: Minimum Wage. Income Distribution. Labor Income.

1 Introdução

O Brasil tem como uma de suas características marcantes o elevado nível de desigualdade de renda, que continua muito alta em relação à média mundial. Entretanto, tal quadro vem sofrendo uma melhora desde o início da década passada. Dentre várias medidas que podem ser utilizadas para o cálculo da desigualdade, a evolução do coeficiente de Gini, entre 2001 e 2009 permitiu observar alguns períodos de queda mais acentuada e outros menos, mas sem interrupção. Esse cenário de redução contínua da desigualdade é o que diferencia esse período de vários outros que registram queda em períodos de tempo isolados.

Vários estudos já foram feitos procurando identificar os mecanismos que mais contribuíram para tal processo e, de forma geral, a renda do trabalho se mostra sempre relevante, sendo vista, em grande parte, como a principal determinante. Entretanto, o Brasil se mostra muito heterogêneo quanto à composição da remuneração dos trabalhadores. As diferentes regiões que compõem nosso País tem características próprias quanto à composição de seus trabalhadores dentro do “leque” de remunerações possíveis. Algumas apresentam maior concentração de trabalhadores com remuneração igual ou em torno do salário mínimo, enquanto em outras há maior diversificação. Isso faz com que o impacto da valorização salarial sobre a desigualdade de renda seja distinto pelo País. Além disso, a definição do valor do salário mínimo influencia a remuneração não apenas daqueles que recebem igual ao mesmo, mas também daqueles que tem seu salário de certa forma indexado ao salário mínimo.

Devido a este alcance, a política de valorização do salário mínimo vem desempenhando um papel social muito importante. O objetivo deste trabalho é identificar a influência do salário mínimo como fator redutor da desigualdade de renda nas regiões do Brasil: Sul, Sudeste, Nordeste, Norte e Centro-Oeste, além do Distrito Federal¹, entre os anos de 1996, 2001, 2005 e 2009, período em que a valorização do salário mínimo foi expressiva.

Neste sentido, para melhor entendimento da política de valorização do salário mínimo no Brasil, parte-se de uma discussão sobre a trajetória his-

tórica do mesmo e de sua possível relação com a desigualdade de renda, seguida da fundamentação teórica dessa relação e da literatura empírica sobre o tema. Nas sessões subsequentes, apresentam-se a estratégia empírica e os principais resultados. Por fim, são traçadas algumas considerações.

2 Trajetória histórica do salário mínimo

O salário mínimo é a remuneração mínima que deve ser paga aos trabalhadores com carteira assinada nos países em que este é determinado por lei. De acordo com a Constituição Federal de 1988, o salário mínimo deve ser uma remuneração que permita ao trabalhador arcar com as suas necessidades vitais básicas e de sua família, como os gastos com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos para garantir a preservação de seu poder aquisitivo.

Apesar de ter seu valor estabelecido pelo governo federal, o salário mínimo tem valores diferentes entre os estados brasileiros desde sua criação, o que se explica não só pela diferença entre os objetivos dos governantes de cada estado como também por uma adequação aos diferentes custos de vida entre as regiões brasileiras. A abrangência do salário mínimo aumentou com o tempo. Estabelecido em 1940, até 1963, ele era restrito apenas aos trabalhadores urbanos, quando alcançou também os trabalhadores rurais. Apesar de ter sido unificado em 1984, a partir de 2000 foi permitido aos estados definir mínimos estaduais acima do valor definido a nível federal. A área de influência do mesmo vai além da remuneração de trabalhadores com carteira, tendo representado cada vez mais a remuneração dos aposentados, que por terem a correção de sua aposentadoria abaixo da correção anual do mínimo (quando tem um salário maior que o valor mínimo) cada vez mais aposentados recebem o piso. Há também, mesmo que informalmente, uma parcela relevante de trabalhadores sem carteira assinada que tem o valor de sua remuneração determinada pelo valor do salário mínimo, o que indica um papel progressivo da atual política de valorização do mesmo na redução da desigualdade de renda, uma vez que ele consiste na remuneração da parcela mais pobre da população, sendo na maioria das vezes a principal fonte de renda.

1 Tal divisão será considerada pois o Distrito Federal apresenta características muito distintas da região Centro-Oeste como um todo.

Desde seu estabelecimento, o salário mínimo sofreu muitas variações em seu valor real, o que não permitiu a constância de seu poder aquisitivo. Quando estabelecido, o valor do salário mínimo era de R\$ 603,97 reais, com base em janeiro de 2013. Sofrendo várias reduções de seu valor real ao longo do tempo, apenas em 1954 ele teve um reajuste que possibilitou um aumento acima de seu nível estabelecido em 1940, tendo tal medida enfrentado forte oposição (VIANNA, 1990).

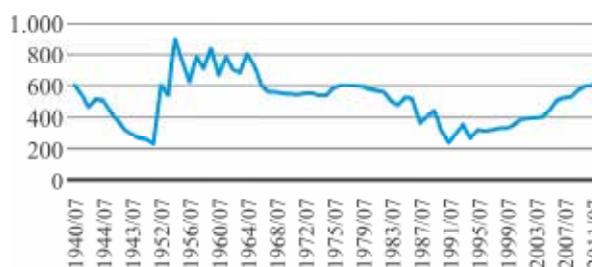
Em seguida, seu valor sofreu variações constantes, em que o objetivo era a reposição de seu valor real dado o processo inflacionário pelo qual o País passava. A inflação era utilizada nesse período para promover um financiamento inflacionário de muitos gastos do governo nas áreas de atuação do Plano de Metas. A partir de 1964, com o advento do golpe militar, houve uma mudança nos rumos da política salarial. Esta passou a ser utilizada para combater o que se entendia como uma inflação de custos (RESENDE, 1990). A recomposição do salário mínimo era feita com base na média da inflação durante o ano, e não mais pelo pico, o que fez com que este sofresse uma redução considerável.

Posteriormente, o País passou por um período de crescimento elevado que perdurou até o fim da década de 1970. O crescimento econômico era prioridade e, com isso, planos econômicos como o 1º e o 2º Plano Nacional de Desenvolvimento tinham como objetivo promover o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) por meio de medidas como o incentivo à formação bruta de capital fixo. Foram definidas metas de desenvolvimento regional para reduzir a disparidade entre as regiões, mas não houve uma política social definida, o que não permitiu uma melhora efetiva no nível de desigualdade. Com a inflação tratada como um problema secundário, o salário real acabou sofrendo com os efeitos redutores da mesma, não tendo uma compatibilidade entre o aumento da produtividade que ocorreu na época e aumentos reais do salário mínimo. Para que a queda no valor real da remuneração ocorresse sem maior resistência dos trabalhadores, foram fundamentais a repressão do direito à greve e a retirada do poder de negociação dos sindicatos durante o regime militar.

Com o retorno à democracia, em 1985, a inflação passou a ser tratada como inflação inercial, caracterizada pela constância em seu valor de um período para o outro na ausência de choques externos, devido aos mecanismos de indexação da

economia (MODIANO, 1990). Marcado por uma inflação mensal que na maior parte do período alcançava dois dígitos, nos primeiros anos de retorno à democracia foi implantado uma série de planos econômicos de combate à mesma. A correção salarial, assim como de outros preços relativos, era feita com base na inflação passada, mas com nível mensal elevado, aquele perdia valor real muito rapidamente. Foi um período de variações constantes no valor real do salário mínimo, tendo sido este utilizado inclusive como instrumento de combate à inflação por meio do congelamento salarial. Apenas com o advento do Plano Real em 1994, a inflação foi reduzida de modo a dar condições para que o salário mínimo pudesse voltar a crescer sem ser um mecanismo da alimentação da mesma. A partir de então, a valorização salarial tem sido praticamente contínua, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 1 – Salário mínimo real no Brasil de 1940 a 2011



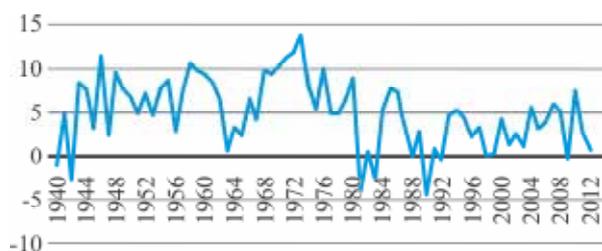
Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1940 a 2013).

Sendo o salário mínimo uma remuneração que serve como base para a camada mais pobre da população, espera-se que a sua manutenção abaixo de seu valor de 1940 tenha promovido um processo regressivo de distribuição de renda, principalmente levando em conta os períodos de permanente elevação do PIB registrados pelo País desde então.

Com base na série de variação percentual do PIB anual, que pode ser vista abaixo, entre 1940 e 1994 houve um crescimento médio do PIB de aproximadamente 5,61% ao ano, enquanto o salário mínimo esteve durante a maior parte do período abaixo do seu nível real estabelecido em 1940. Isso indica que os ganhos do crescimento econômico se concentraram entre os indivíduos que não recebem o salário mínimo, mas sim entre aqueles que têm um ganho acima do mesmo. Já entre 1995 e 2012, período em que se tem a valorização sala-

rial de forma contínua, o crescimento anual médio do PIB foi de aproximadamente 3,03%. O crescimento menor conjugado com os salários maiores indica o caráter progressista da política salarial, visto que a ausência de um crescimento mais acentuado leva a crer que a relação entre os ganhos reais dos assalariados sobre os ganhos dos proprietários de capital aumentou em comparação com o período anterior.

Gráfico 2 – PIB - Variação real anual de 1940 a 2012 - (% a.a.)

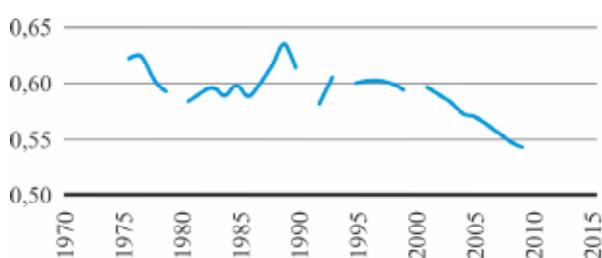


Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1940 a 2012).

Para analisar uma possível relação entre o aumento do salário mínimo real observado e a redução na desigualdade de renda, devemos levar em conta a variação no índice de Gini ao longo dos anos. No gráfico abaixo temos a trajetória do índice de Gini de 1976 até 2009.

A partir de 1995 temos uma diminuição da variação do valor do índice. Há uma estabilidade maior que é seguida por uma pequena queda, que se intensifica a partir do início dos anos 2000. É possível perceber que o período de início da queda na desigualdade coincide com o período de valorização do salário mínimo, o que pode nos dar indícios de uma possível relação entre os dois processos.

Gráfico 3 – Coeficiente de Gini para o Brasil de 1976 a 2009



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1976 a 2009).

3 Fundamentação teórica

A ideia defendida neste trabalho é de que a valorização do salário mínimo real colocada em prática desde meados da década de 1990 foi um fator relevante para reduzir a desigualdade de renda no Brasil. Teoricamente, essa relação pode ser vista a partir do modelo de determinação de salário e nível de emprego elaborado em Cahuc e Zylberberg (2004). Os autores iniciam sua abordagem desenvolvendo um modelo de monopsonio em que só há um demandante de trabalho. Neste modelo, a quantidade de trabalho e o salário que maximizam o lucro do demandante são definidos pela igualdade entre a produtividade marginal do trabalho e o custo marginal do trabalho. Entretanto, diferente do modelo de concorrência perfeita, o custo marginal é maior do que o salário pago ao trabalhador, dado que a elasticidade da oferta de trabalho em relação ao salário é positiva.

Assim, tanto o número de trabalhadores quanto o salário serão inferiores ao valor dos mesmos em concorrência perfeita. Até que o salário alcance este valor, aumentos no mesmo possibilitariam aumento no número de empregados no mercado de trabalho, mas estes aumentos não seriam aplicados por não maximizarem o lucro da empresa demandante.

Assumindo que um cenário de monopsonio dificilmente descreve a realidade, os autores consideram mais de uma empresa no modelo. Considerando e o esforço médio feito pelo trabalhador desempregado para obter emprego, V o número de vagas disponíveis no mercado de trabalho e U o número de desempregados, definimos a rigidez do mercado de trabalho, θ , como: $\theta = V/eU$.

Nesta equação eU corresponde ao número efetivo de pessoas desempregadas, ou seja, aquelas que não têm emprego mas que continuam procurando. Cada unidade de esforço adicional feito pela pessoa possibilita um aumento na taxa de saída da situação de desemprego, sendo $M(V, eU)$ o número de contratações, que corresponde a: $e\theta M(1, 1/\theta) = e\theta m(\theta)$.

Sendo assim, para uma pessoa desempregada, quanto maior o esforço maior é sua possibilidade de encontrar um emprego. Já, pelo lado da empresa, as escolhas de nível de salário e de empregados são definidas pela igualdade em concorrência perfeita: $h/(\theta) = (y-w)/(r+q)$, em que h é o custo de

ter uma vaga não preenchida, Y a produtividade, r a taxa de juros, q a taxa de redução nos empregos devido ao aumento nos custos de produção e w o salário.

A equação determina a demanda por trabalho ao definir o valor de θ , visto que deste modo o número de vagas disponíveis já estará delimitado. Na situação de equilíbrio entre oferta e demanda por trabalho, a taxa de desemprego u é definida como: $u = q/(q + e \theta m(\theta))$. Temos, portanto, um efeito conjunto, em que um maior salário aumenta o esforço e , o que reduz a taxa de desemprego, ao passo que também aumenta os custos dos empregadores, q , o que eleva u . Portanto, para que um aumento no salário possibilite uma elevação no emprego é necessário que a elasticidade do esforço na busca de emprego, e , em relação ao salário, w , seja elevada ao mesmo tempo em que a elasticidade de θ em relação a w seja baixa.

Os autores ressaltam que essas variações nos níveis de salário e emprego têm consequências sobre a desigualdade de renda. Por um lado, com salários mais altos, os custos dos empregadores aumentam, o que tende a elevar o desemprego. Por sua vez, salários maiores possibilitam maior renda às famílias que continuarem com seus integrantes fazendo parte do mercado de trabalho. Com o efeito positivo sobrepondo o efeito negativo, ou seja, com o aumento na renda das famílias sobrepondo a elevação no desemprego, salários maiores tendem a ter um efeito redutor da desigualdade de renda.

4 Revisão da literatura

Vários estudos já analisaram a recente queda na desigualdade de renda no Brasil levando em conta diferentes fatores. Um importante exemplo é o Relatório IPEA (2006), que foi uma das primeiras análises do referido fenômeno. Utilizando a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) referente aos anos de 2001 a 2004, levou-se em conta cinco determinantes da renda familiar: características demográficas; transferência de renda; remuneração de ativos; acesso ao trabalho, desemprego e participação no mercado de trabalho e distribuição dos rendimentos do trabalho. As características demográficas não apresentaram variações que levassem à menor desigualdade de renda no período. Já os efeitos do programa Bolsa Família se mostram relevantes, principalmente devido ao aumento no número de pessoas aten-

tidas, tendo sido ela o tipo de transferência que mais contribuiu para variações no índice de Gini, comparativamente com transferências privadas e aposentadorias e pensões. O rendimento de ativos não parece ter sido relevante, apesar de ser importante levar em conta a má captação de tais rendimentos pela PNAD. A variação na ocupação dos adultos no período não favoreceu os mais pobres. Já a desigualdade de renda do trabalho apresenta uma redução permanente, tendo se intensificado a partir de 2001. Entretanto, seguiu-se a esta publicação uma série de outras análises que pretendiam identificar os fatores mais relevantes para reduzir a desigualdade de renda até então, sendo que em muitas destas a renda do trabalho se mostrou o principal determinante.

Estudos como Soares (2010) dão base para a compreensão da política salarial como instrumento redutor da desigualdade. A partir dos dados das PNADs de 1995 a 2009, é feita uma decomposição dos determinantes da variação da renda domiciliar per capita considerando renda do trabalho, renda da previdência, renda dos programas de transferência focalizados e demais rendas. Por meio da contribuição acumulada destes fatores à distribuição de renda, foi possível identificar que a renda do trabalho foi a que mais contribuiu para a redução na desigualdade. Os rendimentos diferentes de um salário mínimo foram os mais relevantes, apesar de os ganhos exatamente iguais a um salário mínimo terem sido também significativos. Já Saboia (2007) procura discutir o potencial do salário mínimo para a melhoria da distribuição de renda no País entre 1995 e 2005. Para tanto, utiliza os dados das PNADs de 1995, 2001 e 2005, e considera a distribuição dos trabalhadores que têm o rendimento do trabalho igual a um salário mínimo entre os diferentes percentis de renda familiar per capita de 2005, além de fazer a decomposição dos determinantes da variação no índice de Gini para os períodos de 1995 a 2005 e 2001 a 2005 considerando rendimentos do trabalho, aposentadorias e pensões e transferências de renda. Tanto ao levar em conta os rendimentos individuais quanto a renda familiar, o autor chega a resultados que mostram a valorização do salário mínimo como o responsável pela maior parte da queda na desigualdade durante o período.

Entretanto, levar em conta apenas o caso do Brasil como um todo pode, na verdade, estar escondendo uma diversidade maior de resultados.

Neder e Ribeiro (2010) fazem uma análise para o Brasil e outra para os estados do Nordeste brasileiro procurando identificar os efeitos distributivos do salário mínimo no mercado de trabalho no período de 2002 a 2007. Para isso, os autores fazem uma decomposição dos fatores relevantes para explicar a queda na desigualdade com base nas PNADs 2002 e 2007, identificando a variação nos índices de Gini e de Theil referentes às mudanças no salário mínimo, na formalidade dos empregados e em outros atributos tanto para homens quanto para mulheres. Apesar de o salário mínimo ter contado com uma participação relevante na queda da desigualdade de renda (nunca inferior a 30%), no caso dos trabalhadores assalariados do Nordeste, a participação do mínimo para os empregados formais, do sexo masculino, chegava a 75,92%, enquanto para o Brasil o resultado era de 30,4% (considerando a influência que o salário mínimo teve na variação do índice de Theil). Apesar de ser importante ter um quadro geral dos efeitos de qualquer processo para entendê-lo melhor, muitas vezes quando o objeto de estudo se mostra muito heterogêneo, como é o caso das características socioeconômicas do Brasil, é importante que se faça um estudo considerando as especificidades para as diferentes realidades do País.

Tratar a política salarial como uma medida que afeta apenas os trabalhadores que têm remuneração equivalente ao piso também é uma generalização cuja revisão pode trazer benefícios. Como visto em Soares (2010), grande parte dos efeitos da renda do trabalho na queda da desigualdade não se devem ao salário mínimo. Entretanto, muitos trabalhos identificaram relação entre a valorização do mesmo e a queda na desigualdade, o que nos leva a crer que é relevante levar em conta os salários que, apesar de não serem iguais ao mínimo, são diretamente influenciados por variações ou pelos seus múltiplos. Neri, Gonzaga e Camargo (1999) chegam a indicações de que a valorização do salário mínimo tem efeitos diferenciados sobre o mercado de trabalho das diferentes regiões do País. Utilizando os dados da PNAD 1996, identificou-se a proporção de pessoas que recebem remuneração igual a um ou a outros múltiplos do salário mínimo (tanto acima quanto abaixo) para os trabalhadores como um todo, os do setor público, os com e os sem carteira. Tal procedimento é então repetido para todas as regiões geográficas brasileiras, mostrando diferenças relevantes entre a proporção de

trabalhadores que recebe uma remuneração igual a um salário e são informais ou entre os que recebem remuneração abaixo do salário mínimo para as diferentes regiões. O autor conclui que os múltiplos do mínimo, e não apenas a remuneração idêntica ao mesmo, correspondem à remuneração de uma porcentagem relevante de trabalhadores, tanto no setor formal quanto no informal.

Diante dos estudos anteriormente revisados, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise estática dos efeitos da política de valorização salarial a partir de 2001 para as regiões geográficas do País. Assim, será possível ter um quadro que destaque as diferenças entre as regiões na composição da força de trabalho, por meio da diferenciação entre a porcentagem de trabalhadores que recebem os múltiplos do salário mínimo, e observar as diferenças quanto à queda na desigualdade em cada região. Detectar as diferenças nos efeitos da valorização salarial ao longo do tempo para cada região possibilitará ter uma ideia de quais tipos de política seriam mais efetivas para que se atinja um menor nível de desigualdade de renda dado a distribuição da força de trabalho entre os diferentes níveis de remuneração.

5 Metodologia

A base de dados utilizada neste trabalho é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios dos anos de 1996, 2001, 2005 e 2009. O período de análise considera tanto a valorização salarial quanto a queda na desigualdade de renda. Assim, torna-se possível identificar o quanto a política salarial influenciou o período como um todo, pois apesar de este período ser caracterizado por diferenças relevantes na intensidade de queda na desigualdade, tanto a política salarial quanto a variação na desigualdade não mudaram de sentido.

A PNAD é uma pesquisa anual feita a nível dos domicílios e de abrangência nacional que oferece informações sobre as características demográficas e socioeconômicas da população. Dentre as informações coletadas, temos dados sobre sexo, idade, educação, trabalho e rendimento, e características dos domicílios, e, com periodicidade variável, informações sobre migração, fecundidade, nupcialidade, entre outras. Há, também, a inclusão de outros temas específicos que são disponibilizados por meio de suplementos. A partir de 2004, a PNAD passou a englobar as áreas rurais dos seis estados

da região Norte, tornando-se representativa de todo o território nacional. Sendo assim, para os anos de 2005 e 2009 não serão consideradas as áreas rurais de tal Região, para que seja possível uma comparação destes períodos com o ano de 2001.

A decomposição dos índices de Gini, Mehran e Piesch para os anos de 1996, 2001, 2005 e 2009 permite observar a importância das rendas do trabalho para explicar a variação observada na desigualdade. Como pode ser visto em Hoffmann (2006), as três medidas de desigualdade estão relacionadas à área entre a Curva de Lorenz e a linha de perfeita igualdade. Sendo x_i o rendimento per capita da i -ésima pessoa, com $i=1, \dots, n$, em que n indica o tamanho da população, estando os rendimentos ordenados de maneira que $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$, em que M é a média dos x_i , as coordenadas da curva de Lorenz são:

$$p_i = \frac{i}{n} \text{ e } \Phi_i = \frac{1}{nM} \sum_{j=1}^i x_j$$

As três medidas de desigualdade utilizadas estão associadas à área entre a curva de Lorenz e a linha de perfeita igualdade (que ocorre quando $p_i = \Phi_i$) da seguinte forma:

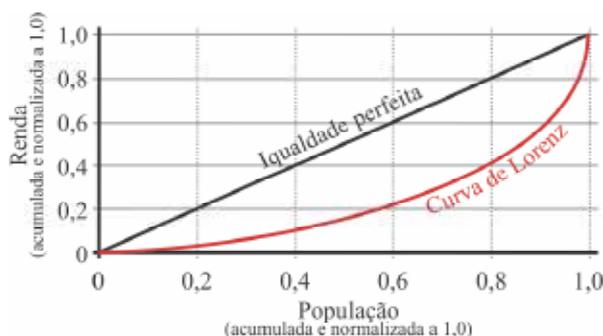
$$\text{I) Índice de Gini} = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^{n-1} (p_i - \Phi_i)$$

$$\text{II) Índice de Mehran} = \frac{6}{n} \sum_{i=1}^{n-1} (1 - p_i)(p_i - \Phi_i)$$

$$\text{III) Índice de Piesch} = \frac{3}{n} \sum_{i=1}^{n-1} p_i(p_i - \Phi_i)$$

Os índices variam de zero a um, sendo que, como pode ser visto, o índice de Mehran é ponderado por $1-p_i$, sendo por isso mais sensível a mudanças na cauda inferior da distribuição. Por sua vez, o índice de Piesch é mais sensível a mudanças na cauda superior. A curva de Lorenz pode ser visualizada no gráfico abaixo, obtido a partir de SOARES (2010).

Gráfico 4– Renda acumulada para a população



Fonte: SOARES (2010).

A partir dos valores dos índices para todas as regiões e para os anos analisados, é feita a decomposição das rendas que compõem o rendimento domiciliar per capita com o objetivo de mensurar o efeito da renda do trabalho como fator determinante do nível de desigualdade de renda. A decomposição do efeito da renda do trabalho sobre o índice de Gini é descrita a seguir como pode ser encontrado em Silva e Lopes (2009). O procedimento é análogo ao caso dos índices de Mehran e Pisch. Supondo Y como a renda per capita de uma família que é determinada por k componentes, temos que

$$Y = \sum_{i=1}^k Y_k$$

O índice de Gini referente à renda per capita do domicílio é definido como

$$G = \frac{2cov[Y.F(Y)]}{\mu}$$

onde $cov[Y.F(Y)]$ corresponde à covariância entre a renda total e o seu rank médio dentro da distribuição e a média da renda total. De forma semelhante, o índice de Gini por fonte de renda é obtido por

$$G_k = \frac{2cov[Y_k.F(Y_k)]}{\mu_k}$$

Já a razão de concentração de um determinado componente, sendo n o número de observações, é dado por

$$C_k = \frac{2cov[Y_k.F(Y)]}{n\mu_k}$$

A partir das duas equações anteriormente expostas, temos a razão de correlação de ordem, definida por

$$R_k = \frac{cov[Y_k.F(Y)]}{cov[Y_k.F(Y_k)]}$$

Com isso, a decomposição do índice de Gini da renda total é dado por

$$G(Y) = \sum_{k=1}^m \frac{cov[Y_k.F(Y)]}{cov[Y_k.F(Y_k)]} \left(\frac{2cov[Y_k.F(Y_k)]}{\mu_k} \right) \left(\frac{\mu_k}{\mu} \right)$$

Sendo

$$S_k = \frac{\mu_k}{\mu}$$

podemos definir a decomposição do Gini como

$$G(Y) = \sum_{k=1}^m G_k C_k S_k$$

A contribuição relativa do fator k em relação à renda total pode ser definida como

$$S_k^G = \frac{G_k C_k S_k}{G(Y)} \text{ tal que } \sum_{k=1}^K S_k^G = 1$$

Em sequência, são estimadas funções de densidade de Kernel para todas as regiões nos quatro períodos de tempo acima mencionados. Como descrito em Pôrto Júnior e Ávila (2008), tal distribuição possibilita termos um quadro da concentração dos ganhos salariais promovidos pela política de valorização do salário mínimo entre as distintas remunerações que são diretamente determinadas pelo mesmo. A função de densidade de Kernel é um método para estimação de curvas de densidade, no qual cada observação é ponderada pela distância em relação ao valor central, o núcleo.

De acordo com Kerm (2003) a função de densidade de Kernel pode ser representada como segue:

$$f(x) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n w_i} \sum_{i=1}^n \frac{w_i}{h_i} K\left(\frac{x-x_i}{h_i}\right)$$

Temos que são os valores dos salários referentes às i -ésimas observações, os pesos, $K(\cdot)$ é uma função de Kernel,

$$h_i = h \times \alpha_i$$

sendo o fator de proporcionalidade local e a janela. Os pontos que estão próximos a recebem um peso maior, ao passo que a janela é o que regula a suavidade da função, havendo um *trade-off* entre a variância e o viés. Quanto maior for a janela, menor tende a ser a variância, e maior tende a ser o viés (quando a janela tende a zero, a função de Kernel é assintoticamente não viesada). Tanto na escolha da janela quanto da função de Kernel deve-se objetivar a minimização do erro quadrático médio.

Portanto, a aplicação de tal metodologia procura alcançar dois objetivos. Por meio de uma análise estática, busca-se identificar se a política salarial realmente tem um efeito relevante na queda da desigualdade de renda em cada região. Já a aplicação da função de densidade de Kernel permite ver em quais percentis de renda se concentram os ganhos da política salarial. Ao identificar a parcela da população que recebe uma renda do trabalho equivalente aos múltiplos do salário mínimo é possível ter um quadro mais geral sobre quais estratos de trabalhadores são mais beneficiados pela atual política de valorização salarial nas grandes regiões brasileiras.

6 Rendimentos do trabalho e desigualdade de renda

A influência que a valorização do salário mínimo tem sobre a renda das famílias é uma soma de dois efeitos: os efeitos negativos esperados de um aumento salarial sobre o nível de emprego e os positivos do mesmo sobre o nível de renda dos indivíduos que se mantiveram no mercado de trabalho. De acordo com os dados dos Censos de 2000 e 2010, temos que a renda per capita, exceto renda nula, e o percentual de empregados com carteira de trabalho assinada com 18 anos ou mais aumentaram para todas as regiões brasileiras, sendo que para o Brasil, os respectivos aumentos foram de aproximadamente 32,2 e 22,2%.

Segundo Cahuc e Zylberberg (2004), tal cenário indica que o aumento no salário mínimo propiciou uma redução na desigualdade de renda durante o período, uma vez que não houve redução no emprego formal e se observa um aumento na renda per capita e na renda do trabalho. Com o aumento no salário, espera-se que os custos maiores levem a uma redução na quantidade de trabalhadores contratados e isso não aconteceu entre 2000 e 2010, como visto anteriormente. Como relatado em Moretto e Proni (2011), nesse período houve uma expansão no consumo, estimulada pela ampliação na oferta de crédito, pelo controle da inflação e pelos aumentos reais do salário mínimo. Esses fatos conjuntamente tiveram um efeito positivo sobre o mercado de trabalho. A expansão na demanda mais que compensou os aumentos nos custos provenientes de um maior salário, possibilitando aumento nos empregos com carteira de trabalho assinada.

Além da constatação de que os aumentos no salário mínimo real não têm sido acompanhados de elevação no desemprego, deve-se identificar o quanto a renda do trabalho contribui para a composição da renda total. Com esse propósito, a Tabela 1 a seguir mostra a participação da renda do trabalho na renda domiciliar total entre 1996 e 2009.

A participação da renda de todos os trabalhos (TTR) sempre correspondeu à maior parcela da renda total, e apesar de esta proporção ter diminuído ao longo do tempo, em 2009 ainda correspondia à grande maioria da mesma. Os menores valores são observados para a região Nordeste. Já, a região Centro-Oeste tem a maior parcela dessa renda na renda total.

A proporção das aposentadorias (APO) não mudou muito ao longo do tempo. Por sua vez, as rendas provenientes de outras fontes (OUT), que englobam doações, juros de aplicações financeiras, dividendos e rendimentos de aluguel aumentaram muito sua participação percentualmente.

Tabela 1 – Participação de cada parcela em relação à renda total, Brasil e macrorregiões, entre 1996 e 2009

	Parcela	1996	2001	2005	2009
Brasil	TTR	0.82	0.78	0.75	0.74
	APO	0.15	0.18	0.18	0.19
	OUT	0.02	0.04	0.06	0.08
Norte	TTR	0.86	0.84	0.82	0.79
	APO	0.11	0.12	0.11	0.12
	OUT	0.02	0.03	0.07	0.09
Nordeste	TTR	0.79	0.74	0.70	0.66
	APO	0.18	0.20	0.19	0.20
	OUT	0.02	0.06	0.11	0.14
Sudeste	TTR	0.83	0.79	0.77	0.77
	APO	0.15	0.18	0.19	0.19
	OUT	0.02	0.03	0.04	0.04
Sul	TTR	0.83	0.79	0.77	0.76
	APO	0.15	0.18	0.19	0.19
	OUT	0.03	0.03	0.05	0.04
Centro-Oeste	TTR	0.87	0.85	0.82	0.80
	APO	0.10	0.12	0.12	0.13
	OUT	0.03	0.04	0.06	0.06
Distrito Federal	TTR	0.85	0.82	0.81	0.82
	APO	0.12	0.13	0.13	0.14
	OUT	0.04	0.05	0.06	0.05

Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

A decomposição dos índices de desigualdade é mostrada nas tabelas a seguir, tendo sido feita considerando as parcelas de renda de todos os trabalhos, aposentadorias e outras fontes de renda para os índices de Gini, Mehran e Piesch. De forma geral, os dados para o índice de Gini mostram que a renda de todos os trabalhos foi em todos os períodos uma variável importante para a queda na desigualdade de renda nas regiões brasileiras, tendo ganhado importância ao longo do tempo. Isso indica não só que os aumentos do salário mínimo favoreceram justamente os indivíduos com menor remuneração, mas principalmente que a renda de todos os trabalhos é a variável mais relevante ao analisar a desigualdade de renda.

Ao mesmo tempo em que a renda do trabalho aumentou sua participação na renda total, de modo geral o seu poder explicativo em relação à desigualdade teve uma elevação ao longo do tempo. Isso sugere não só que a política de elevação do salário mínimo real ganhou força como instrumento de redução na desigualdade, como também que não houve indícios de esgotamento de seus efeitos ao longo do tempo. Já a contribuição da renda proveniente de aposentadorias para a redução da desigualdade de renda se reduziu ao longo do tempo. Os resultados encontrados na decomposição vão de encontro aos achados em Hoffmann (2006) e Soares (2010), em que, de forma geral, a renda do trabalho é a principal fonte que contribui para a redução da desigualdade, e as aposentadorias diminuem a contribuição ao longo do tempo.

Tabela 2 – Contribuição percentual de cada parcela do rendimento na mudança no índice de Gini, Brasil e macrorregiões, entre 1996 e 2009

		1996-2001	2001-2005	2005-2009	1996-2009
Brasil	TTR	8.75	37.68	67.99	84.24
	APO	85.15	55.97	16.85	20.87
	OUT	17.04	6.35	15.16	-5.11
Norte	TTR	-13.00	47.04	-108.82	80.30
	APO	90.41	46.12	125.52	19.47
	OUT	22.59	6.83	83.31	0.24
Nordeste	TTR	-2.70	25.66	29.57	65.65
	APO	78.11	56.45	9.34	18.40
	OUT	24.59	17.90	61.09	15.95
Sudeste	TTR	22.63	41.70	76.38	84.86
	APO	107.36	57.90	89.36	20.42
	OUT	18.12	4.29	46.97	-3.35
Sul	TTR	-6.24	35.85	80.85	85.26
	APO	88.75	58.22	13.66	18.60
	OUT	17.50	5.93	5.49	-3.85
Centro-Oeste	TTR	-1.63	42.74	87.31	95.29
	APO	77.24	48.41	12.74	12.68
	OUT	24.39	8.85	-0.06	-7.97
Distrito Federal	TTR	43.10	40.07	40.36	48.76
	APO	37.20	44.79	31.78	-7.90
	OUT	19.70	15.14	27.86	59.15

Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

Nos resultados para o índice de Mehran, de modo geral, a proporção de tal índice que é explicada pela renda de todos os trabalhos se mostra

bem semelhante ao resultado para o índice de Gini. Como o índice de Mehran pondera pelos menores valores, pode-se dizer que a renda do todos os trabalhos também foi importante para reduzir a desigualdade de renda entre os mais pobres, indicando um efeito progressista da valorização do mínimo. Mesmo para o índice de Piesch, que pondera pelas maiores rendas, a renda do trabalho continua sendo o fator mais importante, com os resultados apresentados muito semelhantes aos do índice de Gini, quanto à importância de cada renda para reduzir a desigualdade.

Tivemos um padrão a ser seguido para os três índices, em que a renda do trabalho para a maioria das regiões é a fonte de renda menos desigual e a renda de outras fontes a mais desigual. Isso quer dizer que mesmo utilizando diferentes índices que ponderam mais com relação a parcelas diferentes da população, há um quadro geral de desigualdade de rendimentos em que a renda do trabalho é aquela que está mais próxima de um cenário de igualdade. Além disso, de modo geral os valores para as rendas específicas não desviaram em grande medida daqueles da renda total. Apesar deste quadro geral, destacam-se aqui os resultados das regiões Norte e Nordeste, para as quais a desigualdade da renda do trabalho foi em sua maioria muito semelhante à da renda total e outras vezes a ultrapassou, neste caso especialmente entre os mais pobres (índice de Mehran). Foi a região Nordeste também que se destacou como sendo a que tinha a renda do trabalho representando a menor parcela em relação à renda total em 2009, apesar de substantiva. Este resultado indica a importância que programas mais focalizados como os de transferência de renda podem ter em tal Região, visto que os aumentos no salário real podem não surtir o efeito esperado em ambientes em que a renda do trabalho tem uma menor proporção em relação à renda total, pois nesta Região a desigualdade de renda do trabalho se mostra entre as mais elevadas em 2009 para os três índices analisados. Já o Distrito Federal chama atenção por apresentar uma distribuição sempre mais desiguais, que nas demais regiões para os rendimentos de outras fontes, dada a concentração em tal Região de uma parcela da população que tem maior acesso a renda de lucros e aluguéis por terem maior renda, o que faz com que estes se destaquem em relação à população como um todo e tornem a distribuição de rendimentos mais desigual.

Tabela 3 – Contribuição percentual de cada parcela do rendimento na mudança no índice de Mehran, Brasil e macrorregiões, entre 1996 e 2009

		1996-2001	2001-2005	2005-2009	1996-2009
Brasil	TTR	8.31	44.70	64.09	83.92
	APO	78.51	51.44	17.57	16.92
	OUT	10.54	3.87	18.34	-0.85
Norte	TTR	-26.38	53.20	-986.58	80.64
	APO	106.97	42.24	508.85	14.56
	OUT	19.41	4.56	577.73	4.81
Nordeste	TTR	2.26	30.12	5.77	61.89
	APO	79.68	55.02	7.05	14.40
	OUT	18.06	14.85	87.18	23.72
Sudeste	TTR	23.46	50.78	77.22	87.26
	APO	69.98	47.18	15.74	14.90
	OUT	7.43	1.59	7.02	-1.69
Sul	TTR	-5.18	42.67	81.21	88.05
	APO	93.22	54.45	12.87	14.87
	OUT	11.97	2.88	5.91	-2.92
Centro-Oeste	TTR	3.43	51.80	87.44	97.25
	APO	78.26	43.06	11.27	9.13
	OUT	18.32	5.14	1.28	-6.38
Distrito Federal	TTR	50.68	49.69	-10.51	450.74
	APO	32.36	37.87	75.00	201.63
	OUT	16.96	12.44	35.51	-552.37

Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

Tabela 4 – Contribuição percentual de cada parcela do rendimento na mudança no índice de Piesch, Brasil e macrorregiões, entre 1996 e 2009

		1996-2001	2001-2005	2005-2009	1996-2009
Brasil	TTR	8.93	34.20	69.80	84.42
	APO	88.47	58.21	16.52	23.20
	OUT	20.30	7.58	13.68	-7.62
Norte	TTR	-8.40	44.04	-47.70	80.10
	APO	84.71	48.02	98.85	22.22
	OUT	23.69	7.94	48.85	-2.32
Nordeste	TTR	-5.11	23.45	40.12	67.49
	APO	77.35	57.15	10.35	20.35
	OUT	27.76	19.40	49.53	12.16
Sudeste	TTR	22.30	36.77	75.96	83.18
	APO	99.86	59.61	63.30	21.74
	OUT	19.64	5.50	35.85	-4.07
Sul	TTR	-6.72	32.47	80.66	83.72
	APO	86.82	60.09	14.07	20.65
	OUT	19.90	7.44	5.27	-4.37

		1996- 2001	2001- 2005	2005- 2009	1996- 2009
Centro-Oeste	TTR	-3.73	38.30	87.26	94.28
	APO	76.79	51.03	13.34	14.52
	OUT	26.93	10.67	-0.61	-8.80
Distrito Federal	TTR	40.33	36.00	48.32	57.01
	APO	38.98	47.72	25.03	-3.61
	OUT	20.70	16.29	26.65	46.59

Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

7 Identificação dos beneficiados pela valorização do salário mínimo

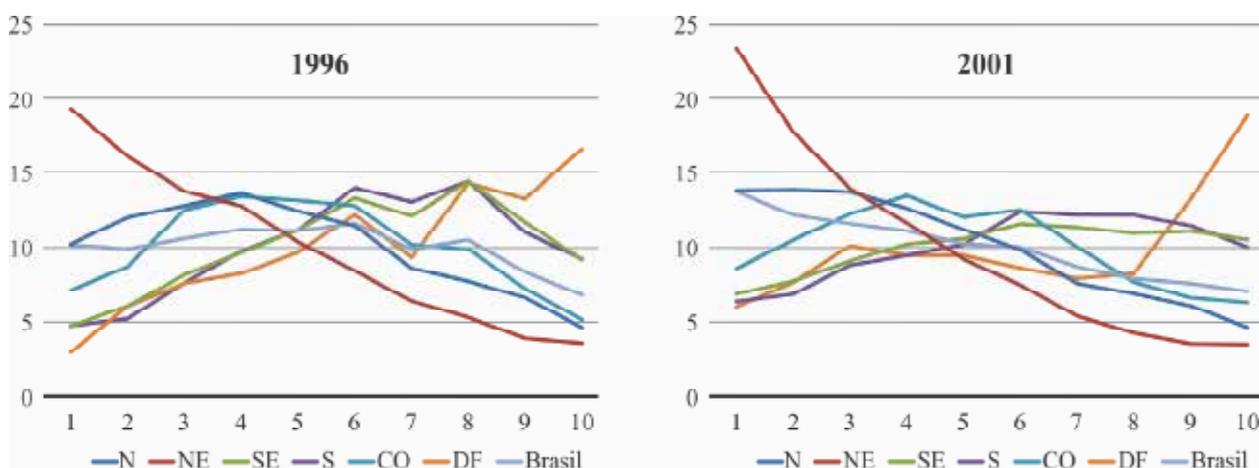
Após apresentar a relevância da política salarial como redutor da desigualdade de renda, é importante identificar em cada região qual é a proporção de indivíduos beneficiados pela política salarial vigente e em quais parcelas da população estes estão dispostos. Com o intuito de mostrar a importância que o salário mínimo tem para a renda dos indivíduos de cada decil da distribuição de renda, considerou-se os indivíduos que têm o valor da remuneração do trabalho principal menor que um salário mínimo, igual, igual a dois ou três salários dentro de cada extrato de renda. Os gráficos a seguir mostram a distribuição dos indivíduos quanto à renda do trabalho principal, em termos de salários mínimos, para cada decil de renda per capita.

As regiões Norte e Nordeste apresentam uma concentração bem maior de indivíduos com remuneração igual ou menor a um salário mínimo entre os dois primeiros decis de renda se com-

paradas com quaisquer outras regiões, ao passo que entre os decis de maior renda, a representação é menor. No caso do Nordeste, se compararmos tal quadro àquele apresentado pela decomposição do índice Mehran, em que a proporção da variação na desigualdade de renda que se deve às mudanças na renda do trabalho é a menor entre as regiões, vemos que ao mesmo tempo em que o Nordeste é a região com maior porcentagem de sua população recebendo um salário mínimo ou menos entre os mais pobres, é nesta Região que a elevação do salário mínimo tem menor efeito redutor da desigualdade. Os resultados abaixo mostram o menor poder explicativo da variação na renda do trabalho para redução na desigualdade de renda no Nordeste. Isso não se deve ao fato de que esta fonte de renda exerce pouca influência em tal processo, mas sim porque a renda de outras fontes tem um efeito especialmente grande, visto que os gráficos mostram que a valorização do salário mínimo é importante para reduzir a desigualdade de renda especialmente no Nordeste.

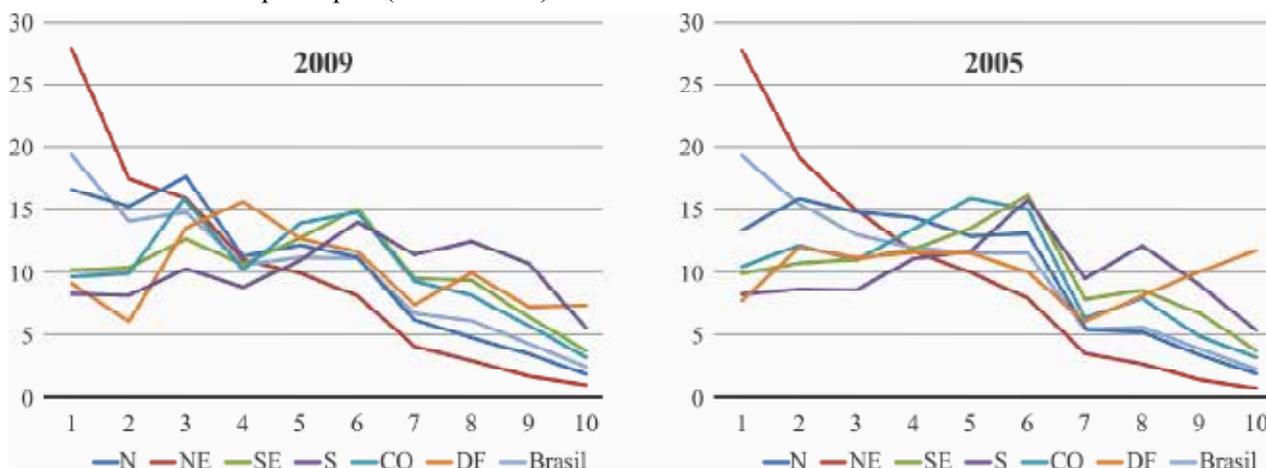
De forma geral, todas as regiões apresentam um processo de “arraste”, com registro de aumento de indivíduos com rendimento igual a um salário mínimo e aos múltiplos do mesmo entre os representantes dos decis intermediários ao longo do tempo. No caso de quem recebe exatamente um salário mínimo, os picos passaram a se concentrar entre os 30 e os 60% mais ricos. Este processo indica que sua valorização tem um efeito redutor na desigualdade, não apenas para os de menor renda, mas também para aqueles que detêm níveis de renda intermediária.

Gráfico 5 – Percentual de pessoas que recebem menos que um salário mínimo por décimos da distribuição da renda per capita (1996 e 2001)



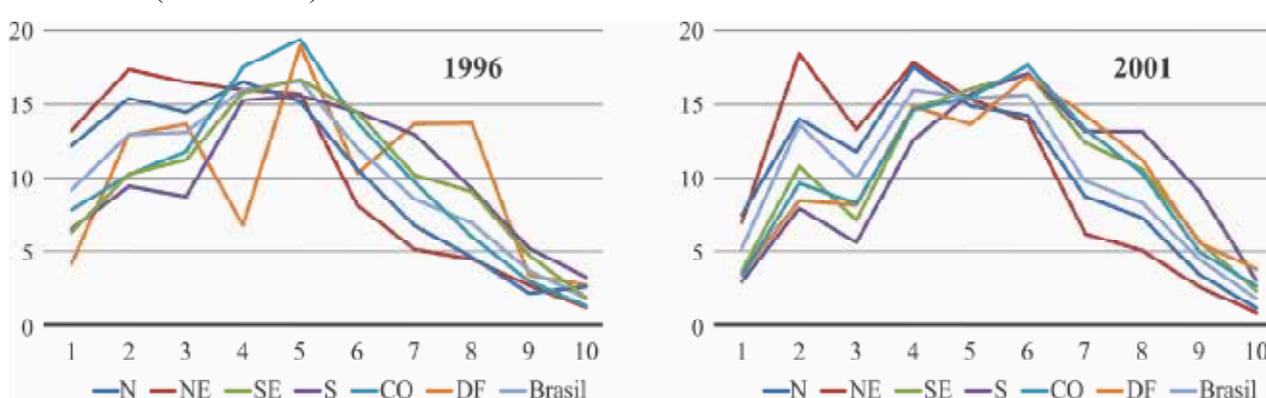
Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996 e 2001).

Gráfico 6 – Percentual de pessoas que recebem menos que um salário mínimo por décimos da distribuição da renda per capita (2005 e 2009)



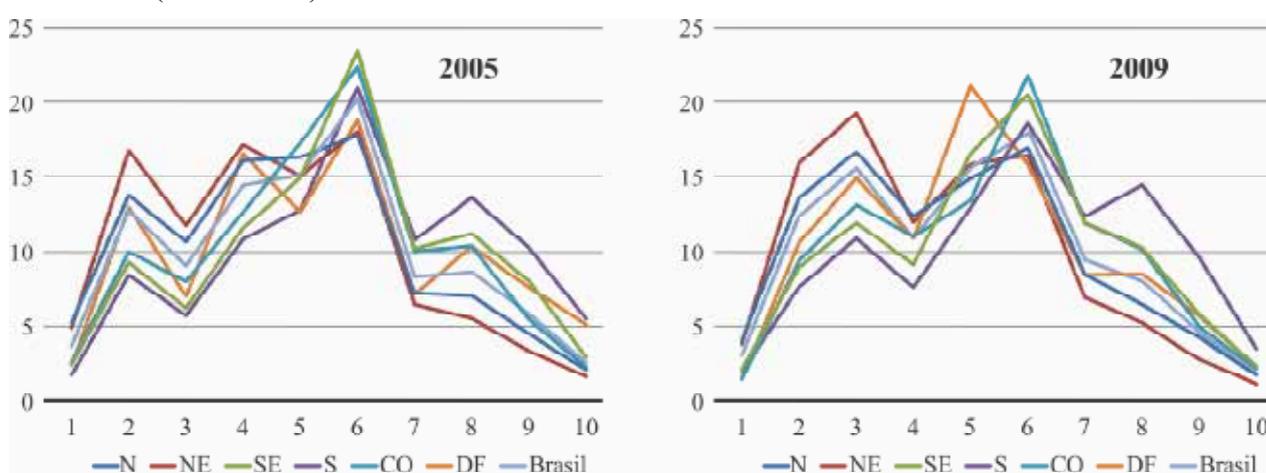
Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (2005 e 2009).

Gráfico 7 – Percentual de pessoas que recebem exatamente um salário mínimo, por décimo da distribuição (1996 e 2001)



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996 e 2001).

Gráfico 8 – Percentual de pessoas que recebem exatamente um salário mínimo, por décimo da distribuição (2005 e 2009)

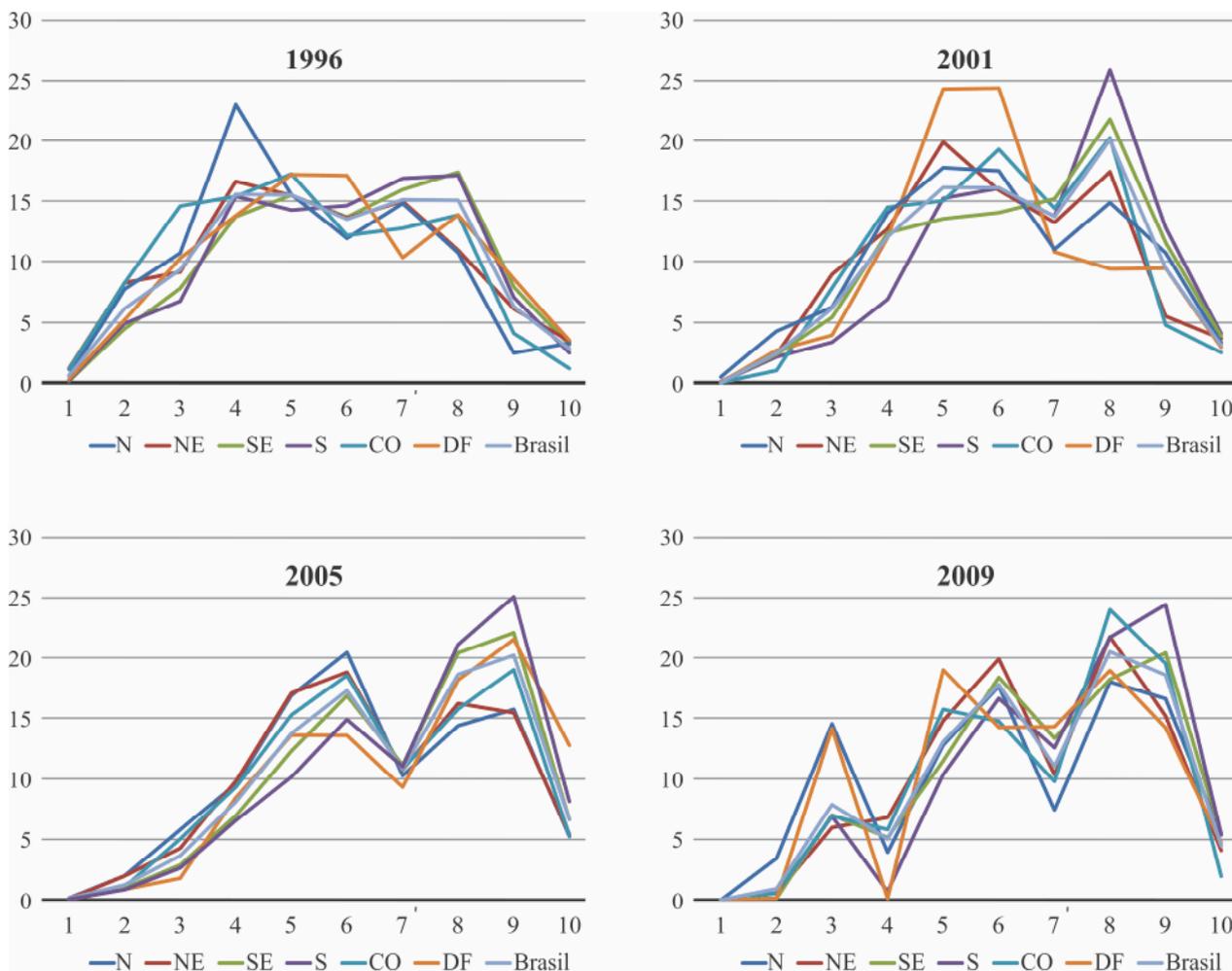


Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (2005 e 2009).

A posição dos indivíduos em cada decil da distribuição de renda que ganham dois e três salários é mostrada nos dois gráficos a seguir. Podemos observar uma concentração de indivíduos nos maiores valores da distribuição. Regionalmente, esta característica é mais marcante no Sudeste e no Distrito Federal. Embora as regiões Norte e Nordeste tenham um maior registro nos decis infe-

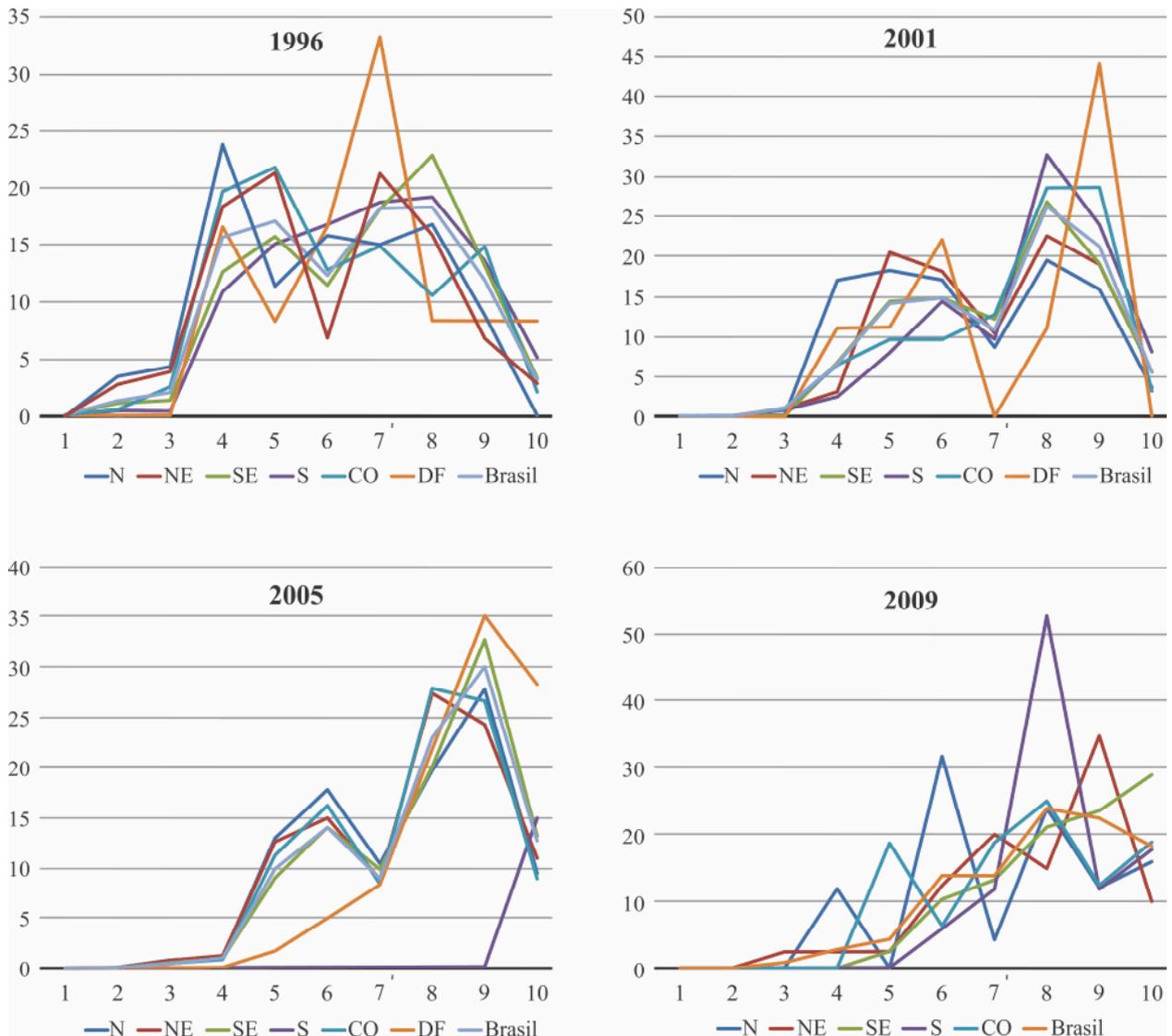
riores também para múltiplos do salário mínimo, o movimento para a direita registrado na distribuição faz com que as observações se concentrem mais entre os decis de maior renda do que o observado para o caso dos que recebem exatamente um salário. Neste caso, a valorização real do salário mínimo tem um efeito concentrador de renda, uma vez que os beneficiados estão entre os de maior renda.

Gráfico 9 – Percentual de pessoas que recebem dois salários mínimos, por décimo da distribuição (1996 e 2001, 2005 e 2009)



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

Gráfico 10 – Percentual de pessoas que recebem três salários mínimos, por décimo da distribuição (1996 e 2001, 2005 e 2009)



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996, 2001, 2005 e 2009).

Os resultados para os decis de renda corroboram aqueles obtidos para a decomposição dos índices de desigualdade. A renda do trabalho ter sido identificada como a principal variável para explicar a desigualdade de renda ao mesmo tempo em que foi na maioria das vezes a fonte de renda menos desigual é relacionada ao fato de que aqueles que recebiam o salário mínimo, aos poucos diminuíram sua representatividade entre os mais pobres e aumentaram entre os de maior renda, o que só pôde ocorrer com os aumentos reais. Ou seja, com o tempo, os trabalhadores que recebem exatamente o valor do salário mínimo estão migrando para os decis intermediários de renda, contribuindo para uma redução da desigualdade de renda.

A função de densidade de Kernel utilizada, a

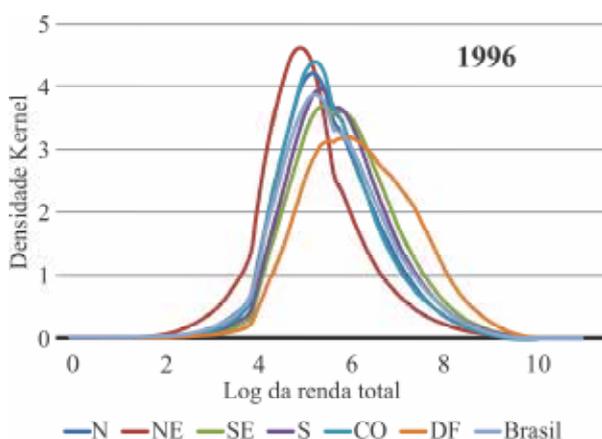
seguir, nos permite um melhor panorama da desigualdade de rendimentos em cada região. A função mostra a proporção de indivíduos em relação ao total que apresentam cada um dos diferentes valores existentes para o logaritmo neperiano da renda total. Como é característico de uma população altamente desigual, os gráficos de densidade de distribuição para todas as regiões apresentam um pico em valores de baixa remuneração.

Observando os gráficos para os quatro períodos, é possível identificar uma tendência geral dos mesmos de se deslocarem para a direita ao mesmo tempo em que se vê uma concentração em torno do valor 6. Apesar desta convergência, cada região manteve sua distribuição de renda com as mesmas características gerais que apresentavam

em 1996. Enquanto o Brasil apresenta um resultado intermediário, as regiões Norte e especialmente Nordeste contam com uma representação maior de indivíduos entre os decis de baixo rendimento, enquanto o Distrito Federal chama atenção pela maior quantidade de observações na cauda direita da distribuição.

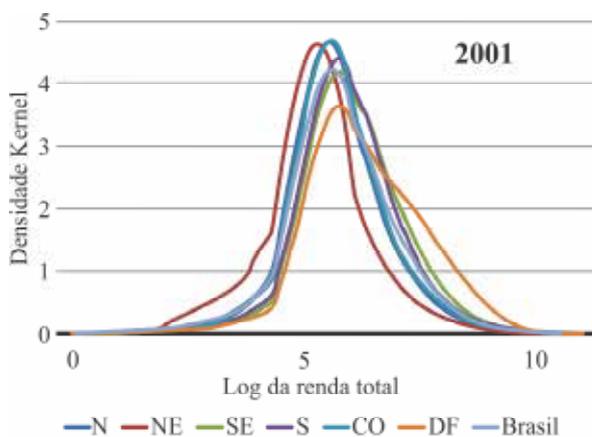
Como pôde ser visto na decomposição do índice de Mehran, que pondera pelos mais pobres, entre os quais se concentra a maioria dos indivíduos que recebem exatamente um ou menos de um salário mínimo, a renda do trabalho foi a parcela da renda total que mais contribuiu para reduzir a desigualdade de renda. Pode-se dizer então que os aumentos reais do salário mínimo contribuíram para o deslocamento do pico das distribuições de Kernel para a direita ao longo do tempo.

Gráfico 11 – Distribuição de densidade de Kernel para a renda total em relação a todas as regiões brasileiras, DF e Brasil para o ano de 1996



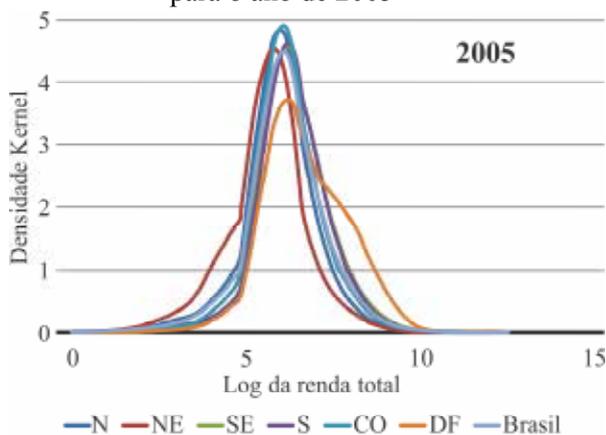
Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (1996).

Gráfico 12 – Distribuição de densidade de Kernel para a renda total em relação a todas as regiões brasileiras, DF e Brasil para o ano de 2001



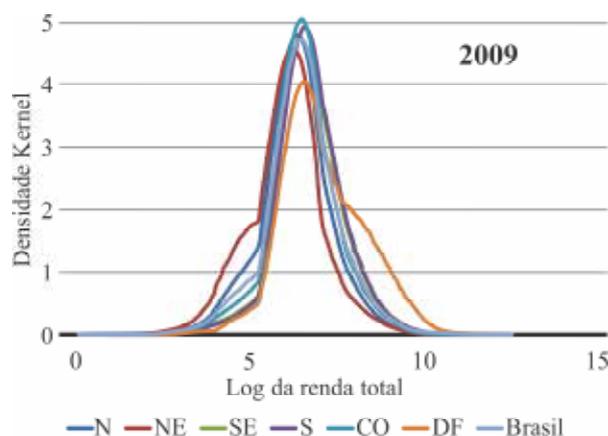
Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (2001).

Gráfico 13 – Distribuição de densidade de Kernel para a renda total em relação a todas as regiões brasileiras, DF e Brasil para o ano de 2005



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (2005).

Gráfico 14 – Distribuição de densidade de Kernel para a renda total em relação a todas as regiões brasileiras, DF e Brasil para o ano de 2009



Fonte: Elaboração Própria. Microdados IBGE/PNAD (2009).

Os resultados mostram a necessidade de se ter políticas voltadas para os problemas específicos de cada região, sem as quais não haverá uma distribuição de renda mais igualitária. Mesmo com o aumento na representatividade dos trabalhadores com rendas intermediárias nas regiões como um todo, a estrutura da distribuição de renda (a forma da função de Kernel), não convergiram entre as regiões para o período analisado. Apesar de a política de valorização do salário mínimo ter sido importante durante esta última década, claramente ela não é suficiente para combater o problema da má distribuição de renda do Brasil, provocado por múltiplos fatores, com particularidades regionais. O caráter abrangente de uma política de valorização salarial que atinge trabalhadores em todos os decis de renda tem sua importância por alcançar uma grande parcela da população, mas não consegue fazer com que parcelas específicas da mesma migrem para extratos de maior renda, sendo necessário para isto políticas específicas focalizadas nestes indivíduos.

8 Conclusão

Vários estudos já analisaram a recente queda na desigualdade e seus determinantes. Para além dos estudos focados nos efeitos da transferência de renda ou da renda do trabalho para o Brasil como um todo, neste trabalho procurou-se identificar a relevância da valorização do salário mínimo para reduzir a desigualdade de renda nas regiões brasileiras.

Ao decompor os índices de Gini, Pisch e Mehran em relação às rendas do trabalho, aposentadorias e outras fontes, a renda do trabalho concentrou a maior parte do efeito redutor da desigualdade de renda entre os anos de 1996 e 2009. Já a renda de aposentadorias perdeu importância ao longo do tempo, assim como a renda de outras fontes. Chamam a atenção os resultados para o Nordeste, em que a renda do trabalho foi a que menos explicou a queda na desigualdade de renda se comparado com as demais regiões e também onde a renda de outras fontes manteve um maior poder explicativo em 2009. Apesar disso, deve ser considerado o fato de que as regiões Norte e Nordeste têm uma parcela maior de trabalhadores que recebem exatamente um salário mínimo entre os decis de menor renda, indicando um importante efeito desconcentrador da política salarial.

A função de densidade Kernel mostra que houve um processo de arraste de 1996 a 2009 em que os picos de distribuição das regiões passaram a se concentrar mais à sua direita, mostrando uma redução na desigualdade de renda em todas as regiões durante o período analisado. Entretanto, não houve mudança substancial nas formas das distribuições de frequência das regiões, que se mostram muito desiguais, indicando a necessidade da implementação de políticas específicas que levem em consideração as características regionais para que o Brasil como um todo alcance um cenário de maior igualdade.

Referências

- CAHUC, P.; ZYLBERBERG, A. Institutions and Labor Market Performance. In: _____. **Labor economics**. Massachusetts: The MIT Press, 2004. cap. 12. p. 713-810.
- HOFFMANN, R. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 55-81, jun. 2006.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Sobre a recente queda da desigualdade de renda no Brasil**. Brasília: IPEA, ago. 2006.

KERM, P. V. Adaptive kernel density estimation. In: UK STATA USERS MEETING, 9., 2003, London. **Anais...** London: Royal Statistical Society, 2003.

MODIANO, E. A ópera dos três cruzados: 1985-1989. In: ABREU, M. de P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana 1889 – 1989**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. cap. 13, p. 347-386.

MORETTO, A. J.; PRONI, M. W. O desemprego no Brasil: Análise da trajetória recente. **Revista Economia & Desenvolvimento**, v. 10, n. 2, p. 7-35, 2011.

NEDER, H. D.; RIBEIRO, R. Os efeitos distributivos do salário mínimo no mercado de trabalho brasileiro e nordestino no período de 2002 a 2007. In: MORETTO, A. et al. (Org.). **Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho do Brasil**. Fortaleza: Instituto de Desenvolvimento do Trabalho; Banco do Nordeste do Brasil; Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho, 2010. cap. 10, p. 290-320.

NERI, M., GONZAGA, G.; CAMARGO, J. M. **Distribuição regional da efetividade do salário mínimo no Brasil**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1999. (Texto para discussão n. 397).

PÔRTO JÚNIOR, S. da S.; ÁVILA, R. P. de. Crescimento econômico e clubes de convergência no Rio Grande do Sul (1970/2000). In: Encontro de Economia Gaúcha, 4., 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

RESENDE, A. L. Estabilização e Reforma: 1964-1967. In: ABREU, M. de P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana 1889-1989**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. cap. 9, p.213-232.

SILVA, J. M.; LOPES, T. de S. Efeitos da previdência social sobre a desigualdade e a pobreza rural no Nordeste. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 40, n. 1, p. 203-215, jan.-mar. 2009.

SOARES, S. **A distribuição dos rendimentos do trabalho e a queda da desigualdade de 1995 a 2009**. Brasília: IPEA, 2010. (Nota Técnica n. 45).

VIANNA, S. B. Duas tentativas de estabilização: 1951-1954. In: ABREU, M. de P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana 1889-1989**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. cap. 5, p.123-150.

A ENCRUZILHADA DA ECONOMIA DO NORDESTE: TENDÊNCIAS RECENTES E PERSPECTIVAS

The Northeast economy's crossroad: recent trends and prospects

Paulo Fernando de Moura Bezerra Cavalcanti Filho

(PPGE/UFPB). E-mail: pcavalcantifilho@hotmail.com

Resumo: Este artigo busca demonstrar que a evolução recente da economia nordestina colocou a Região em uma ‘encruzilhada’, na qual a continuidade do subdesenvolvimento regional ou sua superação mostram-se como trajetórias alternativas de futuro. Para tal, utiliza-se uma abordagem sistêmica, em que dimensões culturais, políticas e econômicas são articuladas e promovem processos contraditórios, em que tanto ocorre a retroalimentação da heterogeneidade estrutural, quanto surgem oportunidades de rompimento e superação. Estas dimensões do sistema macroeconômico e macrorregional que moldam a dinâmica dos arranjos produtivos nordestinos são investigadas através de uma análise de aspectos institucionais presentes no território nordestino, contendo ainda uma caracterização regional a partir de mapeamento de APLs realizado. Conclui-se com uma análise da permanência histórica da dualidade e heterogeneidade estrutural regional e finalizando com as considerações sobre as permanências e perspectivas regionais frente aos processos evolutivos recentes.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Economia do Nordeste. Arranjos produtivos locais.

Abstract: This paper seeks to show that recent developments in the Northeastern economy has put the region in a ‘crossroads’, in which the continuity of regional underdevelopment or overcoming it show up as alternative paths for the future. To this task, we use a systemic approach in which cultural, political and economic dimensions are articulated and promote contradictory processes, where both the feedback of structural heterogeneity occurs, as opportunities arise and overcoming breakup. These dimensions of macroeconomic and macro-regional system that shape the dynamics of the northeastern clusters, are investigated through an analysis of institutional aspects present in the northeastern territory, although containing a regional characterization from APLs mapping performed. It concludes with an analysis of the historical permanence of duality and regional structural heterogeneity and ending with considerations about the permanence and regional perspectives against recent evolutionary processes.

Key words: Development. Brazilian Northeastern economy. Local Innovative and Productive Systems.

1 Introdução

Usualmente o ‘problema do desenvolvimento’ é politicamente posto para os territórios periféricos na forma de comparação relativa a uma hierarquia de variantes de um modelo de referência, representados no topo pelo centro do sistema global, sucedendo-se em escala inferior as sociedades que lograram aproximar-se daquele, em grau variável. Sem a estruturação político-ideológica do modelo socioeconômico a ser perseguido, a sociedade local poderia sequer se descobrir em situação de ‘atraso’ ou, mais precisamente, não necessariamente assumiria *in totum* os mesmos indicadores de aferição do desenvolvimento. Mas há um indicador de forte conteúdo político que sintetiza a idéia-força chamada desenvolvimento: desigualdade (CEPAL, 2014). Para tal, se faz necessário superar um conjunto de desafios internos, que estrangulam o potencial da economia regional, agravam ameaças externas e atenuam as oportunidades locais.

Este artigo contém, além desta breve introdução, uma seção (2) em que serão apresentadas dimensões do sistema macroeconômico e macrorregional que moldam a dinâmica dos arranjos produtivos nordestinos, seguida, na seção (3), por uma análise de aspectos institucionais presentes no território nordestino, em especial no tocante ao apoio aos APLs, contendo ainda uma caracterização regional a partir de mapeamento de APLs realizado. Segue-se, na seção (4), uma análise da permanência histórica da dualidade e heterogeneidade estrutural regional e finalizando, na seção (5) com as considerações sobre as permanências e perspectivas regionais frente aos processos evolutivos observados na Região neste século.

2 As dimensões sistêmicas dos APLs no território nordestino

Partindo-se das características fundamentais e comuns, tem-se que arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais são

sistemas Complexos, compostos por diversos atores, diferenciados por natureza (variedades) e posição hierárquica (assimetrias), auto-organizados em três subsistemas e articulados entre si, através de processos de aprendizado

inovativo, que transformam suas estruturas (instabilidade estrutural) e sua dinâmica funcional (instabilidade dinâmica). Composto-se de três dimensões culturais, três relações políticas e três mecanismos econômicos, cada um destes subsistemas é formado por uma estrutura a qual exerce uma ou mais funções necessárias ao Sistema (CAVALCANTI FILHO, [2011], p.15, grifos e negritos do autor).

De acordo com a definição adotada, o Sistema Produtivo e Inovativo Local possui a totalidade das dimensões culturais, das relações políticas e das funções econômicas, ou seja, o grau máximo de complexidade sistêmica. Isto permite que em seu interior articulem-se vários e distintos APLs, estabelecendo uma relação de dependência sistêmica entre o ‘centro’ (o sistema) e sua ‘periferia’ (o arranjo). É esta relação de dependência o objeto da ação das Políticas para APLs e o fortalecimento do enraizamento territorial o objetivo a ser alcançado (LASTRES et al, 2012).

No conjunto macrorregional, macroeconômico ou global, estruturam-se as hierarquias entre os territórios, definidas pelo sentido e intensidade de suas relações sistêmicas complexas. Resulta deste processo a definição do território, com sua especificidade e coerência, identificando-se, neste, um ‘arranjo’ ou um ‘sistema’ produtivo local. A ‘economia nordestina’, como qualquer outro território recortado por critérios político-administrativos, constitui-se de uma teia de articulações entre os elementos e atores localmente enraizados (em maior ou menor grau) e as estruturas e atores que controlam, a partir de local externo ao arranjo, os ativos e vetores estratégicos, em escala superior, e, desta forma, territorializam em outro espaço o núcleo do sistema produtivo e inovativo que contém os subsistemas menores (os seus ‘arranjos locais’).

Neste sentido, arranjos apresentam intensidade de cooperação e diversidade de atores inferiores e menos densos que os presentes em sistemas produtivos, realizando apenas algumas das etapas dos processos produtivo e inovativo, cuja cadeia produtiva e instituições inovativas, na sua totalidade, só podem se encontrar em um macroterritório, ou seja, no interior de um sistema produtivo. Esta organização hierarquizada possui natureza

política¹, pois decorre do controle sobre a propriedade dos ativos críticos (tecnologia, marcas, finanças, distribuição, matérias-primas etc), a partir do qual os atores tem acesso à informação, geram conhecimento e produzem conteúdo econômico, construindo valores e objetivos, organizando as relações sociais, particularmente a de trabalho, e econômicas (financiamento, produção, inovação e comercialização). Desta forma, sem a análise das dimensões do subsistema político não se apreende a lógica estruturante das atividades econômicas e desenham-se políticas inócuas, por serem ‘deteritorializadas’².

É no subsistema político que deve ser encontrada a organização e institucionalização jurídico-administrativa da determinação das posições hierárquicas entre arranjos e sistemas, bem como, no interior destes, entre seus diversos atores, uma vez que o mesmo articula e instrumentaliza os ‘nós’ sistêmicos, condicionando a forma e o conteúdo tanto da formação cultural desenvolvida pela população do território, quanto as suas funções econômicas (CAVALCANTI FILHO, 2013, p.07).

O território nordestino é recortado em nove estados e 1793 municípios, nos quais foi possível mapear 514 arranjos produtivos e inovativos locais que abrangiam exatos 1000 municípios da Região. Dentre os APLs, 46,5% (239) eram agropecuários e abrangiam 87% dos municípios, 43,3% dos municípios continham os 37% (190) de APLs industriais e 16,5% (85) dos arranjos possuíam especialização em atividades de serviços e estavam ocupando cerca de 27% dos municípios. Verificase o predomínio cultural de atividades agropecuárias em territórios amplos, com média de quase 4 municípios por atividade, bem superior à indústria, com aproximadamente 2 municípios apenas e, em posição intermediária, os serviços abrangiam cerca de 3 municípios.

- 1 Uma vez que se reconhece a presença de relações hierárquicas entre arranjos e sistemas, e estas decorrem da maior complexidade destes últimos, associada ao controle de relações e funções críticas à coerência organizacional de ambos, deriva-se uma relação de poder entre um ‘sistema’ e seu ‘arranjo’ associado. O poder se manifesta na capacidade que os atores do ‘centro’ do sistema possuem de determinar as condições político-econômicas sobre as quais as relações com a periferia se darão.
- 2 O processo histórico pelo qual uma população de atores constrói a dimensão territorial de um arranjo é resultado desta determinação pelo subsistema político sobre a localização do centro de poder, tendo como pilar central a propriedade dos ativos estratégicos, entre os quais o resultado do trabalho sistêmico destes atores.

O Nordeste apresentou uma significativa transformação no mercado de trabalho no período compreendido no intervalo entre a crise cambial de 1999 e o impacto local da crise global, em 2009.³ Foram quase três milhões de empregos formais adicionais na economia nordestina, mostrando uma significativa redução no grau de informalidade do trabalho, ao mesmo tempo em que ocorre uma expansão da desocupação não observada nacionalmente. A combinação de crescimento do emprego com políticas compensatórias de renda bifurcou as opções do mercado de trabalho entre obter uma ocupação formal ou permanecer desocupado, mas com rendimentos (familiares, ao menos), perdendo importância ocupações mais precárias como alternativa de subsistência familiar. Transformações recentes e “permanências” na estruturação do mercado de trabalho nordestino foram identificadas por Carleial et al. (2010).

A primeira característica que desponta dos dados da primeira década do século XXI, no tocante às MPEs, é que o peso de 14,7% (SEBRAE, 2011) da região Nordeste, no total de estabelecimentos deste porte, é apenas levemente superior a sua participação no PIB nacional (13%), o que revela que a desigualdade regional é um elemento de causas tão estruturalmente enraizadas em nosso País que se manifesta, em todas as formas, ângulos e estatísticas existentes. Não é a pequena presença de médias e grandes empresas que nos torna um território caracterizado pelos piores indicadores socioeconômicos.

A propriedade da terra no Nordeste não sofreu alteração significativa nestes anos do século

- 3 Entre as principais mudanças observadas, destacam-se: a) expansão da população ocupada (PO) a uma taxa inferior à média nacional (2,1 e 2,7% ao ano, respectivamente); b) expansão da população desocupada (PD) a uma taxa superior à da população ocupada e à média nacional (2,8 e 2,1 e 0,2% ao ano, respectivamente); c) expansão do emprego com registro em carteira (ERG) a uma taxa superior à média nacional (5,4 e 4,8% a.a., respectivamente), levando a uma expansão de seu ‘peso’ de 20,2 para 25,3% do total de ocupados; d) redução nas ocupações não-remuneradas (ONR) a uma taxa muito superior à média nacional (-4,8 e -3,5% a.a., respectivamente); e) expansão no trabalho para uso ou consumo próprio (TCP) ao dobro da taxa média nacional (4,5 e 2,35 a.a., respectivamente); f) expansão do emprego doméstico (ED) a taxas muito superiores à média nacional (3,9 e 2,7% a.a., respectivamente); g) menor expansão na ocupação por conta própria (OCP) em relação à média nacional (0,7 e 1,3% a.a., respectivamente); h) expansão na ocupação de empregador (OE) superior à média nacional (4,3 e 3,7% a.a., respectivamente).

XXI, permanecendo com a mais alta desigualdade do País, com índice de Gini de 0,852 e Atkinson de 0,839, para uma área média de 19,5h (cerca de 40% da média nacional), de acordo com Hoffman e Ney (2010). Os mesmos autores mostram que diminuiu o número de estabelecimentos e a área ocupada tanto das pequenas, quanto das grandes propriedades, observando-se o crescimento dos estabelecimentos médios, entre 10 e 100 ha, enquanto um movimento oposto ocorre com o número de proprietários, ou seja, cresce a quantidade de proprietários de pequenas propriedades (atribuída aos investimentos patrimoniais rurais de residentes urbanos). A concentração de terras permanece extremamente elevada. Os autores calculam, a partir do Censo Agropecuário do IBGE (2006) que 2/3 das unidades agrícolas ocupavam apenas 5% da área total (pela amostra do IBGE, 2008, 73,2% das propriedades ocupariam apenas 8,8% das terras), enquanto as 5% maiores propriedades agrícolas da Região ocupavam 68,4% da área total nordestina (58% pela amostra do IBGE, 2008).

Quanto ao acesso e controle da água na Região, a partir da finalização do Projeto de Integração das Bacias do São Francisco (PISF) se vislumbra uma mudança estrutural na situação hídrica regional, mas os impactos econômicos positivos parecem correr sério risco de serem de curto prazo, passando a enfrentar crescente e irreversível custo ambiental. De acordo com TORRES (2007), a Política Nacional da Gestão dos Recursos Hídricos, a implantação dos instrumentos de outorga e cobrança da água possui tendência intrínseca à geração de conflitos políticos crescentes⁴, pois a estratégia de integração de bacias hidrográficas, iniciada pelo PISF, induz ao uso exacerbado e não sustentável do estoque hídrico regional, com crescente pressão de custos e a consequente necessidade de subsídios ou projetos subsequentes de novas integrações para suprir a degradação das bacias já integradas (TORRES; MORAES; SOUZA, 2013). Pressão de custos e

4 Classificando os tipos de conflitos pela água e associando-os às APLs da Região, tem-se: 1. uso humano (consumo familiar) ou econômico (irrigação, pecuária, indústria, serviços, pesca, navegação); 2. pequenos produtores dos APLs x grandes produtores do agronegócio (oeste bahiano; Petrolina/PE e Juazeiro/BA; Açú/RN) e da grande indústria (Suape/PE; Ford/BA); 3. agropecuário x industrial e serviços. 5. Perímetro urbano x rural. 6. geração de energia hidroelétrica (Pernambuco e Bahia) ou uso agrícola, industrial e para navegação (PISF). 7. uso público x uso privado.

demandas variadas geram diversos momentos e espaços de exercício de poder político e econômico constituindo um ‘mosaico de conflitos’ em seus hidroterritórios⁵, transversal a todos os APLs da Região. Os conflitos mais críticos estão associados aos grandes projetos hídricos, destacando-se (TORRES; MORAES; SOUZA, 2013): o Projeto de Integração do São Francisco, o Canal do Sertão Alagoano, o Canal do Oeste Baiano, além do projeto da CODEVASF para dragagem e formação de um corredor navegável para escoamento de produção que abrange parte do Submédio do Rio São Francisco.

Os estados com maior predomínio de APLs agropecuários (Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe e Bahia) poderão ser foco de tensão pelo acesso à água para irrigação ou consumo animal, enquanto o Ceará, Paraíba e Piauí possuem potencial de forte pressão pelo uso de água em atividades industriais e Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas destacam-se nos serviços, o que configura APLs em médios e grandes centros urbanos.

Quanto à propriedade empresarial urbana, dos cerca de um milhão de estabelecimentos de MPEs nordestinas (SEBRAE, 2011), pouco mais da metade estavam no comércio e mais de 1/3 nos serviços, dos quais 2/3 não possuíam empregados. Isto indica que a expansão destes setores ocupa a mão de obra pelo negócio por ‘conta própria’, cujas oportunidades foram expandidas como fruto da melhoria do poder de compra local. Na indústria de transformação e na construção civil pouco mais de 50% das MPEs também não era empregadora, mas sua maior expansão recente e o impacto da formalização do emprego tornaram estes segmentos fontes destacadas de emprego regional, particularmente o formal. Cerca de 55% dos estabelecimentos de MPEs localizam-se no interior dos estados, mas os setores de Serviços e Construção Civil invertem este padrão, com este mesmo percentual instalado nas capitais, juntamente com 1/3 das MPEs do comércio e da indústria.

Dados do SEBRAE (2011) sobre a taxa de mortalidade e sobrevivência das micro e pequenas empresas (MPEs) mostram que a aceleração do crescimento econômico a partir de 2004 redu-

5 Torres (2007, p.14-15): [...] entende-se como hidroterritórios, aqueles territórios demarcados por questões de poder político e/ou cultural oriundas da gestão da água, assumindo assim, o papel determinante em sua ocupação.

ziu drasticamente a mortalidade das MPEs, bem como alterou o perfil dos empreendedores e suas motivações, em direção a uma escolaridade maior e em busca de possibilidades de enriquecimento (enquanto na fase de estagnação econômica e forte desemprego a motivação principal é a sobrevivência e busca de uma fonte de renda).

Associando os dados do mercado de trabalho e dos PIBs estaduais ao desempenho das micro e pequenas empresas nordestinas, percebe-se que a primeira década do século XXI propiciou melhores condições de vida à população da Região, maiores oportunidades econômicas, seja na ocupação de micro/pequeno empregador, seja na posição de trabalhador, pela expansão forte do emprego a partir de 2005, bem como houve uma pequena reversão na tendência de forte aumento da precarização do trabalho, observada no período 1996-2005.

3 A análise do mapeamento institucional de APLs

A partir das bases de dados disponíveis (MDIC, 2004; BNDES, 2009⁶) e estudos de casos⁷ foi possível realizar um amplo mapeamento dos arranjos produtivos localizados no território nordestino (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 abaixo)⁸, revelando uma espantosa evolução no número e diversidade de APLs na Região Nordeste, identificados por uma variedade de instituições de apoio, públicas e privadas. Contrapondo esta base de informações aos dados que mostram a evolução do mercado de trabalho nas décadas de 1990 e 2000, foi possível levantar hipóteses factíveis sobre os fatores dinâmicos que têm conduzido à evolução destes arranjos produtivos e desenhar cenários possíveis e, talvez, prováveis, para sua evolução até 2022.

A Figura 1 ilustra todos os 514 APLs identificados na Região Nordeste no ano de 2009, in-

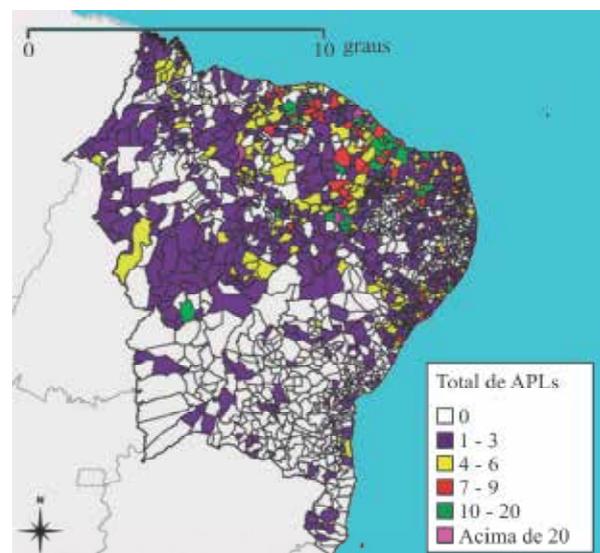
6 O projeto “Análise do Mapeamento de APLs no Norte e Nordeste Brasileiro”, financiado pelo BNDES em 2009, mobilizou equipes de pesquisadores universitários em 13 estados brasileiros, no mais amplo e profundo levantamento já realizado junto aos órgãos públicos e privados responsáveis pela identificação e apoio aos arranjos produtivos e inovativos locais. Os resultados deste estudo estão disponíveis em <http://www.politicaapls.redesist.ie.ufrj.br/>.

7 Desenvolvidos no âmbito da REDESIST (CAVALCANTI FILHO et al. 2012; AMARAL FILHO, 2010; FERREIRA JÚNIOR, 2012).

8 A construção da base de dados e a elaboração dos mapas foram atividades desenvolvidas pelas auxiliares de pesquisa Semíramis Mangueira Lima (Doutoranda em Economia/UFPB) e Edila de França Albuquerque Galdino (Mestranda em Economia/UFPB).

cluindo os setores agropecuário, industrial e de serviços, sejam estes objeto de políticas de apoio ou meramente identificados pelos atores institucionais⁹ em exatos 1000 municípios nordestinos. Nota-se que, em virtude de especificidades político-institucionais e econômicas, o estado da Bahia apresenta o menor adensamento municipal de APLs identificados por órgãos de apoio, apesar de representar o maior PIB regional. No outro extremo, o estado do Ceará apresenta a mais acurada identificação da densa rede de APLs espalhada por seus municípios, exibindo as maiores concentrações territoriais de arranjos.

Figura 1 – Distribuição espacial dos APLs do Nordeste: 2009



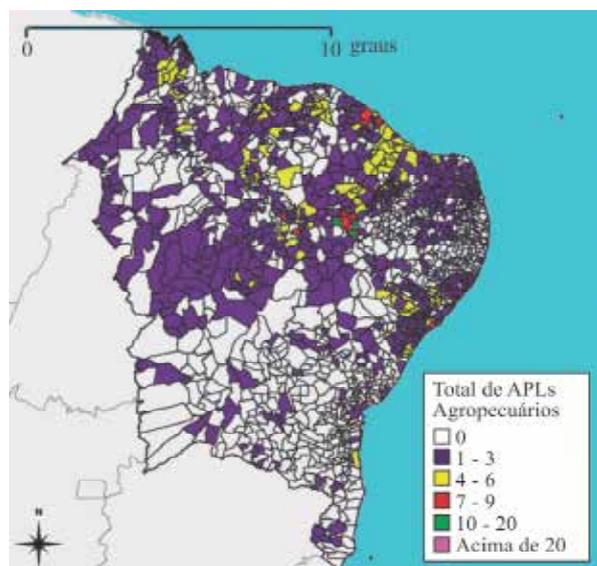
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

A maior parte dos APLs identificados, e daqueles apoiados, pertencem ao setor agropecuário, reflexo do peso destas atividades primárias na Região, apesar do clima semiárido e de suas secas periódicas. São 46% dos arranjos localizados em 870 municípios da Região (Figura 2). Verifica-se que a Bahia, Pernambuco e a Paraíba possuem grande parte de seus territórios sem APLs agropecuários identificados, ao contrário dos demais

9 As principais instituições que atuavam na identificação e apoio aos APLs, objeto da pesquisa realizada no ano de 2009 na região Nordeste, foram: Núcleos Estaduais de Apoio aos APLs, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, o Instituto Euvaldo Lodi - IEL, as Federações de Indústria, Secretarias de Estado, Bancos Oficiais (tais como Banco do Nordeste do Brasil - BNB, Banco do Brasil - BB), Instituições de Ensino e Pesquisa (a exemplo das Universidades, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER).

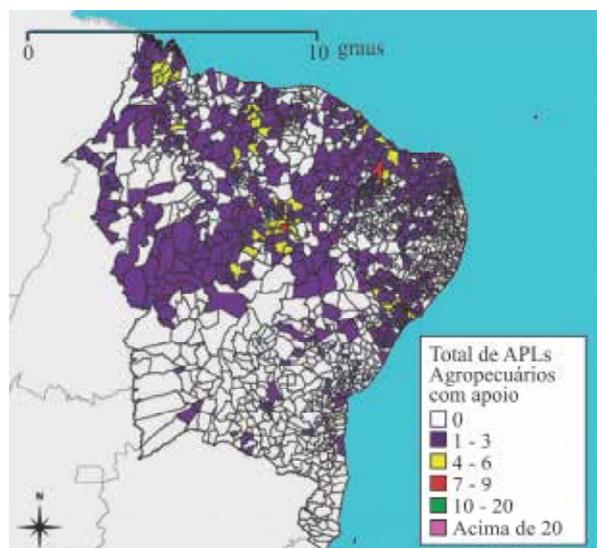
estados, especialmente Alagoas, Sergipe e o Rio Grande do Norte.

Figura 2 – APLs de agropecuária do Nordeste: 2009



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

Figura 3 – APLs agropecuários do Nordeste apoiados por Instituições

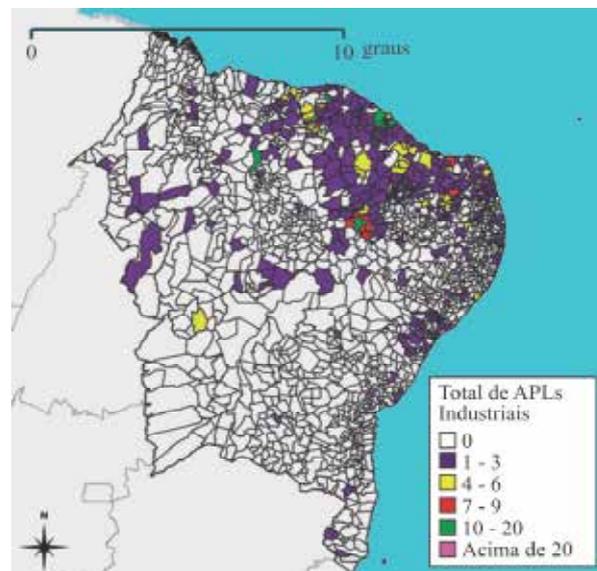


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

Os APLs industriais (Figura 4) mostram forte concentração nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, fruto de um forte viés institucional, mais presente nos demais estados da Região, em associar o conceito de arranjo produtivo a atividades de baixo conteúdo tecnológico e fragilidade social, o que levou os atores

institucionais a identificarem várias atividades industriais com os conceitos de setor e cadeia produtiva, mas não de APLs.

Figura 4 – APLs da indústria do Nordeste: 2009



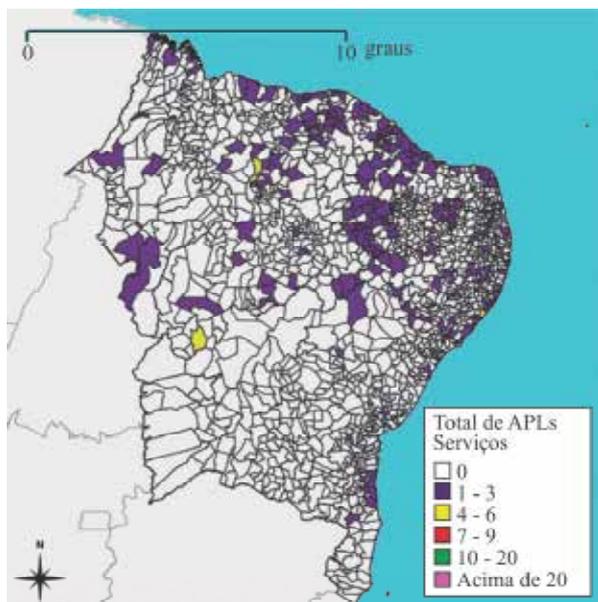
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

Os APLs de serviços (Figura 5) são os menos frequentemente identificados pelos órgãos de apoio na Região, ilustrando maior ‘rarefação’ que subestima o peso do setor de serviços nos PIBs estaduais. Os mapeamentos de APLs realizados pelas instituições de apoio, como regra, associaram a operacionalidade do conceito, primordialmente, à parcela dos produtores e estabelecimentos que já desenvolvessem atividades formais (pela exigência legal de suas instituições) ou que estivessem dispostos a evoluir nesta direção. Partilhavam, a maioria das instituições da Região, a escolha das atividades enraizadas em territórios de fragilidade social ou as compostas por micro e pequenas empresas, além do uso (em maior ou menor grau) de critérios de relevância econômica (emprego, exportações, número de estabelecimentos etc) ou territorial (número de municípios envolvidos).

Com esta percepção institucional, a análise do desempenho recente dos arranjos nordestinos inevitavelmente irá refletir efeitos de políticas sociais (transferências de renda, previdência social, Territórios da Cidadania, salário mínimo etc) e políticas econômicas sistêmicas (expansão do crédito para consumo e MPes, crédito imobiliário

etc) que potencializaram estes grupos socioeconômicos no século XXI e, em muito menor medida (mas ainda assim presentes), os impactos de políticas industriais e de inovação, bem como os programas e ações de corte regional (uma vez que não houve Política Regional *strictu sensu*), implementadas neste mesmo período.

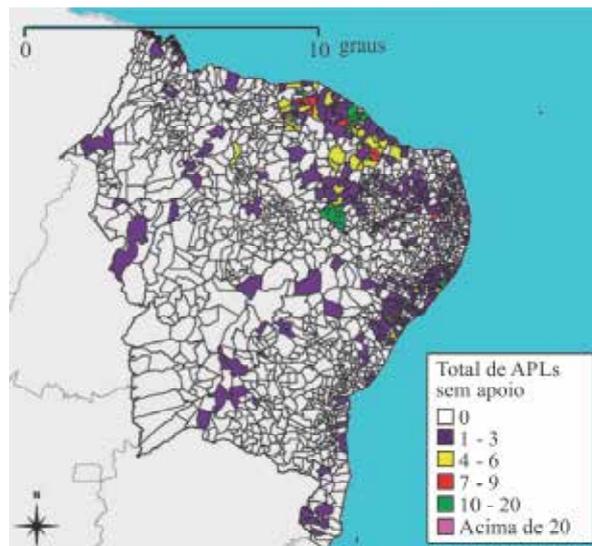
Figura 5 – APLs de serviços do Nordeste: 2009



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

Poucos são os APLs não apoiados institucionalmente (Figuras 6 e 7), mesmo que uma ou mais destas instituições não os reconheçam por este conceito. APLs identificados e apoiados, em regra, mostram um predomínio das atividades agro-pecuárias, fruto de um conjunto de fatores: i) Menor complexidade dos processos produtivos, permitindo o mais fácil acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas; ii) Menor porte produtivo dos estabelecimentos, reduzindo barreiras de capital e escala mínima, atenuando os efeitos do baixo acesso a fontes externas de financiamento; iii) Mercados tradicionais e, predominantemente, locais/regionais, com baixa exigência logística e menor esforço mercadológico; iv) Baixa rentabilidade econômica (pelos fatores anteriores), tornando pouco atrativos os mercados para empresas externas de maior porte; v) Baixo custo de oportunidade do uso da terra, particularmente na área predominante (o semiárido) da Região; vi) Forte enraizamento das atividades produtivas, fruto da constituição histórico-cultural dos territórios e de suas populações.

Figura 6 – Total de APLs não apoiados por Instituições no Nordeste: 2009



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

As atividades industriais e de serviços são identificadas em proporção menor pela não ocorrência generalizada dos fatores acima:

- i) Maior complexidade produtiva, com dependência de fornecimento externo de matérias-primas, partes/componentes e maquinaria, exige níveis de capacitação produtiva, tecnológica e inovativa bastante superiores, mesmo em mercados tradicionais (calçados, confecções, bebidas etc);
- ii) Maior presença de escalas produtivas elevadas como fonte de vantagens competitivas e mais fortes, e frequentes, exigências de acesso a fontes financeiras externas (capital de giro, investimentos, gerência de passivos financeiros etc);
- iii) Maior escala exige mercados mais amplos, extrapolando o território do APL, para viabilização econômico-financeira dos investimentos, mesmo para as linhas tradicionais (confecções, calçados, bebidas, mobiliário etc), demandando conhecimento de estratégias mercadológicas específicas¹⁰;
- iv) Maior rentabilidade potencial atrai a con-

10 Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME), da FINEP, fez este diagnóstico para os problemas das jovens MPEs inovadoras. O resultado do Programa, particularmente na Região, não foi efetivo, entre outras razões, pela ausência da dimensão territorial em sua concepção, o que resultou em fraca cooperação interinstitucional em sua execução. A este respeito, ver CARDOSO (2013).

corrência de médias e grandes empresas instaladas fora do APL, e mesmo da Região, nos mercados locais/regionais, inviabilizando os investimentos de produtores locais;

- v) Elevado custo de oportunidade do capital monetário, seja entre atividades produtivas de diferentes territórios, seja em inúmeras alternativas de retorno financeiro, visto que este pode ser aplicado em qualquer atividade em escala global;
- vi) Menor tradição regional em atividades industriais, particularmente as de alta tecnologia e alta inovatividade, gera frágil enraizamento local. Nos serviços, aqueles de alta tecnologia possuem uma história recente de destaque (casos de TICs e Saúde em Pernambuco e na Paraíba), enquanto os tradicionais, especialmente o comércio, possuem forte enraizamento regional, seja no varejo ou no atacado, inclusive com forte especialização em escala estadual (o caso de Pernambuco é notório).

Entretanto, uma das fontes de dificuldade das iniciativas de apoio aos APLs da Região está na desigualdade de perfis entre as instituições de apoio e os produtores que compõem o APL. Os atores institucionais (governos, instituições financeiras, de ensino e pesquisa, e órgãos de capacitação e treinamento) dá-se situação oposta ao perfil típico dos recursos humanos nos APLs nordestinos, prevalecendo a formação de nível técnico-tecnológico, superior e pós-graduada, com empregos formais, em geral estáveis, e salários mais elevados, bem como forte representação sindical.

O perfil institucional reflete a encruzilhada política nacional, em que convivem, temporalmente e espacialmente, fragmentos de diferentes modelos de 'Sistemas Nacionais de Inovação' associados a distintos modelos de desenvolvimento, em escala nacional e regional. Neste sentido, atores institucionais como a SUDENE, o BNB e o BNDES, de um lado, e SEBRAE e governos estaduais, de outro têm despendido grande parte de sua energia e recursos no esforço de aprendizado do objeto 'APL', ou seja, na tentativa de analisar

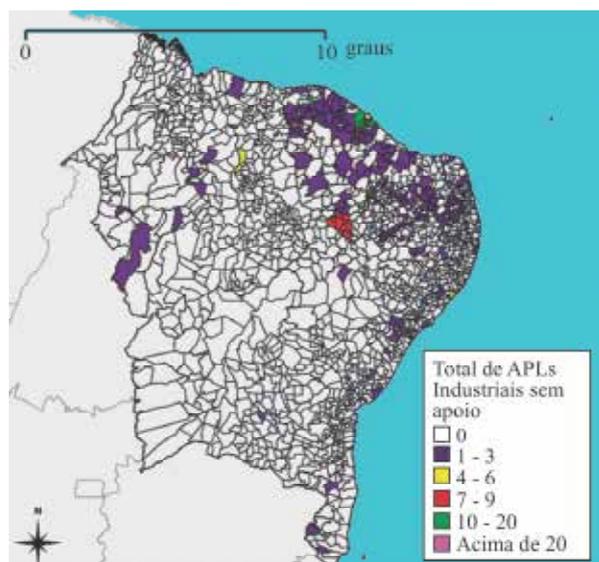
sistemicamente para implementar uma estratégia territorializada de desenvolvimento.

Enquanto a concepção 'ofertista' das políticas e programas de apoio predominar, o perfil institucional (usualmente definido extrarregionalmente) prevalecer frente ao perfil produtivo predominante no território. Tornar-se 'apto' ou 'elegível' a receber o apoio requer, frequentemente, a perda das características locais para assumir a aparência desejada por quem controla os instrumentos de apoio, o que explica a participação marcante de empreendimentos de capital extrarregional entre aqueles apoiados por políticas federais e estaduais. Seja pela legislação que ignora a dimensão local¹¹ (e exige formalização, garantias, capacidade financeira etc), seja a cultura institucional, construída sobre valores que 'naturalizaram' a desigualdade socioeconômica, que hierarquiza e discrimina atores e atividades, um fato estilizado entre os arranjos produtivos não apoiados institucionalmente e sua característica de 'invisibilidade' política. As causas, entretanto, dividem-nos em dois grupos:

- i) Invisíveis e vazios: não possuem uma dimensão política relevante, dada sua fragilidade econômica ou baixa pervasividade territorial, e, desta forma, não atuam em processos políticos organizados, tornando-os invisíveis às instituições de apoio, criando a figura dos 'territórios vazios de políticas';
- ii) Invisíveis e densos: sua institucionalidade é entendida e operada 'como se' não fossem arranjos, mas sim exclusivamente partes de cadeias produtivas, setores especializados ou 'grandes projetos estruturadores' e, neste caso, frequentemente possuem forte representação política e beneficiam-se de farto aparato de políticas, programas e ações de apoio (caso dos empreendimentos localizados na Região de Suape, em Pernambuco, ou em Camaçari, na Bahia, ou ainda em Pecém, no Ceará).

11 Quando, por exemplo, a Lei 8666 admite o favorecimento ao capital nacional ou MPEs em licitações públicas (sob o argumento da geração de emprego, tributos ou desenvolvimento tecnológico nacional), mas não permite a primazia a fornecedores do próprio Estado ou, ao menos, da mesma Região, o que poderia provocar grande impacto sobre o tecido produtivo local, dado o peso do setor público em todas as economias do Nordeste.

Figura 7 – APLs Industriais não apoiados por Instituições no Nordeste: 2009



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados BNDES (2009).

De toda forma, dado o perfil socioeconômico predominante entre os estados da Região, excluindo-se as atividades econômicas realizadas por empreendimentos de larga escala (sucro-alcooleiro, álcool-químico, naval, petroquímica e as infraestruturas - energia, transportes, comunicações), as atividades selecionadas representam adequadamente o padrão do perfil produtivo regional, com suas especializações locais.

Suas dificuldades comuns, dado este perfil, estão na fragilidade da dimensão política do arranjo, uma vez que a organização institucional dos atores é insatisfatória, suas formas de associação e cooperação incipientes, intermitentes nas ações e com baixo poder de articulação junto aos atores governamentais locais, estaduais e nacionais. Ainda em sua dimensão política, os arranjos possuem formas precárias de organização do trabalho nas atividades econômicas, com informalidade do emprego, ausência de organização sindical, baixos salários, e níveis de formação técnico e educacional mínimos, como regra geral.

Exceções a este perfil são percebidas em um grupo minoritário de APLs de serviços, com destaque para as TICs (com um representante em quase todos os estados), saúde (presentes em todos os estados, mas apoiados em Pernambuco, Paraíba, Bahia, Ceará, Alagoas, Sergipe, Piauí), moda e design (Paraíba), e arranjos industriais, sendo os mais relevantes, por critérios econômicos e tecnológicos,

os da automobilística (Bahia), Petróleo e Gás (Rio Grande do Norte), construção naval (Maranhão), fármacos/comésticos (Bahia), e audiovisual (Pernambuco). Entretanto, mesmo entre estes APLs caracterizados por processos produtivos de maior conteúdo tecnológico, as atividades inovativas são de baixa intensidade, dependentes de fontes externas (tipicamente pela aquisição de novos equipamentos, máquinas e insumos) e com baixo grau de cooperação com instituições de pesquisa da Região.

Quanto ao controle e propriedade dos ativos estratégicos, para os APLs baseados em recursos naturais, o acesso à terra e à água é condição restritiva para sua ampliação extensiva e intensiva, enquanto a não-preservação ambiental e inadequada logística de transportes são ameaças a sua sustentabilidade futura. Neste sentido, os investimentos estruturadores regionais, apesar dos conhecidos erros de concepção e riscos de uso inadequado¹². O baixo nível de conhecimentos técnico e tecnológico e a limitada capacidade de acessar e processar fontes de informação internas e externas aos arranjos, comprometem a capacidade inovativa dos atores econômicos e político-institucionais.

4 Dualidade e heterogeneidade da expansão recente

A partir de uma análise fatorial da infraestrutura científico-tecnológica das microrregiões nordestinas (VIANA; SANTOS; SILVA, 2009) estimaram o grau de fragilidade do Sistema de Inovação do Nordeste (SINE) de acordo com o desempenho de suas microrregiões no que tange à presença de um conjunto de elementos estruturais¹³ de sustentação da atividade inovativa local. Em que pese o fato de seu principal indicador de desempenho tecnológico prender-se aos elementos mais associados a empresas de portes médio e grande (emprego em

12 A exemplo do investimento na Transposição das águas (que põe em risco de degradação o Rio São Francisco), a Ferrovia Transnordestina (que privilegia os estados mais desenvolvidos da Região), a ampliação dos aeroportos regionais e a duplicação da BR-101 (que reforçam a concentração econômica nas regiões metropolitanas de Recife, Natal, Fortaleza e Salvador).

13 Os autores utilizaram dados para os seguintes fatores: PIB per capita, população, peso do emprego industrial, densidade do emprego (por área territorial), grau de urbanização, qualificação da mão de obra local, proporção da população em atividades tecnológicas e proporção de pessoal ocupado em atividades de P&D.

P&D e em atividades tecnológicas), o dinamismo destas tem o potencial de irradiar-se para as MPEs a partir de relações ‘fornecedor-usuário’ que envolvam cooperação inovativa (o que depende do grau de enraizamento territorial).

Seus resultados apontaram que Pernambuco seria o único estado da Região com Índice de estrutura Tecnológica (IET) positivo e, assim, capaz de sustentar processos inovativos dinâmicos para seu tecido produtivo. Em termos das microrregiões nordestinas, os autores encontram um cenário preocupante de 132, dentre as 187 analisadas, com valores negativos para o IET, ou seja, refletindo um território marcadamente desestruturado para o processo inovativo mais acelerado. Pernambuco destaca-se novamente por apresentar uma proporção pequena de microrregiões com baixo IET, ao contrário da média regional, enquanto o Ceará é o estado com maior proporção de microrregiões com baixo IET. Em termos do estrato superior das microrregiões, com mais elevado valor deste IET, o destaque vai para a Paraíba, único estado da Região que possui, além da sua capital, uma microrregião de alto IET, exatamente a de Campina Grande.

Observando-se os indicadores de avaliação do ensino básico (IDEB) entre 2005 e 2011, verifica-se que as assimetrias inter-regionais diminuíram menos que as intrarregionais. Colocando-se como parâmetro de avaliação o valor do IDEB do estado melhor qualificado em 2005, na Região e no País, verificou-se que, em 2011, em nenhum dos níveis escolares (4ª série, 8ª série e 2º grau) os estados nordestinos superaram esta marca em escala nacional.

Intrarregionalmente o desempenho foi melhor, pois para a 4ª série todos os estados alcançaram esta meta (tendo o Maranhão como referência), para a 8ª série apenas Alagoas, Bahia e Paraíba não lograram êxito (Sergipe era o melhor colocado) e para o 2º grau apenas a Bahia superou o valor alcançado pelo Ceará, com Pernambuco, Paraíba e Maranhão apenas ‘empatando’ com o valor do indicador e os demais estados ficaram abaixo. No ensino até a 4ª série, Alagoas (apesar de ter o pior desempenho absoluto), Ceará (líder regional), Bahia e, principalmente, o Piauí promoveram uma significativa melhoria em seus indicadores educacionais, diminuindo a distância para a fronteira nacional (Minas Gerais), enquanto os demais estados nordestinos melhoraram em ritmo menos pronunciado, com

Sergipe superando apenas o pior desempenho de Pernambuco, bem abaixo dos demais.

No ensino de 8ª série, a Região avançou em relação à fronteira nacional (Santa Catarina), mas houve uma ampliação das assimetrias intrarregionais, com o Ceará e o Piauí descolando-se dos demais e aproximando-se do padrão nacional; Pernambuco e Paraíba ganham posições, enquanto Sergipe perde e Alagoas aprofunda sua péssima posição regional ainda mais. O ensino secundário, na média da região Nordeste, evoluiu na mesma velocidade da fronteira educacional nacional (Santa Catarina), mas apresentou maior destaque nos estados do Ceará (líder) e Pernambuco (maior crescimento) e desempenho negativo de Sergipe e Alagoas, que retroagiram em relação aos níveis de 2005.

Em termos da formação de recursos humanos como instrumento de promoção das capacitações tecnológicas nos APLs nordestinos, além do efeito dos Fundos Constitucionais para a educação fundamental e básica (FUNDEF e FUNDEB) ofertada por estados e municípios, resultando em uma força de trabalho com formação básica completa que já se aproxima de 50% do emprego entre as MPEs, houve grande impulso federal através dos projetos de interiorização, expansão e reestruturação das IFES e dos IFETs¹⁴, o que organizou uma rede de 274 IFES e 354 Institutos Tecnológicos em 274 e 321 municípios nordestinos, respectivamente. Esta expansão da rede federal está, neste momento, recebendo parte destes jovens avaliados em 2005 (na 4ª série), espera-se, com melhor desempenho que aqueles avaliados em 2011 (no ensino médio). Estudos recentes, entretanto, apontam que o grau de efetividade desta expansão na oferta de vagas no ensino Básico, Técnico, Tecnológico e Superior ainda se mostra muito reduzido, devido a fatores como: inadequação dos cursos e as necessidades dos APLs (seja nas áreas de formação ou nas qualificações/habilidades), descompasso entre qualificações e remunerações, estratégias empresariais regressivas ou espúrias (dependentes de baixos salários e informalidade), defasagem natural entre formação de recursos humanos e absorção da mão de obra etc.

14 Critérios de expansão incluem 3 dimensões: a Social (Territórios da Cidadania, municípios com menos de R\$ 1 mil de receita per capita e percentual elevado de extrema pobreza); Geográfico (municípios com mais de 50 mil habitantes, com baixa oferta de ensino federal, interiorização); e Desenvolvimento (presença de APLs e entorno de Grandes Projetos federais).

A baixa efetividade observada até o momento, à parte o fato real desta ser uma política de efeitos graduais, à medida que a maior qualificação técnica e profissional se dissemina no território, deve-se à ausência de uma orientação adequada por parte da Política de expansão e interiorização. O processo de definição estadual dos municípios contemplados com os novos campi e de especificação do perfil dos cursos, como regra, atende a um mix de interesses corporativos (de docentes e dirigentes das instituições) e políticos locais (bancadas parlamentares e chefes de executivos municipais e estaduais).

Almeida e Cavalcanti Filho (2013), a partir de dados das PINTECs de 2000, 2003, 2005 e 2008, avaliam o ganho em market-share nacional da indústria inovadora nordestina (com a mesma restrição de dados de empresas de médio e grande portes¹⁵) tendo como variáveis explicativas a presença de incentivos fiscais e financeiros e o esforço inovativo das empresas (gastos com aquisição externa de P&D e outros gastos inovativos, como capacitação e pesquisas de mercado), consideram que, apesar do ganho em participação relativa, as empresas industriais nordestinas, apesar de terem elevado seu desempenho inovativo, o fizeram em mercados de menor rentabilidade, visto que seu faturamento total cresceu menos que proporcionalmente ao seu ganho de parcelas de mercado.

O desafio para a constituição de um SINE aderente ao tecido produtivo regional está na própria natureza da produção científica global. A ciência, enquanto atividade institucionalizada, é organizada para a geração de novos conhecimentos que atendam objetivos políticos dos Estados Nacionais e interesses econômicos das Grandes Empresas Globais, pois ambos possuem os recursos (financeiros, materiais e humanos) para viabilizar e, logo, orientar os rumos do progresso científico e, conseqüentemente, tecnológico e inovativo. Um território periférico, constituído, no lado da ‘demanda’, por MPEs locais em mercados de baixo dinamismo inovativo e poucas médias e grandes, majoritariamente de capital originado extrarregionalmente, e, do ‘lado da oferta’, sem controle de significativas fontes de financiamento, uma vez que o sistema financeiro nacional é quase absolutamente concentrado na Região Sudeste, suas unidades político-administrativas (prefeituras

¹⁵ Mas com dados disponíveis apenas para os estados de Pernambuco, Ceará e Bahia, com os demais estados da Região avaliados agregadamente.

e governos estaduais) com nula ou, no máximo, limitada capacidade orçamentária e com frágil infraestrutura de ICTs (IES, IFETs, IPs), o processo inovativo torna-se fundamentalmente dependente da aquisição externa de tecnologias codificadas (máquinas, equipamentos e patentes) e de conhecimento tácito fruto de processos de aprendizado interativo do tipo ‘learning-by-doing’ e ‘learning-by-using’, ou seja, processos inovativos que, quando significativos, são exógenos, e quando endogeneizados, são de magnitude incremental.

A constituição de um SINE mais articulado e eficiente exige uma dupla mudança: no perfil da formação de ensino e pesquisa em vários níveis (técnica, tecnológica, superior e pós-graduada), direcionada à elevação das capacidades inovativas dos recursos humanos locais, tornando-os capazes tanto de utilizar as novas tecnologias, quanto de desenvolver habilidades superiores de aprendizado inovativo, quanto na aderência deste perfil formativo e de pesquisa às necessidades tecnológicas do perfil produtivo regional. Transformando-se o perfil do ensino e da pesquisa, a extensão tecnológica sofrerá um salto brutal em termos de sua escala, escopo e efetividade na interação entre ICTs e tecido empresarial local¹⁶.

O perfil de especialização produtiva, fruto dos investimentos públicos e privados, no que pese um leve aumento da produção de bens intermediários e de capital na Região, ainda configuram uma base tecnológica de baixo dinamismo inovativo, seja em decorrência de sua configuração tradicional (agropecuária, indústria de baixo conteúdo tecnológico) e associada ao ‘velho paradigma técnico-econômico’ (complexo petroquímico, intensivos em recursos naturais não renováveis ou de grande impacto ambiental). Neste sentido, há um forte risco de se observar o atual processo de expansão econômica da Região como um enraizamento de velhos padrões competitivos, um fenômeno de ‘lock-in’ em uma base técnica que representa um aparente avanço (dado o atraso absoluto e relativo da Região), mas que não proporciona oportunidades ‘portadoras de futuro’.

As principais transformações recentes no perfil dos investimentos na região Nordeste, na primeira

¹⁶ Esforços nesta direção incluem a constituição do NIT Nordeste, uma rede de 36 universidades e outras ICTs, sediada na UFBA, voltadas ao desenvolvimento e apropriação tecnológica (patentes, registros de marcas, selos de indicação geográfica etc) dos esforços regionais de pesquisas direcionadas à valorização da produção regional.

década deste século, indicam um movimento positivo, mas ainda sem escala e escopo para promover um rompimento com a estrutura secular de desigualdades regionais. Este perfil ainda frágil nos seus impactos estruturantes aparece, por exemplo, quando se observa que tanto parcela significativa dos investimentos industriais privados voltados ao mercado regional (imobiliários e, em menor magnitude, consumo de não-duráveis¹⁷), quanto aqueles voltados aos mercados extrarregionais (insumos, intermediários e bens de capital, além de duráveis) apresentam maior elasticidade-renda de curto que de longo prazo. Os primeiros pelo baixo nível inicial de renda local, o que gera um mercado absoluto ainda em expansão, enquanto os últimos em decorrência de mudanças tendenciais globais nos padrões tecnológico e de consumo, dado o perfil enraizado no velho paradigma técnico-econômico destes investimentos (complexo do petróleo: petroleiros, combustíveis, automóveis, petroquímicos).

Os investimentos públicos (hídricos, energéticos, sociais e logísticos) e os serviços, por outro lado, possuem elevada elasticidade para variações na renda regional, em curto e longo prazos, por sua natureza fortemente associada à expansão econômica e social e perfil não transacionável extrarregionalmente.

O perfil dos investimentos regionais, tanto públicos quanto privados, pode ser assim organizado em suas motivações: i) atender a expansão recente do consumo de duráveis e não duráveis (na Região e no País) e do boom imobiliário regional; ii) aproveitar vantagens competitivas locais ('espúrias' ou dinâmicas) em produtos intensivos em terra e trabalho (para atender mercados locais e extrarregionais) e em novas fontes de energia e água (para sustentabilidade de novos investimentos); iii) Efeito de instrumentos fiscais, tributários e financeiros de políticas (social, industrial, de C&T&I e regional) de incentivo à desconcentração regional da produção e renda (em insumos, intermediários e bens de capital); iv) a mudança tecnológica é o menos relevante dentre os fatores motivadores do investimento na Região (PINTEC, 2008), o que indica a manutenção de um baixo dinamismo inovativo do perfil produtivo regional e sua preservação

¹⁷ Mattos e Martignoni (2012) mostram que a participação do setor de consumo de não duráveis no VTI do Nordeste reduziu-se entre 1997 e 2007, compensada pela expansão dos bens intermediários.

como 'economia atrasada'.

Na dimensão financeira, o processo de privatização e concentração/centralização do sistema financeiro nacional (nos anos da década de 1990 e 2000) e o ajuste patrimonial, fiscal e financeiro dos entes estaduais e municipais (que inibiu a capacidade de endividamento e investimento público) tornou o endividamento extrarregional a fonte de financiamento predominante, seja este do ente público federal, das empresas públicas e privadas (de capital extrarregional ou local) ou das unidades familiares. Esta exogenia da função financeira nos APLs nordestinos coloca a sustentabilidade de longo prazo dependente fundamentalmente do grau de fragilidade financeira do Estado brasileiro, pois o endividamento empresarial e familiar na Região é fortemente dependente das instituições financeiras públicas em ambos os casos (Fundos Constitucionais, BNDES e BNB no caso dos APLs, e BB e CEF tanto para atividade produtiva dos arranjos, quanto para consumo e investimento habitacional das famílias)¹⁸.

As fontes formais de rendimentos, que viabilizam o acesso ao crédito, são fortemente dependentes de gastos federais, tanto os gastos correntes da Administração Pública com salários, seguridade social, transferências voluntárias e constitucionais, quanto os investimentos públicos com seus efeitos multiplicadores sobre emprego e renda regionais.

As rendas provenientes do trabalho, por sua vez, apresentaram expansão recente de mais de três milhões de empregos formais na economia nordestina. Esta foi mais homogênea inicialmente (2000/2005), com vários setores crescendo a elevadas taxas (anuais) e com baixa dispersão: comércio (7,46%), agropecuária (6,46%), administração pública e indústria de transformação (ambos à taxa de 5,84%), de serviços (5,61%), enquanto puxaram a média para baixo a indústria extrativa mineral (3,44%), SIUP (2,61%) e a construção civil (2,27%). Mais heterogênea posteriormente (2005/2009), com taxas 'chinesas e européias': na construção civil (16,51%), extrativa mineral (13,56%), comércio (8,18%), serviços (6,39%), indústria de transformação

¹⁸ A respeito de aspectos regionais do sistema financeiro nacional, ver Galeano e Feijó (2011).

(6,26%) e Administração Pública (4,8%), com os SIUP novamente decepcionando (2,27%) e agropecuária (-0,71%). Este ritmo e perfil, nas frágeis condições socioeconômicas nordestinas, foram favoráveis à redução da pobreza e da desigualdade, em função do impacto das elevações do salário mínimo (OLIVEIRA; SILVEIRA NETO, 2013), e em magnitude maior que o efeito das transferências de renda e programas sociais, como atestam vários estudos, conforme Neri (2011).

Mas o processo apresentou um certo grau de dualidade, manifestado em várias perspectivas. Assim, de um lado, à grande expansão absoluta no emprego público na Região (mais de 900 mil postos, 30% do total) correspondeu uma queda ou estabilidade no peso relativo do setor público no emprego total em todos os estados da Região. Da mesma forma, a concentração do grande comércio nos maiores centros urbanos (que formaliza o emprego) se contrapõe a grande expansão dos mercadinhos e pequenas redes locais por toda a Região, reconhecidos como APLs em alguns estados (Paraíba).

Também se observam movimentos paralelos em termos de porte empresarial, pois aos grandes projetos infraestruturais e urbanos (PAC, PNL, PDP, PTC), se verifica a multiplicação de pequenas construtoras (com APLs em todos os estados, mas com alta taxa de mortalidade empresarial, de acordo com o SEBRAE-NA, 2011) beneficiadas em editais públicos (em milhares de obras do Programa REUNI, interiorização das ICTs¹⁹ e expansão da rede de institutos federais tecnológicos) pelas vantagens da legislação (pró-pequena empresa), pelo crédito imobiliário (fortemente impulsionado a partir de 2004 pelo PAC e reforçado em 2009 pelo PMCMV). Estes grandes projetos da indústria de transformação na região litorânea, especialmente na periferia das capitais, corresponderam centenas de APLs de MPEs, tanto no entorno destes empreendimentos, fruto de nova orientação das políticas federais (em particular do BNDES, tais como Refinarias, estaleiro, siderúrgica, Ford/BA e Fiat/PE), quanto no semiárido, principalmente em setores tradicionais (calçados, confecções, móveis, cerâmica etc), como mostraram os dados do SEBRAE (2011).

Movimentos nacionais, tais como a forte redução na população agrícola ocupada (cerca de 2 mi-

lhões entre 2005 e 2009) correspondeu, também, perda marcante de empregos informais na agropecuária nordestina. Isto se deveu, de um lado, aos grandes projetos do agronegócio/agroindústria (grãos, fruticultura, sucroalcooleiro), menos intensivos em mão de obra e, de outro, a uma formalização maior dos arranjos produtivos da agricultura familiar, impulsionada pela desconcentração nacional do PRONAF e por novas experiências de constituição de redes cooperativas a partir de forte apoio de instituições locais, em particular os SEBRAEs estaduais, com projetos como o APIS e o Pacto do Cariri, na Paraíba (mas presentes em todos os estados);

Outra característica nacional que se manifesta na região Nordeste refere-se à visibilidade das novas atividades, antes não percebidas ou reconhecidas pelas instituições de apoio, tais como aquelas baseadas em tradicional conteúdo cultural local (festividades, roteiros turísticos religiosos e históricos, artesanato, música) bem como em outras atividades de serviços tecnológicos em centros urbanos com forte tradição em pesquisa universitária (TICs em todos os estados, audiovisual em Pernambuco). Assim, aos pesados investimentos em infraestrutura logística (portos, aeroportos, rodovias, água e energia), com capacidade de grande mobilização de MPEs e geração de empregos locais, superpõem-se leves e dinâmicos arranjos produtivos em serviços (software, audiovisual, turismo, cultura etc).

Do ponto de vista da produção e comercialização, percebe-se uma forte heterogeneidade das taxas de mortalidade das MPEs na região Nordeste, seja entre os estados ou entre os setores de atividade econômica. De acordo com o SEBRAE (2011), a taxa de sobrevivência das MPEs, em 2008, para os estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte (58 e 62%, respectivamente) era bastante inferior à média nordestina (69%) e nacional (73%). No outro extremo, os estados da Paraíba e Ceará se destacavam nacionalmente, liderando a taxa de sobrevivência (79%), seguidos de Piauí e Alagoas, com taxas superiores à média nacional (74,5% e 74,6%, respectivamente) enquanto a Bahia, Sergipe e o Maranhão apresentavam desempenho próximo à média regional de 69%.

Este desempenho diferenciado poderia ser reflexo da composição setorial das economias estaduais, uma vez que a indústria de transformação e o comércio representavam 10,5% e 51,5% dos

19 Instituições de Ciência e Tecnologia.

estabelecimentos de Microempresas na Região, respectivamente, e apresentaram as maiores taxas de sobrevivência (71,8 e 72,6%, respectivamente), enquanto os serviços e a construção civil, com peso de 34,4% e 3,5% das unidades regionais de Microempresas, exibiram desempenho muito inferior (62,2 e 60,8%, respectivamente). Entre os estabelecimentos de porte pequeno, o percentual da indústria não se altera, mas o peso do comércio cai bastante na Região (41,5%), cedendo espaço aos estabelecimentos de serviços (43,3%) e construção civil (4,4%).

Por estado da Região, percebe-se que a liderança da Paraíba na taxa de sobrevivência das MPEs é mais intensa na indústria (85%) e no comércio (81%), setores que apresentaram forte crescimento anual do emprego formal entre 2005 e 2009 (5,42% e 9,76%) e onde se localizam 11% e 47,7% das suas Microempresas e 11,9% e 37% das pequenas empresas locais. O desempenho destacado paraibano teve intensidade menor na construção civil (73%) e serviços (71%), apesar destes setores terem crescido impressionantes 19,83% e 7,40% seu emprego formal anual (entre 2005 e 2009) e reunirem 4,6% e 37%, respectivamente, dos estabelecimentos de porte microempresarial e 6,6% e 44,4% daqueles de pequeno porte. Estes indicadores permitem supor que as MPEs formais da Paraíba beneficiaram-se predominantemente da expansão no comércio e serviços, enquanto as informais expandiram-se na indústria e na construção civil.

Pernambuco, no outro extremo da taxa de mortalidade empresarial, que apresenta o mesmo ordenamento no perfil de desempenho relativo, mas com menor variabilidade setorial (60, 60, 54 e 54%, respectivamente), não apresenta distribuição intersetorial significativamente distinta. Com efeito, o peso setorial da indústria e do comércio é de 11,8 e 48,8% entre as microempresas e 11,1 e 42,7% entre as pequenas empresas. Já entre os setores de construção e serviços, os percentuais de microempresas são de 3,1 e 36,2%, e entre as pequenas ficam em 4 e 42,7%, respectivamente.

Outra explicação potencial, mas que também não se mostra robusta, seria o crescimento diferenciado dos PIBs estaduais (no período 2002-2009), mas os dados do IPECI (2011) mostram que a relação parece existir, mas não é forte, pois embora os estados com pior desempenho na sobrevivência das MPEs (Pernambuco e Rio Grande do Norte)

tenham crescido abaixo da média regional (3.73, 3.19 e 4.14% a.a., respectivamente), os líderes (Paraíba e Ceará) cresceram sem destaque, no mesmo ritmo da média da Região (4.0 e 4.15% a.a, respectivamente), enquanto estados de bom desempenho nas MPEs (como Piauí e Alagoas) apresentaram taxas de crescimento díspares, bem acima e bem abaixo da média regional (5,59 e 3,33%, respectivamente) e estados de desempenho médio na sobrevivência das MPEs (como a Bahia, Sergipe e Maranhão) apresentaram taxas de crescimento acima da média nordestina (4.12, 4.61 e 5.29, respectivamente).

A explicação do desempenho diferenciado poderia estar na densidade e eficiência das instituições de apoio às MPEs nos estados de melhor desempenho (Paraíba e Ceará), frente àqueles de maior mortalidade (Pernambuco e Rio Grande do Norte). De fato, os estados líderes possuem um conjunto de atores institucionais ativo (em especial o SEBRAE), mas os estados de pior desempenho possuem estrutura institucional tão organizada e atuante quanto os primeiros, em alguns aspectos até mesmo superior, junto a seus APLs e MPEs (BNDES, 2009)²⁰.

A heterogeneidade nos fluxos de comércio interestadual²¹ permanece uma característica regional. No Nordeste a balança comercial interestadual apresenta uma clara hierarquia intrarregional: a Bahia é o único estado superavitário frente ao resto do País, enquanto Pernambuco é o estado superavitário frente aos demais da Região, e os sete outros estados são deficitários intra e extrarregionalmente.

A Bahia foi superavitária com quase todos os estados do País, com exceção de cinco destes, e foi deficitária exclusivamente com a região Norte em decorrência da Zona Franca de Manaus. Com 42% da corrente de comércio interestadual (superior aos 30% dos demais estados sudestinos e o dobro do peso da região Nordeste, com seus 21,7%), São Paulo é o principal parceiro comercial baiano, representando 54,5% das vendas internas, ao qual se

²⁰ Desta forma, parece restar apenas duas categorias de explicação possíveis: ou há significativas heterogeneidades nos perfis produtivos e empresariais intra setorialmente (não captados no nível de agregação disponível) ou há falhas metodológicas na aferição das empresas efetivamente sobreviventes em cada estado.

²¹ Esta seção está baseada na análise dos Balanços de Pagamentos dos estados Nordestinos, realizada no âmbito do projeto BNDES (2009).

agregam os demais componentes da região Sudeste e Pernambuco (7,3%) e Sergipe (5,3%) na Região Nordeste. Da mesma forma, São Paulo representa 41,2% das compras internas, cabendo 28,9% para as compras intrarregionais (concentradas em Pernambuco, com 6,5%, e Sergipe, com 4,4%), 22,8% para os demais estados sudestinos e apenas 7,1% para as Regiões Norte e Centro-Oeste. A indústria é o principal setor responsável pelo comércio interno, representando 48% das vendas para São Paulo e 76,6% das vendas intrarregionais.

Pernambuco, como a Bahia, tem São Paulo como seu principal parceiro comercial, mas este respondendo por cerca de 22% das saídas (metade do observado na Bahia) e, de forma similar ao caso baiano, 38% das entradas de bens e serviços do Estado. A economia pernambucana é razoavelmente diversificada em sua estrutura produtiva, o que se manifesta no fato de que seis APLs, dos setores primário, secundário e terciário, exibem relevância nas transações comerciais interestaduais: vitivinicultura/fruticultura; audiovisual; cultura; laticínios; polímeros; TI. O destaque negativo nas transações interestaduais concentra-se no APL de polímeros, responsável por 1/3 do déficit comercial estadual com o resto do País.

O Ceará apresenta uma corrente de comércio concentrada na própria região Nordeste, a qual representa 45,27% das saídas de bens e serviços, seguida pelo Sudeste, com 31,9%. Os destaques nordestinos estão distribuídos entre os vários estados, com leve destaque para Pernambuco (9,7%), Rio Grande do Norte (8,9%), Piauí (6,9%), Maranhão (6,9%) e Bahia (5,7%), enquanto entre os sudestinos São Paulo sobressai-se com 22,3%, bem acima do segundo lugar desta Região, o Rio de Janeiro, com apenas 4,6%. A situação se inverte em relação às compras interestaduais, pois o Sudeste lidera com 44,5%, acima do Nordeste, origem de 33,4% das compras cearenses, sendo São Paulo e Pernambuco os principais estados fornecedores, com 33% e 11,5%, respectivamente, das compras totais realizadas pelo Ceará. Bahia (6,8%) e Minas Gerais (5%) seguem na ordenação de origem das compras cearenses.

As dinâmicas inovativa, produtiva e comercial dos APLs da Paraíba exibem uma tripla especialização que fragiliza a economia local. No aspecto comercial, a Paraíba concentra suas transações comerciais com apenas quatro estados, dos quais apenas São Paulo está fora da Região. Pernambuco

é o maior destino (27,7%) e origem (26,5%) das transações comerciais dos APLs paraibanos, sendo São Paulo o segundo parceiro mais importante, também em ambas as direções do comércio (14,6 e 22,6%, respectivamente). Bahia (7,1%) e Alagoas (6,7%) possuem peso bem menor como origem das compras paraibanas, enquanto o Rio Grande do Norte (12%) e o Ceará (10,3%) apresentam peso mais elevado como destino da produção dos APL paraibanos.

No aspecto produtivo, os APLs organizados em torno de quatro atividades produtivas principais: Têxtil-confecções (7 APLs), Couro-calçados (2 APLs), Minerais não-metálicos (3 APLs) e Alimentos/Bebidas (24 APLs) concentram a maior parte do PIB e das transações comerciais interestaduais e internacionais, com destaque para sua participação nas vendas industriais para o País (81%)²² e nas exportações industriais paraibanas (77,3%).

O Nordeste representou 46% das compras do Rio Grande do Norte, seguido pelo Sudeste, com 38,4%, distribuídos de forma levemente maior que o caso da Paraíba, entre um conjunto de apenas cinco estados que concentram 63% destes valores, assim distribuídos: São Paulo (26,8%), Pernambuco (18,5%), Ceará (10,6%), Paraíba (8,1%) e Bahia (5,5%). Nas vendas o padrão se repete, com o Nordeste sendo destino de 53,1% e o Sudeste de 35,6% das vendas estaduais e o mesmo ranking estadual de compradores concentrando 68,5% deste valor, assim distribuído: São Paulo (26,7%), Pernambuco (16,1%), Ceará (14%), Paraíba (9,5%) e Bahia (5,2%).

Verifica-se que Pernambuco permanece exercendo seu papel histórico de entreposto comercial regional, distribuindo mercadorias por toda a Região (como mostram os dados do comércio pernambucano), sendo o principal parceiro intrarregional, enquanto a Bahia exibe uma economia relativamente `descolada` da dinâmica regional, uma vez que suas transações são majoritariamente vinculadas à economia sudestina, destacadamente São Paulo. A baixa taxa de sobrevivência das MPEs pernambucanas sugere que a intensidade da concorrência mostrou-se elevada, ao mesmo tempo que a expansão recente da economia pernambucana, pode estar concentrada na construção civil em níveis superiores à média regional (decorrente

²² As vendas industriais extra-estaduais concentravam-se, em 2006, nos APLs de Calçados (24%), têxtil-confecções (21%), Minerais Não metálicos (16%), Bebidas (11%) e Alimentos Vegetais (9%).

da fase de implantação das edificações de grandes projetos industriais.

5 Conclusão: as persistências e as perspectivas futuras

Os APLs nordestinos territorializaram-se em Região, País e sub continente periféricos no movimento global da disputa interempresarial e interestatal (FIORI), caracterizados por especialização produtiva de baixa densidade tecnológica (padrão AMBEV), baixa disponibilidade de recursos (materiais e humanos) e um padrão de financiamento dependente de fontes externas (orçamento público federal, fundos constitucionais, recursos próprios de grupos econômicos extrarregionais, e capitais internacionais). O patrimonialismo das elites e vários conflitos políticos, em esfera estadual, exacerbados e mutuamente destrutivos são traços culturais marcantes na política regional, ao qual se associam a baixa capacitação e frágil auto-estima de parte dos recursos humanos locais, a falta de “visão progressista e comum de futuro” e mercados pequenos e pouco dinâmicos, além de um fraco *animal spirits*.

O processo recente de desconcentração de renda pessoal e redução do contingente populacional na faixa da ‘miséria’ tem sido encarado como efeito da simbiose entre oportunidades exógenas e vantagens locais, a serem oportunamente aproveitadas pela conjugação de forças locais para a constituição de um novo modelo de desenvolvimento regional. Entre estas oportunidades construídas fora da Região e destinadas a mercados nacional e internacional, mas articuladas a vantagens locais e impactando o território regional, destacam-se: grandes projetos empresariais (privados e públicos) que promovem integração de cadeias produtivas²³ e infraestrutura logística viabilizados por políticas governamentais e prioridades políticas nas ações dos bancos de desenvolvimento (BNDES e BNB) e Petrobrás. A desconcentração da produção industrial nacional tem sido apontada como um dos fatores que contribuíram para a redução das

23 Complexo químico, cadeias automobilística, têxtil e calçadista: Indústria eletro-eletrônica, metal-mecânica fornecendo peças, partes, equipamentos e máquinas ao estaleiro e a montadora de veículos refinaria de petróleo, e petroquímica básica, têxtil-confecções a montante.

desigualdades regionais em período recente (SILVEIRA NETO; FREITAS, 2008).

Um dos focos destes grandes projetos na Região é a ampliação e melhoria da oferta de infraestrutura física²⁴, mas estes se mostram insuficientes (mesmo para as demandas do século passado) e não apontam prioritariamente para a potencialização de um novo perfil produtivo, caracterizado pelas chamadas “áreas portadoras de futuro”. Na verdade, enraízam na Região atividades típicas do ‘velho paradigma’, colocando-a em risco de um *lock-in* tecnológico.

As vantagens locais principais situam-se em sua posição logística privilegiada²⁵, a densidade institucional do SRI²⁶, com a configuração de uma base científico-tecnológica regional de maior importância absoluta e relativa nacionalmente. A Política de C&T nacional, entretanto, tem entre suas fragilidades a combinação de uma visão ‘linear e ofertista’ da infraestrutura de C&T, associada à hipótese de que são as médias e grandes empresas (MGEs) as mais inovadoras (pois realizam P&D). Esta combinação, se já problemática em escala nacional, agrava-se quando replicada regionalmente, uma vez que, no Nordeste:

- a) mesmo que esta ‘visão’ fosse correta, esta infraestrutura é rarefeita e tem seu perfil de pesquisa e ensino pautado por necessidades e prioridades externamente estabelecidos, seja em decorrência das fontes de financiamento terem origem extrarregional, seja público (CNPq, FINEP, BNDES, CAPES, Petrobras etc) ou privado (multinacionais e MGEs de outras regiões brasileiras); o subproduto deste quadro é a constituição de grupos e linhas de pesquisa desterritorializados, posto que seus ‘problemas de pesquisa’ foram definidos por editais nacionais, por demandas empresariais externas à Região ou por linhas de pesquisa originadas nas instituições de pesquisa extrarregionais²⁷.

24 Grãos. Ferrovia Transnordestina, portos (Pecém/CE e Suape/PE); transposição de bacias, irrigação, fruticultura, hidroviano SF, porto Suape.

25 Posição centralizada em relação aos mercados do NAFTA, da UE, África e Mercosul.

26 A forte expansão universitária na Região, com expansão e interiorização das IFES e IFETs,

27 Onde parte significativa dos pesquisadores da Região foram formados.

b) o padrão de especialização produtiva é tradicional (AMBEV²⁸), majoritariamente em segmentos de baixa e média-baixa tecnologias, o porte empresarial é menor e a informalidade é maior, o que torna a atividade de P&D interna às empresas de reduzida magnitude, na melhor das hipóteses, e o acesso às fontes de recursos proibitivo, quando não impedido por aspectos legais.

A superação destas fragilidades requer um conjunto de pré-requisitos, entre os quais se destaca a importância de inovações institucionais, entendidas como a formatação de novas organizações, sob novo arcabouço jurídico-normativo, ou, no mínimo, a 'refundação' de estruturas já existentes, cujo papel seja simbolizar o rompimento com suas tradicionais atividades e objetivos. A importância estratégica destas inovações institucionais deve-se à conhecida e pervasiva resistência à mudança que está firmemente enraizada na cultura das organizações nacionais, bem como nas escalas regional e estaduais.

A absorção de nova abordagem de intervenção pública requer a substituição de velhas instituições, ou a renovação de suas formas de organização, ou de seus quadros técnicos, ou de suas práticas e estratégias para permitir difusão das inovações teóricas, organizacionais, comportamentais etc. O arcabouço jurídico e os valores culturais, éticos e morais, necessitam alterações para que novas instituições e uma nova e renovada burocracia nasça como resultado da simbiose entre o conhecimento, habilidades e experiência historicamente acumuladas pelo corpo de técnicos e pesquisadores regionais possam desenvolver a criatividade organizacional para desenhar e utilizar instrumentos mais apropriados e executar seus novos objetivos²⁹.

28 Sigla que representa o perfil dominante de atividades dos APLs da Região: Alimentos (agropecuária, agroindústria e indústria alimentícia), Minerais (extração e beneficiamento de metálicos e não metálicos, cerâmica e construção civil), Eventos (manifestações culturais, turismo), Bebidas (refrigerantes, sucos, café, leite, água de coco), e Vestuário (têxtil-confecções e couro-calçados).

29 Seria um equívoco completo concluir, a partir da argumentação aqui delineada, que os extremamente experientes e capacitados técnicos e pesquisadores que compõem o atual quadro institucional regional sejam substituídos ou desconsiderados em benefício de novos quadros, pois haveria irreparável perda de conhecimentos tácitos (científicos, técnicos e organizacionais) fundamentais para a eficiência institucional. O que se argumenta é que estes mesmos profissionais teriam suas ações potencializadas em um renovado ambiente institucional, libertos de visões e desenhos organizacionais pretéritos que se mostram descontextualizados para os atuais e futuros desafios regionais.

Os grandes projetos públicos e privados, atualmente em implantação, ao exigirem das instituições, públicas e privadas, tarefas de maior sofisticação analítica e operacional, terminam por criar a pressão social para sua transformação institucional. De um lado, a organização e gestão, bem como os recursos humanos dos entes públicos necessitam de uma radical transformação qualitativa para atender às demandas históricas da sociedade local e, ao mesmo tempo, às novas demandas do futuro. De outro, há necessidade de inovações nos princípios filosófico-metodológicos, natureza, objetivos, instrumentos e procedimentos das diversas instituições presentes no espaço regional e em suas congêneres em escala nacional. Novas tarefas históricas, a exemplo do objetivo de transformação estrutural de um território secularmente caracterizado por condições indignas de vida, requerem novos sujeitos políticos e novos/renovados atores institucionais.

Por fim, as condições políticas adversas não poderão ser resolvidas sem o necessário amadurecimento democrático da sociedade nordestina e brasileira. Mas este processo poderia vir a ser intensificado caso a estratégia subjacente ao modelo de desenvolvimento selecionasse investimentos que transformassem a estrutura econômica e social em escala regional, logo, alterando a distribuição de poder atual³⁰.

Em termos do foco das novas políticas regionais, destacam-se aqui dois princípios organizadores dos planos e ações institucionais: a democratização do acesso e controle local dos ativos estratégicos e a priorização dos fluxos intangíveis, em detrimento do usual foco em estoques tangíveis. A democratização do acesso e controle da

30 Na feita da estratégia política para transformação socioeconômica nordestina, Furtado (1972, 1974, 1976, 1986, 2008) considerou a necessidade de quebrar o poderio das elites agrárias através de um movimento em quatro frentes: na base, a quebra do latifúndio rural, com a reforma agrária, solucionando a tensão no campo e propiciando uma agricultura familiar que fixasse o homem rural e fornecesse alimentos para a área urbana (ao invés de commodities exportáveis); na cidade, criando as condições para a formação paulatina de operariado urbano, sem um excedente populacional que impedisse a organização sindical e o crescimento dos salários reais, construindo um mercado consumidor regional dinâmico, favorável à retroalimentação dos investimentos industriais, mas, ao mesmo tempo, capaz de se contrapor, politicamente, ao surgimento de novas elites político-econômicas, em especial o novo empresariado urbano e industrial, e, com este, formando uma aliança com a burocracia desenvolvimentista formada pela SUDENE, BNB e Governos estaduais, a qual se contraporaria à hegemonia federal de São Paulo e Rio de Janeiro.

propriedade e gestão dos recursos naturais (terra e água), fiscais/financeiros (bancos, fundos constitucionais, gastos fiscal e tributário e equacionamento fiscal e financeiro dos estados e municípios) informacionais (científico, técnicos e tecnológicos) permitiria aos produtores locais melhores condições para estabelecimento de estratégias competitivas dinâmicas, ou seja, construção de capacidades inovativas buscando maior agregação local de valor, ampliação de mercados e crescimento empresarial.

A prioridade aos fluxos deve-se à própria natureza do processo inovativo, em que não se confundem: i) Elevado nível tecnológico e grau de inovatividade, pois a simples aquisição de tecnologia materializada em máquinas e equipamentos sofisticados não constrói empresas inovadoras; ii) Grandes unidades produtivas e geração local de valor, pois os processos produtivos locais podem ser baseados na mera exploração de mão de obra barata; iii) Grande infraestrutura física e humana de C&T e geração e apropriação local de conhecimento, uma vez que um SRI mais articulado às comunidades científicas nacionais e internacionais não seria tão efetivo ao tecido produtivo regional, e contribuiria apenas marginalmente às empresas de origem extrarregional³¹.

Tendo em vista a enorme expansão e interiorização das instituições de ensino técnico-tecnológico e superior³², desde que direcionada à capacitação inovativa dos recursos humanos envolvidos nas unidades produtivas dos APLs, associada ao fortalecimento e ampliação de grupos de pesquisa que desenvolvam linhas de estudo aderentes, de um lado, às estratégias inovativas mais factíveis das MPEs de base tecnológica nos arranjos mais dinâmicos (TICs, saúde, bens de capital, automobilística, audiovisual, algodão colorido), e, de outro, à forte expansão da extensão tecnológica destas ICTs articulada aos arranjos tradicionais ('AMBEV'), surgiriam condições para a aceleração dos processos de aprendizado tecnológico e inovativo nos APLs da Região.

O papel crítico do financiamento do desenvolvimento agrava-se quando se trata de disponibilidade e condições de liquidez de curto e longo

31 Como tem ocorrido com o SNI brasileiro, apesar de todas as esperanças dos formuladores de Políticas de C&T, que se defronta com um perfil empresarial fortemente dominado por filiais de multinacionais e grupos nacionais enraizados em atividades de baixa e média intensidade tecnológicas e com estratégias competitivas poucas dinâmicas.

32 Fortalecida pela ampliação de vagas, políticas de cotas e financiamento estudantil.

prazos para MPEs, em uma região periférica e desprovida de instituições financeiras endógenas, com exceção do BNB. O padrão de financiamento necessitaria ser reorientado para bases mais amplas e endógenas, à medida que a Região acelerasse seu crescimento acima da média nacional, ou seja, para o Nordeste crescer cada vez mais rápido, as atuais fontes federais de recursos se tornarão crescentemente um limitante à continuidade do processo, seja pela pressão sobre a alocação orçamentária (em relação às demais regiões do País), seja pela fragilidade financeira do endividamento público federal (frente a crises internacionais ou domésticas).

A solução da equação fiscal/financeira do setor público nos entes estaduais e municipais da Região, por sua vez, poderá vir a ser impactada positivamente, caso os efeitos dos grandes projetos elevem a renda tributável localmente, descontando-se as perdas correspondentes aos incentivos fiscais oferecidos a parte dos projetos, viabilizando investimentos públicos massivos em educação básica, técnica e tecnológica, além de infraestrutura urbana moderna (transporte, comunicações, água, energia e moradia).

Uma regulamentação territorializada para o financiamento do desenvolvimento regional³³ deveria flexibilizar as condições de liquidez para instituições financeiras sediadas na Região (menores reservas compulsórias, interiorização de agências, taxas de juros favorecidas e criação de novo Fundo Constitucional de Desenvolvimento Regional³⁴), reorganizando a estrutura do mercado bancário em direção a uma desconcentração maior interregional. Ao mesmo tempo, a continuidade de uma trajetória de crescimento acima da média nacional, sustentada na redução das desigualdades intrarregionais, tenderia a gerar efeitos de retroalimentação cumulativa, ao reduzir a preferência pela liquidez dos investidores locais, tanto em relação aos ativos líquidos, quanto em relação às suas percepções de risco de liquidez³⁵. Entretanto, uma vez que não há planejamento do perfil produtivo a ser induzido localmente (Políticas Federais incorpora-

33 Esta orientação já havia sido sugerida ao BNB uma década atrás (BNB, 2006) e encontra respaldo em vários estudos (AMADO, 1997, 2006; BARROS; CALDAS, 2011; TADA; ARAÚJO, 2011).

34 Não substitutivo dos já existentes. Incorporado no PL da nova PNDR.

35 Ou seja, reduzindo a proporção de investidores com postura financeiramente conservadora (Hedge) e ampliando as posturas pró-crescimento (*Especulativa e Ponzi*, nos termos de Minsky).

ram apenas marginalmente a dimensão regional), não necessariamente os investimentos privados de origem regional guardarão relação direta com o perfil dos grandes projetos, o que fará sua sustentabilidade depender de outros fatores.

Os grandes projetos atuais possibilitam, mesmo que em escala e escopo insuficientes, a criação de novos canais de acesso à liquidez, principalmente associados a fontes financeiras de origem pública (BNDES), o que incrementará a taxa de investimento privado local, em particular das MPME, mas sem indução ou planejamento do perfil a ser buscado para a economia regional, deixando aos mercados a orientação dos investimentos.

O processo atual é contraditório em seus movimentos, pois o latifúndio é preservado e fortalecido em sua base exploratória pela irrigação e logística de exportação, enquanto o grande empresariado industrial é fortalecido e concentrado em quatro estados (MA, CE, PE e BA), resultando em um pacto político-econômico das elites. A educação básica, técnica, tecnológica e superior é expandida e fortalecida, mas o perfil formativo é de baixa qualidade e descoordenado com o padrão produtivo das MPEs, resultando em uma burocracia pública enfraquecida regionalmente e sem compromissos institucionais, apenas pessoais e carreiristas. A pesquisa científica e tecnológica é fortalecida, mas permanece desconectada das demandas do tecido produtivo local, tornando-se ainda mais desterritorializada, pois é pressionada pelo governo federal a integrar-se às redes globais de pesquisa.

Referências

ALMEIDA, A. T. C. ; CAVALCANTI FILHO, P. F. M. B. Gastos em inovação na indústria brasileira e os efeitos sobre o market share regional. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 9, p. 9-37, 2013.

AMADO, A. M. A questão regional e o sistema financeiro no Brasil: uma interpretação pós-keynesiana. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 27, n. 3, p. 417-440, set.-dez. 1997.

_____. Impactos regionais do processo de reestruturação bancária no início dos anos 1990. In: CROCCO, M.; JAYME JR., F. G. (Org.). **Moeda e território: uma interpretação da dinâmica regional brasileira**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

AMARAL FILHO, J. **Nota Técnica “Pólo Industrial e Tecnológico da Saúde no Ceará”, município de Eusébio**. Fortaleza: Governo do Ceará; Fiocruz, 2010. Disponível em: <http://www.jairdoamaralfilho.ecn.br/wp-content/uploads/2013/06/P%3%B3lo-Industrial-e-Tecnol%3%B3gico-da-Sa%3%BAde-no-Cear%3%A1-munic%3%ADpio-de-Eus%3%A9bio_Jair-do-Amaral-Filho.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

BARROS, A. R.; CALDAS, R. de M. Promoção do setor financeiro como estratégia de desenvolvimento regional: o caso do Nordeste brasileiro. **Revista Desenharia**, v. 8, n. 15, p. 109-127, set. 2011.

Banco do Nordeste do Brasil. **Política Produtiva para o Nordeste: uma proposta**. Banco do Nordeste do Brasil. Fortaleza. 2006.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES). REDESIST. **Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2009. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Consolidacao_APLs.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2013.

CARDOSO, A. A. **Política de Inovação na indústria eletrônica: uma análise nacional do programa PRIME e uma aplicação para o APL de TIC de Campina Grande-PB**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, UFPB, 2013.

CARLEIAL, L. et al. Crise econômica internacional e crise do trabalho: o que já podemos antecipar? In: MORETO, A.; KREIN, J. D.; POCHMANN, M.; MACAMBIRA, J. (Org.). **Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho do Brasil**. Fortaleza: Instituto de Desenvolvimento do Trabalho, Banco do Nordeste do Brasil, Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho, 2010. 364 p. Disponível em: <http://www.sineidt.org.br/Publicacoes/Livros/004_Economia_Developimento_Regional_e_Mercado_de_Trabalho_do_Brasil.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

CAVALCANTI FILHO, P. F. de M. B. **Tipologia para APLs: uma proposta teórico-metodológica**. Rio de Janeiro: MDIC/UFRJ-RedeSist, [2011]. (Projeto Elementos para o desenvolvimento de uma tipologia de APLs, Nota Técnica 4). Disponível em: <http://portalapl.ibict.br/export/sites/apl/galerias/biblioteca/Nota_Tecnica_4_VF.pdf>. Acesso em 17 mar. 2014.

_____. O Conceito de Arranjos e Sistemas Produtivos Locais: uma proposta de definição teoricamente estrita e empiricamente flexível. In: Encontro Regional da ANPEC. 18., 2013, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: BNB. 2013.

_____.; LIMA, S. M.; ANDRADE, T.; SAMPAIO, D. A. **Territorialização do complexo econômico-industrial da saúde: o APL de João Pessoa/PB**. Relatório de Pesquisa. Brasília: CGEE, 2012.

CEPAL. **Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible**. Naciones Unidas: Santiago, 2014. Disponível em: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/52307/2014-SES35_Pactos_para_la_igualdad.pdf>. Acesso em: 22 maio 2014.

FERREIRA JÚNIOR, H. **Relatório de Pesquisa - arranjo produtivo local na área de oncologia no estado da Bahia**. Salvador: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2012. Disponível em: http://www.redesist.ie.ufrj.br/images/projeto_saude/textos/Estados_Bahia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014.

FURTADO, C. **Análise do 'Modelo' Brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1972.

_____. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1974.

_____. **Prefácio à Nova Economia Política**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1976.

_____. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Nacional, 1986.

_____. **Criatividade e Dependência da Civilização Industrial**. São Paulo: Cia das Letras, 2008.

GALEANO, E. V.; FEIJÓ, C. **Crédito e crescimento econômico: evidências a partir de um painel de dados regionais para a economia brasileira nos anos 2000**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2011 (Texto para discussão n. 32).

HOFFMANN, RODOLFO e NEY, MARLON GOMES. **Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e unidades da federação – de 1970 a 2008**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

_____. **Notas metodológicas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

LASTRES, H. M. M.; PIETROBELI, C.; CAPORALI; *et al.* (Org). **A nova geração de políticas de desenvolvimento produtivo: sustentabilidade social e ambiental**. Brasília: CNI, 2012.

MATTOS, F. A. M. de; MARTIGNONI, E. M. Novas Tendências do desenvolvimento econômico do Nordeste. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, Fortaleza, v. 43, n. 2, p. 221-249, abr.-jun. 2012.

NERI, M. **Desigualdade de Renda na Década**. São Paulo: Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas, 2011. Disponível em: <http://www.cps.fgv.br/cps/bd/DD/DD_Neri_Fgv_TextoFim3_PRINC.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2014.

OLIVEIRA, R.; SILVEIRA NETO, R. Escolaridade, políticas sociais e a evolução da desigualdade regional de renda no Brasil entre 2003 e 2011: uma análise a partir das fontes de renda. **Rev. Econ. NE, Fortaleza**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 651-670, jul.-set, 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Taxa de sobrevivência das empresas no Brasil**. Brasília: Sebrae, 2011. (Coleção estudos e pesquisa).

SILVEIRA NETO, R. M.; FREITAS, P. M. R. A recente desconcentração regional industrial brasileira tem contribuído para diminuição das disparidades regionais de renda no País? Evidências para o período de 1985-2004. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 6., 2008, Aracajú, **Anais...** João Pessoa: ENABER, 2008.

TADA, G. F. R.; ARAÚJO, E. C. de. Crédito, Moeda e Desenvolvimento Regional à Luz da Teoria Pós-Keynesiana da Não-Neutralidade da Moeda. In: Encontro Regional da ANPEC. 14., 2011, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: ANPEC-SUL, 2011.

TORRES, A.T.G. **Hidroterritórios (novos territórios da água): os instrumentos de gestão dos recursos hídricos e seus impactos nos arranjos territoriais**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

TORRES, A. T. G.; MORAES, A.C. N.; SOUZA, E.A.N. Análise Econômica e Espacial da Cobrança da Água na Bacia Hidrográfica do São Francisco de 2010-2012. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária/Simpósio Nacional de Geografia Agrária /Jornada de Geografia das Águas, 6/7/1., 2013, João Pessoa, **Anais...** João Pessoa: AGB, 2013.

VIANA, F. D. V., SANTOS, U. P., CALIARI, T. Sistemas de Inovação no Nordeste Brasileiro: uma avaliação da estrutura tecnológica de suas microrregiões. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA DO NORDESTE, 14., 2009, Fortaleza. **Anais...** [S.1]: Anpec, 2009. CD ROM.

DIFERENCIAIS DE SALÁRIO NO SETOR TURÍSTICO DO NORDESTE DO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM AS REGIÕES BRASILEIRAS

Wage differentials in the tourism sector of Northeast Brazil: a comparative analysis with brazilian regions

Carla Regina Ferreira Freire Guimarães

Professora Assistente do Departamento de Ciências Econômicas (DCEC), da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutoranda em Economia no Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, Membro do SOCIUS. Mestre em Economia Aplicada, pela Universidade de São Paulo (USP). Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC);
Email: carlafreire@hotmail.com.

Joaquim Ramos Silva

Professor Associado com Agregação do Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa. Doutor em Análise e Política Económicas pela École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris. Pesquisador CSG/SOCIUS, Fundação para a Ciência e Tecnologia, Portugal. E-mail: jrsilva@iseg.ulisboa.pt.

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar os diferenciais de salários nas atividades características do turismo no Nordeste brasileiro, comparando-os com as demais regiões do Brasil. As estatísticas foram coletadas junto aos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2012. Foi realizada a análise descritiva sobre as condições do mercado de trabalho nordestino, comparando-o com a tendência nacional e demais regiões, além da estimação das equações de salários. A decomposição Oaxaca-Blinder aperfeiçoada por Jann (2008) foi empregada para mensurar as diferenças de salários entre os trabalhadores dos setores turísticos da região Nordeste e demais regiões. De acordo com os resultados, verifica-se que o rendimento/hora no setor turístico das demais regiões foi superior ao encontrado no setor turístico da região Nordeste e que a parte não explicada do diferencial salarial decorre da segmentação, ou seja, do fato de o trabalhador pertencer a região Nordeste ser a principal responsável pelo hiato salarial.

Palavras-chave: Segmentação. Diferenças Salariais. Nordeste. Atividades do Turismo. Regiões.

Abstract: This study aims to analyze the wage differentials in activities characteristic of tourism in northeastern Brazil, comparing them with other regions. Statistics were collected from the microdata from the National Household Sample Survey (PNAD), released by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in 2012. A descriptive analysis was performed on the conditions of the northeastern labor market, comparing it with the national trend and other Brazilian regions, as well as estimations of the wage equations. The Oaxaca-Blinder decomposition perfected by Jann (2008) was used to measure the differences in wages between workers of the tourism sector in the Northeast and other regions. According to the results, it appears that the income/hour in the tourism sector in other regions was higher than that found in the same sector of Northeast and the unexplained portion of the pay gap, was due to segmentation, i.e., the fact that workers belonging to the Northeast is the main reason for such wage gap.

Key words: Segmentation. Wage Differentials. Northeast. Tourism Activities. Regions.

1 Introdução

O turismo tem se projetado como uma das principais atividades econômicas no mundo contemporâneo, movimentando cifras que constituem participação crescente na composição do Produto Interno Bruto das nações. O setor gera desenvolvimento, emprego e elevação do nível de renda onde é explorado de forma adequada devido à existência de fortes efeitos multiplicadores. Além disso, a procura por serviços turísticos é elástica ao rendimento.

Atualmente, a indústria de viagens e turismo é considerada como a maior fonte de geração de empregos no mundo, por ser intensiva em mão de obra, desde a mais qualificada, em áreas que se utilizam de alta tecnologia (como transportes e comunicações) até as de menor qualificação (como alimentação e limpeza). A procura por trabalho é uma procura derivada, pois quando há procura por bens e serviços há uma procura por trabalho. Portanto, o emprego no setor turístico está diretamente relacionado com o consumo de bens e serviços proporcionados por este setor (TRIBE, 1999).

O setor é responsável pela geração de 6% a 8% do total de empregos no mundo. O estoque de ocupações formais nas Atividades Características do Turismo (ACTs)¹, no Brasil, passou de 1,71 milhão de pessoas, em 2002, para 2,95 milhões de pessoas empregadas em 2012 (BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO, 2012). De acordo com Beni (2003), nos países em desenvolvimento, como o Brasil, o setor de serviços (inclusive turismo) absorve grande quantidade de mão de obra que migra do campo em busca de emprego. No entanto, segundo Wegrzynowski (2007), o salário médio nas ACTs é 14,7% inferior ao do conjunto dos empregados formais, o que pode ser explicado pelo fator escolaridade pois o setor emprega em média trabalhadores com menor nível de escolaridade, principalmente no setor de alimentação e alojamento.

As ACTs são formadas por atividades bastante heterogêneas e têm dimensões que afetam o mer-

cado de trabalho, como o nível educacional, nível de tecnicidade, políticas setoriais, etc. Além disso, a dimensão regional tem relação direta com os salários regionais, ou seja, nas regiões mais desenvolvidas os trabalhadores recebem maiores salários devido as externalidades criadas. No caso brasileiro, a Região Nordeste possui especificidades que a distinguem das demais regiões brasileiras, constituindo-se um grande potencial para a indústria do turismo. No entanto, é a região que apresenta os piores indicadores sociais e mais baixos salários.

Apesar de se reconhecer que a atividade turística tem grande importância sobre o desempenho da economia de muitos países ou regiões, funcionando como força propulsora do desenvolvimento econômico, existem poucos trabalhos na literatura que quantificam o mercado de trabalho deste setor, especialmente os diferenciais de salários. Considerando a desigualdade de renda de um país como o Brasil, sua extensão territorial e diversidades locais, questiona-se: existem diferenças entre trabalhadores do setor de turismo com características similares na região Nordeste quando comparada com as demais regiões?

O presente estudo tem como objetivo analisar os diferenciais de salários nas ACTs no Nordeste brasileiro, para o ano de 2012. Em seguida, busca-se analisar as diferenças salariais no setor de turismo entre o Nordeste e as demais regiões geográficas, de forma a identificar as variáveis que determinam o comportamento de salários nessas atividades, tais como cor, sexo, educação, idade, entre outros. Especificamente, pretende-se: descrever o perfil dos trabalhadores empregados no setor turístico do Nordeste do Brasil e as demais regiões, bem como, examinar se existe diferencial salarial dos trabalhadores do setor de serviços ligados às ACTs do Nordeste e demais regiões. Caso ocorra, identificar e analisar os determinantes desse diferencial. Com este estudo almeja-se dar respostas a questões cruciais e às lacunas técnicas e científicas existentes dentro do setor de turismo, além de propiciar conhecimento e instrumentos de planejamento turístico, de ações do poder público e do setor privado, especialmente na formulação de políticas de desenvolvimento setorial e de emprego.

O desenvolvimento deste trabalho dá-se da seguinte maneira: na próxima seção encontra-se uma breve revisão de literatura sobre diferenciais

¹ São atividades cuja produção principal é de produtos classificados como característicos do turismo que são aqueles cujo consumo seria sensivelmente reduzido na ausência de turistas. De acordo com IBGE (2012), as atividades características do turismo são: serviço de alojamento, serviços de alimentação, transporte ferroviário e metroviário, transporte rodoviário, transporte aquaviário, transporte aéreo, serviços auxiliares do transporte, atividades de agências de viagem e organizadoras de viagens, aluguel de bens móveis e atividades recreativas, culturais e desportivas.

de salários. Em seguida, na seção 3, define-se a fonte de dados e são introduzidos o modelo econômico e os métodos de análise. Na seção 4, são apresentados e discutidos os resultados de algumas análises descritivas e comparativas sobre o mercado de trabalho nas ACTs do Brasil, procede-se a uma análise comparativa entre Nordeste e demais regiões, e neste contexto, analisa-se o impacto da decomposição de Oaxaca-Blinder. Por último, expõem-se as considerações finais que resultaram da pesquisa.

2 Revisão de literatura

Esta seção pretende fazer uma sinopse sobre a Teoria do Capital Humano que é importante para explicar as diferenças persistentes de salários, além de uma revisão empírica de alguns estudos que utilizaram variáveis e recorreram a aspectos metodológicos semelhantes ao presente artigo. Os principais representantes dessa teoria são: Mincer (1958, 1974), Schultz (1961) e Becker (1962).

Mincer (1958) analisou o capital humano numa perspectiva econométrica, buscando a correlação entre o investimento na formação do trabalhador e a distribuição de renda pessoal. Schultz (1961) procurou analisar a contribuição da educação para o desenvolvimento econômico. Ele atribuiu um valor econômico à educação, ou seja, considera o gasto com educação como um investimento. Os investimentos em formação influenciam e diferenciam atributos pessoais. Com isso, a mão de obra apresentará qualificações distintas, tornando-se mais heterogênea. Os rendimentos serão diferentes em função do grau de participação da mão de obra no processo produtivo, ou seja, quanto maior a qualificação maior o salário. Em resumo, quanto mais se investe na formação da mão de obra, maiores serão os ganhos salariais. Em seu turno, Becker (1962) enfatiza que, toda atividade que implique um custo presente, e que promova elevação da produtividade no futuro, pode ser considerada capital humano. Mincer (1974) formalizou um modelo para a determinação salarial onde o rendimento do trabalhador é dependente do seu nível de educação e de sua experiência no mercado de trabalho. Basicamente apresenta o modelo de capital humano de investimento em educação e em treinamento, que ficou conhecido como “função salário do capital humano”.

Os trabalhos de Oaxaca (1973) e Blinder (1973) foram pioneiros na análise da decomposição salarial, introduziram uma nova metodologia, verificando o quanto do diferencial salarial médio entre homens/mulheres e negros/ brancos era devido a diferenças nas características médias de capital humano (que refletem na produtividade) e o quanto era atribuído à discriminação. Por utilizarem o mesmo modelo, esta metodologia ficou conhecida como decomposição Oaxaca-Blinder.

A partir do trabalho de Heckman (1979), vários estudos passaram a considerar o viés de seletividade, proveniente de barreiras à participação no mercado de trabalho. Heckman discutiu o viés que resulta da utilização de amostras não selecionadas aleatoriamente para estimar equações com um viés de especificação comum que surge por causa de um problema de dados em falta ou com erro de especificação em econometria, para tanto, desenvolveu um estimador em dois estágios.

Mais tarde, Jann (2008) aperfeiçoou a decomposição de Oaxaca-Blinder, além de introduzir um novo comando de implementação da técnica em Stata chamada Oaxaca. Afirma que esta técnica pode ser utilizada para estudar diferenças entre os grupos e que o diferencial de salários é dividido em três componentes: explicado ou efeito característica, não-explicado ou efeito preço, e termo de interação.

A maioria dos trabalhos sobre diferenciais salariais é direcionado para o setor industrial, poucos estudos são voltados para o setor de serviços e principalmente para o setor de turismo que, como se referiu, vem apresentando crescente participação econômica. Dá-se em seguida conta do sua contribuição.

Gottschalk e Alves (2006) apresentaram os números do setor de serviços da economia brasileira, especialmente relativos a emprego e renda e verificaram a existência e localização de prêmios salariais positivos e negativos neste setor. Constataram que há uma participação significativa do setor de serviços na ocupação de pessoal e geração de renda. Concluíram que no setor de serviços existe uma relação positiva entre escolaridade média e tempo de trabalho, e entre prêmio salarial. Por sua vez, Santos (2007) verificou o diferencial salarial entre trabalhadores empregados no setor de serviços formal e informal na região Nordeste do Brasil, nos anos de 1992 e 2005. Utilizou da-

dos da PNAD para estimar equações de salários e assim calcular os determinantes dos rendimentos para os ocupados nos serviços formais e informais. Decompôs o diferencial de salários através do procedimento de Oaxaca-Blinder. Observou que apesar da população ocupada no segmento formal do setor de serviços receber um rendimento médio superior aos dos ocupados no segmento informal, esse diferencial reduziu e que mais de 70% desse diferencial é atribuído às dotações dos indivíduos.

Medeiros (2011) analisou a evolução do diferencial do setor de serviços em relação ao setor industrial do Brasil, de forma agregada e por grupos de atividades. Estimou uma equação minceriana do logaritmo do salário contra educação e diversos controles para avaliar como a inclusão desses controles afeta o diferencial salarial entre trabalhadores da indústria e do setor de serviços. Observou que a remuneração do setor de serviços é menor que da indústria mas o diferencial reduziu de 1995 para 2007, que o setor de serviços é bastante heterogêneo, que de forma agregada a média de anos de estudo é maior que na indústria. Concluiu que ainda existe um diferencial salarial a favor do setor industrial, mas ele é cada vez menor pois o setor de serviços sofreu menos com a estabilização econômica e abertura comercial ocorridas a partir de 1995.

No que se refere ao setor de turismo, Santos e Varejão (2007) estudaram as diferenças salariais por gênero dos trabalhadores no setor de Portugal. Usando a decomposição de Oaxaca-Blinder concluíram que 45% da diferença é devido a diferenças nos atributos dos trabalhadores do sexo masculino e feminino. A estimativa do coeficiente de discriminação na indústria do turismo (8,4%) coloca bem abaixo da média de não-turismo (15,8%). Já Muñoz-Bullón (2009) analisou as diferenças salariais entre os trabalhadores masculinos e femininos na indústria do turismo espanhol. Para isso, estimou equações de salários através de um modelo Tobit de efeitos aleatórios e decompôs o diferencial de salários através do procedimento de Oaxaca-Blinder. Utilizou dados dos registros da Segurança Social. Observou que os trabalhadores do sexo masculino ganham em média 6,7% a mais do que os do sexo feminino. O tipo de contrato realizado, as qualificações exigidas para o trabalho e o sub-setor específico de trabalho são variáveis importantes para explicar essa diferença salarial. 12 % da diferença salarial média na indústria do turismo

não pode ser explicada pelas diferenças nas características observáveis, o que é bem abaixo da média para o resto das indústrias na Espanha (87%).

Campos-Soria et al. (2011) fizeram uma análise comparativa das estruturas salariais entre o setor hoteleiro espanhol e outras indústrias de serviços privados. Estimaram retornos de capital humano e quantificaram as diferenças salariais para as regiões de turismo da Espanha. Também analisaram se as diferenças salariais a nível regional podem ser explicadas por diferenças de rendimentos e características observáveis. Para tanto, utilizaram a decomposição Oaxaca-Blinder. Os resultados indicam grande variabilidade regional, tanto no setor de hospitalidade como nos outros serviços privados. Em todas as regiões da Espanha, os retornos de educação são menores no setor de hospitalidade que nos outros setores de serviços privados, o retorno estimado para a experiência e estabilidade na empresa são menores no setor de hospitalidade do que em outros setores, sendo por sua vez, inferiores aos da educação. Diferenças salariais, de gênero são encontradas em todas as regiões, o setor de hospitalidade é caracterizado por salários mais baixos para os trabalhadores com características semelhantes, e as mulheres são especialmente penalizados neste aspecto. A decomposição do diferencial de salários no setor de hospitalidade mostra que, em geral, a discriminação salarial é significativa em todas as regiões espanholas, uma vez que os trabalhadores que trabalham em condições de idênticas e que têm as mesmas idênticas têm salários diferentes, dependendo da região onde trabalham.

O objetivo do artigo de García-Pozo, Campos-Soria e Sánchez-Ollero (2012) foi estimar os retornos do capital humano no setor de hospitalidade espanhola usando uma versão expandida da equação de salários Mincer (1974). Além disso, as diferenças salariais nas principais regiões turísticas são quantificadas utilizando a decomposição Oaxaca-Blinder a partir de uma perspectiva de gênero. Observou-se que todas as regiões analisadas apresentam retornos mais baixos de educação no setor de hospitalidade quando comparado a outros serviços privados. Existe um prêmio salarial positivo associado com a estabilidade no tipo de contratos e tamanho do estabelecimento. A decomposição da diferença salarial mostra que, em geral, a discriminação salarial é significativa em todas as regiões da Espanha, dado que os trabalhadores que trabalham

em condições idênticas e que têm características idênticas têm salários diferentes, dependendo da região onde trabalham. Diferenças salariais de gênero são encontradas em todas as regiões.

Alguns autores procuraram analisar os diferenciais de salários, levando-se em consideração os aspectos regionais. Lim e Cho (2009) explicam as diferenças salariais entre a região da capital e da região de não-capital na Coreia, no ano de 2005. Decompuseram o diferencial de salários através do procedimento de Oaxaca-Blinder. Na análise de decomposição, constataram que cerca de 26,9% do diferencial de salários é devido a diferenças nas características de trabalho relacionados com a produtividade na região da capital e 73,1% restante é o resíduo da decomposição frequentemente rotulado como discriminação. Com relação ao efeito característica, uma parte substancial da vantagem salarial geral de trabalhadores na região da capital pode ser explicada pelo nível médio de educação mais elevado. Com relação à discriminação salarial, a grande parte do diferencial de salário foi atribuída às diferenças regionais em recompensas para o nível de educação.

No estudo de González, Santos e Santos (2009), foram aplicadas as técnicas de decomposição salariais para analisar a disparidade salarial em Portugal, seguindo a metodologia Oaxaca. A diferença salarial para os trabalhadores mais novos é menor que para os trabalhadores mais velhos. A maior parte dessa diferença refere-se à discriminação praticada pelos empregadores. No caso de trabalhadores mais novos a discriminação desempenha um papel cada vez maior na explicação do diferencial de salários, já nos trabalhadores mais velhos a discriminação permanece estável ao longo do tempo, uma vez que explica cerca de 60% da diferença nos 4 anos analisados. A diferença salarial por gênero mostrou-se bastante estável nos trabalhadores mais velhos e diminuiu nos mais novos. Ainda em Portugal, Pereira e Galego (2011) objetivaram estudar os diferenciais salariais regionais. Para a análise estática utilizaram a decomposição Oaxaca-Blinder. Os resultados para 1995 mostram que as diferenças de dotação explicam uma parte importante do diferencial de salário médio estimado para homens e mulheres. Para os homens, a região de Lisboa teve três vantagens principais que explicam este efeito: a força de trabalho com um maior nível de educação, a estrutura ocupacional mais favorável e maior percentual de grandes empresas.

Freitas (2008) avaliou o hiato de rendimentos provenientes do trabalho entre a Região Metropolitana de Salvador e de Porto Alegre. Para mensurar tal hiato, estimou, por meio de métodos econométricos, as equações de rendimentos do tipo minceriana. A fim de tornar o trabalho mais consistente, aplicou o método de correção de viés de seletividade da amostra e para mensurar os possíveis diferenciais de rendimentos do trabalho, utilizou o método de decomposição de Oaxaca. Constatou que o efeito regionalização, é o principal responsável para explicar os diferenciais de rendimentos em todas as categorias analisadas. Cirino e Lima (2012) quantificaram e explicaram a diferença do rendimento/hora do trabalho entre as Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte (RMBH) e Salvador (RMS). A fim de estimar as equações mincerianas para o rendimento dos mercados de trabalho considerados, utilizaram o modelo de seleção amostral, também conhecido como *Tobit II*, desenvolvido por Heckman (1979). Utilizaram o procedimento Oaxaca-Blinder para decompor os diferenciais de rendimento entre as regiões de interesse. Verificaram que o rendimento/hora na RMBH é superior ao encontrado na RMS. Decompondo os diferenciais de rendimentos médios das duas regiões, observou-se que tanto o efeito característica quanto o efeito regional atuaram no sentido de aumentar o referido diferencial entre os homens e as mulheres. O primeiro efeito, ou seja, a parcela do diferencial de rendimento entre a RMBH e a RMS atribuível às diferenças nas distribuições de atributos dos ocupados e nas características do trabalho em cada uma das regiões, contribuiu, respectivamente, em 51,34% e 50,62% para o diferencial total entre os mercados considerados para homens e mulheres. Já o efeito regional, foi responsável por 64,81% no primeiro grupo e 73,78% no segundo, do hiato do logaritmo do rendimento/hora médio entre a RMBH e a RMS. Isso significa que as diferentes dimensões, complexidades e aspectos dos mercados de trabalho dessas regiões fazem que o retorno médio do trabalho seja superior na RMBH comparativamente à RMS.

Em suma, os estudos apresentados salientam a importância da utilização do método Oaxaca-Blinder para a análise sobre hiato salarial e que na maioria desses estudos, a discriminação ou segmentação é a principal explicação para as diferenças salariais.

3 Metodologia

3.1 Fonte de dados

As estatísticas foram coletadas junto aos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)², disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2012. Foi realizada a análise descritiva sobre as condições do mercado de trabalho nordestino, comparando-o com a tendência nacional, e a estimação das equações de salários. A decomposição Oaxaca-Blinder foi empregada para mensurar as diferenças de salários entre os trabalhadores do setor turístico da região Nordeste e demais regiões.

3.2 Análise descritiva

Para a análise dos dados foi utilizado o método estatístico descritivo e o método comparativo. O método estatístico descritivo por meio do cálculo de média, proporção, moda etc, “[...] compreende a organização, o resumo e a descrição dos dados [...] para que posteriormente, possam ser utilizados nas discussões de carácter descritivo ou analítico no relatório de pesquisa” (LIMA, 2004, p. 73).

No intuito de comparar as diferenças e similaridades dos trabalhadores do setor turístico da região Nordeste e demais regiões do Brasil, foi utilizado o método comparativo, que, segundo Fachin (2003, p. 37), “[...] consiste em investigar coisas ou fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças [...]”, tornando-se o método ideal para estudos que trabalham com universos populacionais diferentes, distanciados pelo espaço ou pelo tempo.

3.3 Modelo Econométrico

Para identificar os diferenciais salariais e se há algum tipo de discriminação em relação ao se-

2 A pesquisa abrange a população residente nas unidades domiciliares (domicílios particulares e unidades de habitação em domicílios coletivos). O levantamento das características de trabalho e rendimento foi feito de forma mais abrangente para as pessoas de 10 anos ou mais de idade e de forma mais restrita para as crianças de 5 a 9 anos de idade. A PNAD é realizada por meio de uma amostra probabilística de domicílios obtida em três estágios de seleção: unidades primárias, municípios; unidades secundárias, setores censitários; e unidades terciárias, unidades domiciliares (domicílios particulares e unidades de habitação em domicílios coletivos).

tor de turismo da região Nordeste, o procedimento metodológico consiste em duas etapas. Primeiramente, estima-se a equação de rendimentos para os trabalhadores do setor de turismo, controlando-se a região Nordeste por meio de uma variável binária. Em seguida, estima-se equações de rendimentos para o setor turístico de cada região brasileira. A equação de rendimentos é baseada na equação de Mincer (1974), expandida por um conjunto de outras variáveis, como pode-se verificar na equação 1.

$$\ln w_{it} = X_{it}\beta + I_{it}\delta + \mu_t + v_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

$\ln w_{it}$ = logaritmo natural do salário do trabalhador i no setor de turismo t

X_{it} = vetor de variáveis de controle, incluindo idade, idade ao quadrado, *dummy* de gênero, setor informal, *dummies* de raça, *dummies* de estados

I_{it} = *dummy* de interesse que identifica os trabalhadores da região Nordeste (e os trabalhadores das demais regiões ($I_{it} = 0$))

β e δ = vetores parâmetros a serem estimados

μ_t = termo de efeito específico temporal

v_i = termo de efeito fixo individual

ε_{it} = termo de erro aleatório

Tendo em vista a possibilidade de existência de viés de seleção, pois o estudo visa trabalhar apenas com os ocupados com renda positiva, excluindo desempregados e inativos, utilizou-se o modelo Tobit II, desenvolvido por Heckman (1979) para corrigir os problemas gerados pela seletividade amostral. O procedimento de Heckman consiste em estimar duas equações: uma equação de participação por meio do modelo *Probit*, para observar a probabilidade de uma pessoa participar do mercado de trabalho, seja esta pessoa ocupada, desempregada ou inativa, a outra, com o uso dos estimadores encontrados, calcula-se λ , denominado de razão inversa de Mills, que é incorporada à equação de rendimento para corrigir o viés de seleção.

A equação de participação ou de decisão entre estar, ou não, no mercado de trabalho é dada por:

$$L_i^* = \gamma'Z_i + \mu_i \quad (2)$$

Onde:

L_i^* = variável latente que indica a participação no mercado de trabalho

Z_i = vetor do conjunto de variáveis que explicam a participação no mercado de trabalho
 μ_i = termo aleatório

Embora L_i^* seja latente, a variável L pode ser observada, em que:

$$L_i = 1 \text{ se } L_i^* > 0$$

$$L_i = 0 \text{ se } L_i^* \leq 0$$

A equação acima, obtida pelo método *Probit*, estima a probabilidade de o indivíduo estar ocupado (L) em função de um conjunto de variáveis (Z). De acordo com Greene (2000), assume-se que a variável latente possui distribuição normal padronizada, assim é possível que a probabilidade do indivíduo estar ocupado esteja sempre situado entre 0 e 1.

O modelo *Probit* utiliza como forma funcional a função de distribuição normal padrão e o efeito marginal sobre a probabilidade de participar no mercado de trabalho remunerado é dado por:

$$\frac{\partial \text{Prob}(L_i = 1)}{\partial Z_i} = \phi(Z_i \gamma_i) \gamma_i \quad (3)$$

Onde:

ϕ = função densidade de probabilidade da normal padrão

Considerando que $\ln w_i$ representa o logaritmo natural do rendimento do trabalhador, tem-se:

$$\ln w_i = X_i \beta + \mu_i$$

Em que X é o vetor de variáveis que determinam o rendimento.

Partindo do pressuposto de que μ_i e ε_i apresentam distribuição normal, com médias zero e desvios padrões σ_μ e σ_ε , com correlação igual a ρ , L_i e Z_i forem observadas para uma amostra aleatória e $\ln w_i$ for observado apenas quando $L_i=1$, então:

$$E(W_i/L_i=1) = E(W_i/L_i=0) = E(W_i/u_i > -\gamma'Z_i)$$

$$= X_i \beta + E(\varepsilon_i/u_i > -\gamma'Z_i) \quad (4)$$

$$= X_i \beta + \rho \sigma_\varepsilon \lambda_i(\alpha_\mu)$$

sendo:

$$\lambda_i(\alpha_\mu) = \frac{\phi(\alpha_\mu)}{1 - \Phi(\alpha_\mu)} = \frac{\phi(-\alpha_\mu)}{\Phi(-\alpha_\mu)} = \frac{\phi(\gamma'Z_i/\sigma_\mu)}{\Phi(\gamma'Z_i/\sigma_\mu)} \quad (5)$$

em que:

$\lambda_i(\alpha_\mu)$ = Razão de Mills invertida

ϕ = função densidade de probabilidade da normal padrão
 Φ = função de distribuição acumulada da normal padrão

Dessa forma, a omissão da razão de Mills invertida produziria um estimador inconsistente de θ devido à correlação entre X_i e $\lambda_i(\alpha_\mu)$ e a inclusão de uma variável explicativa que elimine parte do erro correlacionado com as variáveis explicativas evitaria a inconsistência.

Logo, a partir da equação L, a regressão pode ser representada por:

$$\ln w_{it} = X_{it} \beta + I_{it} \delta + \mu_i + v_t + \lambda_i(\alpha_\mu) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

A relação entre L e os coeficientes associados às variáveis explicativas possui uma relação não-linear, impossibilitando a estimação através do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), uma vez que estes estimadores não mantêm suas propriedades assintóticas (GREENE, 2000).

Uma alternativa para solucionar este problema é utilizar a estimação por máxima verossimilhança. Devido às características de amostragem complexa da PNAD, utilizou-se o Método da Máxima Pseudo-Verossimilhança. Como W_i está expresso em logaritmo, o efeito marginal estimado corresponde a uma mudança percentual no rendimento real por hora do trabalho da por $[\exp(\text{efeito marginal}) - 1] 100$.

Na segunda etapa, para detectar se o setor de turismo da região Nordeste tem a mesma remuneração do setor turístico das demais regiões, foi realizada a decomposição de Oaxaca-Blinder aperfeiçoada por Jann (2008).

Em primeiro momento são estimadas regressões para cada região.

As equações são formuladas da seguinte maneira:

$$\ln w_{ij} = \alpha_{ij} + \sum \beta_{ij} X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

Em que:

$\ln w_{ij}$ = logaritmos do salário médio/hora do trabalhador i da região j;

α_{ij} é o coeficiente estimado do intercepto;

β_{ij} são os parâmetros a serem estimados;

X_{ij} são as variáveis de características do trabalhador i da região j.

ε_{ij} é o termo aleatório

O subscrito $j = 1, \dots, 5$ representa respectivamente as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

A diferença do ln do rendimento médio entre os trabalhadores do setor turístico do Nordeste e demais regiões pode ser expressa como a diferença da previsão linear tomada no ponto médio dos regressores de cada grupo, conforme a seguir:

$$\begin{aligned} D &= E(\ln w_{NT}) - E(\ln w_T) \\ &= E(X'_{NT} \beta_{NT} + v) - E(X'_T \beta_T + v) \quad (8) \\ &= E(X_{NT})' \beta_{NT} - E(X_T)' \beta_T \end{aligned}$$

Em que $E(\beta) = \beta_i$ e $E(v) = 0$, por hipótese, com o índice i representando o grupo formado por trabalhadores do setor turístico do Nordeste ou de cada região do Brasil.

Para identificar a contribuição da diferença das médias dos regressores (que indicam as características produtivas dos agentes e demais aspectos ligados à sua ocupação no mercado) e da diferença dos coeficientes β_i (que são os retornos em termos de rendimentos de tais atributos) para D (JANN, 2008; CIRINO; LIMA, 2012). Assim:

$$\begin{aligned} D &= [E(X_{NT}) - E(X_T)]' \beta_T + E(X_T)' (\beta_{NT} - \beta_T) \\ &\quad + [E(X_{NT}) - E(X_T)]' (\beta_{NT} - \beta_T) \quad (9) \end{aligned}$$

Esta equação é denominada por Jann (2008) de “*three-fold*” decomposição, ou seja, o diferencial total entre os trabalhadores do setor turístico do Nordeste e demais regiões é dividido em três componentes: explicado ou efeito característica, não-explicado ou efeito preço, e termo de interação.

$[E(X_{NT}) - E(X_T)]' \beta_T$ representa o componente explicado ou efeito característica, indicando os diferenciais de rendimentos devido à diferenciação das médias dos atributos produtivos e pessoais dos trabalhadores e dos demais aspectos relacionados à inserção no mercado de trabalho de cada região.

$E(X_T)' (\beta_{NT} - \beta_T)$ representa o termo não explicado ou efeito segmentação (regional), que representa uma medida de diferenciação entre as regiões, independentemente das respectivas médias das características do trabalho e dos atributos pessoais do trabalhadores (produtivos e não produtivos).

$[E(X_{NT}) - E(X_T)]' (\beta_{NT} - \beta_T)$ mede a interação entre as diferenças nas médias das características

de trabalho e dos atributos pessoais e as diferenças nos coeficientes entre a região Nordeste e cada uma das regiões brasileiras.

Finalmente, apresentam-se as equações estimadas.

Equação de participação:

$$\begin{aligned} L &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{ escolaridade} + \alpha_2 \text{ idade} \\ &+ \alpha_3 \text{ dmasc} + \alpha_4 \text{ dmetro} + \alpha_5 \text{ dbranca} \\ &\quad + \alpha_6 \text{ durbana} + \alpha_7 \text{ dexpscol} \quad (10) \\ &\quad + \alpha_8 \text{ descolaridade}^2 + \alpha_9 \text{ dconjuge} \\ &\quad + \alpha_{10} \text{ dfilho} + \alpha_{11} \text{ doutrapos} \\ &\quad + \alpha_{12} \text{ dfilhos14} + \alpha_{13} \text{ lnrendom} + u \end{aligned}$$

Onde:

L	= variável dependente binária assumindo o valor 1 se o indivíduo encontra-se ocupado com rendimento positivo e 0 caso contrário
Escolaridade	= anos de estudo
Idade	= Idade do trabalhador, medida em dezenas de anos, para evitar que os coeficientes sejam muito pequenos
Dmasc	= 1 se for do sexo masculino e 0 caso contrário
Dmetro	= 1 se for área metropolitana e 0 caso contrário
Dbranca	= 1 se for de cor branca e 0 caso contrário
durb	= 1 se for área urbana e 0 se for área rural
expscol	= É o termo de interação entre idade (experiência) e a escolaridade
escolaridade ²	= anos de escolaridade ao quadrado
dconjuge	= 1 se a situação no domicílio for cônjuge e 0 caso contrário
filho	= 1 se a situação no domicílio for filho e 0 caso contrário
outra pos	= 1 se a situação no domicílio for outra posição e 0 caso contrário
Filhos14	= 1 se tem filhos menores de 14 anos e 0 caso contrário
Lnrendom	= Logaritmo da renda domiciliar per capita de todas as fontes exclusive aquela oriunda do trabalho do indivíduo

- U_j = são erros aleatórios e que obedecem às pressuposições usuais
- α_i = são os parâmetros a serem estimados, ($i = 1, 2, \dots, 13$)

Equação de rendimento:

$$\begin{aligned} \ln wh = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{ escolaridade} + \alpha_2 \text{ idade} \\ & + \alpha_3 \text{ dmasc} + \alpha_4 \text{ dmetro} + \alpha_5 \text{ dbranca} \\ & + \alpha_6 \text{ durbana} + \alpha_7 \text{ dcontribuinte} \\ & + \alpha_8 \text{ dsindicato} + \alpha_9 \text{ dcomcarteira} \\ & + \alpha_{10} \text{ idade}^2 + \alpha_{11} \text{ Nordeste} + \alpha_{12} \lambda + u_i \end{aligned} \quad (11)$$

em que:

- $\ln wh$ = Logaritmo natural do salário por hora
- $Dmetro$ = 1 se for área metropolitana e 0 caso contrário
- $Escolaridade$ = Anos de estudo
- $Idade$ = Idade do trabalhador, medida em dezenas de anos, para evitar que os coeficientes sejam muito pequenos
- $Dmasc$ = 1 se for do sexo masculino e 0 caso contrário
- $Dbranca$ = 1 se a pessoa for branca e 0 caso contrário
- $Durb$ = 1 se for área urbana e 0 se for área rural
- $dcontribuinte$ = 1 representa contribuinte e 0 caso contrário
- $Dsind$ = 1 se participa de sindicato e 0 caso contrário
- $dcomcarteira$ = 1 se possui carteira assinada e 0 caso contrário
- $Idade^2$ = Idade ao quadrado, devido ao fato de w não variar linearmente com a idade
- $Nordeste$ = 1 se for da região Nordeste e 0 caso contrário
- u_j = são erros aleatórios e que obedecem às pressuposições usuais
- α_i = são os parâmetros a serem estimados, ($i = 1, 2, \dots, 11$)

4 Análise e discussão dos resultados

4.1 Análise das características dos trabalhadores das ACTs

De acordo com a Tabela 1 para os dados da amostra, a maior parte dos empregados nas ACTs inquiridos são da região Sudeste (31,78%), seguido da região Nordeste (26,87%). Na verdade, o Nordeste, devido às suas paisagens físicas e naturais, comum litoral exuberante e características que o distinguem de outras regiões do Brasil, tem um grande potencial para o turismo (GUIMARÃES; RISSATO; SILVA, 2012; GOMES; SILVA, 2014).

Tabela 1 – Empregados nas ACTs, por grandes regiões – 2012

Regiões	Frequência	Porcentagem	% acumulada
Total	15.354	100,00	
Norte	2.116	13,78	13,78
Nordeste	4.126	26,87	40,65
Sudeste	4.879	31,78	72,43
Sul	2.570	16,74	89,17
Centro-Oeste	1.663	10,83	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Analisando os dados da Tabela 2, observa-se que a maior parcela da população empregada nas ACTs situa-se na classe de rendimento mensal que compreende 1 a 2 salários mínimos para todas as regiões do Brasil. A região Nordeste, quando comparada com as demais regiões, é a que apresenta maior parcela da população que recebe até 1 salário mínimo por mês (51,7%). A região Sul, seguida da região Sudeste possuem maior participação de trabalhadores que recebem acima de 2 salários mínimos.

Tabela 2 – Empregados nas ACTs, por classes de rendimento mensal e regiões brasileiras (em %) – 2012

Faixa de renda	Regiões					Total
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Menos de 1/2 Salários mínimos (SM)	8,91	16,21	3,32	2,19	3,07	7,29
1/2 a menos de 1 SM	31,14	35,53	15,55	12,41	19,78	22,91
1 a menos de 2 SM	38,21	32,14	44	46,76	40,54	40,14
2 a menos de 5 SM	18,41	13,34	29,8	31,77	29,55	24,18
5 a menos de 10 SM	2,34	2,16	5,52	5,33	5,04	4,11
Mais de 10 SM	1	0,63	1,82	1,55	2,03	1,37
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

A Tabela 3 apresenta as principais características das pessoas empregadas nas ACTs, por grandes regiões. Observa-se que a região Nordeste apresentou o menor salário médio mensal, ou seja, R\$ 894,60, representando 64,15% do salário médio mensal para o Brasil, seguido da região Norte (R\$ 1.081,18). As demais regiões apresentaram um salário médio mensal superior ao do Brasil. De acordo com o Ministério

do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (BRASIL. MDS, 2013), em 2012, o rendimento médio mensal real do trabalho (todos os setores) de todas as Grandes Regiões foram, respectivamente, R\$1.192,00 (Norte), R\$1.044,00 (Nordeste), R\$1.707,00 (Sudeste), R\$1.639,00 (Sul) e R\$1.803,00 (Centro-Oeste). Observa-se que a região Nordeste também apresentou o menor rendimento médio.

Tabela 3 – Média (ou proporção) das variáveis associadas às características socioeconômicas dos trabalhadores ocupados no setor de turismo - Brasil e grandes regiões – 2012

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Idade média (em anos)	36,10	37,10	38,29	38,88	37,06	37,64
Escolaridade média (em anos)	9,17	8,96	9,88	9,73	9,46	9,46
Contribuinte (%)	0,40	0,43	0,68	0,75	0,66	0,58
Sexo masculino (%)	0,63	0,65	0,64	0,65	0,66	0,65
Cor branca (%)	0,23	0,28	0,50	0,77	0,40	0,44
Sindicato (%)	0,13	0,15	0,14	0,16	0,13	0,14
Com carteira (%)	0,32	0,34	0,53	0,57	0,53	0,46
Região metropolitana (%)	0,26	0,46	0,54	0,50	0,24	0,44
Zona urbana (%)	0,90	0,92	0,97	0,95	0,97	0,94
filhos < 14 anos (%)	0,41	0,40	0,37	0,39	0,38	0,39
Salário mensal médio (R\$)	1.081,18	894,60	1.519,44	1.498,67	1.573,70	1.293,53
Renda domiciliar média (R\$)	2.023,08	1.509,65	2.365,03	2.307,05	2.382,94	2.080,28

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Segundo Wegrzynowski (2007), no setor de turismo prevalecem os ocupados com maior faixa etária, do sexo masculino, com maior estabilidade no emprego e com jornada de trabalho completa. Os dados mostraram que a maioria dos empregados em ACTs é do sexo masculino (65%), em todas as regiões e no Brasil a escolaridade média

é em torno de 9 anos de estudo e a idade média acima dos 36 anos.

As regiões Norte e Nordeste apresentam menor participação de trabalhadores nas ACTs de cor branca (23% e 28%, respectivamente). Isso vai ao encontro do estudo do IPECE (2012) onde foi observado que do total da população de cor branca

residente no Brasil quase metade (48,6%) estava localizada na região Sudeste e 23,6% na Sul, ou seja, 72,2% de toda a população de cor branca do Brasil residiam no Sul e Sudeste. Com relação à região Nordeste apenas 17,2% são de cor branca.

De acordo com Coelho e Corseul (2002), um trabalhador com carteira assinada goza de todos os benefícios das leis trabalhistas além de receber maior salário. Observa-se que as regiões Norte e Nordeste que apresentaram os menores salários, são as que possuíram menor participação de trabalhadores com carteira assinada (32% e 34%, respectivamente). As regiões Norte e Nordeste também apresentaram as menores participações de contribuintes da previdência (40% e 43%, respectivamente). Essas duas variáveis afetam a qualidade do emprego no setor turístico nessas regiões.

Em todas as regiões e no Brasil, observa-se uma baixa participação sindical dos trabalhadores do setor de turismo (variando entre 13% a 16%). Atividades tradicionais, como o setor de serviços, no qual se inserem os trabalhadores do turismo, apresentam fraca participação sindical com pequeno poder de negociação salarial (GONDIM; MATIAS; COSTA, 2007).

4.2 Análise das equações de participação e de rendimentos

A Tabela 4 apresenta os efeitos marginais da equação de participação no mercado de trabalho remunerado e os efeitos marginais condicionais sobre o rendimento por hora dos trabalhadores do setor turístico controlando-se a região Nordeste por uma variável *dummy* (a população é formada pelos trabalhadores ocupados nas ACTs) e do setor turístico da região Nordeste (a população é formada pelos trabalhadores ocupados nas ACTs da região Nordeste). Para ambas, destaca-se que a razão inversa de Mills (λ) apresentou sinal positivo, indicando que fatores não mensurados que elevam a participação no mercado de trabalho também elevam os rendimentos salariais. Verifica-se que a razão inversa de Mills foi estatisticamente significativa indicando a necessidade de correção do viés de seleção amostral.

Nas equações de participação, da Tabela 4, observa-se que a maioria das variáveis foi significativa a pelo menos 10%. Para a variável renda domiciliar, constata-se que a mesma diminui a probabilidade do indivíduo participar do mercado

de trabalho remunerado tanto no setor turístico do Brasil quanto do Nordeste, pois terá menor incentivo e necessidade em obter trabalho remunerado. Em relação à variável escolaridade que no setor turístico do Brasil apresentou-se significativa, o mesmo não se verificou para o setor turístico do Nordeste. Uma possível explicação para essa constatação reside no fato da região Nordeste possuir um menor nível de escolaridade.

Para a variável idade, observou-se, em ambos, que um aumento na idade do trabalhador aumenta a probabilidade de participar do mercado de trabalho remunerado. De acordo com Pereira et al. (2013) com o aumento da idade, há tendência inicial de aumento da probabilidade de que o indivíduo esteja ocupado, até uma idade em que essa probabilidade é máxima. A partir desse ponto, o envelhecimento passa a resultar em redução na probabilidade dele estar no mercado de trabalho.

Comparativamente a ser chefe de domicílio, tanto no setor turístico do Brasil quanto no Nordeste, todas as posições no domicílio apresentam efeitos marginais negativos sobre a participação no mercado de trabalho remunerado, cônjuge (60,2% e 75,6%), filho (56,6% e 78,1%) e outra posição (9,1% e 24,2%). Outra posição não é estatisticamente significativa. Isso mostra que ser chefe tem maior probabilidade de estar no mercado de trabalho pois terá que sustentar a família.

Morar em região metropolitana e em zona urbana, em comparação à zona rural, aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho em 41,2% (59,9%) e 41,8% (26,25), respectivamente.

Quanto ao sexo, constatou-se que, no setor turístico, o fato de ser homem aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho remunerado em 46,7% (Brasil) e 56% (Nordeste). Isso pode ser explicado pelo fato de que há uma “naturalização” por parte da sociedade que as mulheres não trabalhem de forma remunerada em alguma atividade formal porque assumem a responsabilidade do trabalho doméstico e de criação dos filhos, o que impede, de certa forma, sua inserção no mercado de trabalho. Além disso, é frágil o aparato público, com poucas ou nenhuma creche que as libere para o trabalho, entre outros fatores.

Com relação ao trabalhador ser de cor branca, verificou-se que, em ambos, aumenta a probabilidade de estar ocupado no mercado de trabalho. Isto pode ser explicado pela influência de 300 anos

de escravidão no Brasil, definindo uma formação desigual, do ponto de vista racial, da população brasileira, privilegiando pessoas de cor branca, representantes dos colonizadores. O Censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011) destacou a persistência de diferenças na distribuição dos grupos raciais, com uma maior concentração de negros e

pardos no Norte e no Nordeste, e de brancos no Sudeste e Sul, o que acompanha os padrões históricos de ocupação do País e perpetuação nas desigualdades sociais. Do ponto de vista da igualdade social, esperava-se que maior número de trabalhadores negros e pardos das regiões Norte e Nordeste estivessem no mercado de trabalho.

Tabela 4 – Participação no mercado de trabalho remunerado e determinantes do rendimento dos trabalhadores do setor turístico do Brasil (controlando a região Nordeste) e da região Nordeste - 2012

Variáveis	Brasil		Nordeste	
	Equação de participação	Equação de rendimentos	Equação de participação	Equação de rendimentos
Constante	2,489* (0,304)	-0,146 * (0,055)	1,918* (0,536)	-0,486* (0,107)
Escolaridade	0,074** (0,030)	0,061* (0,002)	0,062 ^{ns} (0,054)	0,064* (0,003)
Idade	0,002* (0,000)	0,004 * (0,000)	0,024* (0,008)	0,004* (0,000)
Sexo masculino	0,467* (0,051)	0,283* (0,013)	0,561* (0,095)	0,280* (0,026)
Metropolitana	0,412* (0,053)	0,137* (0,012)	0,599* (0,105)	0,111* (0,026)
Cor branca	0,135* (0,048)	0,143 * (0,012)	0,183*** (0,102)	0,116* (0,027)
Zona urbana	0,418 * (0,072)	0,062 ** (0,027)	0,262** (0,120)	0,031 ^{ns} (0,046)
Cônjuge	-0,602* (0,074)		-0,756* (0,145)	
Filho	-0,566 * (0,089)		-0,781* (0,168)	
Outra posição	-0,091 ^{ns} (0,120)		-0,242 ^{ns} (0,227)	
Filhos<14	0,060 ^{ns} (0,053)		-0,001 ^{ns} (0,095)	
Expescol	-0,001** (0,000)		-0,001 ^{ns} (0,001)	
Escolaridade ²	0,001* (0,002)		0,000 ^{ns} (0,003)	
Lnrendomiciliar	-0,329* (0,030)		-0,224* (0,057)	
Região Nordeste		-0,315* (0,014)		
Com carteira		-0,320* (0,019)		-0,365* (0,044)
Idade ²		0,000* (0,000)		0,0003* (0,000)
Contribuinte		0,386* (0,020)		0,540* (0,043)
Sindicato		0,105* (0,017)		0,061*** (0,034)
Λ		0,39		0,36
Rho		0,54		0,48

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Nível de significância: ^{ns} não significativo, *significativo a 1%, **significativo a 5%, ***significativo a 10%.

Passando para os determinantes dos rendimentos, observa-se que todas as variáveis foram significativas a pelo menos 5%. No caso do Nordeste apenas a variável zona urbana não é estatisticamente significativa. Para a variável escolaridade, observou-se que, de acordo com a teoria do capital humano, quanto maior o nível educacional do indivíduo, mais elevado o seu rendimento auferido no mercado de trabalho, ou seja, aumento na escolaridade aumenta em 6,3% (6,62%) o rendimento do trabalhador. Em relação à idade, entendida como

proxy da experiência de trabalho, de acordo com a teoria do capital humano, a equação indica uma relação parabólica entre tal variável e o rendimento dos trabalhadores.

O fato de ser homem aumenta o rendimento dos trabalhadores em 32,7% (32,2%). Uma explicação para esse diferencial pode ser o fato das mulheres terem renda menor porque se submetem a subempregos ou atividades não formais que as possibilitem aliar estas ao trabalho doméstico, com remuneração pequena ou incerta. De acordo com Munóz-Bullón

(2009) existe segregação no setor de turismo, ou seja, as mulheres estão sub-representadas nas atividades que os salários são mais altos e sobrevalorizadas nas atividades de baixa remuneração. O fato do trabalhador ser branco teve uma influência sobre o salário em ambos os mercados, ou seja, ser de cor branca aumentava em 15,4% (12,25%) a remuneração do trabalhador do setor turístico. Esses resultados são similares ao do estudo de Santos (2007), para o setor de serviços do Brasil e Nordeste.

Segundo Casari (2012), a contribuição para a previdência é utilizada como um indicador da qualidade do emprego, o setor turístico do Brasil e do Nordeste apresentou efeito positivo, ou seja, a contribuição aumenta o rendimento do trabalhador em 11,1% e 6,3%, respectivamente. Por seu turno, a sindicalização apresenta efeitos marginais sobre o rendimento dos trabalhadores em ambos mercados na direção esperada, ou seja, 47,7% (Brasil) e 71,53% (Nordeste). Estes resultados corroboram com Arbach e De Negri (2004) e Santos (2013), no qual encontraram efeito positivo de sindicalização para explicar maiores salários. Além do mais, observa-se que na região Nordeste o impacto de ser sindicalizado é maior provavelmente por ser a região menos desenvolvida do País, ou seja, em regiões menos desenvolvidas o impacto da sindicalização nos salários é maior, por aumentar o poder de negociação.

A variável relativa à região Nordeste indica que há um diferencial de rendimentos em favor das demais regiões, ou seja, residir no Nordeste em relação às demais regiões reduz o rendimento dos trabalhadores do setor de turismo em 27%. Esse resultado mostra que há segmentação regional, pois mesmo controlando as características socioeconômicas e variáveis relacionadas à teoria da segmentação, a região Nordeste tem impacto sobre o rendimento. Além disso, o fato de ser negativo indica que o mercado de trabalho turístico no Nordeste é menos desenvolvido mesmo sendo uma região com grande potencial turístico.

4.3 Decomposição de Oaxaca-Blinder

Uma vez estimadas as equações de participação e rendimento para o setor turístico da região Nordeste, torna-se possível realizar a decomposição de Oaxaca-Blinder. Para operacionalizar a decomposição com correção de viés de seleção, utilizou-se a rotina Oaxaca do software Stata 10. De acordo com os dados da Tabela 6, verifica-se que o rendimento/

hora no setor turístico das demais regiões é superior ao encontrado no setor turístico da região Nordeste em 25% (Norte), 66% (Sul), 63% (Sudeste) e 61% (Centro-Oeste). As características regionais têm relação direta com os salários regionais, ou seja, nas regiões mais desenvolvidas os trabalhadores recebem maiores salários devido as externalidades criadas (COELHO; CORSEUL, 2002). No caso brasileiro, trabalhadores residentes nas demais regiões brasileiras (mais desenvolvidas) recebem um rendimento maior que os da região Nordeste (menos desenvolvida), ou seja, ocorre diferencial de salários devido ao efeito segmentação (conforme a teoria de DOERINGER; PIORE, 1971).

Decompondo os diferenciais de rendimentos médios do setor de turismo das regiões, constata-se que tanto o efeito característica quanto o efeito segmentação atuaram no sentido de aumentar o referido diferencial entre o setor turístico da região Nordeste e demais regiões, com exceção para a região Norte, que apresenta o efeito característica negativo.

O efeito característica, ou seja, a parcela do diferencial³ de rendimentos entre o setor turístico da região Nordeste e demais regiões atribuídos às diferenças nas distribuições de atributos dos ocupados e nas características do trabalho foi estatisticamente significativo a 1%, para todas as regiões. No caso da região Norte esse efeito contribui em 17% para o diferencial total dos salários nas regiões e fez com que os trabalhadores do setor turístico recebessem 3,71% a menos do que aqueles inseridos no setor turístico da região Nordeste. Com relação às demais regiões (Sul, Sudeste e Centro-Oeste) esse efeito fez com que os trabalhadores do setor turístico dessas regiões recebessem 23,86%, 17,47% e 7,79% a mais que os trabalhadores do setor de turismo da região Nordeste.

Já o efeito segmentação (regional), estatisticamente significativo a 1% para todas as regiões, foi responsável por 111,68% (Norte), 78,33% (Sul), 72,94% (Sudeste) e 95,19% (Centro-Oeste) do hiato do logaritmo do rendimento/hora médio, ou seja, representa a parte não explicada desse diferencial salarial, decorrente da discriminação, ou seja, do fato de o trabalhador pertencer a uma ou a outra região. As diferenças entre as regiões fazem que o retorno médio do trabalho seja superior no setor turístico das demais regiões comparativamente ao setor turístico da região Nordeste em 28,22% (Norte), 48,88% (Sul), 42,62% (Sudeste) e 57,15%

3 Valor obtido calculando-se o antilog dos coeficiente.

(Centro-Oeste). Resultados similares foram encontrados por Freitas (2008), que sugere discriminação regional no mercado de trabalho.

Segundo Coelho e Corseul (2002), a discriminação salarial persiste nos mercados de trabalho regional e está diretamente relacionada com o nível de desenvolvimento econômico regional. A região Nordeste apresenta baixos índices sociais com relação à média nacional e enfrenta sérios problemas macroestruturais, configurando-se como uma das regiões mais pobres do País. Para reduzir esses problemas, na década de 1990 foi implementado o Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste do Brasil – PRODETUR/NE, cujo objetivo base era contribuir para o desen-

volvimento socioeconômico do Nordeste do Brasil através do desenvolvimento da atividade turística, que era vista como meio para a criação de oportunidades de emprego e para o aumento *per capita* e da arrecadação tributária (BNB, 2005).

Em relação ao termo de interação entre os dois efeitos, estatisticamente significativo a 1%, foi responsável por (5,29%, -20,45%, -6,03% e -11%, respectivamente para Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), do diferencial de salários entre os setores, ou seja, o impacto desse termo é reduzir em 9,88% (Sul), 2,86% (Sudeste) e 5,07% (Centro-Oeste) o hiato salarial em favor da região Nordeste. No caso da região Norte não foi significativo.

Tabela 5 – Decomposição da diferença do logaritmo/hora entre a região Nordeste e demais regiões brasileiras - 2012

	Norte		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	Coef.	Rend./h	Coef.	Rend./h	Coef.	Rend./h	Coef.	Rend./h
Outra região	1,61*	4,00	1,89*	5,65	1,87*	5,51	1,86*	5,44
Nordeste	1,39*	3,00	1,39*	3,00	1,39*	3,00	1,39*	3,00
Diferença	0,22*	0,25	0,51*	0,66	0,49*	0,63	0,48*	0,61
	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença
Efeito Característica	-0,0378*	-16,97	0,214*	42,12	0,161*	33,10	0,075*	15,81
Efeito regional	0,2486*	111,68	0,398*	78,33	0,355*	72,94	0,452*	95,19
Interação entre os efeitos	0,0118 ^{ns}	5,29	-0,104*	-20,45	-0,029*	-6,03	-0,052*	-11,00

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Nível de significância: ^{ns} não significativo, *significativo a 1%, **significativo a 5%, ***significativo a 10%.

Procedendo-se uma análise detalhada por grupos de variáveis da decomposição realizada, no que tange ao efeito característica, a variável escolaridade, fornece contribuição do efeito característica para o diferencial de salários em todas as regiões, pois a diferença no nível de escolaridade faz com que os trabalhadores do setor turístico das demais regiões recebam 1,3% (Norte), 4,92% (Sul), 5,97% (Sudeste) e 3,15% (Centro-Oeste) a mais que os trabalhadores do setor turístico da região Nordeste.

Nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, a variável contribuinte é a que mais fornece participação do efeito característica para o diferencial de salários, pois a diferença no nível de contribuição faz com que os trabalhadores do setor turístico dessas regiões recebam 18,65%, 14,11%,

13,31%, respectivamente, a mais que os trabalhadores do setor turístico da região Nordeste. Já a variável com carteira faz com que o diferencial de salários do setor turístico da região Nordeste e demais regiões reduza em 8,06%, 6,85% e 6,85%.

Trabalhadores de cor branca do setor turístico da região Nordeste recebem a mais que trabalhadores com essa mesma característica das demais regiões (5,87%, 2,53% e 1,41%), com exceção da Região Norte cujos trabalhadores de cor branca recebem 0,61% a menos que da região Nordeste. Com relação à variável idade, entendida como *proxy* da experiência no mercado de trabalho e cuja contribuição para o diferencial total foi de 5,44% (Sul) e 3,56% (Sudeste), ou seja, quanto maior a idade do trabalhador maior esse diferencial.

Tabela 6 – Efeito característica da decomposição da diferença do logaritmo/hora entre a região Nordeste e demais regiões brasileiras. 2012

	Norte		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença
Metropolitana	-0,0227*	-10,21	0,004**	0,83	0,008*	1,69	-0,026*	-5,38
Sexo masculino	-0,0048 ^{ns}	-2,14	-0,001 ^{ns}	-0,22	-0,004 ^{ns}	-0,83	0,000 ^{ns}	0,09
Idade	-0,0281**	-12,62	0,053*	10,43	0,035*	7,15	-0,009 ^{ns}	-1,82
Idade ²	0,0208**	9,33	-0,035*	-6,83	-0,023*	-4,72	0,009 ^{ns}	2,00
Escolaridade	0,0129***	5,78	0,048*	9,48	0,058*	11,90	0,031*	6,50
Contribuinte	-0,0111 ^{ns}	-5,00	0,171*	33,64	0,132*	27,18	0,125*	26,32
Sindicato	-0,0010 ^{ns}	-0,46	0,000 ^{ns}	0,06	0,000 ^{ns}	-0,08	-0,001 ^{ns}	-0,21
Com carteira	0,0028 ^{ns}	1,27	-0,084*	-16,64	-0,071*	-14,66	-0,071*	-15,01
Cor branca	-0,0061*	-2,74	0,057*	11,17	0,025*	5,17	0,014*	3,03
Zona urbana	-0,0004 ^{ns}	-0,18	0,001 ^{ns}	0,19	0,002 ^{ns}	0,31	0,001 ^{ns}	0,30
Total	-0,0378*	-16,97	0,214*	42,12	0,161*	33,10	0,075*	15,81

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Nível de significância: ^{ns} não significativo, *significativo a 1%, **significativo a 5%, ***significativo a 10%.

Passando para o detalhamento do efeito regional, apenas a variável contribuinte foi estatisticamente significativa a 1% para todas as regiões, cuja contribuição para o diferencial total foi (-30,62%, -20,37%, -23,70% e -20,74%), teve-se que a diferença de tal atributo

entre os setores foi responsável, tudo o mais constante, pelo recebimento de um rendimento/hora 6,59%, 9,79%, 10,86% e 9,43% maior no setor turístico da região Nordeste diante do verificado no setor turístico das demais regiões.

Tabela 7 – Efeito regional da decomposição da diferença do logaritmo/hora entre a região Nordeste e demais regiões brasileiras. 2012

	Norte		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença	Coef.	% Diferença
Metropolitana	-0,0172 ^{ns}	-7,71	-0,014 ^{ns}	-2,72	0,027***	5,51	0,019 ^{ns}	3,90
Sexo masculino	-0,0577**	-25,92	-0,038 ^{ns}	-7,53	0,001 ^{ns}	0,23	0,032 ^{ns}	6,67
Idade	0,2229 ^{ns}	100,13	-0,205 ^{ns}	-40,45	-0,189 ^{ns}	-38,94	0,632***	132,97
Idade ²	-0,0688 ^{ns}	-30,89	0,020 ^{ns}	3,85	0,090 ^{ns}	18,44	-0,365**	-76,81
Escolaridade	-0,0851 ^{ns}	-38,22	-0,184*	-36,18	0,012 ^{ns}	2,45	-0,067 ^{ns}	-14,17
Contribuinte	-0,0682**	-30,62	-0,103*	-20,37	-0,115*	-23,70	-0,099*	-20,74
Sindicato	-0,0033 ^{ns}	-1,49	0,026*	5,09	0,007 ^{ns}	1,50	0,007 ^{ns}	1,52
Com carteira	0,0435 ^{ns}	19,52	-0,002 ^{ns}	-0,32	0,024 ^{ns}	4,89	0,000 ^{ns}	0,07
Cor branca	-0,0121 ^{ns}	-5,44	-0,005 ^{ns}	-0,90	0,019**	3,92	0,007 ^{ns}	1,56
Zona urbana	-0,1048 ^{ns}	-47,08	0,021 ^{ns}	4,22	0,025 ^{ns}	5,17	0,110 ^{ns}	23,22
Constante	0,3993**	179,38	0,882*	173,64	0,455*	93,46	0,176 ^{ns}	37,00
Total	0,2486*	111,68	0,398*	78,33	0,355*	72,94	0,452*	95,19

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da PNAD referentes a 2012.

Nível de significância: ^{ns} não significativo, *significativo a 1%, **significativo a 5%, ***significativo a 10%.

Para a região Norte a variável sexo masculino mostrou-se significativa a 5%, mostrando que os trabalhadores masculinos da setor turístico da região Nordeste, em média, recebiam 5,61% que aqueles inseridos no setor de turismo da região Norte. Com relação à variável escolaridade, observou-se que os trabalhadores do setor de turismo da região Nordeste recebem, em média, 16,81% a mais pelos anos de estudo formal do que aqueles inseridos na região Sul. Isso pode ser explicado pelo fato de que na região Nordeste os trabalhadores são menos qualificados e ao se qualificarem o efeito sobre o salário é maior.

Já os trabalhadores sindicalizados da região Sul recebem 2,63% a mais do que os trabalhadores sindicalizados da região Nordeste, ou seja, os trabalhadores da região Nordeste tem um fraco poder de negociação. Trabalhadores de cor branca da região Sudeste recebem, em média, 1,92% a mais que os trabalhadores de cor branca da região Nordeste, provavelmente pelo fato da região Sudeste possuir a maior população de cor branca do Brasil.

Analisando a variável idade, entendida como *proxy* da experiência no mercado de trabalho e cuja contribuição para o diferencial total (132%) foi a mais importante entre todas as demais da região Centro-Oeste, teve-se que a diferença de remuneração de tal atributo foi responsável, tudo o mais constante, pelo recebimento de um rendimento\hora 88,14% maior na região Centro-Oeste diante do verificado na região Nordeste. Ainda sobre o efeito segmentação, observa-se que a diferença entre o intercepto dos dois setores foi estatisticamente significativa a pelo menos 5%, respondendo por importante contribuição para o diferencial verificado (179,38%, 173,64% e 93,46%), com exceção para a região Centro-Oeste.

Os resultados encontrados nesta seção estão de acordo com o esperado, uma vez que outros estudos realizados sobre diferenciais salariais regionais, como Lim e Cho (2009) e Freitas (2008) também encontraram diferenciais salariais que são explicados pelas diferenças regionais.

5 Considerações finais

O presente artigo procurou examinar o diferencial de rendimento entre os trabalhadores dos setores turístico da região Nordeste em comparação com as demais regiões brasileiras. Para tal investida, estimou-se, com base nos microdados

da PNAD para o ano de 2012, equações de participação pelo modelo *Probit* a partir do método de máxima pseudo verossimilhança, com o intuito de gerar, pelo procedimento de Heckman, a variável razão inversa de Mills, para corrigir o viés de seleção da amostra. A decomposição de Oaxaca-Bлиндер foi empregada para mensurar as diferenças de salários entre os trabalhadores do setor turístico por região.

Ao analisar as características socioeconômicas das regiões geográficas brasileiras, observou-se que a região Nordeste apresenta o menor salário médio mensal, ou seja, R\$ 894,60, representando 69,16% do salário médio mensal para o Brasil, seguido da região Norte (R\$ 1.081,18). As demais regiões apresentam um salário médio mensal superior ao do Brasil. Em todas as regiões e no Brasil, a escolaridade média é em torno de 9 anos de estudo e a idade média acima dos 36 anos. As regiões Norte e Nordeste apresentam menor participação de trabalhadores de cor branca (23% e 28%, respectivamente), com carteira assinada (32% e 34%) e contribuintes da previdência (40% e 43%). Devido às características específicas da região Nordeste, analisou-se o diferencial de salários do setor turístico entre região Nordeste e demais regiões.

De acordo com os resultados, verifica-se que o rendimento/hora no setor turístico das demais regiões é superior ao encontrado no setor turístico da região Nordeste. Decompondo os diferenciais de rendimentos médios do setor de turismo das regiões, constata-se que tanto o efeito característica quanto o efeito segmentação atuaram no sentido de aumentar o referido diferencial entre o setor turístico da região Nordeste e demais regiões. O efeito regional foi o maior responsável pelo hiato do logaritmo do rendimento/hora médio, ou seja, representa a parte não explicada desse diferencial salarial, decorrente da discriminação, ou seja, do fato de o trabalhador pertencer à região Nordeste.

Apesar de ser considerada uma região de grande potencial para a indústria do turismo, apresentou o menor salário médio mensal quando comparada às demais regiões brasileiras. A variável escolaridade não foi significativa na equação de participação no mercado de trabalho, isso pode ser explicado pelo fato da Região possuir o menor nível de escolaridade do país. Seu mercado de trabalho é o menos desenvolvido, além de ocorrer segmentação regional, ou seja, só pelo fato de residir no Nordeste o rendimento dos trabalhadores

foi menor.

Assim, estes resultados têm implicações importantes para a política regional, requerendo uma atuação mais focada nos fatores que estão na base destas diferenças regionais, de forma a melhorar o perfil do Nordeste. A esse respeito, e no que concerne à redução das desigualdades regionais, é necessário se pensar em ações mais diretas sobre o desenvolvimento da atividade no território brasileiro, como o PRODETUR. Além disso, é importante investir em educação, pois sem isto os trabalhadores, principalmente nordestinos, não conseguirão se beneficiar nem dinamizar as atividades econômicas, sejam elas de turismo ou outras.

Em termos mais gerais, fica também evidente a contribuição deste trabalho na literatura ao mostrar as disparidades salariais no setor de turismo no que se refere às diferenças regionais. Como perspectiva para extensão em futuros trabalhos, sugere-se a ampliação do estudo dos determinantes das desigualdades, investigando, em detalhes, os diferenciais salariais por gênero e entre trabalhadores do setor de serviços.

Diante do exposto, conclui-se que há necessidade de um planejamento de ações do poder público e do setor privado, especialmente a formulação de políticas de desenvolvimento regional com impacto no setor de turismo, pois pode induzir importantes efeitos na melhoria das condições do mercado de trabalho que se verificam na região Nordeste e, dado o seu potencial, levar a uma aproximação das Regiões com padrões mais elevados. Além disso, estas políticas podem contribuir para a oferta de soluções alternativas para os problemas relacionados com o crescimento econômico, geração de empregos e discriminação que atinge a Região.

Referências

- ARBACHE, J. S.; DE NEGRI, J. A. **Filiação industrial e diferencial de salários no Brasil**. Brasília: Universidade de Brasília; IPEA, 2004.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL - BNB. **Programa de desenvolvimento do turismo no Nordeste**: Primeira fase. 2005. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/prodetur/downloads/docs/docum_9_pcr_i.pdf> Acesso: 29 ago. 2011.
- BECKER, G. S. Investments in human capital: a theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, oct. 1962.
- BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 8. ed. São Paulo: SENAC, 2003.
- BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **The Journal of Human Resources**, v. 8, n. 4, p. 436-55, Autumn, 1973.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME - MDS. **Principais resultados da PNAD 2012 potencialmente relacionados às ações e programas do MDS – Versão Preliminar**. Estudo Técnico N.º 27/2013. 2013. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/simulacao/estudos_tecnicos/pdf/60.pdf> Acesso em: 03 mar. 2015.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Mais turismo, mais desenvolvimento**: indicadores. 2012. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/noticias/todas_noticias/Noticias_download/Cartilha_Mais_Turismo_mais_desenvolvimento_2013.pdf> Acesso em: 29 set. 2013.
- CAMPOS-SORIA, J. A.; GARCÍA-POZO, A.; SÁNCHEZ-OLLERO, J. L.; BENEVIDES-CHICÓN, C. G. A comparative analysis on human capital and wage structure in the Spanish hospitality sector. **Journal of Service Science and Management**, v. 4, p. 458-468, dec. 2011.
- CASARI, P. **Segmentação no mercado de trabalho brasileiro**: diferenças entre o setor agropecuário e os setores não agropecuários, período de 2004 a 2009. 2012. 139 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.
- CIRINO, J. F. ; LIMA, J. E. De. Diferenças de rendimentos entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador: uma discussão a partir da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Rev. Econ. NE**, v. 43, n. 2, p. 371-389, abr.-jun. 2012.

- COELHO, A. M.; CORSEUL, C. H. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. In: CORSEUIL, G. H. (Ed.). **Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2002, p. 67-100.
- DOERINGER, P. B.; PIORE, M. J. **Internal labor markets and manpower analysis**. Lexington: D. C. Heath & Co, 1971.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- FREITAS, U. R. P. **Diferenciais de rendimentos do trabalho entre regiões metropolitanas de Salvador e de Porto Alegre: uma avaliação empírica baseada nos procedimentos de Heckman e de Oaxaca**. 2008. 85 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia, 2008.
- GARCÍA-POZO, A.; CAMPOS-SORIA, J. A.; SÁNCHEZ-OLLERO, J. L. The regional wage gap in the Spanish hospitality sector based on a gender perspective. **International Journal of Hospitality Management**, v. 31, n.1. p. 266-275, mar. 2012.
- GOMES, L.; SILVA, J. R. Spanish and portuguese hotel networks in Brazil: evidence from the northern coast of Bahia. **Regional Science Inquiry**, v. 6, n. 2, p. 39-55, dec. 2014.
- GONDIM, C. B.; MATIAS, K. C. DE O.; COSTA, M. da S. Processo de criação do sindicato de turismo na Paraíba: razões, transformações e desafios. In: ENCONTRO DE GESTÃO DE PESSOAS E RELAÇÕES DE TRABALHO, 1., 2007, Natal. **Anais...** Natal: ENGPR, 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnGPR/engpr_2007/2007_ENGPR450.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.
- GONZÁLEZ, P.; SANTOS, L. D.; SANTOS, M. C. Education and gender wage differentials in Portugal: what can we Learn from a age cohort analysis? **Education Economics**, v. 17, n. 2, p. 263-278, 2009.
- GOTTSCHALK, M. V.; ALVES, P. F. Diferenciais de salários no setor de serviços. In: DE NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F. (Orgs.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. cap. 13, p. 367-395.
- GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
- GUIMARÃES, C. R. F. F., RISSATO, D.; SILVA, J. R. Desenvolvimento da atividade turística: o caso do Nordeste brasileiro. **Journal of Tourism and Development**, v. 2, p. 1145-1156, 2012.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error, **Econometrica**, v. 47, n. 1, p. 153-161, jan. 1979.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Economia do turismo: uma perspectiva macroeconômica 2003-2009**. Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 56 p.
- _____. **Estadosat**. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>>. Acesso em: 04 ago. 2011.
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. Perfil da raça da população cearense: análise a partir dos dados do Censo Demográfico 2010. **IPECE Informe**, Fortaleza, n. 23, mar. 2012. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ipece-informe/Ipece_Informe_23_fevereiro_2012.pdf>. Acesso em: 20 maio 2014.
- JANN, B. A stata implementation of the blinder-oaxaca decomposition. **ETH Zurich Sociology**, Working Paper n. 5, may, 2008.
- LIM, U.; CHO, S. C. The decomposition of regional wage differentials in Korea. **The Social Science Journal**, v. 46, n. 2, p. 375-383, jun. 2009.

- LIMA, M. C. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2004.
- MEDEIROS, B. L. **Diferencial de salários e produtividade no setor de serviços brasileiro**. 2011. 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Escola de Pós- Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.
- MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.
- _____. **Schooling, experience and earnings**. New York: National Bureau of Economic Research, 1974.
- MUÑOZ-BULLÓN, F. The gap between male and female pay in Spanish tourism industry. **Tourism Management**, v. 30, n. 5, p. 638-649, oct. 2009.
- OAXACA, R. L. Male-female differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, v. 14, n. 3, p. 693-709, oct. 1973.
- PEREIRA, J.; GALEGO, A. Regional wage differentials in Portugal: static and dynamic approaches. **Papers in Regional Science**, v. 90, n. 3, p. 529 -549, aug. 2011.
- PEREIRA, V. DA F.; LIMA, J. E. DE; LIMA, J. R. F. DE; BRAGA, M. J.; MENDONÇA, T. G. de. Avaliação dos retornos à escolaridade para trabalhadores do sexo masculino no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 153-176, jan.-abr. 2013
- SANTOS, L. D.; VAREJÃO, J. Employment, pay and discrimination in the tourism industry. **Tourism Economics**, v. 13, n. 2, p. 225-240, jun. 2007.
- SANTOS, L. M. DOS. **Diferencial de rendimentos entre o setor de serviços formal e informal**: o caso do Nordeste nos anos de 1992 e 2005. 2007. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Ciências Sociais aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2007.
- SANTOS, M. M. **O impacto da sindicalização nos salários no Brasil do século XXI**. 2013. 37 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – INSPER – Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2014/01/O-Impacto-da-Sindicaliza%C3%A7%C3%A3o-nos-Sal%C3%A1rios-no-Brasil-do-S%C3%A9culo-XXI.pdf>> Acesso em: 19 set. 2015.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17, mar. 1961.
- TRIBE, J. **Economia del ocio y el turismo**. 2. ed. Madrid: Editorial Síntesis, 1999.
- WEGRZYNOVSKI, R. Turismo e trabalho: desvendando um setor socialmente importante. **Desafios do Desenvolvimento**, v. 4, n. 38, dez. 2007. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1172:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em: 15 mar. 2013.