

# REN Revista Econômica do Nordeste

Volume 42 Nº04 Outubro - Dezembro de 2011



nº  
**04**  
ISSN - 0100-4956



Banco do  
Nordeste

**REN** *Revista  
Econômica  
do Nordeste*



# REN *Revista Econômica do Nordeste*

Volume 42 | Nº 04 | Outubro - Dezembro | 2011

---

**PRESIDENTE:** Jurandir Vieira Santiago

**DIRETORES:** Fernando Passos | Isidro Moraes de Siqueira | José Sydrião de Alencar Júnior | Luíz Carlos Everton de Farias | Paulo Sérgio Rebouças Ferraro | Stélio Gama Lyra Júnior

**ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS  
ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE**

REVISTA ECONÔMICA DO NORDESTE

**EDITOR CIENTÍFICO:**

José Narciso Sobrinho | Superintendente do Etene

**EDITOR TÉCNICO**

Jornalista Ademir Costa | CE00673JP Fenaj

**REDAÇÃO**

Ambiente de Comunicação Social  
Av. Pedro Ramalho, 5.700 | Passaré  
CEP: 60.743-902 | Fortaleza-CE | Brasil  
Fone: (85) 3299.3737 | Fax: (85) 3299.3530  
ren@bnb.gov.br

**CONSELHO EDITORIAL**

**Abraham Sicsú**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

**Adriano Dias**

Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj

**José Narciso Sobrinho**

Escritório Técnico e Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE

**Ana Maria de Carvalho Fontenele**

Universidade Federal do Ceará – UFC

**Antônio Henrique Pinheiro**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

**Assuéro Ferreira**

Universidade Federal do Ceará – UFC

**Ladislau Dowbor**

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP

**Liana Carleial**

Universidade Federal do Paraná – UFPR

**Luís Ablas**

Universidade de São Paulo – USP

**Mauro Borges Lemos**

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar

**Otamar de Carvalho**

Consultor Independente

**Paul Singer**

Universidade de São Paulo – USP

**Tarcísio Patrício de Araújo**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

**Sérgio Luiz de Oliveira Vilela**

Embrapa Meio Norte

**Tânia Bacelar**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

## COMISSÃO EDITORIAL

José Narciso Sobrinho (Coordenador) | Jânia Maria Pinho Sousa | Wendell Márcio Araújo Carneiro | Marcos Falcão Gonçalves | Airton Saboya Valente Júnior | Allisson David de Oliveira Martins | José Maria Marques de Carvalho | Cícero Lima de Albuquerque Francisco Diniz Bezerra (Técnicos do ETENE) | Ademir Costa (Ambiente de Comunicação Social)

## ASSINATURAS

Para fazer sua assinatura e pedir informações, o interessado entra em contato com o Cliente Consulta.

**Ligação gratuita: 0800 728.3030**

### Preço da assinatura anual:

Brasil: R\$ 40,00 | Exterior: US\$ 100,00

### Número avulso ou atrasado:

R\$ 10,00 | Número Especial: R\$ 20,00

## EQUIPE DE APOIO

### Revisão Vernacular:

Antônio Maltos Moreira

### Normalização Bibliográfica:

Paula Pinheiro da Nóbrega

### Revisão de Inglês:

Flávia de Deus Martins

### Atendimento:

Sueli Teixeira Ribeiro e Rousianne da Silva Virgulino

### Projeto Gráfico:

Wendell Sá

### Diagramação:

Patrício de Moura

## RESPONSABILIDADE E REPRODUÇÃO

Os artigos publicados na Revista Econômica do Nordeste 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.

## INDEXAÇÃO

A Revista Econômica do Nordeste é indexada por:

### Dare Databank

UNESCO – Paris – FRANCE

### Public Affairs Information Service, Inc. (PAIS)

New York – U.S.A

### Clase – Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades

Coyoacan – MÉXICO

## Depósito Legal junto a Biblioteca Nacional conforme a Lei nº 10.994 de 14/12/2004

Revista econômica do nordeste. – Vol. 42, n. 4 (out./dez. 2011) – Fortaleza: Banco do Nordeste, 2011.

v. ; 28 cm.

Trimestral

Editor científico: José Narciso Sobrinho.

Editor técnico: Ademir Costa

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.

ISSN 0100-4956

1. Economia. 2. Desenvolvimento Regional. I. Banco do Nordeste do Brasil. II. Costa, Ademir. III. Título.

CDD: 330

# Sumário

## AO LEITOR

Estudos sobre Desenvolvimento Regional

673

## DOCUMENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

### **Maiores Cidades, Maiores Habilidades Produtivas: ganhos de Aglomeração ou atração de habilidosos? Uma análise para as cidades Brasileiras**

Roberta de Moraes Rocha, Raul da Mota Silveira Neto e Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes

675

### **Mudanças Estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: uma análise de insumo-produto**

Ignácio Tavares de Araújo Júnior e Fernanda Braga Tavares

697

### **Frações de Capital em Pernambuco: do isolamento relativo ao limiar da integração produtiva**

Fábio Lucas Pimentel de Oliveira

713

### **Fruticultura e Economia dos Custos de Transação: determinantes das estruturas de governança dos pequenos produtores do polo Petrolina-Juazeiro**

Tiago Farias Sobel, Leonardo Ferraz Xavier, Pollyana Jucá Santana e Ecio de Farias Costa

735

### **O Intercâmbio Comercial Nordeste-China: desempenho e perspectiva**

Paulo Ricardo Feistel e Álvaro Barrantes Hidalgo

761

### **Centralidade e Emprego no Estado de Minas Gerais no Período 1995/2008**

Ana Carolina da Cruz Lima e Rodrigo Ferreira Simões

779

### **Desenvolvimento Regional e Aglomerações Produtivas na Bahia: uma visão a partir do emprego e dos territórios de identidade**

Francisco Lima Cruz Teixeira e Silvio Vanderlei Araujo Sousa

807

### **Efeitos de Políticas sobre a Competitividade e Eficiência da Cadeia Produtiva de Biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia**

Geovânia Silva de Sousa, Mônica de Moura Pires e Patrícia Lopes Rosado

827

### **Eficiência Tributária dos Estados Brasileiros Mensurada com um Modelo de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada**

Rogério Boueri Miranda e Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

843

### **Diagnóstico do Setor de Abastecimento de Água em Áreas Rurais do Estado da Paraíba**

Lívia de S. Marinho e Celso Augusto G. dos Santos

861

## **DA REDAÇÃO**

Contatos dos Autores	873
Normas para Apresentação de Originais	875
Índice de autor 2011	879
Índice de título 2011	893
Índice de assunto 2011	897
Relação de consultores	901

## • AO LEITOR

---

# TEMAS SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O artigo *Maiores Cidades, Maiores Habilidades Produtivas: ganhos de aglomeração ou atração de habilidosos? Uma Análise para as Cidades Brasileiras*, de Roberta de Moraes Rocha, Raul da Mota Silveira Neto e Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes, investiga se os grandes centros urbanos brasileiros oferecem um prêmio salarial para os seus trabalhadores. Os resultados indicam que parte das diferenças salariais entre os trabalhadores dos grandes centros urbanos em relação aos demais desaparece, quando se controla pelas características dos trabalhadores observáveis e pelas não-observáveis.

Ignácio Tavares de Araújo Júnior e Fernanda Braga Tavares escreveram *Mudanças Estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: uma análise de insumo-produto*, em que avaliam como as mudanças estruturais, ocorridas na Região Nordeste entre 1997 e 2004, afetaram os níveis de produção e emprego setoriais na região. Concluem que houve mudança considerável na estrutura do emprego na região no período analisado, havendo aumento da intensidade do fator trabalho em diversas atividades e queda em outras. E que poderia ter havido uma queda no emprego na região, em vez do aumento registrado no período analisado, sem a contribuição da demanda final.

*Frações de Capital em Pernambuco: do isolamento relativo ao limiar da integração produtiva* é o artigo de Fábio Lucas Pimentel de Oliveira que reconstitui, em linhas gerais, o movimento das principais frações de capital de Pernambuco, do último quartel do século XIX até os anos 1950. Para tanto, a análise está enquadrada na transição do isolamento relativo do Nordeste até o limiar da integração produtiva dessa região com o restante do país.

Tiago Farias Sobel, Leonardo Ferraz Xavier, Pollyana Jucá Santana e Ecio de Farias Costa são os autores de *Fruticultura e Economia dos Custos de Transação: determinantes das estruturas de governança dos pequenos produtores do Polo Petrolina-Juazeiro*. Após analisar as relações transacionais existentes entre os pequenos produtores de frutas do Polo Petrolina-Juazeiro e os agentes localizados logo à frente no canal de distribuição, conclui que os produtores com um maior grau de especificidade e atributos acabam tendo uma maior capacidade de transacionar suas frutas por meio de estruturas de governança mais intensificadas.

*O Intercâmbio Comercial Nordeste-China: desempenho e perspectivas* é o trabalho de Paulo Ricardo Feistel e Álvaro Barrantes Hidalgo. Analisa a mudança na estrutura desse comércio, as vantagens comparativas nas transações comerciais entre as duas economias e o aproveitamento das oportunidades que o comércio oferece para a região. Os resultados mostram os grupos de produtos da região com maior potencial exportador e estratégicos em uma política de inserção nesse mercado.

Ana Carolina da Cruz Lima e Rodrigo Ferreira Simões são autores de *Centralidade e Emprego no Estado de Minas Gerais no Período 1995/2008*. O artigo constata que a estrutura produtiva daquele estado passou por uma série de transformações entre as décadas de 1950 e 1990, cujo resultado foi áreas de extremo dinamismo que convivem com áreas estagnadas. Conclui que, apesar das melhorias nos últimos anos, as microrregiões mais dinâmicas quanto a emprego são também aquelas com os mais elevados índices de centralidade no estado, que continua a apresentar heterogeneidades intraestaduais.

O artigo Desenvolvimento Regional e Aglomerações Produtivas na Bahia: uma visão a partir do emprego e dos territórios de identidade, de Francisco Lima Cruz Teixeira e Sílvio Vanderlei Araújo Sousa tem por objetivo identificar a distribuição regional do emprego; a distribuição setorial do emprego; as atividades aglomeradas por Território de Identidade; e a qualificação das atividades aglomeradas.

Efeitos de Políticas sobre a Competitividade e Eficiência da Cadeia Produtiva de Biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia, artigo de Geovânia Silva de Sousa, Mônica de Moura Pires e Patrícia Lopes Rosado, analisa a eficiência e a competitividade da produção desse biocombustível no Baixo Sul da Bahia. Utiliza a Matriz de Análise Política (MAP) para o estudo do viés econômico das políticas e das divergências e falhas observadas no mercado, sob os pontos de vista social e privado. Pelos resultados obtidos, aquela produção apresenta potencial de expansão, é eficiente e competitiva. Há, entretanto, necessidade de medidas em setores estratégicos da cadeia produtiva, principalmente nas etapas de produção da matéria-prima.

É de Rogério Boueri Miranda, Alexandre Xavier Ywata de Carvalho e Fernanda Rocha Gomes da Silva o artigo Eficiência Tributária dos Estados Brasileiros Mensurada com um Modelo de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada. Examina a eficiência tributária dos estados brasileiros, para o que desenvolve e aplica a metodologia de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada (FEGP). Apesar de os coeficientes estimados por este método situarem-se próximos da estimação tradicional de fronteira estocástica, permitiram, contudo, a apreciação das suas variações geográficas. Identifica os estados com uma maior elasticidade dos tributos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) estadual e que também apresentaram produtividade relativamente maior com relação ao setor terciário, bem como aqueles com maior produtividade relativa no setor secundário. Verifica que a produtividade tributária do setor primário cresce de leste para oeste e que, na comparação entre os setores, o setor de serviços apresenta maior produtividade tributária em todos os estados considerados. O trabalho aponta o incremento potencial da arrecadação tributária estadual, em 2006, e os estados mais beneficiários de tal acréscimo.

Lívia de S. Marinho e Celso Augusto G. Santos fazem o Diagnóstico do Setor de Abastecimento de Água em Áreas Rurais no Estado da Paraíba, a partir da observada escassez de informações referentes a este assunto, o que torna ainda mais difícil o desenvolvimento de estudos que possam vir a contemplar esta parcela da população tão carente e excluída. A pesquisa abrangeu 223 municípios e com base nas respostas de 60 prefeituras, pôde-se ter um panorama dos sistemas de abastecimento existentes. Em geral, faltam aos sistemas manutenção, apoio operacional e recursos técnicos e financeiros.

# Maiores Cidades, Maiores Habilidades Produtivas: Ganhos de Aglomeração ou Atração de Habilidosos? Uma Análise para as Cidades Brasileiras

Premiado em 1º Lugar no XVI Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 19 e 20 de julho de 2011. Dois trabalhos obtiveram esta classificação.

## RESUMO

O artigo investiga se os grandes centros urbanos brasileiros oferecem um prêmio salarial para os seus trabalhadores, controlando pelas suas características observáveis, e traz novas evidências ao estimar um modelo que controla pelas características não-observáveis dos trabalhadores. A análise baseia-se na estimação de um modelo de dados de painel dinâmico, com base nos dados da Relação Anual de Estatística do Trabalho e Emprego (Raismigra) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a partir da qual é possível acompanhar o salário do indivíduo ao longo do tempo. Os resultados indicam que parte significativa dos diferenciais salariais entre os trabalhadores dos grandes centros urbanos e os que trabalham fora dele é removida quando se controla pelas características dos trabalhadores observáveis e, além destas, pelas não-observáveis. Além disso, há indicações de que, em média, os trabalhadores com uma maior experiência no trabalho e que trabalham em uma região metropolitana recebem um prêmio salarial por trabalhar nela e este prêmio é correlacionado positivamente com o tempo de experiência.

## PALAVRAS-CHAVES

Prêmio Salarial. Diferenciais Salariais. Efeito-Fixo. Características Não-Observáveis.

### Roberta de Moraes Rocha

- Doutora em Economia pela Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes)/ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);
- Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFPE – *Campus Agreste* (PPGECON).

### Raul da Mota Silveira Neto

- Professor do Pimes – UFPE;
- Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo (USP);
- Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes

- Doutora em Economia – Pimes / UFPE;
- Professora do Curso de Economia da Universidade Federal de Pernambuco – *Campus do Agreste*.

## 1 – INTRODUÇÃO

Existe uma relação, regular no tempo e bem documentada pela literatura econômica, entre a dimensão dos centros urbanos e os salários dos trabalhadores: maiores centros urbanos, maiores os salários pagos. (GLAESER; MARÉ, 1994, 2001; ROSENTHAL; STRANGE, 2008; GLAESER; RESSEGER, 2009). Glaeser e Maré (2001), por exemplo, estimam que os trabalhadores que moram nas Regiões Metropolitanas dos Estados Unidos recebem, em média, 33% a mais que a remuneração do trabalho dos que moram fora desse círculo urbano. A observação casual da situação dos centros urbanos brasileiros parece, de fato, conformar bem com tal regularidade; mesmo considerando apenas o universo das cidades brasileiras com 100 mil ou mais habitantes, registra-se, com base nas informações do Censo Demográfico de 2000, que, de um total de 224 cidades, as 10 maiores cidades apresentavam, em média, salários cerca de 46% mais elevados que as remunerações ao trabalho pagas nas demais cidades. Quando o cotejo é entre as 50 maiores cidades e as demais, esta diferença entre os salários chega a ser 24%. Como se apresenta adiante, a partir de informações mais recentes, esse padrão, também em consonância com as evidências internacionais, parece manter-se ao longo do tempo.

Três ordens de razões podem ser identificadas para explicar a regularidade apontada acima na literatura econômica que se ocupa de questões urbanas. Duas delas não vinculam os diferenciais de salários com o tamanho da cidade aos diferenciais de produtividades entre os trabalhadores ou localidades. De acordo com tais perspectivas, as disparidades salariais poderiam estar associadas a diferenças entre as dotações de amenidades locais (ROBACK, 1982) e/ou apenas refletiriam compensações por maiores custos de vida nos maiores centros urbanos. Neste último argumento, Glaeser e Maré (2001) mostram que, para o caso das cidades americanas, os salários reais não parecem ser mais altos nos grandes centros urbanos. Todavia, ainda que tais esclarecimentos possam vir a explicar, ao menos em parte, os maiores salários dos grandes centros – o que parece que está longe de ser o caso para o exemplo brasileiro, como se mostra adiante – isto não exclui a possibilidade de que tais

diferenciais salariais estejam associados a diferenciais de produtividades no desempenho de trabalhadores, favoráveis àqueles situados nos grandes centros urbanos, a terceira ordem de fatores e foco principal deste trabalho.

A associação entre dimensão de cidade e produtividade e, assim, maiores salários, pode, contudo, derivar tanto da atração de trabalhadores mais habilidosos pelos maiores centros urbanos, por possibilitar maiores retornos para habilidades observáveis ou não-observáveis, como da existência de características locais associadas à dimensão do centro urbano que permitiriam ganhos relativos de produtividade às firmas localizadas nos maiores centros. Estas forças aglomerativas podem ser explicadas pela maior densidade urbana que torna o acesso a consumidores e fornecedores possível a menores custos (KRUGMAN, 1991; CICCONE; HALL, 1996) ou por facilitar a troca de ideias e informações entre as pessoas no espaço (RAUCH, 1993; MORETTI, 2004) permitindo a elevação da produtividade associada às melhores condições para acumulação de capital humano (através da cópia e aprendizado de maiores e novas experiências). (GLAESER, 1999). Ou, ainda, podem ser explicadas pelas melhores condições para especialização e identificação das ocupações mais adequadas. (BECHER; MURPHY, 1992). O fato é que tais ganhos ou economias com aglomeração, ao elevarem a produtividade das firmas, fornecem, na verdade, como bem colocam Glaeser e Maré (2001) e Glaeser e Resseger (2009), um fundamento econômico para as firmas preferirem localizar-se em maiores centros urbanos, a despeito de terem que pagar salários mais elevados nestas localidades.

Evidências da importância destes ganhos de aglomeração para explicar os salários mais altos nos maiores centros urbanos, contudo, não são fáceis de ser identificadas ou obtidas, uma vez que maiores centros regularmente também apresentam mais elevadas remunerações para características observáveis e, possivelmente, não-observáveis dos trabalhadores, positivamente associadas à produtividade. Neste sentido, os grandes centros seriam polos de atração de trabalhadores mais habilidosos (por exemplo, mais escolarizados), o que

torna o prêmio salarial associado à aglomeração de difícil identificação.

Para o Brasil, há indicações de que os diferenciais salariais se reduzem significativamente quando se compara o salário entre os trabalhadores das Regiões Metropolitanas brasileiras. (SAVEDOFF, 1990). Por outro lado, as evidências empíricas observadas no país sugerem que os diferenciais de renda entre os residentes das Regiões Metropolitanas brasileiras ainda permanecem significativos, após controlar pelo custo de vida e pelas características observáveis dos trabalhadores. (SERVO; AZZONI, 2002; MENEZES; AZZONI, 2006). Considerando-se que o nível de produtividade dos trabalhadores pode ser explicado tanto pelas suas características, quanto por fatores locais associados à região que ele trabalha, Azzoni (1997) estima que o diferencial de renda entre os estados brasileiros deve-se 60% aos atributos pessoais observáveis dos trabalhadores e 40% ao componente regional. Em conformidade com tais resultados, Fontes; Simões e Oliveira (2006) obtêm indicações de que os diferenciais salariais entre os trabalhadores dos centros urbanos do país, após controlar pelas diferenças entre a qualificação dos trabalhadores, mensuradas pelo nível de escolaridade e de experiência no trabalho, são de aproximadamente 50%.

Evidências empíricas especificamente voltadas para a identificação do prêmio salarial urbano associado à dimensão das cidades (ganhos de aglomeração) são escassas na literatura empírica brasileira. Ainda que frágeis, há evidências de que a maior concentração de capital humano atua incrementando a produtividade dos trabalhadores que moram nos grandes centros urbanos do país (ARAÚJO JÚNIOR; SILVEIRA NETO, 2004; FALCÃO; SILVEIRA NETO, 2007) e de que estas maiores cidades brasileiras, por permitirem melhor *match* entre oferta e demanda por trabalho, seriam localidades onde os diferenciais de salários e de chances de ocupação entre homens e mulheres seriam menores, mesmo depois do desconto para influência de características observáveis dos trabalhadores. (CAMPOS; SILVEIRA NETO, 2009). Porém, por não considerar de forma explícita ou satisfatória a possibilidade de os prêmios salariais, associados aos maiores centros urbanos, serem explicados por

características não-observáveis dos trabalhadores (por exemplo, maiores centros poderiam atrair trabalhadores mais dinâmicos ou motivados), tal incipiente conjunto de evidências é muito pouco confiável.

Este trabalho tem, pois, o objetivo de identificar e estimar o prêmio salarial urbano associado à dimensão das cidades brasileiras (ganhos de aglomeração), considerando efetivamente a importância das características observáveis e não-observáveis dos trabalhadores positivamente associadas à produtividade e, assim, aos salários. Ou seja, pretende-se estimar a influência da dimensão das cidades sobre os salários dos trabalhadores brasileiros depois de se descontar a influência de características observáveis e não-observáveis destes trabalhadores sobre suas remunerações. Adicionalmente e no sentido de verificar se os ganhos de aglomeração estão associados à maior capacidade de aprendizado de trabalhadores mais qualificados, a investigação também levanta evidências a respeito de uma possível variação destes ganhos para diferentes níveis de escolaridade dos trabalhadores. A análise baseia-se na estimação de um modelo de dados de painel dinâmico, considerando um período de 2000 a 2008, tendo o indivíduo como unidade de observação. A base de dados utilizada na pesquisa é a RAISMIGRA do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), único conjunto de informações regular e oficial onde é possível acompanhar o salário do indivíduo ao longo do tempo, o que permite a possibilidade de controle para a influência de características não-observadas dos trabalhadores que não variam no tempo e que podem influenciar o seu salário.

Embora os principais resultados das estimações dos diferenciais salariais entre trabalhadores dos grandes e pequenos centros urbanos indiquem que parte significativa destes diferenciais é removida quando se controla para as influências de características observáveis e, sobretudo, não-observáveis dos trabalhadores (o diferencial médio de cerca de 76,7% passa a ser 9,4%), a estimativa para o impacto das economias de aglomeração sobre os salários (9,4%) também indica que, nas maiores cidades, o ambiente para o aprendizado, troca de informações ou melhor *match* em relação às ocupações é significativamente mais favorável.

Além destas notas introdutórias, o artigo é composto de uma seção que oferece uma análise sobre os fatores econômicos e regionais que podem explicar por que os diferenciais salariais tendem a persistir entre trabalhadores das grandes e pequenas cidades. Na terceira seção, são apresentadas evidências da correlação entre o tamanho das cidades e o salário médio nominal e real pago por elas. O modelo empírico e a descrição dos dados são objetos de análise da quarta seção. A quinta seção destina-se à análise dos resultados. E, por fim, na sexta seção são apresentadas as considerações finais.

## 2 – PRÊMIO SALARIAL URBANO: DIFERENÇAS DE HABILIDADES INDIVIDUAIS OU DE ATRIBUTOS LOCAIS?

O maior desafio para identificação de feitos de aglomeração sobre os salários dos trabalhadores reside no fato de que as maiores cidades ou centros urbanos também apresentam regularmente maior diversidade de ocupações, permitindo maiores retornos para características observáveis e não-observáveis dos trabalhadores, e maiores custos de vida, regularidades que também estão associadas a maiores remunerações dos trabalhadores. A identificação do verdadeiro prêmio urbano ou da influência das economias de aglomeração sobre os salários, efeitos vinculados às características ou atributos locais e não-individuais dos trabalhadores, exige, pois, do pesquisador a adoção de estratégias que permitam o controle de tais influências.

Este conjunto de influências pode ser mais fácil e, sobretudo, convenientemente percebido a partir da esquematização de equilíbrio espacial de firmas e trabalhadores proposta por Glaeser e Maré (2001). Do lado da oferta de trabalho, admite-se haver equalização espacial salarial para qualquer indivíduo  $k$  dotado de  $\phi_k$  unidades de eficiência (sua qualificação) entre  $j_S$  localidades. Tal condição de arbitragem por parte dos trabalhadores exige que seu o salário real ( $w_i/P_i$ ) por unidade eficiência ( $\phi_k$ ) na localidade “ $i$ ” onde trabalha seja igual ao salário ofertado por qualquer outra  $j$  localidade,  $w_i\phi_k/P_i = w_j\phi_k/\phi_k P_j$ , onde  $w$  e  $P$  representam, respectivamente, níveis de salários nominais

e preços. Desta condição, é possível obter os diferenciais salariais entre duas localidades  $i$  e  $j$  como:

$$\bar{W}_i - \bar{W}_j = \bar{\phi}_i - \bar{\phi}_j + \log(P_i/P_j) \quad (1)$$

onde  $\bar{W}$  representa a média (geométrica) salarial da localidade e  $\bar{\phi}$  é um indicador do nível médio de habilidade dos trabalhadores (média geométrica) locais. Desta relação, é possível verificar que, se a localidade  $i$  apresenta um salário médio real (prêmio salarial real) para os trabalhadores, então, também é verdade que ela possui trabalhadores mais qualificados ou habilidosos. De outra forma, diferenças de salário real entre localidades estão necessariamente associadas a diferenciais de habilidades produtivas entre os trabalhadores das referidas localidades.<sup>1</sup>

No que diz respeito à demanda por trabalho por parte das firmas, estas só se estabelecem em áreas que pagam maiores salários nominais, isto é, nas grandes cidades se consegue cobrar mais altos preços pelos seus produtos, ou se tais localidades apresentarem menores custos de produção relativamente às cidades de menor porte. Assim, atributos locais que permitam preços mais altos, como, por exemplo, melhor acesso a fornecedores, ou que incrementem a produtividade dos fatores, como a existência de *spillovers* do conhecimento gerada pela concentração populacional, podem atrair firmas para os maiores centros urbanos, ainda que, nestes centros, os salários dos trabalhadores sejam maiores. É assumido que tais atributos locais sejam representados por  $A_i$  para as firmas localizadas na localidade  $i$ , além da condição de livre entrada de firmas e da equalização espacial na remuneração (denotada por  $R$ ) do capital ( $K$ ). Neste contexto, a maximização dos lucros da firma  $A_i K^\delta L^{1-\delta} - \omega_i L - RK$  e a condição de equilíbrio para o conjunto de firmas permitem obter uma relação que explicita os efeitos dos atributos locais e das

<sup>1</sup> Tal esquema desconsidera diferenças de amenidades entre as localidades que afetam bem-estar dos trabalhadores e que, assim, podem exigir compensações salariais reais. Uma vez que trabalhadores mais habilidosos ou qualificados tendem a preferir os grandes centros urbanos, como se argumenta mais tarde, a presença destas amenidades não é considerada aqui porque seus possíveis efeitos sobre os salários reais tendem a atuar para arrefecer os prêmios urbanos (economias de aglomeração) que se busca identificar, não se confundindo, portanto, com eles.

características dos trabalhadores sobre os diferenciais de remuneração entre duas localidades:

$$\tilde{W}_i - \tilde{W}_j = \tilde{\phi}_i - \tilde{\phi}_j + \frac{1}{1-\delta} \log(A_i/A_j) \quad (2)$$

A equação (2) indica que o salário na localidade  $i$  será maior que o ofertado pela localidade  $j$  se os seus trabalhadores forem mais habilidosos ou em virtude de seus atributos locais,  $A_i$ , serem mais favoráveis à produção que os atributos locais da segunda localidade,  $A_j$ .

A tarefa principal do trabalho é identificar e estimar os efeitos dos diferenciais de atributos locais,  $A_i / A_j$ , associados à dimensão das cidades sobre os salários dos trabalhadores. A principal dificuldade empírica envolvida na referida tarefa decorre da presença de características não-observáveis positivamente associadas à produtividade do trabalhador e presentes no termo  $\tilde{\phi}_i$ , ou seja, o viés de variáveis omitidas que o estimador-padrão de mínimos quadrados tende a apresentar. Como já adiantado, a presente investigação utiliza uma estrutura de dados de painel para eliminar influências de variáveis omitidas (fixas no tempo) associadas à produtividade dos trabalhadores.

Um segundo passo nesta linha de investigação seria identificar a natureza específica dos ganhos de aglomeração sobre o salário do trabalhador; tal passo, porém, está além dos objetivos da presente pesquisa. Neste sentido, ao menos quatro tipos de influência podem ser identificados nos recentes estudos de economia urbana. Primeiro, a densidade urbana pode tornar o acesso a consumidores e fornecedores menos dispendioso para as firmas (KRUGMAN, 1991; CICCONE; HALL, 1996); segundo, a maior dimensão das cidades facilitaria a troca de ideias e informações entre as pessoas (RAUCH, 1993; MORETTI, 2004); terceiro, a elevação da produtividade pode estar associada às melhores condições para acumulação de capital humano através da cópia e aprendizado de maiores e novas experiências propiciadas pelos centros maiores (GLAESER, 1999); por fim, cidades de maior porte apresentariam melhores condições para especialização e identificação das ocupações mais adequadas, ou seja, trariam uma melhor qualidade

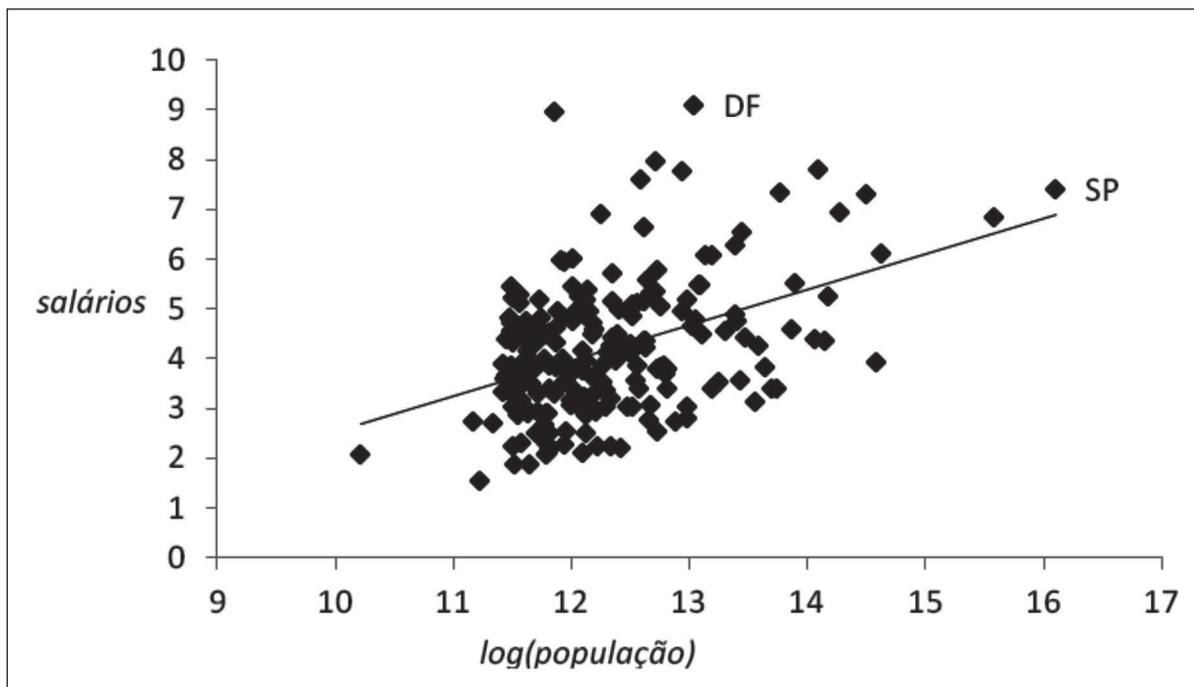
do *matching* nos mercados de trabalho. (BECHER; MURPHY, 1992).

Em relação à tarefa da presente investigação, é importante destacar que já há evidências de que tanto atributos urbanos locais quanto variáveis não-observáveis associadas à produtividade do trabalhador podem desempenhar papel relevante para explicar diferenciais salariais entre trabalhadores brasileiros. No primeiro caso, Araujo Júnior e Silveira Neto (2004) e Falcão e Silveira Neto (2007), respectivamente, a partir de microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e do Censo Demográfico de 2000, fornecem evidências de que os níveis de capital humano dos centros urbanos brasileiros podem afetar positivamente a produtividade e, assim, salários dos trabalhadores. No segundo caso, com o objetivo de comparar os salários de migrantes e não-migrantes do Estado de São Paulo, Freguglia, Gonçalves e Fajardo Júnior (2009) utilizam um painel dinâmico, considerando uma amostra de trabalhadores formais que tem como fonte a Relação Anual de Estatística do Trabalho e Emprego (Raismigra) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e evidenciam que as vantagens salariais dos migrantes desaparecem significativamente quando se inclui um controle para efeitos fixos.

### 3 – DIMENSÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS E SALÁRIOS: EVIDÊNCIAS EXPLORATÓRIAS

A partir de informações extraídas dos microdados do Censo Demográfico de 2000, Gráfico 1, a seguir, apresenta-se a relação entre tamanho das cidades, medido por sua população urbana, e a média do salário-hora para as cidades brasileiras de 100 mil ou mais habitantes. Como se percebe imediatamente, há forte associação positiva entre estas duas variáveis: a partir do ajuste linear estimado e tomando-se o valor médio, a elasticidade estimada para relação indica que, dobrando-se a população, obtêm-se cerca de 17% a mais de salários.

Evidentemente, tal associação não pode imediatamente ser associada aos atributos locais das cidades que elevam a produtividade dos trabalhadores,



**Gráfico 1 – Tamanho das Cidades (Log. da População) e Salário (Salário-Hora)**

**Fonte:** Cálculos dos Autores a partir dos Microdados do Censo Demográfico de 2000.

O ajuste linear reflete a estimação dos parâmetros da regressão

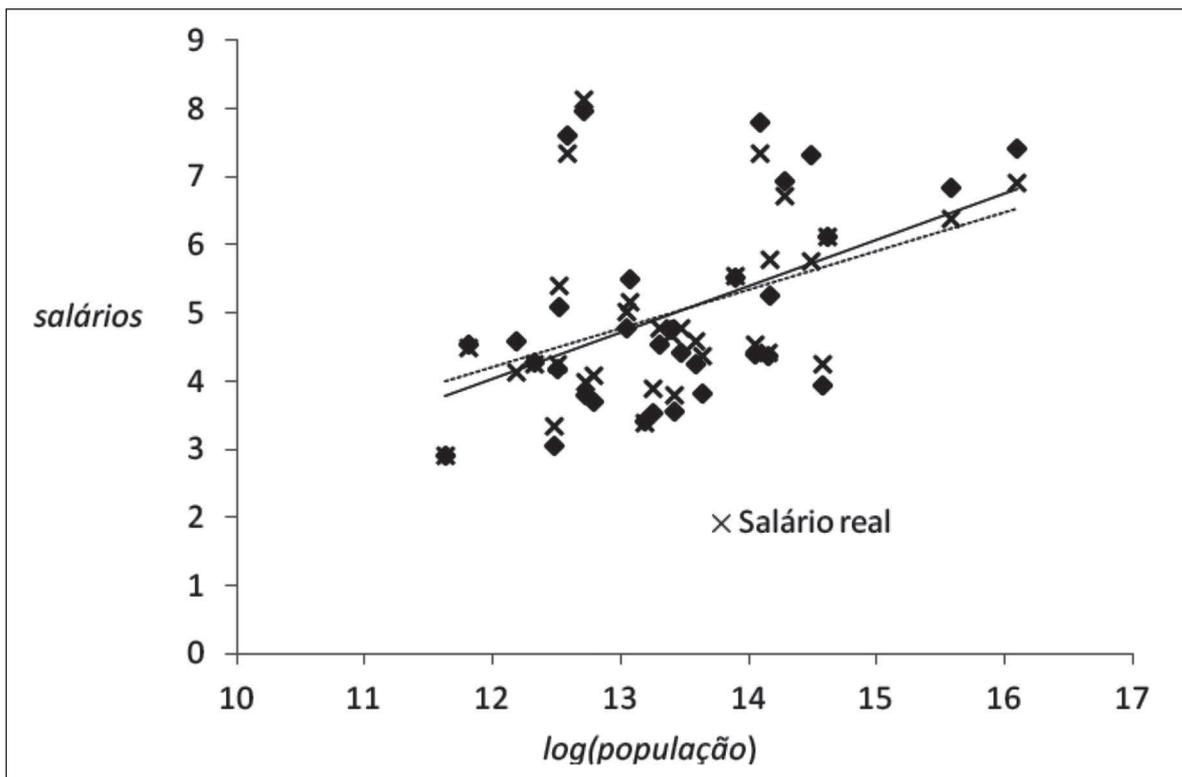
$w = -0,461 + 0,714.\log(população)$ , para cidades com 100 mil ou mais habitantes em 2000.

ou seja, aos ganhos de aglomeração. De fato, três outras explicações podem gerar a relação observada. Primeiro, as cidades maiores apresentam maiores custos de vida e, assim, exigem salários mais altos (em acordo com a equação (1)); segundo, por apresentarem maior diversidade de ocupações, as maiores cidades podem concentrar trabalhadores mais qualificados, que, por decorrência, exigem salários mais altos (equações (1) e (2)). Finalmente, embora, menos provável, salários mais altos estariam associados a cidades maiores quando estas apresentassem piores atributos locais associados a amenidades (naturais e sociais).

A inexistência de índices de preços para todas as cidades da amostra impede o descarte da primeira explicação alternativa para a amostra do Gráfico 1. A utilização do índice de preço regional fornecido por Azzoni; Carmo e Menezes (2003) para uma amostra das capitais dos estados brasileiros sugere, contudo, que, dificilmente, os níveis mais elevados de custo de vida são parte importante da explicação da relação

observada na Gráfico 1. De fato, como se percebe a partir da Gráfico 2, a seguir, que apresenta a relação entre salários reais (descontados os diferenciais de custo de vida) e dimensão populacional das capitais dos estados brasileiros, novamente com informações para o ano de 2000, praticamente se mantém a relação observada entre tamanho populacional e nível salarial das capitais brasileiras, quer se usem salários nominais ou reais.

Nas evidências apresentadas a partir da Gráfico 3, considera-se o mesmo universo de cidades da Gráfico 1, mas apresenta-se a relação adicional entre tamanho das cidades e salários médios dos trabalhadores com 15 anos ou mais de estudos (“mais escolarizados”). Como, em geral, há uma preferência entre os mais escolarizados pelos grandes centros urbanos, entre outras coisas, em função da maior diversidade de consumo e serviços associados à cultura e informação. (GLAESER; RESSEGER, 2009). As evidências apresentadas nesta terceira figura, que indicam uma relação ainda mais forte entre



**Gráfico 2 – Tamanho das Cidades (Log. da População) e Salário (Salário-Hora) Real**

**Fonte:** Cálculos dos Autores a partir dos Microdados do Censo Demográfico de 2000.

O ajuste linear reflete a estimação dos parâmetros da regressão

$w = -4,18 + 0,684 \cdot \ln(\text{população})$  para salário nominal e  $w = -2,61 + 0,568 \cdot \ln(\text{população})$

para salários reais, cidades com 100 mil ou mais habitantes em 2000.

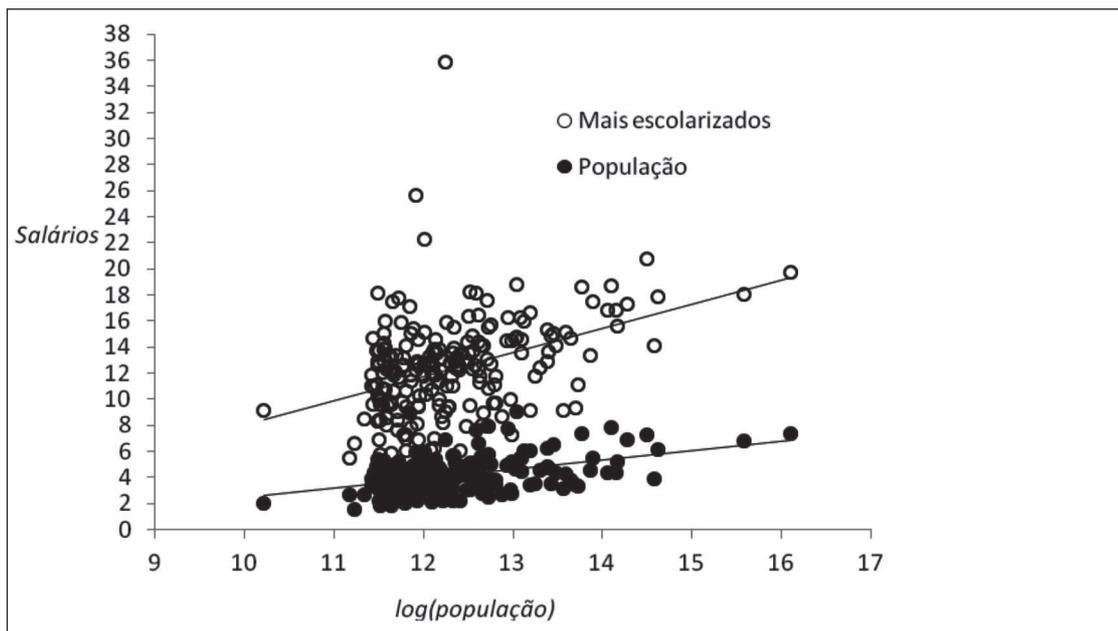
dimensão de cidade e salários para o grupo dos mais escolarizados, dificilmente são conciliáveis com a ideia de que os salários altos dos maiores centros urbanos decorrem de amenidades menos favoráveis destes centros.

Na verdade, as evidências obtidas a partir das relações apresentadas na Gráfico 3, sugerem que a relação entre dimensão das cidades e salários dos trabalhadores pode derivar tanto da maior concentração de trabalhadores mais qualificados – com características observáveis e não-observáveis positivamente associadas à produtividade nos maiores centros urbanos – como de maior presença de atributos locais favoráveis à produtividade nos referidos centros (ganhos de aglomeração). Note-se que, neste segundo caso, a evidência é também consistente com uma maior capacidade de aproveitamento dos atributos por parte dos mais escolarizados.

O restante deste trabalho se ocupa em identificar este último efeito a partir de uma estratégia que controla a influência sobre os salários de características observáveis e não-observáveis (fixas no tempo) dos trabalhadores. Adicionalmente, o trabalho também explora a relação entre os ganhos com aglomeração e escolaridade sugerida pela Gráfico 3.

#### **4 – MODELO EMPÍRICO E DADOS**

A estratégia para identificação de efeitos de aglomeração sobre os salários para as cidades brasileiras compreende a estimação de equações mincerianas de rendimentos do trabalho a partir dos microdados da RAISMIGRA-MTE. A partir desta base, é possível acompanhar o salário do indivíduo ao longo do tempo e, assim, estimar um modelo com dados em painel, tendo o trabalhador como o objeto



**Gráfico 3 – Tamanho das Cidades (Log. da População) e Salário (Salário-Hora)**

**Fonte:** Cálculos dos Autores a partir dos Microdados do Censo Demográfico de 2000.

O ajuste linear reflete a estimação dos parâmetros da regressão

$w = -10,347 + 1,841 \log(\text{população})$ , para mais escolarizados e cidades com 100 mil ou mais habitantes em 2000.

de observação da análise. A vantagem de estimar um modelo como este, um painel dinâmico, consiste na possibilidade de controlar, pelas características (habilidades) dos trabalhadores, invariantes no tempo que não são observadas ou que não são consideradas pelo pesquisador na análise – captadas pelo efeito fixo do modelo –, mas que influenciam o salário do trabalhador. Assim, regride o salário dos trabalhadores em função de um conjunto de variáveis-controles das características dos trabalhadores e da sua ocupação que são observadas; de variáveis *dummies* que captam a localização onde o indivíduo trabalha, entre elas, se é em um grande centro urbano ou não; e das características não-observáveis dos indivíduos (efeito fixo). A forma funcional geral do modelo pode ser representada como segue:

$$w_{kt} = X'_{kt} \beta + L'_{kt} \Gamma + \phi_k + \varepsilon_{kt} \quad (3)$$

onde  $w_{kt}$  é o salário, em salários mínimos, do indivíduo  $k$  no tempo  $t$ .  $X_{kt}$  é o vetor de variáveis controles das características observadas dos trabalhadores. O vetor  $L'_{kt}$  inclui duas variáveis *dummies* de localização; uma

variável assume valor igual a 1 se o indivíduo trabalha em uma Região Metropolitana que tem pelo menos uma grande cidade, e uma variável *dummy* que assume valor igual a 1 se o indivíduo trabalha em uma Região Metropolitana sem grandes cidades. Os coeficientes associados a estas variáveis *dummies*,  $\Gamma$ , são o nosso objeto de análise, os quais informam se a localização onde o indivíduo trabalha – se é em um grande centro urbano ou não – influencia o seu salário.  $\phi_k$  mensura os efeitos fixos dos indivíduos, capta as características dos trabalhadores não consideradas no modelo que influenciam no seu salário e são invariáveis no tempo,  $\varepsilon_{kt}$ , é o erro estocástico.

Se o coeficiente associado à variável *dummy* que capta a localização do trabalho do indivíduo – se é em um grande centro urbano (assumindo valor igual a 1, e 0 no caso contrário) – for estatisticamente significativo e positivo, há indicações da existência de um prêmio salarial ofertado pelas grandes cidades.

A base de dados utilizada para a estimação da equação (1) foi a Raismigra do Ministério do Trabalho. Esta base é composta por dados provenientes do

registro administrativo “Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)” de trabalhadores formalmente empregados. A base de dados é originária dos registros administrativos do Ministério do Trabalho informados por todas as organizações legais (privadas e públicas) anualmente. Geralmente, as declarações são prestadas no período de janeiro a fevereiro e referem-se ao ano anterior. Cabe salientar que a forma que estarem organizados os dados da RAISMIGRA apresenta um diferencial em relação à RAIS, pois permite obter informações sobre o emprego, acompanhando o trabalhador ao longo do tempo.

A análise é realizada para o período de 2000 a 2008, cujo total de registros é de aproximadamente 53.223.213. Desse total foi selecionada uma amostra correspondente a 1% de trabalhadores formais que apresentaram registro na RAIS-MTE. Dessa amostra, ainda foram eliminadas todas as observações referentes aos municípios cujo código de identificação foi “ignorado”, e utilizou-se um filtro para os trabalhadores que trabalham em municípios que têm população de mais de 100.000 habitantes. A amostra final ficou com aproximadamente 421.680 casos anuais, o que totalizou, para todo o período de análise, 3.795.120 observações.

Em todos os modelos estimados, a partir da equação 1, a variável dependente foi a remuneração do trabalho, em salários mínimos, tendo como referência o mês de dezembro.

No vetor das variáveis-controles para as características dos trabalhadores e da sua ocupação, estão inclusas: grau de instrução, idade, sexo, experiência, localização geográfica e setor de atividade. No que se refere à escolaridade, foram utilizadas as oito divisões que compõem as etapas do ciclo educacional comparativamente ao analfabeto (categoria omitida); até o 5º ano incompleto do ensino fundamental (1ª Etapa Incompleta); o 5º ano completo do ensino fundamental (1ª Etapa Completa); do 6º a 9º ano incompleto do ensino fundamental (2ª Etapa Incompleta); ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto e ensino superior completo. A experiência se refere ao tempo de emprego do trabalhador, em meses, no mesmo vínculo de emprego

(experiência). Os setores de atividade foram definidos conforme a classificação de atividades econômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): administração pública (categoria omitida), agropecuária, comércio, construção civil, indústria extrativa mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública e setor de serviços e outros/ignorado.

Utilizou-se, como unidade geográfica para a construção das variáveis *dummies* de migração, a definição de Região Metropolitana, Colar, Núcleo e Área de Expansão, do IBGE. Para a estimação da equação (1) adotou-se o seguinte critério para definir se uma Região Metropolitana é densa (grande) ou não-densa (pequena): RM DENSA são as Regiões Metropolitanas que possuem pelo menos um município que tem mais de 1,3 milhão de habitantes, e RM NÃO-DENSA são compostas pelas RMs que não possuem municípios com uma população superior a 1,3 milhão de habitantes. Deste modo, entre as doze RMs Metropolitanas considerados na análise, após os filtros – Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Baixada Santista, Vitória e São Paulo (Região Sudeste); Curitiba e Porto Alegre (Região Sul); Fortaleza, Natal, Salvador e Recife (Região Nordeste); e Belém (Região Norte) –, a RM de Natal, a RM de Vitória e a RM da Baixada Santista foram consideradas RM NÃO-DENSAS porque não possuem pelo menos um município com mais de 1,3 milhão de habitantes. As demais são classificadas como RM DENSA.

A Tabela 1, apresenta as estatísticas descritivas, a média e o desvio-padrão das séries salário e experiência por extrato de escolaridade, para os anos de 2000 e 2008.

## 5 – PRÊMIO SALARIAL E DIMENSÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS: ESTIMATIVAS

Primeiramente, para mensurar a importância da localização do trabalho, para explicar as diferenças salariais que persistem entre os trabalhadores, regrediu-se o salário dos trabalhadores em função apenas da uma variável *dummy* que capta se o indivíduo trabalha em uma Região Metropolitana (variável assume valor igual a 1, 0 no caso contrário).

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas – Amostra de Cidades com 100 Mil ou Mais Habitantes – 2000 e 2008

Nível de ensino/ Salário/Experiência	2000												2008													
	Total			RM DENSEA			RM N-DENSEA			NÃO RM			Total			RM DENSEA			RM N-DENSEA			NÃO RM				
	Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão			
<b>Analfabeto</b>																										
<b>N. Observações</b>	9270			1612			1204			6452			6376			1007			682			4685				
<b>Salário</b>	1,3	2,8		1,9	4,2		1,6	2,3		1,1	2,3		1,3	3,2		1,7	3,6		1,3	1,6		1,3	3,3			
<b>Experiência</b>	87,5	103,4		104,5	128,5		84,8	98,6		83,7	96,7		139,7	143,1		198,1	176,5		147,4	133,5		125,9	132,9			
<b>1ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental</b>																										
<b>N. Observações</b>	35323			7578			4822			22922			30638			5528			3437			21672				
<b>Salário</b>	1,3	1,9		1,8	2,5		1,5	2,4		1,0	1,5		1,4	2,2		1,8	2,5		1,6	2,2		1,3	3,3			
<b>Experiência</b>	76,0	93,1		94,6	110,3		72,9	85,0		70,6	87,6		104,7	123,7		142,1	147,5		118,8	119,8		125,9	132,9			
<b>1ª Etapa Completa - Ensino Fundamental</b>																										
<b>N. Observações</b>	49002			12793			7873			28335			40286			9335			5303			25647				
<b>Salário</b>	1,5	2,2		1,8	2,3		1,7	2,7		1,3	2,0		1,6	2,5		1,9	2,9		1,8	2,5		1,5	2,3			
<b>Experiência</b>	72,3	88,6		92,5	105,1		66,4	78,3		64,9	81,6		103,3	119,4		142,3	142,1		108,3	111,7		88,1	108,0			
<b>2ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental</b>																										
<b>N. Observações</b>	55688			14048			9715			31921			58109			13238			8639			36229				
<b>Salário</b>	1,6	2,3		1,9	2,6		1,7	2,5		1,4	2,1		1,6	2,5		1,9	3,0		1,7	2,3		1,5	2,3			
<b>Experiência</b>	56,3	76,1		73,5	94,1		49,8	65,7		50,6	68,6		72,4	99,3		97,5	121,7		70,9	89,4		63,6	90,5			
<b>Fundamental Completo</b>																										
<b>N. Observações</b>	67682			20834			12029			34819			87335			23203			13691			50441				
<b>Salário</b>	1,8	2,6		2,1	2,8		2,0	2,8		1,6	2,4		1,8	2,7		2,0	2,8		1,9	3,1		1,7	2,5			
<b>Experiência</b>	59,3	82,5		74,4	98,8		48,0	67,7		54,2	74,8		66,2	95,4		88,4	118,8		57,2	79,2		58,4	85,2			

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas – Amostra de Cidades com 100 Mil ou Mais Habitantes – 2000 e 2008

Nível de ensino/ Salário/Experiência	2000												2008											
	Total			RM DENSE			RM N-DENSE			NÃO RM			Total			RM DENSE			RM N-DENSE			NÃO RM		
	Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão		Média	Desvio- Padrão	
<b>Ensino Médio Incompleto</b>																								
N. Observações	32461			9323			5335			17803			49516			11906			7519			30091		
Salário	1,9	3,0		2,4	3,5		2,1	3,1		1,7	2,6		1,7	2,6		2,0	3,0		1,8	2,9		1,6	2,4	
Experiência	50,6	72,8		59,5	84,6		44,5	64,0		47,7	67,9		50,4	80,3		67,3	101,8		43,9	67,9		45,3	72,1	
<b>Ensino Médio Completo</b>																								
N. Observações	86964			30440			13020			43502			206843			62516			32997			111328		
Salário	2,9	4,3		3,4	5,0		2,9	4,3		2,5	3,7		2,4	3,6		2,6	3,9		2,4	3,6		2,2	3,3	
Experiência	73,8	95,4		91,7	114,5		58,9	81,3		65,7	81,9		56,5	90,3		71,0	113,3		42,3	69,3		52,5	79,4	
<b>Ensino Superior Incompleto</b>																								
N. Observações	12607			5669			1883			5055			21613			8277			2970			10366		
Salário	5,0	6,6		5,6	7,0		5,4	6,4		4,2	6,2		3,8	5,8		4,3	6,6		4,1	5,8		3,3	5,0	
Experiência	68,9	86,1		75,3	92,9		61,2	77,2		64,6	80,5		62,7	94,2		70,7	104,9		49,8	75,0		59,9	89,4	
<b>Ensino Superior Completo</b>																								
N. Observações	35913			18007			4106			13799			69852			30153			7855			31843		
Salário	8,5	10,2		9,1	10,8		8,7	10,0		7,5	9,4		8,2	11,0		9,2	12,2		8,3	10,3		7,3	9,9	
Experiência	121,2	113,0		133,2	119,6		105,0	105,6		110,5	104,2		114,5	123,7		128,4	134,1		95,5	112,5		105,9	114,4	
<b>Total</b>																								
N. Observações	386592			120702			60184			205694			572012			165538			83246			323220		
Salário	2,6	4,8		3,6	6,0		2,6	4,5		2,1	3,9		2,8	5,3		3,6	6,7		2,7	4,8		2,4	4,5	
Experiência	71,8	91,8		90,2	108,5		60,2	79,1		64,4	82,4		73,7	104,0		93,4	124,6		61,8	88,6		66,7	94,3	

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Microdados de 2000 e 2008 da RAISMIGRA do MTE.

Como resultado desta estimação, têm-se indicações de que os indivíduos que trabalham nas Regiões Metropolitanas recebem, em média, quase um salário mínimo (0,997 salário mínimo) a mais que os trabalhadores que trabalham fora das RMs. Estimando a mesma equação, mas considerando uma variável *dummy* para os trabalhadores que trabalham em grandes Regiões Metropolitanas (RM DENSA), este diferencial é ainda mais expressivo, sobe para 1,3 salário mínimo. Tais estimativas encontram-se na Tabela 2 (colunas 1 e 2, respectivamente), a seguir, e sugerem, portanto, que os trabalhadores dos grandes centros urbanos brasileiros tendem a ser mais bem remunerados quando comparados com os que trabalham fora dessas regiões.

Como parte deste diferencial salarial pode ser explicada pelas características dos trabalhadores, observáveis e não-observáveis, procedeu-se à estimação do prêmio salarial associado ao tamanho das cidades juntamente com os demais parâmetros da equação (1), cujos resultados são apresentados na Tabela 2, a seguir. Neste sentido, quando apenas características observáveis são consideradas, as estimativas foram obtidas por Mínimos Quadrados Ordinários (colunas 3 e 4); já quando foram consideradas características observáveis e não-observáveis (fixas no tempo), foi utilizado o estimador de efeito fixo para dados de painel,<sup>2</sup> (colunas 5 e 6) para obtenção de estimativas dos parâmetros da referida equação. Para os dois métodos de estimação, foram estimadas duas especificações: uma com uma *dummy* de localização que assume valor igual a 1 se o indivíduo trabalha em uma Região Metropolitana (RM) e 0, caso contrário (colunas 3 e 5), e outro modelo no qual duas variáveis *dummies* são incorporadas, a primeira, RM DENSA, assumindo valor igual a 1 se o indivíduo trabalha em uma grande Região Metropolitana e 0, caso contrário, e a segunda, RM NÃO-DENSA, onde é atribuído valor 1, se for em uma Região Metropolitana pequena, e 0, caso contrário (colunas 4 e 6).

De forma geral, as estimativas dos parâmetros obtidas para as influências de características observáveis dos trabalhadores sobre os salários

apresentadas na Tabela 3 apresentam sinais esperados e, para o interesse deste trabalho, são vistas apenas como controles para a obtenção de estimativas do impacto das dimensões das cidades sobre os salários dos trabalhadores. De acordo com as expectativas, para as características pessoais, obteve-se efeito não-linear para influência da idade e da experiência e uma influência positiva para o gênero masculino. No mesmo sentido, indivíduos mais escolarizados tendem a receber maiores salários.

Por sua vez, em todas as quatro especificações estimadas, as variáveis explicativas, de interesse para análise (associadas ao tamanho das cidades), apresentaram sinais esperados e coeficientes estatisticamente significantes a 1%. Especificamente, de acordo com os resultados da coluna 3 (MQO), nota-se que, quando os diferenciais salariais são controlados pelas características dos trabalhadores, que são observáveis, o diferencial salarial entre os trabalhadores das Regiões Metropolitanas e os trabalhadores que trabalham fora das RMs, cai de 1 salário mínimo para 0,45 salário mínimo, ou seja, cai mais da metade (cerca de 55% da estimativa inicial). Perceba-se, contudo, que tal redução é ainda mais significativa quando se consideram também variáveis não-observáveis (fixas no tempo): de acordo com o valor do coeficiente estimado para a *dummy* de RM e apresentado na coluna 5 (Efeito Fixo); o diferencial salarial entre trabalhadores das RMs e os que trabalham fora das RMs passa a ser em torno de 0,12 salário mínimo, isto é, apenas 26,7% daquele obtido com o estimador de MQO. Tais evidências indicam que o controle para influências de características observáveis e, sobretudo, não-observáveis dos trabalhadores é fundamental para obtenção de uma medida crível da influência das dimensões dos centros urbanos sobre a produtividade e, assim, nos salários dos trabalhadores.

Os resultados das estimativas apresentados nas colunas 4 e 6 da Tabela 2, correspondentes a especificações que são consideradas a distinção entre o porte das RMs, indicam que o prêmio salarial é maior para os indivíduos que trabalham em grandes Regiões Metropolitanas (RM DENSA). Os coeficientes estimados a partir do estimador de MQO (coluna 4)

2 Ver teste de Hausman para efeito fixo no Apêndice A.

**Tabela 2 – Resultados das Estimações das Equações dos Diferenciais Salariais – Variável Dependente é o Salário em Salários Mínimos**

Variáveis	MQO			Efeitos Fixos		
	1	2	3	4	5	6
Dummies Prêmio Salarial						
RM Densa		1,282 (0,006)*		0,495 (0,006)*		0,144 (0,018)*
RM Não-densa		0,419 (0,007)*		0,372 (0,006)*		0,087 (0,018)*
RM	0,997 (0,005)*		0,452 (0,005)*		0,122 (0,017)*	
Características do Trabalhador						
Idade			0,112 (0,0007)*	0,112 (0,0007)*	0,116 (0,003)*	0,116 (0,003)*
Idade2			-0,001 (0,00001)*	-0,001 (0,00001)*	-0,001 (0,00004)*	-0,001 (0,00004)*
Gênero			1,191 (0,005)*	1,192 (0,005)*	0,024 (0,018)	0,025 (0,018)
Experiência			0,016 (0,0001)*	0,015 (0,0001)*	0,002 (0,0001)*	0,002 (0,0001)*
Experiência2			-0,00001 (2,21E-07)*	-0,00001 (2,21E-07)*	0,00001 (5,30E-07)*	0,00001 (5,30E-07)*
Nível Educacional						
1ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental			-0,101 (0,012)*	-0,102 (0,012)*	-0,088 (0,021)*	-0,089 (0,021)*
1ª Etapa Completa - Ensino Fundamental			0,004 (0,012)*	0,002 (0,012)*	-0,096 (0,022)*	-0,096 (0,022)*
2ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental			0,231 (0,013)	0,229 (0,013)	-0,106 (0,022)*	-0,106 (0,022)*
Fundamental Completo			0,540 (0,013)*	0,537 (0,013)*	-0,134 (0,022)*	-0,134 (0,022)*
Ensino Médio Incompleto			0,823 (0,013)*	0,820 (0,013)*	-0,153 (0,023)*	-0,154 (0,023)*
Ensino Médio Completo			1,553 (0,013)	1,549 (0,013)*	-0,001 (0,023)	-0,001 (0,023)
Ensino Superior Incompleto			3,089 (0,020)*	3,081 (0,020)*	0,118 (0,031)*	0,117 (0,031)*
Ensino Superior Completo			6,512 (0,020)*	6,501 (0,020)*	0,912 (0,032)*	0,911 (0,032)*
Setor de atividade						
Agropecuária			0,310 (0,009)*	0,311 (0,009)*	-0,336 (0,024)*	-0,335 (0,024)*
Comércio			0,270 (0,008)*	0,272 (0,008)*	-0,374 (0,021)*	-0,373 (0,021)*
Construção Civil			0,419 (0,011)*	0,418 (0,011)*	-0,264 (0,025)*	-0,265 (0,025)*
Extração Mineral			3,118 (0,065)*	3,129 (0,065)*	1,616 (0,116)*	1,618 (0,116)*
Indústria de Transformação			1,074 (0,009)*	1,085 (0,009)*	-0,074 (0,023)*	-0,071 (0,023)*
Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)			2,207 (0,035)*	2,206 (0,035)*	0,157 (0,056)*	0,157 (0,056)*

continua

**Tabela 2 – Resultados das Estimações das Equações dos Diferenciais Salariais – Variável Dependente é o Salário em Salários Mínimos**

conclusão

Variáveis	MQO			Efeitos Fixos		
	1	2	3	4	5	6
Serviços			0,406 (0,008)*	0,408 (0,008)*	-0,353 (0,021)*	-0,352 (0,021)*
Variáveis	MQO			Efeitos Fixos		
	1	2	3	4	5	6
Outros/Ignorados			0,801 (0,040)*	0,803 (0,040)*	0,587 (0,105)*	0,585 (0,105)*
Localização Região						
Nordeste			-0,684 (0,010)*	-0,682 (0,010)*	-0,745 (0,069)*	-0,745 (0,069)*
Sudeste			0,169 (0,009)*	0,170 (0,009)*	-0,362 (0,069)*	-0,363 (0,069)*
Sul			-0,016 (0,010)	-0,015 (0,010)	-0,538 (0,077)*	-0,539 (0,077)*
Centro-Oeste			0,750 (0,013)*	0,753 (0,013)*	-0,105 (0,069)	-0,104 (0,069)
Constante	2,218 (0,003)*	2,218 (0,003)*	-3,379 (0,021)*	-3,380 (0,021)*	0,225 (0,082)*	0,225 (0,082)*
R2 ajustado/R-sq: overall	0,010	0,012	0,229	0,230	0,124	0,124

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Microdados de 2000 e 2008 da RAISMIGRA do MTE.

Desvio-padrão entre parênteses. \*significante a 1%.

indicam que os trabalhadores dos grandes centros urbanos recebem, em média, 0,5 salário mínimo a mais em relação aos que trabalham fora das RMs, e que, para aqueles que trabalham em Regiões Metropolitanas menores, o prêmio salarial relativo aos não-metropolitanos é de 0,37 salário mínimo.

Estimativas para estes mesmos diferenciais, mas agora também com controle para características não-observáveis dos trabalhadores, são apresentadas na coluna 6 e confirmam a relevância destas características não-observáveis: observa-se que os prêmios salariais para os trabalhadores dos grandes centros urbanos e para os que trabalham nas pequenas RMs (ambos em relação ao salário dos trabalhadores que residem fora de uma RM) são, agora, de 0,14 salário mínimo e 0,087 salário mínimo, respectivamente. Ou seja, o controle para as influências das características não-observáveis dos trabalhadores produz novamente reduções significativas nas estimativas do impacto das dimensões das cidades sobre a produtividade (salário) dos trabalhadores: para as grandes RMs, tal influência estimada é cerca de

29% daquela obtida sem tal controle (MQO); já para as menores RMs, a nova estimativa é apenas de 89% daquela obtida por MQO.

Os resultados dos modelos estimados sugerem que, embora uma parte significativa dos diferenciais salariais deva-se a diferenças entre as características dos próprios trabalhadores (observáveis e não-observáveis), da sua qualificação e da sua experiência do trabalho, persiste um efeito sobre os salários associado à dimensão dos centros urbanos. Ou seja, aos maiores centros urbanos estão associadas maiores remunerações para indivíduos, ainda que estes apresentem as mesmas características produtivas (observáveis e não-observáveis). Tal resultado aqui obtido para as cidades brasileiras assemelha-se, assim, àquele obtido por Glaeser e Maré (2001) para as Regiões Metropolitanas americanas.

A identificação da influência da dimensão das cidades sobre a produtividade do trabalhador, obtida até aqui, nada informa, contudo, sobre a natureza destas influências. Particularmente, é possível que

a vantagem da aglomeração de pessoas no espaço resulte do aprendizado mais rápido e fácil derivado do maior contato com diferentes indivíduos. Caso tal aprendizado obtido a partir da troca de informações formais e informais esteja condicionado pelo grau de escolaridade das pessoas ou pelo tempo de permanência no emprego (experiência), é possível que as vantagens produtivas de trabalhar nos maiores centros urbanos distribuam-se de forma diferenciada entre os trabalhadores ou indivíduos de acordo com seu nível de escolaridade e ou de acordo com o tempo de permanência destes no emprego.

Para investigar tais possibilidades, a partir de uma expansão da equação (1), seguindo estratégia de estimação semelhante àquela proposta por Glaeser e Maré (2001), foram especificados modelos com variáveis de interação entre a *dummy* de Região Metropolitana (RM) e variáveis *dummies* de escolaridade e variáveis de interação entre a *dummy* de Região Metropolitana (RM) e as *dummies* de experiência do trabalhador. As estimativas dos parâmetros destas novas variáveis, obtidas por MQO e pelo estimador de Efeitos Fixos de dados de painel, são apresentadas na Tabela 4, a seguir.

As novas estimativas são apresentadas na Tabela 3, a seguir, tanto para estimativas através de Mínimos Quadrados (OLS) como para o estimador de efeito fixo da estrutura de dados longitudinais (Efeitos Fixos). Note-se, neste sentido, que os valores obtidos e apresentados nas colunas (2) e (4) indicam que a relação entre o tempo de experiência do trabalhador que mora em uma Região Metropolitana e o seu salário é positiva, sugerindo que os trabalhadores com uma maior experiência são aqueles que recebem o maior prêmio salarial por trabalhar em uma RM. Contudo, as estimativas obtidas para as variáveis de interação entre Região Metropolitana e escolaridade (colunas (1) e (3)) não permitem dizer o mesmo. Na verdade, os valores obtidos indicam que o nível de escolaridade e a dimensão das cidades associam-se ao salário do trabalhador de forma não-linear. Este conjunto de evidências sugere que os ganhos com aglomeração presentes para as cidades brasileiras ocorrem ao longo do tempo no mercado de trabalho (por exemplo, a partir de melhora do *match* com respeito às ocupações ou pelo aprendizado derivado de contatos com maior diversidade de experiências) e não necessariamente estão vinculados ao capital humano formal dos trabalhadores.

**Tabela 3 – Resultados das Estimações das Equações dos Diferenciais Salariais Controlado pelas Interações entre Região Metropolitana com Escolaridade e Experiência no Trabalho**

Regressor	OLS		Efeito Fixo	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Característica do Trabalhador				
Idade	0,004 (0,0001)*	0,004 (0,0001)*	0,005 (0,0002)*	0,005 (0,0002)*
Idade2	-0,0001 (0,000001)*	-0,00004 (0,000001)*	-0,00005 (0,000003)*	-0,00004 (0,000003)
Gênero	0,022 (0,0002)*	0,029 (0,0002)*	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
Experiência	0,0004 (0,000003)*		0,00002 (0,000007)*	
Experiência2	-0,0000002 (1,18E-08)*		0,0000004 (3,47E-08)*	
Nível Educacional				
1ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental		-0,001 (0,001)		-0,001 (0,001)*
1ª Etapa Completa - Ensino Fundamental		0,0002 (0,0004)*		-0,003 (0,001)*
2ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental		0,006 (0,0004)*		-0,003 (0,001)*

continua

**Tabela 3 – Resultados das Estimações das Equações dos Diferenciais Salariais Controlado pelas Interações entre Região Metropolitana com Escolaridade e Experiência no Trabalho**

continuação

Regressor	OLS		Efeito Fixo	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Fundamental Completo		0,015 (0,0005)*		-0,004 (0,001)*
Ensino Médio Incompleto		0,024 (0,0005)*		-0,004 (0,001)*
Ensino Médio Completo		0,042 (0,0004)*		-0,002 (0,001)*
Ensino Superior Incompleto		0,085 (0,001)*		0,0002 (0,001)
Ensino Superior Completo		0,197 (0,001)*		0,025 (0,001)*
Setor de atividade				
Agropecuária	-0,037 (0,001)*	-0,018 (0,001)*	-0,009 (0,001)*	-0,009 (0,001)*
Comércio	-0,017 (0,0003)*	-0,018 (0,0003)*	-0,012 (0,001)*	-0,012 (0,001)*
Construção Civil	-0,017 (0,0004)*	-0,018 (0,0003)*	-0,009 (0,001)*	-0,009 (0,001)*
Extração Mineral	0,063 (0,002)*	0,068 (0,002)*	0,042 (0,003)*	0,042 (0,003)*
Indústria de Transformação	-0,003 (0,0003)*	0,002 (0,0003)*	-0,005 (0,001)*	-0,005 (0,001)*
Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)	0,035 (0,001)8	0,039 (0,001)*	0,001 (0,002)	0,002 (0,002)
Serviços	-0,001 (0,0004)*	-0,006 (0,0003)*	-0,009 (0,001)*	-0,009 (0,001)*
Outros/Ignorados	0,016 (0,003)*	0,039 (0,003)*	0,020 (0,003)*	0,026 (0,003)*
Localização				
Nordeste	-0,018 (0,0004)*	-0,015 (0,0004)*	-0,016 (0,003)*	-0,016 (0,003)*
Sudeste	0,004 (0,0004)*	0,003 (0,0004)*	-0,008 (0,003)*	-0,008 (0,003)*
Sul	0,002 (0,0004)*	-0,001 (0,0004)*	-0,012 (0,003)*	-0,012 (0,003)*
Regressor	OLS		Efeito Fixo	
	Equação 1	Equação 2	Equação 3	Equação 4
Centro-Oeste	0,030 (0,0005)*	0,024 (0,0005)*	-0,003 (0,003)	-0,002 (0,003)
RM Densa	-0,048 (0,002)*	-0,007 (0,006)	0,0003 (0,013)	0,044 (0,010)*
RM Não-densa	-0,046 (0,002)*	-0,008 (0,006)	-0,0004 (0,013)	0,043 (0,010)*
Interações RM com Experiência				
RM x Experiência (= < 60)		0,007 (0,006)		-0,043 (0,010)*
RM x Experiência (> 60 e <= 120 meses)		0,030 (0,006)*		-0,041 (0,010)*

**Tabela 3 – Resultados das Estimações das Equações dos Diferenciais Salariais Controlado pelas Interações entre Região Metropolitana com Escolaridade e Experiência no Trabalho** conclusão

Regressor	OLS		Efeito Fixo	
	(1)	(2)	(3)	(4)
RM x Experiência (> 120 e <=180 meses)		0,045 (0,006)*		-0,037 (0,010)*
RM x Experiência (> 180 e <=240 meses)		0,063 (0,006)*		-0,031 (0,009)*
RM x Experiência (> 240 e <=300 meses)		0,076 (0,006)*		-0,021 (0,009)*
RM x Experiência (> 300 e <=360 meses)		0,091 (0,006)*		-0,012 (0,009)*
RM x Experiência (> 360 e <=420 meses)		0,094 (0,006)*		-0,0001 (0,008)
RM x Experiência (> 420 e <=480 meses)		0,102 (0,006)*		0,020 (0,008)
RM x Experiência (> 480 meses)		0,122 (0,006)*		0,057 (0,008)*
<b>Interações RM com Educação</b>				
RM X Analfabeto	0,016 (0,002)*		0,005 (0,013)***	
RM x 1ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental	0,017 (0,002)*		0,002 (0,013)**	
RM x 1ª Etapa Completa - Ensino Fundamental	0,018 (0,002)*		0,0004 (0,013)**	
RM x 2ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental	0,024 (0,002)*		-0,0002 (0,013)**	
RM x Fundamental Completo	0,032 (0,002)*		-0,001 (0,013)**	
RM x Ensino Médio Incompleto	0,044 (0,002)*		-0,002 (0,013)**	
RM x Ensino Médio Completo	0,060 (0,002)*		-0,001 (0,013)**	
RM x Ensino Superior Incompleto	0,002 (0,002)*		-0,003 (0,013)**	
RM x Ensino Superior Completo	0,216 (0,002)*		0,013 (0,013)	
Constante	-0,048 (0,002)*	-0,007 (0,006)*	0,0003 (0,013)*	0,044 (0,010)*
R2 ajustado/R-sq: overall	0,123	0,152	0,061	0,076

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Microdados de 2000 e 2008 da RAISMIGRA do MTE.

Desvio-padrão entre parênteses.

\*significante a 1%.

## 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da consideração tanto da influência de características observáveis como não-observáveis (fixas no tempo) do trabalhador, este trabalho investigou se, no Brasil, existe de fato um prêmio salarial para os trabalhadores dos grandes centros urbanos e qual a natureza deste. Ou seja, buscou-

se determinar, no caso brasileiro, se os maiores salários dos maiores centros urbanos refletem apenas habilidades intrínsecas (adquiridas ou não) dos trabalhadores destes centros ou se tais maiores remunerações também refletem ganhos de produtividade associados à dimensão destes centros urbanos (ganhos de aglomeração).

Neste sentido, a necessidade do controle para influências de características observáveis e não-observáveis dos trabalhadores impôs a utilização de um modelo de dados de painel dinâmico, considerando um período de 2000 a 2008, tendo o indivíduo como unidade de observação e o conjunto das cidades brasileiras com 100 mil ou mais habitantes.

Os resultados dos modelos estimados sugerem que, de fato, a maior parte dos diferenciais salariais entre os maiores centros urbanos e os demais deve-se a diferenças entre as características dos próprios trabalhadores, observáveis e não-observáveis. Há indicações de que parte significativa dos diferenciais salariais entre os trabalhadores dos grandes centros urbanos e os que trabalham fora deles é removida quando se controla pelas características dos trabalhadores observáveis (o diferencial salarial entre trabalhadores de grandes e menores cidades passa de 1 salário mínimo para 0,45 salário mínimo; caiu cerca de 55% da estimativa inicial) e, além destas, pelas não-observáveis (diminuição de 1 salário mínimo para 0,12 salário mínimo no diferencial). Contudo, permanece um diferencial salarial positivo em torno de 9,4% favoráveis aos trabalhadores das regiões metropolitanas do país, um diferencial de magnitude semelhante àquele também obtido por Glaeser e Maré (2001) para as cidades americanas (em torno de 8%) e consistente com a ideia de que há ganhos produtivos com aglomeração nos grandes centros urbanos.

Evidências adicionais foram obtidas no sentido de apontar a natureza destes ganhos com aglomeração, uma vez que estes tanto podem derivar da maior capacidade de absorção de novas ideias, produto de maiores interações entre trabalhadores para os mais escolarizados, como derivar de melhor *matching* ou de maior aprendizado ao longo do tempo com exposição a maior diversidade de experiências dos maiores centros. Estes últimos resultados sugerem que o prêmio salarial dos trabalhadores das regiões metropolitanas é positivamente associado com tempo de experiência no mercado de trabalho e não guarda vinculação direta com maior escolaridade. Ou seja, as economias de aglomeração presentes nos grandes centros brasileiros parecem derivar de um melhor *matching* dos trabalhadores com respeito às ocupações e ou de

maior capacidade de aprendizado com a convivência com maior diversidade de experiências.

## ABSTRACT:

---

The article investigates whether big Brazilian cities offer a wage premium for their workers, controlling by their observable characteristics, and brings new evidences by estimating a model that controls by the non-observable characteristics of the workers. The analysis is based on the estimative of a dynamic panel data model and use data from Raismigra-MTE, which makes possible to follow the individual's salary over time. The results indicate that a significant part of wage differentials between workers in big urban centers and workers outside them is removed when controlled by observable and non-observable characteristics of workers. In addition, there are indications that ,in average, the workers with greater work experience and working in a metropolitan area receive a wage premium for working on it and this premium is positively correlated the time experience.

## KEY WORDS

---

Wage Premium. Wage Differentials. Fixed Effect. Non - observable characteristics.

## REFERÊNCIAS

---

- ARAUJO JÚNIOR, I.; SILVEIRA NETO, R. Concentração geográfica de capital humano, ganhos de produtividade e disparidades regionais: evidências para o Brasil metropolitano. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 35, p. 297-314, 2004.
- AZZONI, C.; CARMO, H.; MENESES, T. Comparações de paridade do poder de compra entre cidades: aspectos metodológicos e aplicação ao caso brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, p. 91-126, abr. 2003.
- AZZONI, C. Distribuição pessoal de renda nos estados e desigualdade de renda entre estados no Brasil: 1960, 1970, 1980 e 1991. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 27, n. 2, p. 251-276, 1997.

BARROS, A. R. C. Decomposição das desigualdades regionais brasileiras em seus principais determinantes. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 15., 2010, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Anpec Regional, 2010.

BECKER, S.; MURPHY, M. The division of labor, coordination costs, and knowledge. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 4, p. 1137-1160, Nov. 1992.

CAMPOS, F. M.; SILVEIRA NETO, R. M. A importância da dimensão do mercado de trabalho local para os diferenciais de participação e salários entre os gêneros: uma análise empírica para os centros urbanos brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2009.

CICCONI, A.; HALL, E. Productivity and the density of economic activity. **American Economic Review**, v. 86, n. 1, p. 54-70, Mar. 1996.

COELHO, A.; CORSEUIL, C. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. In: CORSEUIL, C. H. (Org.). **Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

FALCÃO, N.; SILVEIRA NETO, R. Concentração espacial de capital humano e externalidades: o caso das cidades brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Recife: Anpec, 2007.

FONTES, G. G.; SIMÕES, R. F.; OLIVEIRA, A. M. H. C. Diferenciais regionais de salário no Brasil, 1991 e 2000: uma aplicação dos modelos hierárquicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34., 2006, Salvador. **Anais...** São Paulo: ANPEC, 2006.

FREGUGLIA, R.; GONÇALVES, E.; FAJARDO JÚNIOR, B. Determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados em municípios do estado de São Paulo (1999-2003). In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. **Economia espacial: urbanização, prosperidade**

e econômica e desenvolvimento humano no mundo. São Paulo: Editora Futura, 2002.

FUJITA, M.; THISSE, J. Industrial agglomeration under Marshallian externalities. In: \_\_\_\_\_. **Economics of agglomeration: cities, industrial location, and regional growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

GLAESER, E. L. Learning in cities. **Journal of Urban Economics**, v. 46, p. 254-277, 1999.

GLAESER, E.; MARÉ, D. **Cities and skills**. [S.l.]: National Bureau of Economic Research, 1994. (NBER Working Papers, 4728).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Journal of Labor Economics**, v. 19, n. 2, p. 316-342, 2001.

GLAESER, E.; RESSEGER, M. The complementarity between cities and skills. **Journal of Regional Science**, v. 50, p. 221-244, 2009.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 99, p. 483-499, 1991.

MENEZES FILHO, N. et al. Instituições e diferenças de renda entre os estados brasileiros: uma análise histórica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34., 2006, Salvador. **Anais...** São Paulo: Anpec, 2006. V. 1.

MENEZES, T.; AZZONI, C. Convergência de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras: custo de vida e aspectos de demanda e oferta de trabalho. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 36, n. 3, p. 449-470, dez. 2006.

MORETTI, E. Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. **Journal of Econometrics**, n. 121, p. 175-212, 2004.

PESSOA, S. A. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil?. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpec, 2001.

RAUCH, J. Productivity gains from geographic concentration of human capital: evidence from cities. **Journal of Urban Economics**, n. 34, p. 380-400, 1993.

ROBACK, J. Wages, rents, and the quality of life. **Journal of Political Economy**, Chicago, n. 90, p. 1257-1278, 1982.

ROSEN, S. On a wage based index of urban quality of life. In: MIESZKOWSKI, P.; STRASSHEIM, M. (Ed.). **Studies in urban economics**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979. V. 2.

ROSENTHAL, S. S.; WILLIAM, C. S. **The attenuation of human capital externalities**. [S.l.: s.n.], 2008. (Working Paper).

ROSENTHAL, S.; STRANGE, W. The attenuation of human capital spillovers. **Journal of Urban Economics**, v. 64, n. 2, p. 373-389, Sept. 2008.

SAVEDOFF, D. Os diferenciais regionais de salários no Brasil: segmentação versus dinamismo da demanda. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 20, n. 3, p. 521-556, dez. 1990.

SERVO, L.; AZZONI, C. Education, cost of living and regional wage inequality in Brazil. **Papers in Regional Science**, v. 81, n. 2, p. 157-175, Springer 2002.

SILVEIRA NETO, R.; AZZONI, C. Disparidades regionais de renda no Brasil: qual o papel das amenidades?. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 9., 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Anpec Nordeste, 2004.

SILVEIRA NETO, R. M.; CAMPELO, A. K. Radiografando as disparidades regionais de renda no Brasil: evidências a partir de regressões quantílicas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, p. 359-378, jul./set. 2003.

TIMMINS, C. **Estimating the amenity costs of global warming in Brazil: getting the most from available data**. Yale: Yale University, 1999. (Working Papers, n. 809). Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/egc/wpaper/809.html>>. Acesso em: 2011.

TIMMIS, C.; MENEZES, T. Understanding the role of mobility costs in Brazil's spatial income inequality. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 26., 2004, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2004.

---

Recebido para publicação em 20.07.2011

## APÊNDICE A

**Tabela 1A – Teste de Hausman**

Regressores	Coeficientes			sqrt(diag(V_b-V_B))
	(b)	(B)	(b-B)	
	Fixo	Aleatório	Diferença	S. E.
Idade	0,1747	0,1249	0,0498	0,0014
Idade ao quadrado	-0,0034	-0,0017	-0,0017	0,0000
Gênero (1 = masculino, 0 = feminino)	0,0543	0,8147	-0,7604	0,0170
Experiência	0,0026	0,0095	-0,0069	0,0001
Experiência ao quadrado	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental	-0,0588	-0,1427	0,0839	0,0138
1ª Etapa Completa - Ensino Fundamental	-0,0291	-0,0813	0,0521	0,0141
2ª Etapa Incompleta - Ensino Fundamental	-0,0076	-0,0380	0,0304	0,0141
Fundamental Completo	-0,0253	0,0571	-0,0824	0,0141
Ensino Médio Incompleto	-0,0227	0,1585	-0,1812	0,0146
Ensino Médio Completo	0,1128	0,5213	-0,4085	0,0146
Ensino Superior Incompleto	0,2605	1,5384	-1,2779	0,0160
Ensino Superior Completo	0,7455	3,3325	-2,5870	0,0168
Agropecuária	-0,4446	-0,9492	0,5046	0,0137
Comércio	-0,5048	-0,8456	0,3408	0,0104
Construção Civil	-0,3786	-0,7856	0,4070	0,0112
Extração Mineral	1,1648	1,2487	-0,0839	0,0218
Indústria de Transformação	-0,1657	-0,3546	0,1889	0,0107
Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)	0,1221	0,6965	-0,5744	0,0222
Serviços	-0,4621	-0,6613	0,1992	0,0094
Outros/Ignorados	0,0174	0,2123	-0,1949	0,0581
Nordeste	-0,8274	-0,5949	-0,2326	0,0373
Sudeste	-0,4126	0,2647	-0,6773	0,0352
Sul	-0,6155	0,0652	-0,6808	0,0404
Centro-Oeste	-0,1587	0,5845	-0,7432	0,0355
RM DENSA	0,1811	0,6023	-0,4211	0,0086
RM N DENSA	0,1118	0,3848	-0,2730	0,0089

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Microdados de 2000 a 2008 da RAISMIGRA do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

b = consistent under  $H_0$  and  $H_a$ ; obtained from xtreg

B = inconsistent under  $H_a$ , efficient under  $H_0$ ; obtained from xtreg

Test:  $H_0$ : difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(25) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 102081,26$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0,0000$$



# Mudanças Estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: Uma Análise de Insumo-Produto

Premiado em 1º Lugar no XVI Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 19 e 20 de julho de 2011. Dois trabalhos obtiveram esta classificação.

## RESUMO

---

Este trabalho avalia como as mudanças estruturais, ocorridas na Região Nordeste entre 1997 e 2004, afetaram os níveis de produção e emprego setoriais na região. Para tal, foi utilizada uma análise de decomposição estrutural empregando as matrizes de insumo-produto regionais do período em questão. Os resultados apontam para mudança considerável na estrutura do emprego na região no período analisado, havendo aumento da intensidade do fator trabalho em diversas atividades e queda em outras, como ocorreu com o setor agropecuário. Sem a contribuição da demanda final, as mudanças nos coeficientes técnicos em conjunto com as mudanças nos coeficientes de emprego poderiam provocar uma queda no emprego na região, em vez do aumento registrado no período analisado.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Insumo-produto. Emprego. Mudança Estrutural. Nordeste.

### Ignácio Tavares de Araújo Júnior

- Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)- Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes);
- Professor Adjunto III do Departamento de Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFPB;
- Pesquisador Bolsista da Representação Nordeste do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

### Fernanda Braga Tavares

- Economista pela UFPB e Mestranda em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da (PPGE)-UFPB.

## 1 – INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, uma economia está sujeita a grandes transformações, que podem influenciar na sua estrutura produtiva. Muitas dessas transformações estruturais são vistas como importantes indutoras de crescimento na extensão em que resultam na criação de novas atividades, elevando os níveis de emprego e promovendo a integração dos setores produtivos com a economia local, ou seja, fortalecem os *linkages* domésticos, como destacam Ocampo (2005) e United Nations (2006). Segundo os autores, o grau de integração da economia doméstica, além de influenciar o tamanho do mercado doméstico, ao mesmo tempo, determina em que medida o país pode-se beneficiar do comércio internacional e dos investimentos estrangeiros. Nesse sentido, uma maior inserção na economia mundial pode gerar progresso tecnológico e crescimento econômico sustentado quando resulta ou é baseada em fortes *linkages* domésticos. Concomitantemente, a introdução de novas tecnologias e uma mudança estrutural na economia podem provocar desemprego, caso não haja aumentos na produção, dado que serão empregados menos trabalhadores por unidade de produto.

Se, por um lado, os ganhos de produtividade podem ocorrer através de fatores ligados à oferta, alguns autores (WITT, 2011) consideram ainda a possibilidade de ganhos de produtividade ocasionados por mudanças na estrutura de demanda. Dada uma sucessão de aumentos da renda *per capita*, considerando preferências não-homotéticas, haverá expansão na demanda de produtos de setores tradicionais e surgirão demandas nos setores recentemente constituídos mais intensivos em tecnologia e que apresentam maiores níveis de produtividade dos fatores. O crescimento do emprego nesses setores contribui, portanto, para o aumento da produtividade da economia local.

Desta forma, contribuições teóricas e empíricas referentes às mudanças relacionadas à produtividade da mão de obra, impacto tecnológico, liberalização comercial e à própria mudança estrutural da economia esclarecem os potenciais impactos que tais transformações podem induzir, auxiliando,

assim, a tomada de decisão por parte dos agentes públicos e privados. No caso do Brasil, as transformações ocorridas na década de 1990 foram as grandes responsáveis pelas mudanças na estrutura produtiva do país. Abertura comercial, sobrevalorização e desvalorização cambial e estabilização monetária foram alguns dos fatores que impulsionaram tais transformações.

Essas mudanças afetaram também a dinâmica regional brasileira. Segundo Brandão e Oliveira (2003), os estudiosos deste tema concordam que, devido a tais mudanças, dentre elas, a abertura comercial (com a economia deparando-se com a concorrência externa) e a redução da participação do Estado, a caracterização dos movimentos regionais da atividade econômica em geral tornou-se mais complexa. Viana (2006) observa que, apesar de ser uma das regiões mais pobres do Brasil, a integração comercial brasileira proporcionou algumas mudanças na região Nordeste devido à possibilidade de ampliar seus mercados por meio do aumento das exportações e diversificação tanto de seus produtos como de suas regiões de destino. No entanto, o Nordeste enfrenta maiores dificuldades para se adaptar a essas mudanças do que as regiões mais ricas do Brasil.

A análise das mudanças estruturais numa economia é comumente realizada estudando-se a evolução do emprego e sua distribuição setorial e regional. O método diferencial estrutural serve a esse propósito ao verificar em que medida a evolução do emprego numa economia deve-se ao dinamismo interno (efeito competitivo) ou a transformações estruturais (efeito estrutural). Outra abordagem, utilizando o modelo de insumo-produto de Leontief, decompõe a evolução do emprego num componente de produtividade e num componente que representa o impacto no emprego provocado pela variação real da demanda final e, conseqüentemente, da oferta. O método ainda possibilita o cálculo dos efeitos sobre a evolução do emprego devido a mudanças nos coeficientes técnicos de produção, dado que leva em conta toda a estrutura de insumo-produto da economia. Para a economia brasileira, um bom exemplo de aplicação desse método pode ser visto em Sesso Filho et al. (2010). Para o Nordeste, não se conhecem estudos

que utilizem tal abordagem para investigar os efeitos de mudanças estruturais ocorridas sobre o emprego, em parte, devido à limitação de informações estatísticas sobre a região.

Recentemente, com a publicação do Banco do Nordeste sobre a Matriz de Insumo-Produto do Nordeste de 2004, foi viabilizada a condução de um estudo dessa natureza, comparando-se a estrutura da economia do Nordeste presente na matriz de insumo-produto de 1997 com os dados de 2004. Portanto, o objetivo desse estudo é analisar as mudanças estruturais ocorridas no Nordeste nos últimos anos, investigando, inclusive, os determinantes da variação da produção e emprego nos setores de atividade econômica do Nordeste através de uma análise de decomposição estrutural entre os anos de 1997 e 2004.

Além dessa introdução, este artigo possui mais três seções. Na segunda, será realizada uma revisão da literatura sobre as principais mudanças ocorridas na economia brasileira e regional na década de noventa e início dos anos 2000. Em seguida, será descrita a metodologia proposta. Na quarta seção, os resultados serão discutidos e, na última seção, serão apresentadas as conclusões do trabalho.

## 2 – REVISÃO DA LITERATURA

Dois grandes choques competitivos marcaram a década de 1990 no Brasil. São eles: a liberalização econômica e a estabilização monetária. (CARVALHO, 2008). As reformas que objetivavam a liberalização econômica buscaram a desregulação da economia, a liberalização do setor externo, através da redução de barreiras tarifárias e não-tarifárias e abertura da conta de capital, e a privatização das indústrias de transformação e dos serviços de utilidade pública. Tais medidas contribuíram para a indústria doméstica enfrentar um ambiente marcado pela sobrevalorização cambial, pelas altas taxas de juros e pela redução das barreiras à entrada de empresas internacionais.

Segundo Sesso Filho et al. (2010), as variações da demanda doméstica e o aumento do comércio internacional causaram mudanças tecnológicas e reestruturação produtiva da economia brasileira

com importantes efeitos sobre a produção, renda e emprego. Segundo Sesso Filho et al. (2010), houve um deslocamento dos postos de trabalho dos setores agropecuário e industrial para o de comércio e serviços, com aumento 7,30 milhões no número total de pessoas ocupadas. Dentre os componentes de tal variação no emprego, os efeitos intensidade do fator trabalho e da variação da demanda final foram os mais expressivos.

De maneira semelhante, Machado e Moreira (2000), que analisaram os efeitos da abertura comercial sobre o mercado de trabalho, indicaram que a abertura causou significativas reduções na participação do emprego na economia brasileira. Em estudo que analisava a literatura empírica sobre os efeitos da globalização no emprego e salários dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, Raposo e Machado (2002) apontaram que um resultado comum foi que a liberalização comercial levou a uma mudança na estrutura da demanda de trabalho que favorecia os trabalhadores qualificados.

Arbache e Corseuil (2000) analisaram o processo de liberalização comercial da economia brasileira desde fins da década de 1980. Os pesquisadores procuraram estudar como a abertura comercial afetou o emprego e os salários na indústria e os resultados mostraram que a abertura afetou significativamente a alocação dos fatores e os preços. Dentre alguns resultados obtidos, constatou-se que as importações estão mais associadas às alterações nos empregos e as exportações às variações nos salários relativos e que os trabalhadores qualificados e não-qualificados são afetados diferentemente pela liberalização, confirmando, ao menos em parte, os resultados alcançados por Raposo e Machado (2002).

Ferraz; Kupfer e Iooty (2004) avaliaram a influência da liberalização sobre a produtividade da indústria brasileira. Para os pesquisadores, a indústria doméstica se adequou diferenciadamente às reformas da década de 1990 e, em alguns casos, tornou-se mais competitiva. Porém, Ferraz; Kupfer e Iooty (2004) assinalam também que uma parte da elevação da produtividade na indústria resultou do aumento da importação de insumos e bens intermediários.

Tal fato teria contribuído para a desestruturação da matriz industrial brasileira. Segundo Kupfer (2003), os efeitos da liberalização comercial proporcionaram um aumento na produtividade da indústria, porém, não conseguiram estimular o seu aumento sustentado. Ocorreu também um aumento do peso de produtos mais simples nas exportações e de produto mais sofisticados nas importações.

Markwald (2001) afirma que existe uma gama de trabalhos empíricos que abordam a evolução da produtividade na década de 1990 no Brasil. O autor também diz que, apesar de existirem algumas controvérsias, há um consenso de que, em tal período, a economia brasileira obteve ganhos de produtividade, os quais são resultado da abertura comercial.

A fim de fazer uma análise quantitativa dos fatores que colaboram para a mudança na ocupação da força de trabalho, Kupfer; Freitas e Young (2004), desenvolveram uma metodologia de análise de decomposição estrutural (SDA) para a economia brasileira. Dentre os resultados, Kupfer; Freitas e Young (2004) obtiveram que, entre 1990 e 2001, a expansão da demanda doméstica respondeu por cerca de 12 milhões de empregos gerados. Os cerca de 3,6 milhões de empregos gerados pela expansão das exportações foram mais do que suficientes para compensarem a eliminação de cerca de 1,5 milhão de postos de trabalho decorrente do aumento das importações. Já a mudança tecnológica provocou a eliminação de 10,7 milhões de empregos e as importações provocaram a eliminação de 1,6 milhão de ocupações. No caso do avanço da tecnologia, o resultado obtido não é surpreendente, tendo em vista que a quantidade de mão de obra por unidade de produto tende a diminuir com o avanço tecnológico.

Já a análise feita por Carvalho e Kupfer (2008) sobre a trajetória da mudança estrutural da indústria brasileira mostrou que, quando comparada a outros países, a nossa especialização industrial se deu em níveis de renda *per capita* relativamente inferiores aos de outros países analisados. Desta forma, os autores consideraram a hipótese de que o processo de especialização da indústria está ocorrendo de forma precoce no Brasil por algum fator exógeno e, assim, foi realizada uma análise de decomposição estrutural

(SDA). Por meio da SDA e com base em três recortes temporais (1985-1990, 1990-1996 e 1996-2004), Carvalho e Kupfer (2008) analisaram a contribuição da demanda doméstica, do comércio exterior e de mudanças tecnológicas na variação do emprego e do valor adicionado na indústria. Os resultados mostraram que não foi apenas um fator que direcionou a mudança estrutural da indústria brasileira nas últimas décadas. Na verdade, os resultados associaram o comportamento do processo de especialização a uma falta de dinamismo da demanda doméstica e à abertura comercial. Segundo Carvalho e Kupfer (2008), os resultados de seu trabalho evidenciam um duplo efeito da liberalização comercial. Em um primeiro momento, o crescimento ou a redução diferenciada entre os setores, no caso do emprego, parecem ser explicados por um aumento no patamar da produtividade que pode ter sido consequência da competição dos produtos importados gerada pela abertura. Em um segundo momento, o efeito maior é sobre o comércio exterior, seja pelo lado das exportações, seja pelo lado da penetração das importações. Nesse sentido, parece evidente que, diante do baixo dinamismo da demanda doméstica, os setores que crescem mais são aqueles que exportam mais e sofrem menos com as importações.

Nas regiões brasileiras, as diferenças nas estruturas econômicas são evidente explicação para as diferenças regionais dos impactos das mudanças recentes ocorridas no Brasil. De acordo com Viana (2006), o processo da abertura comercial brasileira foi recebido pelas regiões como uma forma de expandir suas fronteiras de comércio. Mesmo com o impacto negativo da ampliação das importações de produtos que competiam com os produtos nacionais, as regiões brasileiras elegeram a variável exportação como uma possível forma de obter crescimento econômico. Dada a histórica assimetria de crescimento e desenvolvimento regional, a integração econômica brasileira refletiu-se de forma distinta nas regiões.

Brandão e Oliveira (2003) ainda afirmam que, no que se refere especificamente à região Nordeste, houve aumento da complexidade de sua estrutura produtiva industrial gerando áreas de maior dinamismo

relativo e, conseqüentemente, um melhor desempenho econômico regional. Segundo Viana (2006), pode-se inferir que a região Nordeste enfrenta problemas mais sérios para se adequar à nova ordem econômica do que as regiões mais ricas do país, por apresentar uma pauta pouco diversificada, composta por produtos de baixo conteúdo tecnológico e concentrar suas exportações em poucas regiões de destino. Se, para toda a economia brasileira, isto se constata como um grande desafio a ser enfrentado, torna-se mais difícil quando esses problemas emergem em uma região que ainda passa por graves problemas estruturais, pois, em termos sociais, possui uma população ainda pouco qualificada, um alto nível de concentração de renda, dentre outros.

Já para Fontenele; Melo e Dantas (2003), a região Nordeste possui vantagens comparativas para a realização de comércio internacional. O fácil acesso marítimo e atividades exportadoras em alguns setores de demanda internacional dinâmica são duas dessas vantagens. Porém, seu Sistema de Inovação é imaturo, o que acaba impedindo certos avanços. Ademais, de acordo com Tavares (2007), o elevado nível tecnológico e as práticas administrativas vindas do exterior que empregam pouca mão de obra geraram desafios para o mercado de trabalho regional.

Em trabalho intitulado “A Estrutura do Emprego Industrial no Nordeste nos Anos Noventa”, Matos e Melo (2002), a partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para os anos de 1990, 1994, 1998 e 2000, analisaram como as transformações na economia brasileira (abertura comercial, redução do papel do Estado como principal fomentador de políticas de crescimento, privatização, desregulamentação do mercado de trabalho) afetaram a estrutura do emprego industrial na região Nordeste do Brasil. Com isso, Matos e Melo (2002) afirmam que o Nordeste foi beneficiado a partir de uma maior abertura comercial. Os autores defendem que, durante esse período, as empresas tiveram que buscar formas para se adaptar ao novo cenário econômico, principalmente após 1994, com a implantação do Plano Real, quando foram expostas a forte concorrência de produtos estrangeiros. Em busca

de reduzir custos produtivos e atraídas também por grandes incentivos fiscais, muitas delas procuraram novos espaços territoriais, causando o processo de realocação das plantas industriais. A região Nordeste, grande ofertadora de mão de obra barata e forte geradora de incentivos fiscais, foi beneficiada por aquele processo.

Os autores ainda afirmam que, observando o comportamento do emprego na indústria da região Nordeste, houve um processo de desconcentração na década de 1990, discordando de vários pesquisadores que assinalavam para um processo de reconcentração industrial. Além disso, os pesquisadores abordam que, enquanto, no Brasil, houve uma queda no emprego industrial, no Nordeste, ele aumentou tanto em termos absolutos como quando comparado ao Brasil como um todo. Os autores dizem ainda que o nível de emprego industrial cresceu principalmente nas micro, pequenas e médias empresas e foi obtido através da redução do número de funcionários ou através de investimento em novas tecnologias, como máquinas e equipamentos. Além do mais, destacam que o baixo custo da mão de obra foi um dos fatores de atração de investimentos para a região.

Já alguns resultados obtidos por Azoni et al. (2001), em documento que visava à construção de um Modelo Econométrico de Insumo-Produto para a região Nordeste e que considerava o período histórico de 1970 a 1998, mostram que, entre 1992 e 1997, a economia da região passou por transformações estruturais. Um dos resultados revela que, na região Nordeste, houve uma queda na intensidade de trocas das relações intersetoriais de trocas, um possível resultado do processo de liberalização comercial e das mudanças no ambiente econômico no início dos anos de 1990.

O conjunto de referências acima mencionado indica, portanto, a ocorrência de mudanças estruturais importantes na economia brasileira e suas repercussões sobre o emprego no passado recente. Dado que a metodologia a ser empregada neste artigo nunca fora empregada na região, espera-se que esse trabalho possa contribuir para o melhor entendimento do fenômeno da reestruturação produtiva ocorrida na Região Nordeste.

### 3 – METODOLOGIA

#### 3.1 – Análise de Decomposição Estrutural

A participação de mudanças na demanda final e nos coeficientes técnicos nas variações da produção, emprego e valor adicionado pode ser avaliada através da uma análise de decomposição estrutural, nos moldes propostos por Feldman; McClain e Palmer (1987); Dietzembacher e Los (1998); Hoekstra e Van Der Bergh (2003) e Miller e Blair (2009) e Carneiro (2010). Em todos os casos citados, a base de informação empregada é a matriz de insumo-produto.

Quando há dois ou mais conjuntos de dados de insumo-produto para uma economia em dois períodos de tempo distintos, é possível desagregar uma variação da produção, por exemplo, nos seus vários componentes, tais como mudanças tecnológicas e, na demanda final, durante o período. Numa próxima etapa, a mudança na matriz de Leontief pode ser desagregada em uma parcela associada a mudanças tecnológicas dentro do setor devido a alterações nos requerimentos diretos de insumos e, numa outra parcela, devido a mudanças no *mix* de produtos dentro do setor. Já a demanda final pode ser desagregada num componente nível e noutro que indica mudanças em sua composição. (MILLER; BLAIR, 2009). Esse processo de decomposição de uma variável em seus diversos componentes é denominado de Análise de Decomposição Estrutural ou *Structural Decomposition Analysis*.

O modelo de insumo-produto demonstra como os diversos setores da economia estão relacionados entre si. Ou seja, permite o conhecimento dos fluxos de bens e serviços produzidos pelas diferentes atividades econômicas, mostrando quais setores vendem bens e serviços para os demais setores e quais setores compram de quem em um determinado período de tempo.

As principais hipóteses do modelo são: (i) cada setor utiliza uma razão fixa de insumos para produção do seu produto; (ii) que cada setor produza somente um produto, e que cada produto seja produzido somente por um setor; (iii) a produção de todos os setores está sujeita a retornos constantes de escala;

(iv) preços fixos; (v) equilíbrio geral na economia a um dado nível de preços.

Um dos principais resultados do modelo de Leontief é a representação do produto setorial em função da demanda final, na forma da equação (1).

$$x = (I - A)^{-1} f \quad (1)$$

Onde:

$(I - A)^{-1}$  é chamada de matriz ( $n \times n$ ) de Impacto de Leontief,

$x$  é um vetor ( $n \times 1$ ) contendo a produção de todas as  $n$  atividades.

$f$  é o vetor ( $n \times 1$ ) de demanda final de todas as  $n$  atividades

A seguir, exibe-se como decompor a mudança no produto,  $\Delta x$ . Assumindo que há matrizes insumo-produto para dois períodos (representados por subscritos 0 e 1)<sup>1</sup>. O produto no ano  $t$  é  $x^t$ . Assim, para os dois períodos, temos:

$$x^1 = L^1 f^1 \text{ e } x^0 = L^0 f^0 \quad (2)$$

Onde  $f^t$  é o vetor demanda final no ano  $t$ ; e  $L^t = (I - A^t)^{-1}$  é a matriz de impacto de Leontief no ano  $t$ . Dessa forma, a mudança no produto é:

$$\Delta x = x^1 - x^0 = L^1 f^1 - L^0 f^0 \quad (3)$$

Rose e Miernyk (1989 apud WACHMANN, 2005) afirmam que o método de decomposição estrutural envolve vários exercícios estáticos comparativos, nos quais vários coeficientes são mudados de tal forma que os níveis de atividade são comparados com um ponto de referencial. Por exemplo, se considerarmos as equações:

$$\begin{aligned} \Delta f &= f^1 - f^0 & \Delta L &= L^1 - L^0 \\ f^1 &= (f^0 + \Delta f) & L^1 &= (\Delta L + L^0) \\ f^0 &= (f^1 - \Delta f) & L^0 &= (L^1 - \Delta L) \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Ver Carneiro (2010) para uma apresentação mais completa sobre o método.

Ao substituir estes resultados na equação (3), tem-se:

$$\begin{aligned}\Delta x &= L^1(f^0 + \Delta f) - (L^1 - \Delta L)f^0 \\ &= (\Delta L)f^0 + L^1(\Delta f)\end{aligned}\quad (4)$$

Essa simples manipulação algébrica fornece um forte resultado quanto à decomposição estrutural da variação na produção. A primeira parte da equação está associada a mudança tecnológica, enquanto a segunda parte reflete as mudanças na demanda final. Há várias combinações possíveis, no entanto, Miller e Blair (2009) consideram a decomposição na forma aditiva. Assim, os autores desenvolvem alguns desses exemplos, como se segue.

$$\begin{aligned}\Delta x &= (L^0 - \Delta L)f^1 - L^0(f^1 + \Delta f) = \\ &(\Delta L)f^1 + L^0(\Delta f)\end{aligned}\quad (5)$$

$$\Delta x = (\Delta L)f^0 + L^0(\Delta f) - (\Delta L)(\Delta f)\quad (6)$$

$$\Delta x = (\Delta L)f^1 + L^1(\Delta f) - (\Delta L)(\Delta f)\quad (7)$$

Todas as equações acima são possíveis, mas Dietzenbacher e Los (1998) constataram que a combinação da equação (6) com a (7) é a mais adequada. Essa combinação resulta na equação (8), que será usada no presente trabalho.

$$\begin{aligned}2\Delta x &= (\Delta L)f^0 + L^1(\Delta f) + (\Delta L)f^1 + L^0(\Delta f) \\ \Delta x &= (1/2)(\Delta L)(f^0 + f^1) + \\ &(1/2)(L^0 + L^1)(\Delta f)\end{aligned}\quad (8)$$

O primeiro termo do lado direito representa a mudança no produto, caso ocorra alguma mudança tecnológica (o que implicaria numa mudança na inversa de Leontief -  $\Delta L$ ), enquanto o segundo termo capta o efeito de mudanças da  $\Delta f$  em  $\Delta x$ .

$$\text{Se } \Delta f = 0, \Delta x = (1/2)(\Delta L)(f^0 + f^1).$$

Ou seja, a variação do produto é governada apenas por mudanças nos coeficientes técnicos de produção.

A decomposição de variações no emprego setorial tem início com a definição e cálculo do

vetor ( $e^t$ ) = [ $e_1^t \dots e_n^t$ ] que contém os coeficientes de emprego representando a quantidade do trabalho por unidade monetária de produção do setor  $i$  no período  $t$ , definidos como  $e_i^t = \frac{L_i^t}{x_i^t}$ . Portanto, o vetor de emprego setorial associado ao nível de produto no período  $t$  será  $\mathcal{E}^t = e^t x^t = e^t L^t f^t$ , e o vetor de mudanças no emprego será:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}^1 - \mathcal{E}^0 = e^1 L^1 f^1 - e^0 L^0 f^0\quad (9)$$

Utilizando as mesmas relações empregadas na decomposição da produção, pode-se escrever a equação (10) da seguinte forma:

$$\begin{aligned}\Delta \mathcal{E} &= \\ &\frac{1}{2}(\Delta e)(L^1 f^1 + L^0 f^0) + \frac{1}{2}[e^0(\Delta L)f^1 + e^1 \\ &(\Delta L)f^0] + \frac{1}{2}(e^0 L^0 + e^1 L^1)(\Delta f)\end{aligned}\quad (10)$$

Na equação (10), o primeiro termo é a parcela da variação do emprego devido a mudanças no coeficiente de emprego setorial. O segundo termo representa a parcela da variação do emprego setorial devido a transformações tecnológicas que alteraram os requerimentos de insumos das atividades produtivas. O terceiro termo capta o efeito da variação da demanda final no emprego setorial.

### 3.2 – Dados

Este estudo utilizou as matrizes de insumo-produto da região Nordeste, para os anos de 1997 e 2004, disponibilizadas pelo Banco do Nordeste. As matrizes possuem diferentes níveis de desagregação de atividades econômicas. A matriz do ano de 1997 conta com 35 setores e a de 2004 possui 111. No conjunto de dados das matrizes, também é informado o pessoal ocupado em cada uma das atividades nos respectivos anos. Para realizar a decomposição estrutural, foi necessário inicialmente, compatibilizar as duas matrizes, deixando ambas com o mesmo número de atividades. As matrizes resultantes da compatibilização têm 30 atividades produtivas.

Em seguida, os dados da matriz de 2004 foram deflacionados, deixando as informações sobre valor da produção, consumo intermediário e demanda final das atividades em valores de 1997. Assim, serão levadas

em conta apenas variações reais do produto e demanda final. Para realizar tal procedimento, utilizaram-se os dados sobre evolução real do produto presente no sistema de contas regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## 4 – RESULTADOS

Inicialmente, serão examinados os dados da evolução da produção em cada setor de atividade econômica no Nordeste entre 1997 e 2004. No total, a produção no Nordeste, no período analisado, aumentou em 20,3%. Esse aumento foi orientado por uma variação na demanda final da ordem de 29,42%. As mudanças tecnológicas que ocorreram na região entre 1997 e 2004 tiveram efeito negativo na produção, como mostra a parcela da variação total da produção devido a mudanças nos requerimentos de insumos (-9,13%). Tais mudanças podem ter ocorrido em razão da implantação de novos processos produtivos na região ou por um aumento na demanda de insumos importados em detrimento dos insumos produzidos na região.

Estes impactos sugerem, portanto, que os setores onde as mudanças tecnológicas refletiram negativamente na produção, talvez necessitem se modernizar para reduzir o diferencial competitivo entre a economia nordestina e o restante do país. O setor agropecuário teve um aumento de produção de 27,86%. Na composição desse aumento, o efeito demanda final contribuiu com 39,72 pontos percentuais e o efeito tecnológico com -11,86 p.p. O setor de extrativa mineral (incluindo extração de petróleo e gás e outras extrativas minerais) teve redução na produção devido, exclusivamente, aos efeitos tecnológicos, dado que a demanda final teve variação positiva no período. Nos setores industriais, em todos os setores, houve aumento na produção.

Os efeitos tecnológicos induziram aumentos na produção, nas atividades de vestuários e acessórios, abate e preparação de animais, leite e laticínios, outras indústrias alimentares e saneamento e abastecimento d'água. O setor de construção civil teve um aumento pouco expressivo de 4,54% na produção, orientado pela demanda final. No setor de serviços, chama a atenção o aumento na produção da ordem de 87%

no setor de comunicações, provocado pelo efeito tecnológico. Um possível reflexo do processo de privatização do setor ocorrido nos últimos anos da década de 1990, além de ser uma atividade onde ocorreu significativa ampliação nos últimos anos.

De acordo com a Tabela 2, onde estão reportados os dados de emprego setorial no período, houve um aumento de 1.270.910 no número de trabalhadores na região, um número equivalente a uma variação de 6,96%. No período em questão, dos trinta setores analisados, em dezessete, houve redução no emprego. Nos treze setores restantes, o nível de emprego variou positivamente. As atividades que apresentaram um aumento de postos de trabalho foram: Outras Extrativas Minerais; Siderurgia; Petroquímica; Têxtil; Vestuário e Acessórios; Calçados, Couros e Peles; Saneamento e Abastecimento de Água; Construção Civil; Comércio; Alojamento e Alimentação; Transporte; Comunicação e Administração Pública.

Já as atividades que apresentaram redução de postos de trabalho foram: Agropecuária; Extração de Petróleo e Gás; Minerais Não-metálicos; Metalúrgica e Mecânica; Elétrica e Eletrônica; Material e Transporte; Madeira e Mobiliário; Papel e Papelão; Alcool; Refino e Petróleo; Açúcar; Abate e Preparação de Animais; Leite e Laticínios; Outras Indústrias Alimentares; Indústrias Diversas, Produção e Distribuição de Energia Elétrica e Outros Serviços.

Vale ressaltar que o setor que apresentou a maior redução no emprego foi o setor de Outros Serviços, onde ocorreu uma variação negativa de -1.551.404 empregos. Outro setor que apresentou uma redução significativa de postos de trabalho foi o setor Agropecuário, com um declínio de -670.865 no número de trabalhadores. Além do mais, destaca-se a redução no emprego em setores industriais, como Outras Indústrias Alimentares e Indústrias Diversas, com uma redução de -159.425 e -58.267 no estoque de trabalhadores, respectivamente. Ainda dentro dos setores industriais, os setores de Construção Civil e Vestuários e Calçados tiveram um aumento de 321.701 e 298.256 no número de trabalhadores. Já o setor de Comércio, destaca-se como o setor no qual o emprego mais cresceu, com um incremento de 1.103.930 de postos de trabalho durante o período analisado.

**Tabela 1 – Decomposição da Variação Total da Produção dos Setores de Atividade Econômica no Nordeste entre 1997 e 2004 (%)**

Atividade	Efeito Tecnológico	Efeito Demanda final
<b>TOTAL</b>	<b>-9,13</b>	<b>29,42</b>
Agropecuária	-11,86	39,72
Extração de Petróleo e Gás	-101,61	98,76
Outras Extrativas Minerais	-73,74	70,89
Minerais Não-metálicos	-63,03	60,18
Siderurgia	-14,84	46,37
Metalúrgica e Mecânica	-46,15	77,67
Elétrica e Eletrônica	-46,89	78,42
Material de Transporte	-10,28	41,81
Madeira e Mobiliário	-2,26	33,79
Papel e Papelão	-48,37	79,90
Álcool	-34,62	66,15
Refino de Petróleo	-48,84	80,37
Petroquímica	-32,93	64,46
Têxtil	-14,79	46,32
Vestuário e Acessórios	1,69	29,84
Calçados, Couros e Peles	-9,63	41,16
Açúcar	-7,44	38,97
Abate e Preparação de Animais	14,07	17,46
Leite e Laticínios	10,17	21,36
Outras Indústrias Alimentares	5,37	26,16
Indústrias Diversas	-34,60	66,13
Prod. e Distr. de Energia Elétrica	-55,79	78,85
Saneamento e Abast. de Água	21,12	1,94
Construção Civil	-0,34	4,85
Comércio	-7,58	19,19
Alojamento e Alimentação	57,58	-24,24
Transporte	23,98	15,13
Comunicação	87,80	-0,79
Administração Pública	-0,60	8,70
Outros Serviços	-20,63	35,66

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores com Dados da Pesquisa de 2011.

Na última linha da Tabela 2, está reportado o índice de concentração de Hirschman-Herfindahl<sup>2</sup> (índice HH), que foi calculado com o intuito de analisar a concentração setorial do pessoal ocupado no Nordeste em 1997 e 2004. Os resultados apontam para uma queda na concentração do emprego no período.

A redução no emprego de alguns setores pode ser o resultado do aumento de produtividade do fator trabalho, em razão do processo de reestruturação produtiva pelo qual passou a economia brasileira e suas regiões após abertura comercial. Quanto aos setores que apresentaram aumento no emprego e, mais especificamente, em relação ao setor de Comércio, tal resultado pode ser associado à maior facilidade de entrada neste setor e a uma menor exigência de qualificação do trabalhador.

A Tabela 3 apresenta um resumo da evolução do emprego por macrossetores (Agropecuária; Extrativa Mineral; Indústria; Comércio e Serviços). De posse desses dados, fica evidente a mudança na composição do emprego por setor, havendo uma drástica redução no pessoal ocupado na agricultura e um expressivo aumento do emprego no setor de comércio.

Quanto ao setor industrial, este manteve constante sua participação no emprego. Houve apenas mudanças na sua composição interna (entre os setores industriais), como foi visto na tabela anterior. Na recomposição do emprego na indústria, houve um aumento na concentração do emprego, como sugere o crescimento do índice de concentração HH, que aumentou de 0.198 para 0.274 no período no setor industrial. É interessante notar, também, que o setor de Serviços, em razão do aumento no número de contratações (639.067), ganhou participação no volume regional de emprego a despeito da queda na quantidade de ocupados no setor de Outros Serviços.

2 O índice de Hirschman-Herfindahl é calculado através da seguinte expressão:  $HH = \sum L^2$ , onde  $L$  é a participação relativa do emprego no total. Ele varia de  $(1/n$  a  $1)$ , onde  $n$  indica o número de atividades. Quanto mais próximo de um, maior é o grau de concentração do emprego. Se  $HH = 1/n$ , então, o emprego é uniformemente distribuído entre os setores. Se  $HH = 1$ , então, apenas uma atividade concentra todo o emprego da economia.

**Tabela 2 – Pessoal Ocupado em 1997 e 2004 nos Setores de Atividade Econômica no Nordeste**

Atividade	Pessoal Ocupado em 1997	Pessoal Ocupado em 2004	Varição 1997-2004	Particip. no Total 1997 %	Particip. no Total 2004 %
<b>Agropecuária</b>	6.616.234	5.945.369	-670.865	36,25	30,45
Extração de Petróleo e Gás	13.146	5.860	-7.286	0,07	0,03
Outras Extrativas Minerais	46.739	55.572	8.833	0,26	0,28
Minerais Não-metálicos	171.112	94.559	-76.553	0,94	0,48
Siderurgia	12.510	38.896	26.386	0,07	0,20
Metalúrgica e Mecânica	88.114	10.955	-77.159	0,48	0,06
Elétrica e Eletrônica	33.999	18.572	-15.427	0,19	0,10
Material de Transporte	26.624	15.351	-11.273	0,15	0,08
Madeira e Mobiliário	58.020	49.464	-8.556	0,32	0,25
Papel e Papelão	71.074	34.788	-36.286	0,39	0,18
Álcool	35.810	12.670	-23.140	0,20	0,06
Refino de Petróleo	4.232	2.143	-2.089	0,02	0,01
Petroquímica	18.714	64.344	45.630	0,10	0,33
Têxtil	200.495	213.672	13.177	1,10	1,09
Vestuário e Acessórios	21.093	319.349	298.256	0,12	1,64
Calçados. Couros e Peles	29.139	102.696	73.557	0,16	0,53
Açúcar	125.608	52.436	-73.172	0,69	0,27
Abate e Preparação de Animais	18.276	16.678	-1.598	0,10	0,09
Leite e Laticínios	19.441	8.119	-11.322	0,11	0,04
Outras Indústrias Alimentares	325.325	165.900	-159.425	1,78	0,85
Indústrias Diversas	74.852	16.585	-58.267	0,41	0,08
Prod. e Distr. de Energia Elétrica	87.278	22.187	-65.091	0,48	0,11
Saneamento e Abast. de Água	31.222	69.103	37.881	0,17	0,35
Construção Civil	966.691	1.288.392	321.701	5,30	6,60
Comércio	1.967.176	3.071.106	1.103.930	10,78	15,73
Alojamento e Alimentação	413.740	1.186.484	772.744	2,27	6,08
Transporte	201.312	751.095	549.783	1,10	3,85
Comunicação	11.521	205.547	194.026	0,06	1,05
Administração Pública	1.798.605	2.472.523	673.918	9,85	12,66
<b>Outros Serviços</b>	4.765.993	3.214.589	-1.551.404	26,11	16,46
<b>TOTAL</b>	18.254.095	19.525.005	1.270.910	100	100
Índice HH	0.225	0.171	-	-	-

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Dados da Pesquisa de 2011.

**Tabela 3 – Pessoal Ocupado em 1997 e 2004 nos Macrosetores de Atividade Econômica no Nordeste**

Atividade	Pessoal Ocupado em 1997	Pessoal Ocupado em 2004	Variação 1997-2004	Particip. no Total 1997 %	Particip. no Total 2004 %	Diferença na Particip. Setorial do Emprego
Agropecuária	6.616.234	5.945.369	-670.865	36.25	30.45	-5.80
Extrativa Mineral	59.885	61.432	1.547	0.33	0.31	-0.02
Indústria	2.419.629	2.616.861	197.232	13.26	13.40	0.15
Comércio	1.967.176	3.071.106	1.103.930	10.78	15.73	4.95
Serviços	7.191.171	7.830.238	639.067	39.39	40.10	0.71
<b>TOTAL</b>	<b>18.254.095</b>	<b>19.525.005</b>	<b>1.270.910</b>			

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Dados da Pesquisa de 2011.

Os resultados da decomposição estrutural são apresentados na Tabela 4. De início, constata-se que o aumento no número total de contratações foi todo devido a um aumento real na demanda final, pois os efeitos dos coeficientes diretos e tecnológicos foram responsáveis pela eliminação de mais 3,5 milhões de empregos na região. De fato, excetuando o setor de alojamento e alimentação, as variações de demanda final contribuíram positivamente para a geração de emprego em todos os demais setores. No setor agropecuário, a queda no emprego devido a mudanças tecnológicas e no coeficiente de emprego não foi compensada por um aumento do emprego por via da elevação da demanda final, resultando numa queda de mais de 670 mil postos de trabalho. No setor de Vestuário e Acessórios, o aumento no emprego foi a grande contribuição das mudanças nos coeficientes de emprego, sugerindo que a atividade tornou-se mais mão de obra intensiva, ou que o emprego no setor aumentou numa taxa maior do que o crescimento real da produção. Resultante, provavelmente, da vinda de empresas do ramo para a região em busca de minimizar custos, principalmente, por via da redução das despesas com mão de obra. Concomitantemente, as mudanças nos coeficientes técnicos de produção induziram aumentos no pessoal ocupado nesse setor. Na atividade calçadista, o coeficiente direto também foi o principal responsável pelo aumento do emprego.

O setor de Indústrias Alimentares perdeu 159.425 empregos. Como mostra a decomposição, tal queda pode ser atribuída integralmente ao efeito coeficiente direto de emprego, pois a variação da demanda final e as mudanças nos coeficientes técnicos de

produção ocasionaram uma elevação no número de contratações. Na construção civil, onde foi observada a maior variação de emprego no setor industrial, a maior parte do incremento do pessoal ocupado foi causado pelo efeito do coeficiente direto, havendo também contribuição positiva da demanda final. No setor de Comércio, Transporte, serviços, Alojamento e Alimentação, Administração Pública e Comunicação, o efeito coeficiente de emprego foi o grande responsável pelo aumento no número de contratações. Na atividade que engloba os outros serviços, houve um movimento em sentido contrário: o efeito coeficiente direto induziu uma queda no emprego.

A Tabela 5 exhibe os mesmos resultados da Tabela 4, porém por macrosetores. A decomposição da variação do emprego no setor Agropecuário já foi examinada anteriormente. Nos setores Industriais e de Extrativa Mineral, o aumento real da demanda final gerou 677.706 postos de trabalho. As transformações nos coeficientes diretos de emprego e o efeito tecnológico eliminaram 478.928 postos de trabalho, resultando num saldo positivo de 198.778 novos postos de trabalho. No setor de Comércio, o setor que registrou o maior aumento no número de empregos. Chama a atenção o efeito do coeficiente direto de emprego, que foi responsável pela geração de mais de 830 mil empregos. Já as mudanças nos coeficientes técnicos resultaram numa perda de 242 mil empregos. No setor de Serviços, o aumento da demanda final foi o grande responsável pela geração de emprego, dado que os efeitos tecnológicos e de mudanças no coeficiente de emprego eliminaram juntos 843.368 postos de trabalho.

**Tabela 4 – Decomposição da Variação Total no Emprego dos Setores de Atividade Econômica no Nordeste entre 1997 e 2004**

Atividade	Variação Total	Efeito Coef. Direto	Efeito Tecnológico	Efeito Demanda final
<b>TOTAL</b>	1.270.910	-2.107.907	-1.486.381	4.865.198
<b>Agropecuária</b>	-670.865	-2.240.394	-685.732	2.255.261
Extração de Petróleo e Gás	-7.286	-7.012	-10.666	10.393
Outras Extrativas Minerais	8.833	10.315	-37.630	36.148
Minerais Não-metálicos	-76.553	-72.725	-85.179	81.351
Siderurgia	26.386	19.752	-2.868	9.502
Metalúrgica e Mecânica	-77.159	-92.362	-26.308	41.511
Elétrica e Eletrônica	-15.427	-23.012	-11.866	19.451
Material de Transporte	-11.273	-17.310	-1.952	7.989
Madeira e Mobiliário	-8.556	-23.630	-1.030	16.105
Papel e Papelão	-36.286	-51.659	-26.649	42.023
Álcool	-23.140	-30.303	-8.540	15.704
Refino de Petróleo	-2.089	-3.013	-1.491	2.415
Petroquímica	45.630	34.968	-9.956	20.617
Têxtil	13.177	-44.038	-27.380	84.595
Vestuário e Acessórios	298.256	256.656	2.327	39.274
Calçados, Couros e Peles	73.557	56.655	-4.792	21.694
Açúcar	-73.172	-99.257	-6.821	32.907
Abate e Preparação de Animais	-1.598	-6.478	2.215	2.665
Leite e Laticínios	-11.322	-15.360	1.365	2.673
Outras Indústrias Alimentares	-159.425	-230.593	10.788	60.380
Indústrias Diversas	-58.267	-72.055	-16.499	30.287
Prod. e Distr. de Energia Elétrica	-65.091	-77.232	-33.691	45.832
Saneamento e Abast. de Água	37.881	27.807	8.749	1.325
Construção Civil	321.701	272.129	-3.295	52.867
Comércio	1.103.930	830.010	-175.875	449.795
Alojamento e Alimentação	772.744	555.408	356.829	-139.493
Transporte	549.783	404.833	77.325	67.625
Comunicação	194.026	141.197	51.102	1.728
Administração Pública	673.918	508.529	-12.325	177.715
Outros Serviços	-1.551.404	-2.119.731	-806.535	1.374.862

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Dados da Pesquisa de 2011.

**Tabela 5 – Decomposição da Variação Total no Emprego dos Macrossetores de Atividade Econômica no Nordeste entre 1997 e 2004**

Atividade	Variação Total	Efeito Coef. Direto	Efeito Tecnológico	Efeito Demanda final
<b>Agropecuária</b>	-670.865	- 2.240.394	- 685.732	2.255.261
<b>Extrativa Mineral</b>	1.547	3.303	- 48.296	46.541
<b>Indústria</b>	197.232	- 191.061	- 242.873	631.166
<b>Comércio</b>	1.103.930	830.010	- 175.875	449.795
<b>Serviços</b>	639.067	-509.764	-333.604	1.482.436

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Dados da Pesquisa de 2011.

## 5 – CONCLUSÕES

---

O objetivo deste artigo foi estudar como mudanças na estrutura econômica do Nordeste afetaram a produção e o nível de emprego nos setores de atividade econômica da região entre 1997 e 2004. Para tal, foi realizada uma análise de decomposição estrutural do emprego e da produção utilizando a estrutura teórica do modelo de insumo-produto de Leontief. A escolha do período considerado deveu-se à disponibilidade de dados, pois, para esses dois anos, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) disponibilizou matrizes de insumo-produto cujos dados alimentaram o modelo empregado.

Os resultados encontrados corroboram os achados de outros autores, que identificaram um aumento no pessoal ocupado na região. Nota-se, no entanto, que houve uma considerável redistribuição do emprego entre os setores, notadamente do setor Agropecuário para o setor Serviços, ocasionando uma desconcentração, como sugere a variação do índice de concentração calculado para 1997 e 2004. O setor comércio foi o grande gerador de empregos na região.

Analisando o papel das mudanças tecnológicas e do comportamento da demanda final nesse processo de mudança no emprego, constata-se que, na ausência da expansão da demanda, haveria uma queda considerável no emprego na região devido a mudanças na intensidade do fator trabalho na tecnologia, a despeito da vinda para o Nordeste de vários empreendimentos intensivos em mão de obra, como no setor de vestuário e calçadista.

### ABSTRACT

---

This study evaluates how the structural changes, that occurred in the Northeast Region, between 1997 and 2004, affected the levels of production and employment within the region. To reach this goal, it was used a structural decomposition analysis using matrix of input-product regional in the period mentioned. The results show a considerable change in the structure of employment in the region over this period. There was an increase of the intensity of labour in different activities and a decrease in others, like in the agricultural

sector. Without the contribution of final demand, the changes in technical coefficients in conjunction with changes in employment coefficients, a decline in employment in the region could have happened, instead of the increase recorded during the period.

### KEY WORDS

---

Input-product. Employment. Structural Change. Northeast.

### REFERÊNCIAS

---

- ARBACHE, J. S.; CORSEUIL, C. H. Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, p. 485-505, 2000.
- AZONI, C. R. et al. **Macroeconomia do Nordeste: 1970-1998**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.
- BRANDÃO, C. A.; OLIVEIRA, H. S. de. Mudanças nas estruturas produtivas regionais no Brasil dos nos 90. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 8., 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2003.
- CARNEIRO, A. C. G. **Avaliação das mudanças recentes na matriz energética brasileira e nas emissões de CO2 através do modelo insumo-produto**. 2008. 87 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.
- CARVALHO, L. B. de. **Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira nas últimas décadas**. 2008. 125 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- CARVALHO, L.; KUPFER, D. A transição estrutural da indústria brasileira: uma análise dos fatores explicativos pela ótica da demanda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 26., Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA: ANPEC, 2008.
- DIETZEMBACHER, E.; LOS, B. Structural decomposition techniques: sense and sensitivity. **Economic**

**Systems Research**, v. 10, n. 4, p. 307-323, 1998.

FELDMAN, S.; MCCLAIN, D.; PALMER, K. Sources of structural change in the United States 1963-78: an input-output Perspective. **Review of Economics and Statistics**, v. 69, n. 3, p. 503-510, Aug. 1987.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; IOOTTY, M. (2004) Competitividades industrial en Brasil: 10 años después da la liberalización. **Revista de la CEPAL**, v. 82, p. 91-119, abr. 2004.

FONTENELE, A. M.; MELO, M. C. P. de; DANTAS, A. L. A. Abertura comercial: uma análise das potencialidades e dos limites para o crescimento econômico do Estado do Ceará. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 8., 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2003.

HOEKSTRA, R.; VAN DER BERGH, J. Comparing structural and index decomposition analysis. **Energy Economics**, v. 25, p. 39-64, 2003.

KUPFER, D.; FREITAS, F.; YOUNG, C. E. **Decomposição estrutural da variação do produto e do emprego entre 1990 e 2001**: uma análise a partir das matrizes insumo-produto: relatório parcial de pesquisa. [S.l.], 2004.

KUPFER, D. Política industrial. **Econômica: Revista da Pós-Graduação em Economia da UFF**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 281-298, dez. 2003.

MACHADO, A. F.; MOREIRA, M. M. Os impactos da abertura comercial sobre a remuneração do trabalho no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 28., 2000, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: ANPEC, 2000.

MARKWALD, R. A. O impacto da abertura comercial sobre a indústria brasileira: balanço de uma década. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 68, p. 1-28, 2001.

MATOS, E. N.; MELO, R. O. L. de. A estrutura do emprego industrial no Nordeste nos anos noventa. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO

BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2002.

MILLER, R.; BLAIR, P. **Input-output analysis: foundations and extensions**. [S.l.], 2009.

OCAMPO, J. A. **Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability**. California: Palo Alto, 2005.

RAPOSO, D. A.; MACHADO, A. F. **Abertura comercial e mercado de trabalho: uma resenha bibliográfica**. [S.l.], 2002. (Technical Report Cedeplar).

ROSE, A.; MIERNYK, W. Input-output analysis: the first fifty years, **Economic Systems Research**, v. 1, p. 229-271, 1989.

SESSO FILHO et al. Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil: 1991-2003. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 1, 2010, p. 99-123, 2010.

TAVARES, D. A. C. Construção civil e mercado de trabalho: uma análise sócio-econômica no Nordeste em Aracaju-SE. **Revista da Fapese**, v. 3, n. 2, p. 101-116, jul./dez. 2007.

UNITED NATIONS. **World economic and social survey 2006: diverging growth and development**. [S.l.], 2006.

VIANA, F. D. F. **Inserção externa e competitividade da região Nordeste no período pós-abertura comercial**: uma análise a partir do método shift-and-share e de indicadores de competitividade revelada. 2006. 125 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

WACHMANN, U. **Mudanças no consumo de energia e nas emissões associadas de CO2 no Brasil entre 1970 e 1996**: uma análise de decomposição estrutural. 2005. 207 f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

WITT, U. Economic growth and structural change: the demand side perspective. In: EAEPE CONFERENCE, 2008, Rome. **Proceedings...**

Rome, 2008. Disponível em: <<http://eaepe2008.eco.uniroma3.it/index.php/eaepe/eaepe2008/paper/viewFile/243/101>>. Acesso em: 2011.

---

Recebido para publicação em 20.07.2011.



# Frações de Capital em Pernambuco: Do Isolamento Relativo ao Limiar da Integração Produtiva

Premiado em 2º Lugar no XVI Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 19 e 20 de julho de 2011. Dois trabalhos obtiveram esta classificação.

## RESUMO

---

A proposta deste artigo é fazer uma reconstituição, em linhas gerais, do movimento das principais frações de capital de Pernambuco no período que vai do último quartel do século XIX até o fim dos anos 1950. Para tanto, a análise está enquadrada na transição do isolamento relativo do Nordeste até o limiar da integração produtiva dessa região com o restante do país. Tem como enfoque principal as transformações ocorridas na produção açucareira, bem como o surgimento e consolidação das primeiras fábricas têxteis no estado. Ademais, é dada especial atenção à atuação do capital mercantil na economia local, sem omitir a existência de outras atividades produtivas de menor relevância que surgiram no período, impulsionadas especialmente pelas atividades principais e pelo processo de urbanização de Recife.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Frações de Capital. Economia de Pernambuco. Articulação Mercantil. Integração Produtiva. Desenvolvimento Econômico.

### Fábio Lucas Pimentel de Oliveira

- Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);
- Mestre e Doutorando em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

## 1 – INTRODUÇÃO

O último quartel do século XIX e o fim da década de 1950 representam dois momentos importantes para o processo de desenvolvimento econômico de Pernambuco. No primeiro, vivia-se a expectativa de retomada da prosperidade da principal atividade econômica do estado, em virtude das transformações por que passavam as unidades produtivas do setor açucareiro e da implantação de fábricas têxteis na região do Recife. No segundo, a implantação da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) respondia à latência dos desequilíbrios regionais no Brasil, que evidenciavam o caráter reiterado e acumulativo da decadência econômica da região Nordeste – onde Pernambuco ainda exercia notória centralidade e capacidade de polarização regional – frente ao sucesso da então denominada região Centro-Sul do país.

Nota-se, destarte, a relevância de estabelecer os marcos históricos que compõem uma periodização bem definida do processo de desenvolvimento regional, dentro do qual a evolução da economia de Pernambuco tomou vaga. Esse enquadramento, segundo Guimarães Neto (1997), pode ser feito com facilidade quando se têm em conta as inflexões daquele processo, quais sejam, a transição do isolamento relativo para a articulação mercantil (fim do século XIX até o início da década de 1930), até o limiar da integração produtiva iniciada nos anos 1960.<sup>1</sup>

A evolução das frações de capital em Pernambuco será analisada à luz da periodização do processo de desenvolvimento econômico no Brasil, segundo a qual o período 1870/1959 engloba aquelas três fases: a do isolamento relativo, que perdura até 1929/30; a da articulação mercantil, que vai daqueles anos até 1956; e o princípio da fase da integração produtiva,

desencadeada a partir do processo de acumulação de capitais iniciado com o Plano de Metas.

Na fase do isolamento relativo, na qual se consolida o Complexo Econômico Nordestino, a economia dessa região estava constituída de vários segmentos exportadores associados a atividades econômicas voltadas para o mercado interno, especificamente a pecuária e as atividades de subsistência, que contribuíram para a conformação social e para o povoamento da região. No caso de Pernambuco, as atividades exportadoras de destaque eram a cana-de-açúcar e, depois, o algodão (meados do século XIX), além das referidas atividades de pecuária e subsistência promovidas para além da chamada faixa úmida litorânea. Esse perfil organizacional permitiu a reiteração secular do Complexo Nordestino através de uma peculiar capacidade, por exemplo, de absorção (nas fases de dinamismo) e liberação (para as atividades de subsistência ou para a pecuária, nos momentos de crise) de trabalho, conforme os ciclos de crescimento e decréscimo do setor exportador da economia. Furtado (1987) denomina essa peculiaridade como a solução pela letargia e involução das atividades econômicas.

Já na fase da articulação mercantil, as diversas ilhas regionais brasileiras passam a se relacionar entre si a partir do comércio, num movimento iniciado a partir do Nordeste (princípio do século XX) e que, depois, concorreu para a constituição do mercado interno brasileiro, a partir da década de 1930 até meados dos anos 1950, dado o processo de industrialização restringida no país, cujo comando remetia aos interesses de São Paulo. Por sinal, é a partir dessa fase que se verifica com maior clarividência a conformação de um centro (São Paulo) e de uma periferia (Nordeste) no país, o primeiro amparado no dinamismo e consolidação de um concentrado processo de industrialização, e o segundo estagnado em virtude da crise do setor exportador, especialmente da cana-de-açúcar e do algodão, e da incapacidade de dinamizar as demais atividades produtivas periféricas restritas às estruturas econômicas regionais. (CANO, 2007a, 2007b).

Ao longo de todo esse período, uma divisão inter-regional do trabalho foi conformada e as distintas

<sup>1</sup> Em paralelo à periodização aqui considerada, é necessário fazer menção à importância do conceito de região proposto por Oliveira (2008), cuja validade encontra guarida na análise pioneira de Furtado (1987) sobre o complexo nordestino, bem como nas duas primeiras obras da trilogia de Cano (2007a, 2007b) e na tese de doutoramento de Guimarães Neto (1989). O referido conceito considera a região não a partir de delimitações geográficas e políticas, mas, sim, com base nas especificidades das formas de acumulação e reprodução de capital que tomaram vaga em uma espacialidade específica. Para considerações teóricas sobre o problema regional, ver Brandão (2007), especialmente o capítulo 2.

estruturas produtivas regionais passaram a ter um papel definido na economia brasileira, carreando consigo a inserção das mais representativas frações de capital de cada região. Dado o enquadramento histórico, o objetivo do presente ensaio é analisar o movimento das principais frações de capital de Pernambuco que tomaram parte naquele processo maior. Propõe-se a mostrar que, mesmo em um contexto econômico que se afigurava cada vez mais crítico, as frações estaduais de capital conseguiram conformar um invólucro isolacionista estadual até o limiar de integração produtiva, embora se encontrassem fragilizadas nesse momento.

Para tanto, além desta breve introdução e das notas conclusivas, o trabalho está assentado na demonstração das linhas gerais do movimento das principais frações de capital na economia de Pernambuco, temática da próxima seção. São contempladas as transformações ocorridas na produção açucareira, bem como o surgimento e consolidação das primeiras fábricas têxteis, principais atividades econômicas do estado no período contemplado. No bojo dessas atividades, são apontadas algumas formas pelas quais frações mercantis de capital puderam penetrar nos interregnos daqueles dois ramos produtivos. É abordado, ainda, o impulso dado ao surgimento de outros ramos produtivos de menor relevância em virtude do avanço das atividades principais e do processo de urbanização do Recife.

## **2 – O MOVIMENTO DAS FRAÇÕES DE CAPITAL EM PERNAMBUCO E OS REFLEXOS NA ESTRUTURA ECONÔMICA ESTADUAL**

A implantação de numerosas fábricas de tecidos e, ao mesmo tempo, um intenso processo de modernização pelo qual passava a indústria do açúcar concorreram para o notável dinamismo da economia de Pernambuco no fim do século XIX. Esse ambiente influenciou positivamente nas utilidades públicas do Recife, onde teve início uma acentuada urbanização, que propiciou o desenvolvimento de outras atividades industriais. Além disso, teve impulso o capital mercantil, representado pelos comissários

de açúcar e algodão, pelas casas comerciais e por estabelecimentos bancários e financeiros, locais e extralocais. O parque industrial também se diversificava, por essa época, em virtude da expansão do mercado consumidor da região, potencialmente adequado para a constituição de um sistema industrial de nível local.

Ademais de empreender um esforço analítico sob o enfoque das principais frações de capital acerca do processo de desenvolvimento econômico de Pernambuco desde o fim do século XIX até a etapa da alteração no padrão de inter-relacionamento entre as regiões brasileiras a partir de meados dos anos 1950, é preciso avançar na compreensão da forma pela qual são gestados espaços de valorização nos quais pôde-se beneficiar o capital mercantil, importante elemento daquele processo.

### **2.1 – Capital Mercantil: Breve Nota Teórica**

O movimento do capital é feito de acordo com o pressuposto básico da incessante busca pela valorização do valor e também de acordo com o grau de desenvolvimento da sociedade onde atuam os capitalistas e da prevalecente divisão social do trabalho. Assim, ao lado da característica essencial do capitalismo, é preciso considerar as especificidades da sociedade – que pode ser entendida como uma região, nos termos de Oliveira (2008) – em que os proprietários do capital o aplicam. Tais especificidades se revelam quando se consideram os capitais em função, ou seja, a forma capitalista enquanto capital mercantil (que pode ser decomposto em capital comercial e capital financeiro), capital industrial ou produtivo e, com maior recorrência e intensidade no período recente do capitalismo mundial, capital financeiro. Apesar de distintas, estas formas compõem, de maneira inseparável, o movimento de valorização do capital. (CARVALHO, 1988).

Em situações “desejáveis”, o capital comercial deve servir ao capital industrial como agente promotor através do escoamento da produção manufatureira para a realização do valor produzido. Se na forma capital financeiro, deve prover, à medida que avança o desenvolvimento produtivo, recursos necessários para

que investimentos produtivos, carentes de montantes cada vez maiores, sejam realizados. Nesse processo, cada capital em função se apropria de determinado montante de mais-valor originado na fase que lhe cabe no processo de produção capitalista.

Por outro lado, uma análise histórica pode revelar facetas perversas do capital mercantil enquanto agente de suporte do capital industrial: há, pois, um caráter ambíguo daquela forma capitalista. Ao mesmo tempo que estimula, o capital mercantil pode atuar no sentido de retardar o processo de desenvolvimento econômico: “[o capital mercantil] freia o progresso, que seria alcançado pela dinamização das forças produtivas, bloqueando na esfera de circulação a parte do produto excedente de que se apropria”, segundo Carvalho (1988, p. 142-171).

Mas de que se trata efetivamente o capital mercantil? Longe de se limitar à esfera da circulação, essa forma capitalista se habilita a penetrar nas esferas produtivas para reproduzir a práxis de trilhar “as linhas de menor resistência” e evitar “o confronto com o capital industrial”. Numa possível interação com o capital industrial, o capital comercial passa a realizar “lucrativas operações ligadas às esferas produtivas da esfera da circulação” através da própria força que possui ou da força que lhe empresta o capital produtivo, necessitado do agenciamento de que se responsabiliza o capital mercantil nas formas que lhe são peculiares. Nos casos em que tal articulação ocorre, é passível de verificação a dominação do capital comercial sobre o capital industrial. (CARVALHO, 1988, p. 145-146).

Essa articulação tem outras consequências. Ao penetrar na esfera produtiva, o capital mercantil, gerador de lucros na esfera da circulação, não apenas potencializa o lucro obtido ao entrar na esfera da produção, como restringe sobremaneira o desenvolvimento desta ao nela se metamorfosear. Em outras palavras, os interesses das classes dirigentes das frações de capital mercantil se sobrepõem e mesmo se confundem aos do capital produtivo, no sentido de restringir o caráter progressista de que é dotado este último.

Guimarães Neto (1989) mostra não apenas a predominância do capital mercantil sobre o capital produtivo no Nordeste pouco antes e durante a fase da articulação mercantil no país mas também a habilidade com a qual grupos econômicos relacionados ao comércio constroem a produção açucareira nordestina, carente de colocação da produção no mercado interno, em virtude da crise internacional que condicionava o setor e da estratégia de comercialização interna emergida no início do século XX. Nesse instante, o capital mercantil não apenas comercializava o açúcar, mas também o refinava e, dessa forma, se habilitava a promover uma postura especulativa por dentro do setor produtivo. (GUIMARÃES NETO, 1989).

A força do capital mercantil é tal que, mesmo na ocorrência de um processo de transformações estruturais em determinada região, pode ver “diminuído seu poder, mas raramente o perderá de todo”, conforme afirma Cano (2010). Concorrem para tanto, por exemplo, ações do Estado voltadas para acudir essa perda relativa de poder na estrutura de capital vigente e que possibilitam ao capital mercantil uma eventual mudança de forma.

É preciso destacar, todavia, que, a despeito de ocorrerem as tais mudanças de forma, elas nunca se darão de maneira completa: é provável que a nova mantenha traços arcaicos e progressos que tipificavam a velha. Assim, é possível afirmar que a expressão moderna de algumas frações de capital persiste portadora dos mesmos preceitos mercantis de outrora.

Uma análise que se pretenda realizar a partir do movimento concreto das principais frações de capital produtivo deve considerar, por isso, os seguintes elementos: (i) o desejo dos proprietários de uma fração de capital mercantil em metamorfoseá-la; (ii) os limites existentes na estrutura econômica em questão, especialmente em um contexto de articulação mercantil e integração produtiva, em que se destaca o processo de concorrência entre os capitais entrantes e os capitais locais, mas também, e principalmente, a transformação nas relações de produção existentes na região integrada, normalmente menos desenvolvida que

na região integradora; e (iii) o acesso a recursos (crédito, incentivos fiscais etc.) facilitadores da modernização.<sup>2</sup>

## 2.2 – O Processo Usineiro em Pernambuco

A volatilidade da economia açucareira nordestina, cuja oferta já vinha em crise desde meados do século XVII em relação à demanda europeia de açúcar, que havia diminuído consideravelmente ao longo do século XIX em função da entrada do açúcar de beterraba europeu no mercado, impôs aos produtores a necessidade de promover modificações na estrutura produtiva. Essa transformação foi lenta e gradual até que, no último quartel do século XIX, teve início a substituição dos chamados engenhos banguês pelas usinas, mediada pela experiência dos engenhos centrais.<sup>3</sup>

De acordo com Andrade (1989), no período que vai dos anos 1890 à década de 1950, o processo histórico da constituição das usinas em Pernambuco pode ser subdividido nas seguintes fases:

- i) 1875-1890: fase de implantação dos engenhos centrais e das primeiras usinas em resposta à necessidade de modernização do parque produtivo estadual frente às pressões competitivas externas;
- ii) 1890-1910: fase do desaparecimento dos engenhos centrais e surgimento de várias usinas, com retração do capital financeiro e comercial no capital agroindustrial; início de um movimento que envolveu a incorporação de engenhos pelas usinas;
- iii) 1910-1933: fase da consolidação do processo

<sup>2</sup> É o caso dos trabalhos de Cavalcanti e Cunha (2006) e, em certa medida, de Mendonça (2005), que trabalham essa mudança de forma à luz do conceito schumpeteriano de inovação e empreendedorismo.

<sup>3</sup> Os engenhos banguês normalmente são qualificados como “tradicionalistas” e produziam, principalmente, um açúcar de cor escura, mascavado. Além disso, não incorporavam as melhorias técnicas disponíveis à produção açucareira, a despeito de elas existirem mesmo antes do advento da República. Foi somente com os engenhos centrais que a modernização produtiva, especialmente na fase industrial, foi viabilizada na produção açucareira. Os engenhos centrais se diferenciavam das usinas à medida que representavam uma conciliação das relações de produção entre uma agricultura tradicional e as mais modernas técnicas de fabricação do açúcar, conforme se verá mais adiante. Ver, a propósito, Perruci (1978b) e Andrade (1989).

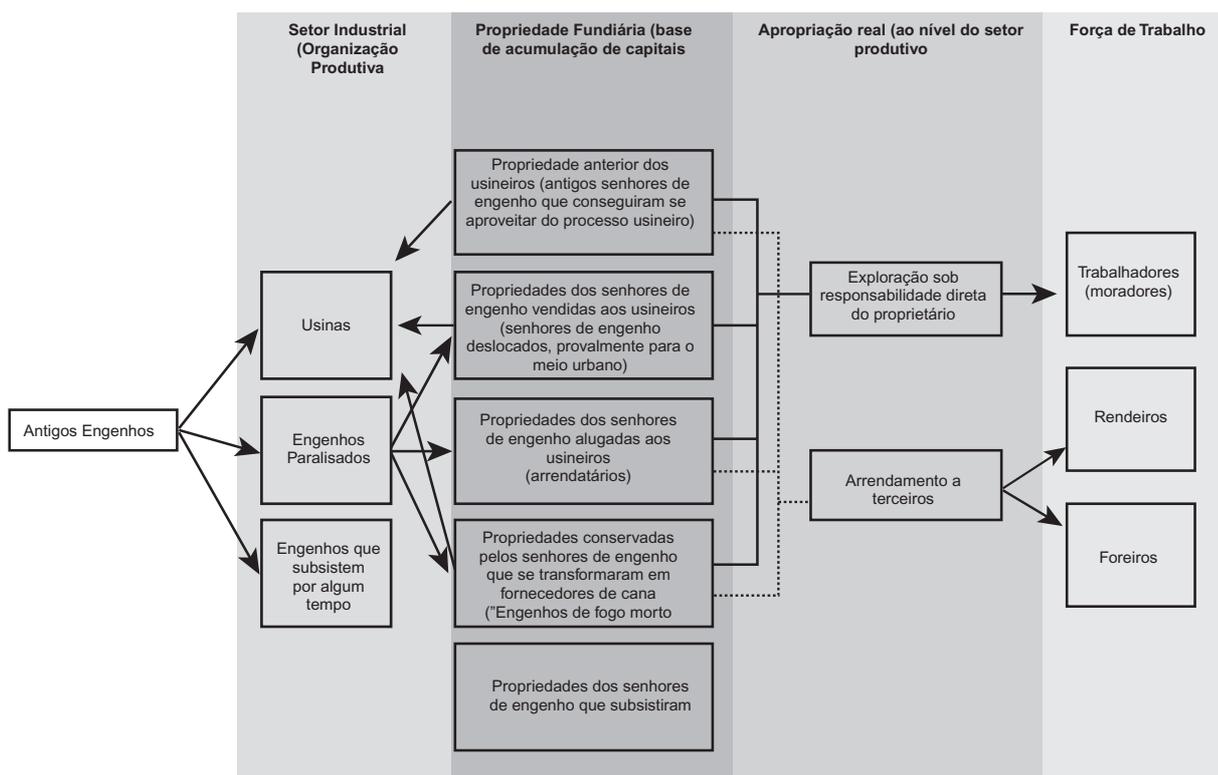
usineiro, na qual ocorreu a intensificação do movimento de incorporação dos engenhos pelas usinas e do acirramento da concorrência inter-regional, que demandou a intervenção do governo federal através da criação do Instituto do Alcool e do Açúcar (IAA); e

- iv) 1933-1960: fase da intensificação de um movimento de concentração de capitais, que envolvia, diferentemente de outrora, a incorporação de pequenas usinas por outras maiores.

A lógica do movimento do capital ao longo de todo o processo pode ser sintetizada conforme o Esquema 1 a seguir, que representa uma ilustração da transição dos antigos engenhos para as usinas. Com as usinas, o capital se realiza enquanto uma relação social que se assenta, num primeiro momento, na apropriação de mais valia produzida pela força de trabalho. O desenrolar do processo usineiro, contudo, faz com que a acumulação de capital encontre delimitações concretas na concorrência intercapitalista, que se dá no nível intrarregional ao longo da fase do isolamento relativo; e inter-regional, notadamente, a partir dos anos 1920, quando também, em São Paulo, a economia açucareira viria a se desenvolver. (VANDERLEI, 1979; TAVARES, 1998).

## 2.3 – A Instalação dos Primeiros Engenhos Centrais e Usinas de Pernambuco (1875-1959)

As transformações na produção açucareira de Pernambuco, no último quartel do século XIX, devem-se a uma decisão institucional que viria a impactar a estrutura produtiva do açúcar no Nordeste. Reuniam-se, em 1878, por ocasião do Congresso Agrícola do Recife, os principais senhores de engenho da região, motivados pela situação crítica em que se encontrava a agroindústria açucareira da região. A principal deliberação do Congresso Agrícola do Recife foi modernizar a produção através da separação, em duas partes, do processo produtivo: a primeira estaria limitada à produção agrícola, ou seja, a plantar a cana-de-açúcar, insumo básico da segunda parte do processo, de caráter industrial, responsável pelo



**Esquema 1 – Transformações na Estrutura de Capital Açucareiro em Pernambuco**

Fonte: Vanderlei (1979)

processamento da cana nas unidades produtivas denominadas “engenhos centrais”.<sup>4</sup>

Saliente-se que, no fim do século XIX, o açúcar nordestino perde ainda mais espaço no mercado internacional, de modo que a reconversão do destino da produção para o mercado interno se apresentava como alternativa única de escoamento.<sup>5</sup> Não estava alterado o destino do açúcar produzido no Nordeste, qual seja, a venda para fora da região: alterava-se apenas o destino final. Para lograr êxito em tal

estratégia, os congressistas, através do governo de Pernambuco, articularam uma política em favor da implantação dos engenhos centrais, para a qual seria da maior relevância o papel do investimento estrangeiro. A transformação dos antigos engenhos em engenhos centrais foi mediada pelo capital estrangeiro, notadamente o inglês, invertido na modernização das instalações dos antigos engenhos e na conversão destes em engenhos centrais.<sup>6</sup>

Nesse movimento de modernização, o capital estrangeiro promoveu não só o reequipamento dos engenhos pernambucanos mas também um avanço nas condições infraestruturais e produtivas do estado

4 A reunião do Congresso Agrícola do Recife era a “resposta” a uma reunião semelhante ocorrida no Rio de Janeiro, que congregava produtores agrícolas do setor açucareiro da região Centro-Sul e excluía os produtores do Nordeste, até então os mais relevantes do país. É possível interpretar a realização daquela reunião no Rio de Janeiro à luz do período federativo que adviria com a República.

5 É importante destacar que a crise do setor açucareiro nordestino era secular e vinha ocorrendo, a rigor, desde a expulsão dos holandeses de Pernambuco, em meados do século XVII. Ademais, é importante situar a análise no contexto internacional de crise do capitalismo mundial, que ocorria no período 1873-1896. Com essa crise, capitais acumulados nos principais centros mundiais estavam “sobrando” e careciam de colocações em inversões lucrativas. A estratégia dos Engenhos Centrais atraiu esse perfil de capital.

6 A propósito, ver Graham (1973). Nesta obra, o autor destaca o papel do capital inglês no processo de construção da maior parte do sistema de transporte do qual dependeriam algumas atividades produtivas e industriais, cuja maquinaria também era fornecida pelos ingleses, que também atuaram com o fornecimento de crédito e investimentos diretos. Por isso, é possível interpretar a modernização produtiva como uma resposta mais a estímulos do capital estrangeiro especulativo do que propriamente a uma vontade própria dos senhores de engenho local, debilitados em termos de capacidade financeira, mas amparados no governo estadual.

através da implantação de estradas de ferro, da utilização de mão de obra relativamente qualificada e do impulso comercial e financeiro, possibilitado em virtude da migração de investimentos do setor açucareiro para outros segmentos, notadamente para casas comerciais e bancos. Uma lei do Governo Imperial não só permitia como também favorecia essa migração, em virtude de provisionar uma taxa mínima de juros como garantia de retorno do capital invertido.<sup>7</sup>

Perruci (1978a) destaca que os grupos agrários pernambucanos não dispunham de bases materiais convenientes às necessidades de modernização do setor. Além disso, ressalta que a organização produtiva resultante da instalação dos engenhos centrais fraturava os interesses das classes dominantes envolvidas, quais sejam, senhores de engenho e usineiros. Conforme destacado no Esquema 1, os capitalistas que não acompanharam o processo usineiro ou permaneceram como senhores de engenhos paralisados ou foram reduzidos à função de meros fornecedores de cana-de-açúcar.

Além de evidenciar a escassez de recursos e a dependência do aporte financeiro estrangeiro, a estratégia dos engenhos centrais revela os anseios nada progressistas da classe produtora regional. A despeito da necessidade de avançar tecnicamente no processo de produção da principal atividade econômica regional, a proposta dos engenhos centrais não comprometia a utilização de mão de obra escrava por parte dos senhores de engenho. Ao mesmo tempo, a deliberação do Congresso Agrícola do Recife obrigava os engenhos centrais a utilizar mão de obra livre. Além disso, a estratégia garantia aos agricultores de cana mercado consumidor cativo, porque aos engenhos centrais cabia o dever de adquirir a cana exclusivamente dos senhores de engenho. (ANDRADE, 1981; SINGER, 1968).

Perruci (1978b) corrobora essa interpretação:

Em 1888, o cônsul da França em Pernambuco escreve: **“Quanto à cultura da cana, ela é praticada ainda hoje como se fazia há cem anos atrás (sic); não há o mínimo progresso a registrar, nem no preparo do solo, nem no emprego de instrumentos agrícolas aperfeiçoados. Sem**

dúvida alguma, no dia em que os proprietários da província – homens em geral muito **inteligentes, mas apáticos e rotineiros** – quiserem modernizar a agricultura, poderão sem grande esforço aumentar da metade ou talvez mesmo dobrar a produção atual”. (PERRUCCI, 1978b, p. 112, grifos nosso).

Na verdade, o comportamento desses empresários se aproxima bastante do fato motivador da agricultura itinerante, descrita por Cano (2002), na qual era promovido o abandono de terrenos esgotados e utilizados outros mais longínquos, de modo que se evitava com isso a necessidade de intervenções químicas no solo. Essa prática não é exclusiva da classe empresarial de Pernambuco: faz parte da evolução histórica nacional, mesmo no período atual, foi sintetizada em trabalho de Tavares (1999) e pode ser expressa através do termo fuga para frente.<sup>8</sup>

Deve-se ressaltar, porém, que a modernização introdutora de progresso técnico na produção açucareira se deu apenas no nível da indústria do açúcar e não da cultura da cana, “porque as estruturas senhoriais da economia agrária da região não permitiram”. Assim é que os engenhos centrais “foram criados para conciliar relações de produção agrária tradicional com as mais modernas técnicas de fabricação de açúcar”, de modo a preservar os interesses econômicos da classe social regional, destaca Perruci (1978b, p. 113). Assim, a estratégia dos engenhos centrais revela a intenção da classe empresarial local de manter o *status quo* secular e evitar a complexidade que envolvia a produção industrial do açúcar. O que se viu a partir dos engenhos centrais foi a renúncia temporária dos senhores de engenho não apenas à fase mais dinâmica da produção mas, principalmente, aos princípios capitalistas em prol de se manterem em determinada condição de poder econômico e político.

A concessão da fase industrial ao capital inglês reforçava essa condição, mas não representava uma submissão total ao capital estrangeiro; evidência disso foi o malogro da experiência dos engenhos centrais. O fracasso se deveu exatamente à contradição existente

8 Ver Cano (2002), especialmente o capítulo quinto. Sobre a “fuga para frente” na monocultura da cana em Pernambuco, ver Perruci (1978b). Sobre o fenômeno brasileiro, ver Tavares (1999). O termo “fuga para frente” deve ser tributado a José Luis Fiori.

7 Ver Cano (2007b); Andrade (1989) e ver também Pinto (1949).

entre o fornecimento de cana e a transformação desta em açúcar, refletida em termos políticos – porque o engenho funcionava de maneira fechada, dependente de si mesmo e com relações exteriores facilmente adaptáveis à conjuntura e restritas a produtos de luxo – e também em termos microeconômicos – expressa na baixa e inconstante oferta de insumos para o processamento do açúcar. Com isso, as usinas substituíram o sistema de engenhos centrais, o que forçou necessariamente os senhores de engenho locais a transformar a predominância de capitais em função no setor açucareiro: outrora agrário, a partir das usinas o capital teria um caráter predominantemente industrial.

A continuidade do processo usineiro se deu através do acionamento do governo de Pernambuco, que financiou “não só a implantação das fábricas, como também de ferrovias que ligavam as várias propriedades [...] assim, os grandes proprietários [...] fizeram com que o Estado também interviesse no processo em transformação, em favor dos seus interesses”. (ANDRADE, 1981, p. 26-27). Por isso, o legado dos engenhos centrais foi uma “revolução tecnológica” na indústria açucareira, da qual se aproveitariam os empresários locais, com o suporte do Estado, para organizar a produção a partir das usinas. Assim, a apropriação, por parte do empresariado local, das instalações dos engenhos centrais terminou por gerar um recuo da participação estrangeira no setor açucareiro pernambucano.<sup>9</sup>

Com as usinas, há uma inversão de predominância no processo produtivo do açúcar, de modo que o capital industrial se sobrepõe em importância ao capital agrário, dada a unificação em um só estabelecimento das fases agrícola e industrial, separadas nos engenhos centrais. Para implantar uma usina, o empresário carecia de capital de giro e de acesso a crédito bancário. Foi justamente através dessa brecha que o capital mercantil pôde penetrar na esfera produtiva: os comissários comerciais e casas financeiras, que se constituíam no acesso da burguesia açucareira ao crédito, detinham hipotecas sobre os bens das

empresas menores, de modo a tomar posse destas em épocas de crise. A avidez do capital mercantil em comprar barato para vender caro, aliada à necessidade das empresas maiores em dispor da matéria-prima para constituir usinas e superar a contradição básica dos engenhos centrais,<sup>10</sup> parece ter sido a mola propulsora da principal característica que marcaria o período iniciado nos anos 1890, que se assemelha ao movimento de centralização de capitais, descrito teoricamente por Marx (1983).<sup>11</sup>

Para Andrade (1989), a consolidação do processo usineiro, que ocorreu entre os anos 1910 e 1930, se deu com base em uma preocupação empresarial restrita ao implante da fábrica. Poucos recursos sobravam para a realização de investimentos em melhorias técnicas do sistema agrícola, o que contribuía para a manutenção secular da organização agrária da produção açucareira em paralelo ao avanço usineiro. Essa combinação entre o moderno e o atrasado resultou na manutenção da contradição técnica/tecnológica entre a fase industrial e a fase agrícola, mesmo estando ambas as fases sob a coordenação de um só estabelecimento.<sup>12</sup> Na ausência de uma estrutura creditícia, o mecanismo adotado pelo governo de Pernambuco, ele próprio a classe dominante açucareira, não escondia os vícios de uma classe empresarial tradicionalista acostumada ao poder político secular que resistira às mais severas crises e oscilações da produção:

a participação do empresário não passa do terreno, a fábrica, portanto, nada lhe custando. Assim, o sistema de produção baseado na usina triunfa tão espetacularmente, em Pernambuco, que os usineiros se sentem bastante poderosos para

9 Confira Andrade (1981). Sobre a construção de ferrovias, o trabalho de Pinto (1949) constitui obra de referência, ao estudar a empresa Great Western, mas também os acontecimentos que antecederam a instalação dessa empresa em Pernambuco.

10 Tal superação foi facilitada pela maior concentração da propriedade fundiária e pelas estradas de ferro constituídas à época dos engenhos centrais.

11 O processo usineiro em Pernambuco se assemelha ao movimento descrito por Marx (1983), mas não o reproduz completamente. A centralização de capitais no estado foi muito mais um processo de crescimento extensivo, no qual estabelecimentos maiores e tecnicamente mais avançados incorporaram estabelecimentos menores e tecnicamente defasados, sem, necessariamente, alterarem as condições objetivas de produção.

12 É importante cotejar essa descrição com o aporte teórico da centralização de capitais anteriormente descrito, com base em Marx (1983). Fica evidente, no caso da incorporação de engenhos por usinas, a alteração na composição orgânica do capital na fase de expansão destas últimas.

recusar o pagamento de suas dívidas contraídas ao Estado. (PERRUCCI, 1978b, p. 125).

Isso significa que os rumos do desenvolvimento econômico de Pernambuco na fase do isolamento relativo, estritamente dependentes da produção de açúcar, estiveram fortemente condicionados por um comportamento empresarial que privilegiava o enrijecimento da estrutura produtiva, refletido na dominação política e econômica por parte de uma classe que se mostrava avessa às transformações progressistas na estrutura produtiva. Além disso, o capital mercantil, situado numa posição deveras favorável em relação à heterogeneidade setorial da produção de açúcar, poderia exercer o dogma do comprar barato para vender caro.

A contradição moderno/atrasado garantia, ainda, uma sobrevida aos senhores de engenho cujo estabelecimento representava a fronteira de valorização a ser conquistada pelos usineiros, porque as usinas não se amparavam no uso intensivo da terra – pretensão retórica dos senhores de engenho e futuros usineiros reunidos no Congresso Agrícola do Recife de 1878 – mas, sim, numa nítida *fuga para frente*, ou seja, na incorporação de mais terras ao processo produtivo, cujo limite físico-territorial era exatamente a propriedade agrícola dos senhores de engenho.<sup>13</sup>

O fornecimento da cana-de-açúcar capacitava os senhores de engenho a barganhar melhores preços da mercadoria e isso tinha importantes efeitos, a exemplo da opção da remanescente “nobreza da terra” por continuar na atividade fornecedora da cana. Decorre dessa estratégia empresarial a maior necessidade de as usinas obterem créditos para custear não só a produção usineira mas também, e principalmente, a busca por espaços de cultivo da cana, já ocupados pela histórica classe dominante local.<sup>14</sup>

13 Evidencia tal constatação o reconhecimento do atraso do desenvolvimento da cultura da cana em relação ao desenvolvimento industrial das usinas, por parte dos empresários do setor, no contexto de crise do início do século XX, cuja solução passaria (i) pela realização de estudos sobre custos de produção e preços da matéria-prima; (ii) pela evocação da necessidade de crédito fornecido pelo governo federal; e (iii) pela regularização das tarifas de transporte do açúcar. (ANDRADE, 1989; PERRUCCI, 1978a; PERRUCCI, 1978b).

14 Deve-se ter em mente, ainda, a rígida e concentrada estrutura fundiária regional, mapeada principalmente por Furtado (1987), que obstaculizava o avanço do cultivo canavieiro, à medida que

A despeito de ser um período de crise, os anos compreendidos entre 1910 e 1933 foram marcados pela tentativa de organização dos produtores de açúcar com vistas à defesa da produção. Os usineiros buscaram no Estado o auxílio necessário à manutenção da ordem estabelecida e passaram a se organizar para confrontar o capital mercantil, de quem continuavam dependentes. Persistiam, porém, a necessidade de modernização do parque produtivo e o baixo nível tecnológico. Mesmo nesse contexto de crise, o movimento das frações de capitais evidenciava que o negócio açucareiro tinha uma rentabilidade tal que permitia a continuidade do processo de incorporação de engenhos e, principalmente, de usinas menores. É nessa fase que é criado o maior número de usinas em Pernambuco.

Por essa época, era crescente o poder de pressão do grupo usineiro em virtude da organização dos empresários do setor. Essa capacidade de congregação forçou os representantes do capital mercantil a adentrarem *ativamente* a esfera produtiva do açúcar, o que constituiu uma alteração na estratégia de diversificação dos comerciantes e financistas locais com vistas a manter a expressão econômica dos grupos empresariais que representavam sob essa forma capitalista. (ANDRADE, 1989).

Desse modo, o estabelecimento produtor de açúcar não mais era visto como um negócio transitório (limitado à operação de comprar barato para vender caro), originado da falência de senhores de engenho ou usineiros e da oportunidade de realizar um negócio de ganho fácil e rápido, mas, sim, como uma das frações de capital dos grupos comerciais e financeiros. Nesse movimento, merecem destaque as firmas Mendes Lima & Cia, o grupo de Arquimedes de Oliveira e Magalhães & Cia. Esse movimento também se deu em fluxo contrário, ou seja, alguns usineiros passaram a constituir firmas comerciais e financeiras, casos de José Rufino & Cia e Fábio de Barros & Cia.<sup>15</sup>

Essas estratégias do capital mercantil e do capital produtivo relegaram ao que restava das formas

representava, conforme descrito no Esquema 1, o deslocamento de importantes membros da classe dominante local.

15 Para maiores detalhes, ver Andrade (1989).

estritamente agrárias de capital o ônus dos períodos de crise no setor açucareiro:

A luta maior se travaria entre fornecedores de cana e usineiros, aqueles desesperados por não poderem manter o status dos antigos senhores de engenho e por verem a expansão das usinas que compravam as suas terras [...] A acentuação da crise econômica e o controle político do Estado, pelos usineiros, levaram fornecedores de cana a fazer ameaças de colocar explosivos a fim de provocar a explosão das fábricas, enquanto usineiros ameaçavam de incendiar canaviais. (ANDRADE, 1989, p. 66).

Essa cisão de interesses refletia a estratégia dos usineiros de intensificar a produção de cana-de-açúcar e de açúcar para competir com a produção canavieira e açucareira do Sudeste. Note-se, porém, que essa estratégia era imobilista do ponto de vista de melhorias técnicas no processo produtivo e se amparava, uma vez mais, nos recursos do Estado e na reiteração da fuga para frente, através da incorporação de terras e da simples eliminação dos fornecedores de cana.

Nesse contexto de crise e mútuas ameaças, foi estabelecido um pioneiro padrão de intervenção do governo de Pernambuco voltado à determinação de cotas de produção para as classes de fornecedores e produtores de cana e açúcar. Conforme ressalta Andrade (1989), essa foi uma solução consensual que serviu para amparar, de maneira paliativa, os interesses envolvidos na principal atividade econômica do estado.

No início dos anos de 1930, o governo federal passou a intervir na atividade açucareira nacional através da criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) em 1933. A continuidade do movimento de expansão das frações de capitais usineiros foi fortemente abalada com a crise internacional de 1929 e os efeitos da crise no Nordeste se potencializaram com o crescimento da produção açucareira no Sudeste, em especial em São Paulo. Assim, um dos objetivos principais do IAA era defender e manter a produção açucareira brasileira, especialmente a nordestina, em níveis que garantissem a rentabilidade do setor. Para tanto, foi estabelecido um sistema nacional de cotas que, se esperava, pudesse proteger o parque produtivo nordestino da concorrência das frações

de capital homônimas do Sudeste. (CANO, 2007b; SZMRECSÁNYI, 1979).

Essa política do IAA, ainda que tenha contribuído para salvaguardar a produção e o emprego de uma das principais atividades econômicas nordestinas, inibiu (i) a continuidade do avanço da modernização do parque produtivo regional e (ii) a superação das más condições de trabalho na atividade; ademais, (iii) contribuiu para a manutenção da estruturação latifundiária do setor, que permanecia intocada; e, finalmente, (iv) facilitou a continuidade do movimento de expansão dos capitais usineiros, cujo reflexo político e social era a concentração de poder e renda. Além das cotas de produção, devem-se acrescentar, como fato limitador do avanço usineiro, as restrições espaciais e técnicas em Pernambuco.<sup>16</sup> (ANDRADE, 1989; OLIVEIRA, 2008).

É premente salientar a importante alteração no movimento dos capitais açucareiros em curso a partir da década de 1930: se, antes, envolvia majoritariamente a incorporação dos engenhos pelas usinas, a partir da política do IAA, as maiores usinas passaram a incorporar usinas menores. Nesse contexto, porém, continuava a se destacar a luta entre proprietários de terra contra os proprietários de capital industrial: essa luta protagonizava os rumos do desenvolvimento da principal atividade econômica de Pernambuco.

Por essa época, eram sessenta e oito usinas que funcionavam em Pernambuco sob o controle das antigas famílias proprietárias dos engenhos e das primeiras usinas instituídas no estado. Além disso, algumas dessas usinas eram controladas sob o formato de sociedades anônimas e pequeno número delas fazia parte de outras empresas, cuja origem de capital era local. Andrade (1989) ressalta que era

16 Vale salientar o elogio da classe empresarial pernambucana à grande medida tomada pelo Governo Vargas ao criar o IAA, com vistas a proteger a produção nacional de açúcar e álcool. (DÉ CARLI, 1942). Tal postura evidencia não a falta de percepção desses empresários quanto ao caráter limitativo que a política de cotas lhes impunha, mas sim a postergação da derrocada dos mesmos, como destacou Oliveira (2008). Daí não ter sido a inibição advinda do IAA uma imposição exógena para a continuidade do processo usineiro em Pernambuco, especialmente porque os usineiros pernambucanos não tinham em vista a modernização do parque produtivo em bases autônomas, exceto após a "herança" do capital estrangeiro com os engenhos centrais.

impossível às pequenas usinas competir pelo mercado consumidor em virtude das limitações impostas pelas cotas de produção estabelecidas pelo IAA.<sup>17</sup>

Deflagrada a II Guerra Mundial, a produção de açúcar da América Latina e Caribe sofre novo impulso. Nesse contexto, os produtores do Sudeste, especialmente os de São Paulo, conseguem aprovar uma redefinição das cotas determinadas pelo IAA entre estados e empresas, em detrimento da produção nordestina. É a partir desse instante que não só a região Sudeste deixa de ser abastecida com o açúcar nordestino, como também passa a disputar com os produtores do Nordeste as cotas de exportação para o mercado internacional. Dez anos após o fim da guerra, São Paulo torna-se o maior produtor brasileiro de açúcar. (ANDRADE, 1989).

#### **2.4 – Caso das Fábricas de Tecido (1890-1959)**

O surgimento e consolidação do parque produtivo têxtil no Nordeste podem ser tratados de acordo com uma periodização bem definida, comum aos trabalhos setoriais da Sudene (1962, 1971) e de especialistas no tema, a exemplo de Stein (1979); Suzigan (2000); Silva (1999) e Maranhão (1983). Esses trabalhos permitem identificar distintos movimentos expansivos e recessivos até os anos de 1950, decorrentes de estímulos externos e do término do efeito estimulante. A partir de então, essa situação seria substancialmente alterada: verificou-se um declínio estrutural do dinamismo da indústria têxtil nordestina, que estava majoritariamente sediada em Pernambuco. O período aqui contemplado pode ser subdividido nas seguintes subfases:

- (i) a que vai do fim do século XIX até o fim da I Guerra Mundial, quando surge efetivamente a indústria têxtil em Pernambuco e tem início uma notória expansão do setor;
- (ii) aquela compreendida entre o fim da I Guerra e o fim da década de 1920, marcada por características contracionistas na primeira metade da década e crescentes investimentos de capital no setor a partir

de 1925, movimentos que concorrem para consolidar o parque produtivo estadual;

- (iii) a fase que contempla a década de 1930, marcada pela recuperação da crise de 1929 e por importante alteração nas inter-relações entre as regiões brasileiras, que passa a atuar como condicionante da evolução da indústria têxtil em Pernambuco;
- (iv) a fase que vai da eclosão do 2º litígio mundial até o fim da década de 1940, que representa, por assim dizer, o último suspiro dinâmico da estrutura industrial pernambucana; e,
- (v) a fase do pós-guerra, que pode ser caracterizada como o início do declínio estrutural da indústria têxtil pernambucana e que resultou, no fim dos anos 1950, na decadência acentuada do segmento na composição do produto industrial pernambucano.

#### **2.5 – A Fase da Implantação (1890-1919)**

Nessa fase, especialmente a partir do último quartel do século XIX, alguns fatores de estímulo foram determinantes para a instalação das primeiras fábricas de tecido no Brasil e no Nordeste. Às condições ecológicas altamente favoráveis para a cultura algodoeira na região, devem ser acrescidos, ainda, os seguintes fatores: dificuldades de importação de artigos têxteis, o que forçou a produção interna; a existência de mão de obra abundante; e um mercado consumidor crescente.<sup>18</sup>

Além de ter contribuído para a constituição do mercado consumidor regional, é importante afirmar que a abundância de força de trabalho resultou redutora de custos: a mão de obra livre foi determinante para que houvessem sido liberados capitais imobilizados na escravaria, o que garantiu aos primeiros investidores do setor uma base de acumulação originária vinculada a outras atividades, comerciais e produtivas, estas relacionadas à produção de açúcar. Não por acaso, as primeiras fábricas de tecido em Pernambuco eram controladas por usineiros ou comerciantes.

<sup>17</sup> Exemplifica este fato a entrada do grupo de Carlos Brito – Indústrias Peixe – no setor usineiro, através da compra da Usina Central Barreiros.

<sup>18</sup> Para maior detalhamento, ver Sudene (1962) e Silva (1999).

A atividade econômica relacionada ao cultivo do algodão envolvia uma trama que ia desde o cultivo, passava pela distribuição por comércio interno e alcançava a distribuição para o exterior através dos portos. A produção algodoeira pôde-se dar, conforme ressalta Andrade (1981), com uma estrutura distinta daquela representada pelo cultivo de açúcar: eram pequenos produtores, e não latifundiários, que abasteciam os comerciantes do produto. Ocorre, porém, que a subordinação da atividade produtiva do algodão à esfera da circulação foi tão forte quanto a do açúcar, especialmente, porque sua distribuição comercial representava o tipo de espaço de valorização mais dileto à atuação de frações de capital mercantil.<sup>19</sup>

Ilustra essa constatação o processo de comercialização do algodão, que era vendido em duas fases. Na primeira vendagem, realizada pelo produtor para comerciantes e tropeiros que percorriam as vias internas para o porto, o produto não sofria nenhum processo de transformação. Já os primeiros compradores – aqueles comerciantes e tropeiros – procediam ao armazenamento e descarçamento do produto para, então, remetê-lo ao litoral onde era, em parte, vendido ao exterior pelos mascates e, em parte, transformado em fios e, daí, em tecidos ordinários. Nota-se, do exposto, a existência de uma estrutura industrial rudimentar em virtude de a armazenagem, o descarçamento, a fiação e a tecelagem envolverem processos de transformação do produto bruto. Interessante observar que, já na década de 1820, surgiram as primeiras manufaturas de tecido instaladas no Recife.

Portanto, o “salto” do cultivo de algodão para a produção fabril de tecidos esteve condicionado pelos lucros auferidos pelo capital comercial na região e seria possibilitado somente quando a fonte de renda desse capital comercial – função direta da dinâmica do mercado externo – se esgotasse, dada a capacidade de acumulação prévia. Esse foi o caso quando a Inglaterra passou a receber algodão oriundo do Egito a partir da década de 1880 e quando teve fim a Guerra de Secessão nos EUA, em 1865: ambos os acontecimentos concorreram para reduzir a procura pelo algodão nordestino. Dotados de boa parcela de

capital acumulado a partir dos lucros auferidos através do comércio exterior até a ocorrência desses eventos, os comissários de açúcar e algodão passaram a inverter recursos no processamento das matérias-primas locais, do que resultou, por volta dos anos 1880, um verdadeiro surto na indústria têxtil nordestina através da implantação de algumas fábricas até recentemente importantes.

Portanto, apenas no último quartel do século XIX, é que se tem registro de um início efetivo da atividade fabril têxtil em Pernambuco, especialmente a partir da década de 1890, quando se verifica intenso crescimento nas instalações têxteis no estado, notadamente no aumento considerável do número de teares.<sup>20</sup> Instaladas as primeiras fábricas, a crescente colocação dos produtos têxteis pernambucanos no mercado interno garantiu uma boa rentabilidade aos empreendimentos de modo a favorecer a ampliação do parque produtivo têxtil estadual.

São exemplos desse dinamismo a fábrica da Pedra, em município homônimo do interior de Alagoas (antigo território da Comarca do São Francisco, em Pernambuco), cujo proprietário, Delmiro Gouveia, era conhecido pela sagacidade nos negócios comerciais no Nordeste e em Recife; e a fábrica de tecidos de Paulista (PE), de posse da família Lundgren, de origem sueca, cujo ramo de acumulação originária era o comércio exportador de peles. A despeito desse surto de caráter industrial, exemplificado por essas duas importantes iniciativas, percebe-se que a dinâmica da produção ainda estava fortemente condicionada aos interesses do capital mercantil.<sup>21</sup>

Cabe acrescentar, a partir da leitura de Levine (1980); Andrade (1981) e Silva (1999), alguns condicionantes externos (à região e, em alguns casos, ao país) que concorreram para que fossem invertidos capitais – notadamente comerciais – na instalação das referidas fábricas no estado. Entre os fatores extrarregionais, esses autores destacam o regime financeiro instituído por Rui Barbosa, que resultou no aumento de liquidez da economia nacional na

19 Em Sá Jr. (1973), é possível encontrar uma descrição do processo de comercialização do algodão no Nordeste.

20 A esse respeito, ver o apêndice 3 do trabalho de Suzigan (2000).

21 Confira Andrade (1981). Tanto Delmiro Gouveia como a família Lundgren provinham da exportação de couros.

década de 1890, permitiu a circulação de um maior volume de crédito e facilitou a instalação das primeiras manufaturas têxteis em Pernambuco.

Entre os condicionantes endógenos do avanço da indústria têxtil em Pernambuco, Silva (1999) destaca, além da qualidade do insumo (fibra de algodão), de caráter forçosamente regional, a crescente consolidação da mão-de-obra livre, que liberava capitais outrora imobilizados em escravos; o conseqüente aumento do mercado consumidor regional sob influência do Recife, então, centro regional; a demanda intersetorial representada pela introdução da sacaria como embalagem para o açúcar, o que, inclusive, promoveu importante encadeamento setorial das usinas de açúcar com as primeiras fábricas de tecidos grosseiros e resultou numa importante estratégia de diversificação de frações de capital de um para outro segmento (e vice-versa); e a infraestrutura ferroviária criada a partir dos engenhos centrais, que permitiu um desenvolvimento paralelo, não-conflitante em termos locais, com a produção de açúcar no estado. A localização das fábricas de tecido foi determinada, inclusive, pelas linhas férreas de penetração criadas inicialmente para escoar o açúcar.

Foi notório o crescimento do segmento têxtil em Pernambuco nas primeiras décadas do século XX, especialmente no período que antecedeu e perpassou a I Guerra Mundial. Essa fase foi marcada não apenas pelo forte incremento do nível de comércio mas também pelo movimento simultâneo de incorporação de novos equipamentos e máquinas às fábricas existentes.

## 2.6 – A Fase da Consolidação (1919-1949)

Para a Sudene (1962, 1971), a I Guerra Mundial constituiu o marco fundamental da consolidação do parque têxtil regional, porque tornou necessário desenvolver internamente os mecanismos capazes de suprir a demanda nacional e regional de produtos oriundos do exterior. Houve um constrangimento às importações que se configurou importante elemento de estímulo, à medida que o suprimento da demanda interna restringida se deu através de algumas indústrias nacionais, das quais a têxtil é exemplo típico.

Já a década de 1920 apresenta um quadro distinto. Enquanto regionalmente o quadro foi de desaceleração do avanço industrial, no país, verificou-se fenômeno semelhante apenas no triênio 1924/1926, dado o restabelecimento das fontes externas de suprimento da procura nacional, notadamente dos produtos têxteis. O fato é que o surto industrial iniciado no período anterior não apresentou características de continuidade, ou seja, não se constituiu enquanto um processo. Ademais, há que se ressaltar o caráter nascente das instalações do parque produtivo têxtil nacional/regional, o que implicava necessariamente uma condição de fragilidade frente à competição internacional. Ao longo da década de 1920, ainda persistia a hegemonia do capital mercantil sobre o capital agrário e sobre o capital industrial, mas este não deixou de ser beneficiado pelas políticas protecionistas empreendidas pelo Estado em favor das grandes lavouras. Nesse período, o crescimento industrial adquire consistência e caráter permanente e irreversível. (CANO, 2007b).

Importantes estabelecimentos foram fundados nessa fase em Pernambuco: é possível afirmar que o desenvolvimento da indústria têxtil pernambucana experimentou um avanço expressivo em termos qualitativos com as unidades implantadas após 1919, o que pode ser exemplificado pela utilização de energia hidrelétrica e pela produção de tecidos finos.<sup>22</sup>

Na segunda metade da década de 1920, os investimentos em bens de capital no setor têxtil atingem o ápice e, a partir de então, passam a declinar. Com isso, a indústria têxtil pernambucana estava provida de um parque produtivo capaz de lograr uma rápida recuperação após a crise de 1929, o que foi verificado especialmente a partir de meados da década de 1930, quando foi capaz de suprir, ao lado da indústria do Sudeste, a demanda nacional de produtos têxteis. Na fase de recuperação da década de 1930, algumas fábricas se consolidaram, enquanto as mais importantes do estado, e se habilitaram a distribuir nacionalmente seus produtos, ainda que, no Sudeste, a indústria têxtil estivesse em melhores condições de competição.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Ver Sudene (1971).

<sup>23</sup> Conforme pesquisas da Sudene (1962, 1971), datam da primeira metade da década de 1920 os últimos investimentos modernizadores

A recuperação das fábricas têxteis de Pernambuco, contudo, estava fortemente atrelada à demanda extrarregional. O ainda considerável fluxo de comércio já apresentava sinais de desaceleração na segunda metade dos anos 1930, especialmente porque, no Sudeste, se desenvolvia uma indústria têxtil em bases econômicas diferenciadas, com o que se gestava um parque produtor têxtil com grande capacidade concorrencial.

O declínio do fluxo comercial no sentido Nordeste (Pernambuco)/mercado interno seria mais latente, não fosse a iminência e eclosão da II Guerra Mundial, que abriu o mercado estrangeiro à produção têxtil nacional e pernambucana e obscureceu a percepção do empresário pernambucano quanto à necessidade de modernizar o parque produtivo estadual e, com isso, reequipá-lo para fazer frente ao desenvolvimento da indústria homônima no Sudeste. Ainda que a demanda internacional tenha sido compensatória da retração crescente do mercado interno, a desaceleração do fluxo comercial constituía problema central para a manutenção do ritmo de crescimento do segmento em Pernambuco.<sup>24</sup> (SILVA, 1999).

Ocorre que o estímulo externo representado pelo contexto bélico da década de 1940 não teve longa duração: num período em que havia capacidade de acumulação em virtude da realização de vendas em escala anormal, não foram tomadas medidas modernizadoras capazes de dar uma sobrevida às vantagens econômicas de Pernambuco na produção

---

consideráveis na região Nordeste como um todo, da qual Pernambuco era hegemônico na produção de tecidos. Isso significa que, na década de 1960, parte considerável das fábricas têxteis regionais operavam com o mesmo maquinário da segunda metade da década de 1920. Maranhão (1983) alerta que, a despeito de modernizadores, tais investimentos em maquinaria representavam certo continuísmo, à medida que a tecnologia empregada era basicamente a mesma. Vale destacar que, em um contexto de superprodução, agravou-se a crise que sucedeu nos anos imediatamente posteriores a 1929, o que requereu medidas como a restrição às importações e a redução do horário de funcionamento de algumas fábricas.

24 Note-se que o período iniciado nos anos de 1940 já está fortemente imbuído do fluxo reverso do comércio extrarregional pernambucano. Ou seja, estava acirrado o ambiente concorrencial a partir da consolidação da articulação mercantil nacional: não mais havia a exclusividade de colocar o produto regional para fora do mercado local; a partir de então, era preciso competir por mercado em nível nacional, mas também, e principalmente, dentro do Nordeste e de Pernambuco. Ver Guimarães Neto (1989), capítulos 2 e 3.

têxtil, evidenciando a predileção pelo curto prazo e alguma esperança na maior duração dos estímulos externos por parte dos empresários. Segundo Maranhão (1983), o “espantoso” incremento da produção entre 1939-1945 foi alcançado em virtude do uso mais intensivo de força de trabalho e do prolongamento da jornada de funcionamento das seções fabris na indústria têxtil pernambucana.

A crescente articulação mercantil das regiões brasileiras promoveu o acirramento da concorrência intercapitalista nacional e fez com que as indústrias têxteis pernambucanas e nordestinas se vissem inseridas num ambiente altamente competitivo, para o qual estavam equipadas com uma estrutura de produção voltada às determinações do mercado local e sensível aos efeitos decorrentes dos estímulos externos à região, que ocorriam de maneira esporádica. Isso significa, pois, que a estrutura industrial têxtil de Pernambuco e do Nordeste, a partir dos anos 1940, respondia ao contexto histórico em que havia sido implantada e consolidada, anterior a 1930.

Num quadro de competição intensa, verificou-se a incapacidade dessa estrutura industrial de concorrer com aquela instalada no Centro-Sul. Assim, o principal resultado desse processo foi o deslocamento das fábricas que permaneceram baseadas na estrutura organizacional da época em que o isolamento relativo garantia uma proteção natural aos mercados regionais: em Pernambuco, das trinta fábricas fundadas desde o período do surgimento até a fase da consolidação do setor no estado, menos da metade operava em 1959. (SUDENE, 1962).

## 2.7 – Os Determinantes do Declínio Estrutural (1949-1959)

Desde o fim da década de 1930, as vantagens locais em que se amparou a indústria têxtil pernambucana passaram a ser neutralizadas (i) pela concentração de investimentos produtivos na região dinâmica do país, em condições mais favoráveis; e (ii) pelo avanço da articulação mercantil e consequente constituição de um mercado interno consumidor dos produtos industriais do Sudeste, o que colocou a mostra débeis condições estruturais da produção de

tecidos no Nordeste como um todo, conforme relatos da pesquisa da Sudene (1962).

De modo geral, a dinâmica da indústria têxtil nordestina apresentou, no período que vai desde a constituição do parque produtivo até a fase da consolidação, um quadro de crescimento movido por estímulos externos e de decadência relativa à indústria homônima extrarregional. Desse quadro, resultou uma política intervencionista da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), lançada em 1962, voltada para o reequipamento do setor. Pernambuco seria o grande beneficiado, principalmente porque o parque produtivo estadual havia sido bastante afetado nos anos 1950 e adentrava a década seguinte com um número relativamente menor.<sup>25</sup>

A análise de Silva (1999) parece atribuir quase exclusivamente ao processo de concentração produtiva e à crescente articulação mercantil os principais determinantes do atraso relativo e da crise estrutural que marcariam a indústria têxtil pernambucana e nordestina. Em contraposição, as análises da Sudene (1962, 1971) desautorizam tal interpretação e mostram que, se não é possível ignorar esses importantes fatores, notadamente do ponto de vista concorrencial, é preciso também que se considerem os condicionantes endógenos do atraso do setor.

Ofertantes de tecidos grossos, cujo processo produtivo exigia menor nível tecnológico, as indústrias têxteis nordestinas e pernambucanas se encontravam desajustadas às exigências mais “urbanas” e avançadas da demanda nacional, o que impelia a elas um mercado de dimensões restritas e a reiteração de uma produção tecnicamente defasada, o que apenas se agravou no contexto de crescente articulação mercantil inter-regional iniciado nos anos de 1940. Daí, refletir-se uma queda acentuada de importância da indústria têxtil nordestina frente à nacional, declínio que se revelou estrutural já a partir dos anos 1940.

25 Essa afirmação está amparada na ideia inicial da Sudene com o referido programa, cujo objetivo não era implantar novas fábricas. O diagnóstico do órgão revelara que havia capacidade produtiva ociosa na indústria regional, de modo que seria mais vantajoso priorizar a modernização do parque produtivo existente, em vez de investir em novo maquinário. Com isso, seria esperado que os parques produtivos de maior relevância, entre os quais o de Pernambuco, fossem os mais beneficiados.

Para apreender a nítida queda de participação do setor têxtil pernambucano em relação à indústria têxtil nacional, é preciso não apenas considerar o movimento concreto da industrialização brasileira, que até meados da década de 1950 se pautava nos segmentos de bens de consumo não-duráveis, entre os quais consta o segmento têxtil. Na verdade, deve-se também ter em mente os fatores endógenos à indústria pernambucana, que refletem a transição incompleta de uma estrutura amparada em bases produtivas tradicionais para uma estrutura moderna, em virtude do peso do arcaísmo em que o parque produtivo estava assentado. Podem ser enumerados os seguintes fatores: (i) problemas de mercado; (ii) obsolescência do equipamento; (iii) encarecimento e uso excessivo da mão-de-obra; (iv) problemas de administração; e (v) escassez de financiamento. Fortemente integrados, configuram, de maneira quase absoluta, problemas referentes à gestão das empresas, especialmente no que diz respeito à percepção empresarial do contexto da época.<sup>26</sup>

No caso dos problemas de mercado, convém uma vez mais salientar que, na década de 1940, teve início o processo de articulação mercantil através do qual o isolamento relativo regional caiu por terra e a proteção natural do mercado local foi desmanchada. Dotada de equipamentos obsoletos, a indústria têxtil pernambucana não foi capaz de atender à demanda crescente do país, que passava por um processo latente de alteração quantitativa e qualitativa no perfil do produto demandado, devido ao processo de urbanização e de crescimento do mercado regional.<sup>27</sup>

Essa demanda foi suprida pelas indústrias produtoras de tecidos finos, majoritariamente extrarregionais; apenas algumas fábricas locais foram

26 Esses são aspectos técnicos indubitavelmente importantes. Todavia, é preciso destacar a questão central que condiciona o desenvolvimento produtivo em Pernambuco e no Nordeste: por que os empresários não reequiparam as plantas produtivas quando puderam, a exemplo dos empresários paulistas, cariocas e mineiros?

27 Ver Sudene (1962, p. 7): “com efeito, quase todo equipamento da indústria têxtil do Nordeste é obsoleto, estando em uso, na melhor das hipóteses, há mais de trinta anos.” O relatório remonta à segunda metade da década de 1920, período que Silva (1999) destaca por estar dotado de paralelismo entre a ampliação do fluxo comercial dos produtos têxteis nordestinos e investimentos em máquinas e equipamentos no parque produtivo local.

capazes de atendê-la.<sup>28</sup> Para grande parte das fábricas pernambucanas e nordestinas, a incapacidade de atender o mercado local de tecidos finos – produtos elaborados a partir de uma matriz técnica mais avançada, de cuja demanda se aproveitaram as fábricas do Sudeste – foi compensada pela abertura do mercado extrarregional para tecidos grossos e pelo atendimento do mercado não-urbano por parte das fábricas desses produtos. Essa compensação permitiu que a estrutura produtiva tecnicamente defasada de boa parte das fábricas têxteis pernambucanas fosse mantida, de modo que a articulação mercantil intensificada nos anos de 1940 teve o efeito de aprofundar e reforçar a rigidez da estrutura produtiva têxtil de Pernambuco e do Nordeste, bem como a defasagem técnica em relação ao parque produtivo extrarregional.

O espaço de valorização caracterizado pelo atendimento da demanda de tecidos grossos, porém, não era dinâmico, no sentido de garantir bons índices de rentabilidade. Com isso, o parque produtivo regional, fortemente caracterizado por empreendimentos do referido segmento, entrou em um processo de declínio estrutural, a princípio, reforçado pela elevação do custo da mão de obra em virtude da conjuntura inflacionária pela qual passava o país e das dificuldades de abastecimento alimentar no Nordeste, refletidas em termos de preços.

Isso reverteu a vantagem locacional constituída a partir da mão de obra barata da região. Ainda que a mão de obra têxtil nordestina continuasse a mais barata do Brasil, era intensa e desnecessariamente utilizada na produção regional sob uma justificativa paternalista dos empresários.<sup>29</sup> (SUDENE, 1962; MAKLER, 1974).

28 A partir de Silva (1999), é possível identificar as principais fábricas têxteis de Pernambuco. Além disso, um exercício de interpretação das informações qualitativas que esse autor fornece permite destacar as características comuns às fábricas exitosas – caso da Othon – e a queda das fábricas tradicionais, incapazes de acompanhar a dinâmica do setor em nível nacional – caso da Fábrica de Juta.

29 As análises específicas do tema apontam para esse uso intensivo de mão de obra a partir dessa perspectiva paternalista. É preciso questionar, porém, o motivo pelo qual a mão-de-obra era excessivamente utilizada. Com base neste estudo, é possível afirmar que a intensidade de mão-de-obra do parque têxtil pernambucano se devia tanto à ineficiência econômica da indústria no estado, que se amparava no baixo custo da mão-de-obra para explorar a inserção da produção de tecidos na divisão inter-regional do trabalho,

Além dos problemas de mercado e mão-de-obra, também merecem destaque aspectos relacionados à gestão microeconômica dos empreendimentos têxteis, decorrentes da administração das fábricas pelo *one man industry*.<sup>30</sup> A pesquisa da Sudene (1962) identificou falhas administrativas básicas, a exemplo do desconhecimento do controle de custos, do próprio processo produtivo e do mercado. Os próprios empresários reconheciam que suas práticas empresariais não eram as mais adequadas, embora estivessem amparadas em argumentos de caráter social questionáveis.<sup>31</sup>

Ademais, constitui outro problema de vulto, no que diz respeito à gestão microeconômica das fábricas, a questão do financiamento para realizar inversões em máquinas e equipamentos. Essa é, por sinal, uma questão crucial para entender o processo de declínio do avanço da indústria têxtil regional a partir dos anos 1940.

Enquanto dispôs totalmente do mercado interno no Nordeste e desfrutou de amplo domínio sobre o mercado de trabalho regional, **a indústria têxtil não sentia maiormente a necessidade de modernizar seu equipamento** [...] esta situação perdurou até a segunda guerra mundial, pois antes carecia de significado a penetração de produtos têxteis de outras regiões no mercado do Nordeste. (SUDENE, 1962, p. 11, grifo nosso).

“Desnecessários”, os investimentos modernizadores liberaram recursos para que os empresários realizassem outros tipos de inversões. Em Pernambuco, vale ressaltar que parte considerável dos industriais têxteis provinha ou tinha posse de outros negócios, o que também permitia a eles aplicar algum recurso como capital de giro das fábricas de tecido, no sentido de cobrir uma eventual elevação de custos. Quando se considera a ausência de mecanismos de financiamento para a realização de investimentos no

---

na qual o Nordeste produzia os tecidos grosseiros. Além disso, nunca é demais ressaltar que pesava, àquela época, a influência de um empresário sobre grande contingente de pessoas, mas essa temática escapa aos propósitos e limites analíticos deste trabalho.

30 Ver Sudene (1971).

31 O trabalho de Makler (1975) mostra com exatidão a percepção dos empresários pernambucanos acerca das práticas “socialmente responsáveis” que adotavam. Uma interpretação mais “fria” dessa percepção impõe que se considere a lógica racional do capital, cuja avidez pelo ganho nada tem de socialmente responsável.

país, especialmente no Nordeste, fica configurado o quadro de difícil modernização.

A situação da indústria têxtil pernambucana, em 1955, revelava que as alterações nas condições extrarregionais, refletidas no maior ou menor aproveitamento dos estímulos externos, impactaram as mesmas condições internas sobre as quais os grupos locais se ampararam durante o longo período compreendido desde a constituição, em 1890, até fim dos anos de 1940.<sup>32</sup> A partir de então, os efeitos dos estímulos externos existiam, mas não seriam aproveitados como outrora em virtude do acirramento concorrencial entre as frações de capital nordestinas e do Sudeste pela colocação de produtos no mercado.

Tal situação também evidenciou o caráter das decisões empresariais até então tomadas pelos principais industriais pernambucanos e nordestinos, especialmente quando se considera a situação de retardamento em termos de reaparelhamento técnico das fábricas.

Nesse período [1920-1940], os recursos acumulados nas mãos da indústria têxtil desviaram-se para aplicações que poderiam apresentar então maior rentabilidade imediata. De tudo isso resultou o atual estado de obsolescência em que se encontra grande parte da maquinaria das fábricas têxteis brasileiras, em particular as do Nordeste. (CAPES, 1959, p. 122).

Frente à vantajosa condição em que se encontrava a indústria têxtil do Sudeste, era premente a necessidade de empreender o reequipamento do parque produtivo nordestino. Tal esforço foi, inicialmente, promovido com base nos recursos próprios dos principais grupos têxteis pernambucanos, entre os quais é possível destacar o Grupo Lundgren e o Grupo Othon Bezerra de Melo. Essa iniciativa, porém, foi bastante restrita, de modo que, já no âmbito da Sudene, foi criado um grupo setorial responsável pela realização de um diagnóstico sobre a alarmante situação da indústria regional, do qual resultou no Programa de Reequipamento da Indústria Têxtil do Nordeste (SUDENE, 1962), através do qual a iniciativa pública tomaria parte na tentativa de resgate da já combalida indústria têxtil pernambucana.

32 Destaque-se a Primeira Guerra Mundial, a Crise de 1929, e a Segunda Guerra Mundial. Para maior detalhamento, ver Sudene (1962, 1971) e Silva (1999), este especificamente para o caso pernambucano.

## 2.8 – Atividades Marginais e as Principais Frações de Capital daí Surgidas

A despeito do peso econômico da produção de açúcar e de tecidos, que, juntas, segundo Levine (1980), compunham mais de três quartas partes do valor da produção industrial pernambucana em 1909 e em 1934, é lícito analisar a constituição de outros estabelecimentos em segmentos distintos. A partir dos anos 1890, surgiram várias indústrias pequenas em Pernambuco, algumas das quais se mantiveram em virtude de políticas estaduais favoráveis, sintetizadas na isenção de impostos, e atuavam basicamente nos segmentos de conservas alimentícias, couros e peles, cigarros, fósforos, pólvora, óleos vegetais e resinas. Outras atividades eram aquelas relacionadas às fundições, cujos clientes eram os engenhos de açúcar, a indústria de óleos vegetais, que iniciou no Recife em 1825, o beneficiamento de sementes de algodão e mamona, com algumas fábricas também produzindo sabão e industrializando cera; à produção de doces no interior do estado, com caráter artesanal no princípio e industrial posteriormente, e que tinha como principal representante a família Brito, proprietária das Indústrias Peixe; à produção de refrigerantes pelo grupo Frateli Vita, em Recife e Salvador; e, finalmente, à indústria de cimento, com a instalação da Fábrica Poti em Paulista por parte do grupo de José Ermírio de Moraes. (LEVINE, 1980).

Apesar de marginais, essas atividades germinaram importantes frações de capital de caráter local, as quais consolidaram uma classe empresarial urbana em Recife, que resultou, no fim da década de 1930, na Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (Fiepe). O caráter marginal, em termos de relevância econômica, foi tal que, a despeito da congregação dos representantes numa instituição classista, o quadro econômico de Pernambuco se manteve, até a década de 1960, majoritariamente controlado pelos usineiros e industriais têxteis, que não raro se confundiam na figura de um só empreendedor.

Importante destacar, ainda, o impulso ao capital mercantil a partir dos anos 1890, o que ocorreu com um caráter espacialmente localizado na capital em virtude da zona portuária. Era através do porto

do Recife que os principais produtos primários do estado eram escoados para o exterior. Ao longo do século XIX, as atividades de exportação foram consideravelmente ampliadas, porque envolveram não apenas o açúcar, mas também o algodão, em virtude da demanda crescente das fábricas têxteis no exterior e da procura pelo mercado interno. A cidade do Recife, à época, fazia a intermediação comercial de vários produtos do Nordeste com a região de maior dinamismo do país: o Sudeste. Ainda que não tivesse uma expressão ampliada, o movimento industrializante contribuiu para que atividades comerciais e financeiras, majoritariamente urbanas, fossem desenvolvidas, o que certamente abriu um espaço de valorização capitalista outrora restrito, de modo que se verificou notável diversificação da atividade produtiva estadual em termos setoriais, abarcando, com isso, o comércio e os serviços. (SINGER, 1968).

Nesse sentido, convém acrescentar à centralidade comercial do Recife a condição de “centro financeiro” em virtude da instalação de bancos e da atuação de agentes financeiros na praça da capital de Pernambuco. Conforme destacado anteriormente, em um momento histórico em que as regiões brasileiras se encontravam em uma fase de isolamento relativo – mais articuladas com o exterior que entre si mesmas – o capital mercantil exerceu papel preponderante nos rumos do desenvolvimento estadual. Esse quadro persistiu sem grandes alterações até meados do século XX, quando a condição de isolamento regional começou a ser superada em virtude da maior articulação entre as regiões brasileiras e esse processo trouxe mudanças significativas sobre a organização mercantil estadual. (SANTOS, 2003).

Cabe, pois, destacar que a atuação funcional do capital mercantil no Recife teve um primeiro impulso com a excitação no mercado de créditos no fim do século XIX, expresso nas atividades financeiras que possibilitaram ao capital mercantil se afastar cada vez mais da função de agente industrial para atuar de maneira espoliativa – foi o caso da necessidade creditícia que acompanhava o intuito modernizador do setor açucareiro. Essa atuação ganhou respaldo, do ponto de vista financeiro, à medida que a ausência de crédito agrícola e a recusa dos bancos ingleses – que dominavam a Praça do Recife por volta de 1890 – em

financiar a agricultura pernambucana provisionavam aos chamados “correspondentes e comissários” um espaço de valorização usurária: “esses homens, que pagavam muito caro por seus empréstimos nos bancos do Recife, [...] não só cobravam mais caro dos seus clientes, mas exigiam, de quebra, grandes comissões como representantes deles”, afirma Levine (1980, p. 73). Ademais, a reforma financeira de Rui Barbosa foi essencial para que a vinculação entre o capital produtivo (usinas e fábricas têxteis) e o capital mercantil (comissários e bancos ingleses) fosse viabilizada em Pernambuco. (ANDRADE, 1981; ANDRADE, 1989).

Outra importante forma de atuação do capital mercantil foi através do controle do comércio e distribuição dos produtos pernambucanos. Como é sabido, a partir das análises de Andrade (1981); Levine (1980) e Perruci (1978b), o capital mercantil foi comandado por estrangeiros, mas também por alguns comissários e pelos próprios usineiros (no que parece ter constituído uma resposta às oportunidades de diversificação dos negócios, no sentido do capital comercial) e por grupos econômicos extrarregionais, interessados na tendência à reversão do comércio de exportação nordestino para o mercado interno. No caso dos capitais estrangeiros, boa parte deles egressos da experiência pouco rentável e, no limite, mal-sucedida dos engenhos centrais, o perfil do investimento esteve atrelado à provisão de serviços de transportes, comunicações, revitalizações urbanas e de infraestrutura de comércio. Cabe ressaltar que as importações e exportações de Pernambuco – couros e peles, algodão, maquinaria, bacalhau seco, carne seca e de sol, cimento, remédios, açúcar, álcool, farinha e cera – eram substancialmente controladas por comerciantes estrangeiros que se congregavam sob a Associação Comercial, representação institucional dos interesses de comerciantes portugueses e ingleses no estado. (PINTO, 1940).

Pela forma de atuação que lhe era peculiar, é que o capital mercantil também pôde adentrar na esfera das frações de capital produtivo de Pernambuco. Vale salientar que a experiência dos engenhos centrais já havia representado tal penetração, fracassada, à medida que os capitais estrangeiros ainda não se encontravam capacitados a subordinar

as frações de capital local na esfera da produção. Os instantes adequados a essa atuação das frações comerciais e financeiras de capital na produção açucareira e também na fabricação de tecidos eram os momentos de crise desses segmentos. A reversão das vendas de açúcar para o mercado interno, na fase que precedeu a consolidação da articulação mercantil inter-regional no país, suscita o destaque para a participação de casas comerciais da região de São Paulo na intermediação desse produto. É o caso, por exemplo, da S/A Indústrias Matarazzo. Segundo Gnaccarini (1975), a atuação da Matarazzo, intensificada na década de 1920, promoveu uma acelerada centralização de capitais comerciais e reforçou o deslocamento dos problemas produtivos do açúcar para o âmbito da circulação das mercadorias. Era forte, segundo esse autor, a especulação da Matarazzo com a formação de estoques de açúcar, com o que eram significativamente impactados os preços.<sup>33</sup>

### 3 – NOTAS CONCLUSIVAS

Na fase do isolamento relativo, as estruturas de capital iam sendo formadas conforme as especificidades de cada região do país. Foi nessa fase que as frações de capital de Pernambuco experimentaram algum dinamismo, especialmente aquelas relacionadas ao açúcar e à indústria têxtil. Isso não significou, contudo, a possibilidade de se desencadear no estado um processo de industrialização, à medida que a dinâmica do comércio internacional e os fatores endógenos à economia pernambucana revelaram a fragilidade referente à geração de excedentes nas principais atividades produtivas do estado e consequente incapacidade de realizar investimentos de porte em outros segmentos produtivos.

A conformação da estrutura de capital pernambucana esteve fortemente amparada na evolução dos segmentos do açúcar e do algodão. Os

desdobramentos industriais dessas atividades – as usinas de açúcar e as fábricas de tecido, além de outras atividades industriais de menor relevância – configuraram uma resposta das frações locais de capital ao contexto econômico internacional e, à medida que se gestava uma economia capitalista nacional, à concorrência inter-regional.

A análise procurou demonstrar que, no período que vai do último quartel do século XIX até o fim da década de 1950, as frações de capital pernambucanas foram perdendo crescentemente autonomia, à medida que a transição de um quadro de isolamento relativo para um quadro de articulação mercantil deslocou o centro de poder político para a região Centro-Sul, onde as forças produtivas haviam-se desenvolvido de maneira mais avançada, de forma a habilitar a indústria nascida em São Paulo a comandar o processo de industrialização em escala nacional.

No caso de Pernambuco, as duas principais atividades econômicas – açúcar e algodão/tecidos – lograram desenvolver-se a partir da reiteração de um modo de produção amparado no isolamento relativo da região Nordeste em relação ao resto do país. Nesse quadro, o capital mercantil contribuiu significativamente para o estágio de desenvolvimento econômico verificado no estado no fim da década de 1950. Por isso, procurou-se compreender a trajetória desses segmentos em paralelo às brechas de valorização do capital mercantil, cuja atuação afetou de maneira considerável as respectivas frações de capital.

Do estudo acerca do movimento das frações de capital, à luz da inserção da economia no contexto nacional, resulta um quadro que conduz à conclusão de que as principais atividades econômicas e respectivas forças empresariais de Pernambuco se encontravam esgotadas, no sentido de viabilizar o crescimento econômico. A análise mostrou que, mesmo em períodos de pujança, os agentes estaduais não conseguiam reverter o êxito do efêmero crescimento das atividades em desenvolvimento econômico, pelas próprias limitações, mas também pelos condicionamentos supraestaduais, de modo que não é possível omitir os desdobramentos da articulação mercantil inter-regional no Brasil sobre as atividades produtivas em Pernambuco.

<sup>33</sup> Uma boa referência sobre a atuação da S/A Matarazzo em Pernambuco é o trabalho de Martins (1976). Esse autor destaca que as mudanças ocorridas na organização das empresas do Grupo Matarazzo a partir da crise de 1929 não atingiram o fundamento do lucro desse grupo, fortemente enraizado no caráter comercial.

Embora o quadro de prostração econômica dos anos de 1950 se deva aos fatores endógenos e específicos da estrutura de capital pernambucanas, devem-se ter em conta os constrangimentos representados na forma dos efeitos de inibição advindos com o comércio internacional e inter-regional: no período 1929-30/1956, o comércio inter-regional debilitou aquela estrutura em função da concorrência entre a produção das distintas regiões. Assim, ao longo de todo o período, foi restrita a capacidade de geração do excedente econômico por parte das principais frações de capital, o que favoreceu a atuação de capitais de traço mercantil, nacionais e internacionais e o reforço ainda maior das restrições ao desenvolvimento capitalista em Pernambuco.

A partir de meados dos anos 1950, a mudança no padrão de acumulação capitalista no país fez com que as inter-relações regionais fossem qualitativamente alteradas, de modo que, ao lado da articulação mercantil, fosse verificada uma maior integração produtiva entre as regiões brasileiras, acelerada com a instituição da Sudene em 1959. Nessa época, as frações de capital de Pernambuco se encontravam fortemente condicionadas pela adversidade da inserção internacional dos principais produtos de exportação (açúcar e algodão) e também pelos condicionamentos da concorrência inter-regional pelo mercado interno, especialmente em virtude de ter sido desenvolvida em São Paulo uma estrutura de capital superior.

Esse era o quadro que se inseria em um contexto mais amplo, contido na problemática da emergência da Questão Regional no país. Instituída a Sudene e, principalmente, as políticas de industrialização do órgão, as frações de capital do Nordeste seriam consideravelmente impactadas. Por isso, é preciso verificar como, no âmbito de um processo de integração produtiva, a condição/posição na economia nacional e setorial dos aplicadores do mecanismo de incentivo fiscal da Sudene, em Pernambuco, influenciou as transformações na estrutura de capital existente, bem como os mecanismos dos quais fizeram uso as frações locais de capital para se manterem enquanto agentes produtivos relevantes no estado.

## ABSTRACT

---

The proposal of this paper is to reconstruct, in general, the movement of the main fractions of capital of Pernambuco in the period from the last quarter of the nineteenth century until the late 1950s. For this, the analysis is framed in the transition from relative isolation from the Northeast to the threshold of productive integration of this region with the rest of the country. It has as its main focus the changes occurred in sugar production, as well as the appearance and consolidation of the first textile factories in the state. In addition, special attention is given to the role of mercantile capital in the local economy, without omitting the existence of other productive activities that appeared less important in the period, driven especially by the main activities and by the process of urbanization in Recife.

## KEYWORDS

---

Fractions of Capital. Economy of Pernambuco. Articulation Mercantile. Production Integration. Economic Development.

## REFERÊNCIAS

---

ANDRADE, M. C. de. **Estado, capital e industrialização do Nordeste**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

\_\_\_\_\_. **História das usinas de açúcar de Pernambuco**. Recife: Fundaj, 1989.

\_\_\_\_\_. **A terra e o homem no Nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste**. São Paulo: Atlas, 1986.

BRANDÃO, C. A. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o global e o local**. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

CANO, W. **Ensaio sobre a formação econômica regional do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.

\_\_\_\_\_. **Desequilíbrios regionais e**

**concentração industrial no Brasil, 1930-1970.**

3. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2007a.

\_\_\_\_\_. **Raízes da concentração industrial em São Paulo.** 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2007b.

\_\_\_\_\_. **Reflexões sobre o papel do capital mercantil na questão regional e urbana do Brasil.** Cidade de Publicação: Editora, 2010. (Texto para Discussão IE/Unicamp, n. 177).

CAPEs. **Estudos de desenvolvimento regional:** Pernambuco. Rio de Janeiro: Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 1959. (Série Levantamentos e Análises, n. 22).

CARVALHO, O. de. **A economia política do Nordeste: seca, irrigação e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Campus, 1988.

CAVALCANTI, C. A. M.; CUNHA, F. C. da. **Pernambuco afortunado: da nova Lusitânia à nova economia.** Recife: Editora INTG, 2006.

DÉ CARLI, G. **O processo histórico da usina em Pernambuco.** Rio de Janeiro: Pongetti, 1942.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil.** 13. ed. São Paulo: Nacional, 1987.

GNACCARINI, J. C. A economia do açúcar: processo de trabalho e processo de acumulação. In: HOLLANDA, S. B.; CAMPOS, P. M. (Org.). **História geral da civilização brasileira.** São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1975. Tomo III. V. 1.

GRAHAM, R. **Grã-Bretanha e o início da modernização do Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1973.

GUIMARÃES NETO, L. **Introdução à formação econômica do Nordeste.** Recife: FUNDAJ, 1989.

\_\_\_\_\_. Trajetória econômica de uma região periférica. **Estudos Avançados**, v. 11, n. 29, p. 37-54, 1997.

LEVINE, R. **A velha usina:** Pernambuco na

federação brasileira, 1889-1937. Tradução de Raul José de Sá Barbosa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980. Título do original em inglês: Pernambuco in the Brazilian federation, 1889-1937.

MAKLER, H. M. Labor problems of native, migrant and foreign-born members of the Recife industrial elite. **Journal of Developing Areas**, v. 9, n. 1, p. 27-51, Oct. 1974.

MARANHÃO, S. M. Q. A. **Tecnologia e trabalho:** um estudo de caso na indústria têxtil de Pernambuco (1950-1980). 1983. 293 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1983.

MARTINS, J. S. **Conde Matarazzo:** o empresário e a empresa, estudo de sociologia do desenvolvimento. São Paulo: Hucitec, 1976.

MARX, K. **O capital:** crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Série Os Economistas).

MENDONÇA, L. C. de (Coord.). **Fiepe 65 anos:** preservando valores e ampliando conquistas. Recife: Persona, 2005.

OLIVEIRA, F. de. **Noiva da revolução:** elegia para uma re(li)gião: Sudene, Nordeste: planejamento e conflito de classes. São Paulo: Boitempo, 2008.

PERRUCI, G. O canto do cisne dos barões do açúcar: um congresso de classe. In: CONGRESSO AGRÍCOLA DO RECIFE, 1978, Recife. **Anais...** Recife: CEPA, 1978a.

\_\_\_\_\_. **A república das usinas:** um estudo de história social e econômica do Nordeste, 1889-1930. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978b.

PINTO, E. **A Associação Comercial de Pernambuco:** livro comemorativo do seu primeiro centenário (1839-1939). Recife: Oficinas Graphics do Jornal do Commercio, 1940.

\_\_\_\_\_. **História de uma estrada de ferro no**

**Nordeste:** contribuição para o estudo da formação e desenvolvimento da empresa “The Great Western of Brazil Railway Company Limited” e das suas relações com a economia do Nordeste brasileiro. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1949.

SÁ JR., F. **O desenvolvimento da agricultura nordestina e a função das atividades de subsistência.** São Paulo: Editora Brasileira de Ciências, 1973. (Estudos Cebrap, n. 3).

SANTOS, V. M. dos. O varejo moderno no Brasil: a experiência do estado de Pernambuco. In: ANGELO, C. F.; SILVEIRA, J. A. G. da. **Varejo competitivo.** São Paulo: Atlas, 2003. V. 7.

SILVA, E. R. P. da. **Industrialização no Nordeste do Brasil:** a indústria têxtil em Pernambuco, 1940-1990. 1999. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1999.

SINGER, P. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana.** São Paulo: Editora Nacional, 1968.

STEIN, S. J. **Origens e evolução da indústria têxtil no Brasil, 1850-1950.** Rio de Janeiro: Campus, 1979.

SUDENE. **Pesquisa sobre a indústria têxtil do Nordeste - 1969.** Recife, 1971.

\_\_\_\_\_. **Sumário do programa de reequipamento da indústria têxtil regional.** Recife, 1962.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canvieira do Brasil: 1930-1975.** São Paulo: Hucitec, 1979.

SUZIGAN, W. **Indústria brasileira:** origem e desenvolvimento. São Paulo: Hucitec, 2000.

TAVARES, M. C. **Ciclo e crise:** o movimento recente da economia brasileira. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.

\_\_\_\_\_. Império, território e dinheiro. In: FIORI, J. L. **Estados e moedas no desenvolvimento das nações.** Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

VANDERLEI, M. N. B. **Capital e propriedade fundiária:** suas articulações na economia de Pernambuco. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

---

Recebido para publicação em 20.07.2011

# Fruticultura e Economia dos Custos de Transação: Determinantes das Estruturas de Governança dos Pequenos Produtores do Polo Petrolina-Juazeiro

Premiado em 3º Lugar no XVI Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 19 e 20 de julho de 2011. Dois trabalhos obtiveram esta classificação.

## RESUMO

---

Tem como objetivo analisar as relações transacionais existentes entre os pequenos produtores de frutas do Polo Petrolina-Juazeiro e os agentes localizados logo à frente no canal de distribuição, identificando os principais fatores que determinam as relações vigentes, tendo como base a Teoria da Economia dos Custos de Transações (ECT). Para tal, lança mão de um modelo de regressão logística ordinal e de dados obtidos em pesquisa de campo. Como resultado, no geral, observa haver no polo uma relação positiva entre a maior parte das variáveis testadas e associada ao arcabouço teórico da ECT e a probabilidade de o pequeno produtor de fruta do polo variar a sua intensidade de coordenação vertical junto a seu elo a jusante. Deste modo, aqueles produtores que possuem um maior grau de especificidade e atributos, dentre os considerados pela ECT, acabam tendo também uma maior capacidade relativa de transacionar suas frutas por meio de estruturas de governança mais intensificadas.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Economia dos Custos de Transação. Fruticultura. Pequenos Produtores. Polo Petrolina-Juazeiro. Modelo de Regressão Logística Ordinal.

### Tiago Farias Sobel

- Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

### Leonardo Ferraz Xavier

- Doutorando em Economia pelo Pimes (UFPE);
- Pesquisador Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### Pollyana Jucá Santana

- Doutoranda em Economia pelo Pimes (UFPE);
- Pesquisadora Bolsista do CNPq.

### Ecio de Farias Costa

- Professor Adjunto II, Departamento de Economia/Pimes (UFPE);
- Bolsista de Produtividade em Pesquisa I, CNPq.

## 1 – INTRODUÇÃO

A partir dos anos 1990, em função de uma série de fatores ocorridos, tais como os casos da “vaca louca” e da “gripe aviária”, intensificação dos processos de abertura comercial, mudanças de hábitos alimentares dos consumidores, entre outros, observou-se uma elevação na intensidade das exigências dos principais mercados consumidores de alimentos ao redor do mundo, para que bens agrícolas pudessem entrar em suas fronteiras e serem comercializados, em que o foco passaria principalmente por questões relacionadas ao atendimento dos requisitos de biossegurança. No entanto, para se atender a estas exigências, deve-se levar em consideração a atual realidade da atividade agrícola, em que, para se chegar até o consumidor, normalmente, o bem passa por uma série de elos referentes não só à produção do bem como também à sua comercialização e processamento. Assim, o controle de qualidade exigido pelos mercados deve-se dar não só no elo produtivo propriamente dito como também ao longo do percurso que o bem faz até chegar ao consumidor final.<sup>1</sup>

Deste modo, as transações entre os diferentes segmentos integrados a este tipo de cadeia produtiva ganham importância, à medida que elas se tornam um dos principais determinantes de sua competitividade no mercado. Neste sentido, na análise da eficiência de quaisquer atividades agrícolas, é importante que se levem em consideração todos os esforços realizados para que as transações entre os seus diferentes agentes/elos ocorram da melhor forma possível. Ou seja, é indispensável levar-se em consideração o que é comumente denominado de custos de transação, cuja análise deve passar, dentre outros fatores, por questões relacionadas ao comportamento e ao modo como se articulam os participantes do sistema em estudo, o que pode ser feito lançando-se mão do arcabouço teórico conhecido como Economia dos Custos de Transação (ECT).

<sup>1</sup> Como aponta Dörr e Marques (2006), não adianta mais ao produtor agrícola ser eficiente “dentro da porteira”, se o Sistema Agroindustrial (SAG) do qual ele faz parte não apresentar eficiência ao longo da distribuição do bem.

Inserida neste mesmo contexto, encontra-se a atividade da fruticultura, em que, devido às suas particularidades, tais como alta perecibilidade, elevado grau de incerteza quanto à variação de preços e da qualidade do bem (diante das incertezas naturais), entre outros aspectos, as relações contratuais entre as diversas partes deste setor têm forte impacto sobre a sua eficiência. Deste modo, localidades que veem na fruticultura uma importante atividade econômica devem atentar a tais aspectos, caso queiram manter-se de modo competitivo no mercado mundial de frutas. E neste contexto, inclui-se o Polo Petrolina-Juazeiro, já que, ao mesmo tempo que é considerado por vários autores, como Sampaio e Sampaio (2004); Fávero (2008); Lima e Miranda (2000), entre outros, como o mais importante polo produtor de frutas do Nordeste, apresenta uma grande quantidade de produtores com dificuldades no momento do escoamento de sua produção, dos quais, os pequenos produtores são os mais afetados. Nestes termos, fazendo uso da Teoria da ECT, é possível investigar quais seriam os meios mais adequados para que estes pequenos produtores se tornem mais eficientes em termos transacionais.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar as relações transacionais existentes entre os pequenos produtores de frutas do Polo Petrolina-Juazeiro e os agentes localizados logo à frente no canal de distribuição das frutas, identificando os principais fatores que determinam estas relações vigentes, tendo como base a Teoria da Economia dos Custos de Transações (ECT). Com isso, acredita-se ser possível apontar críticas e sugestões para que estes produtores possam valer-se de meios mais eficientes/benéficos no momento em que forem escoar seus bens.

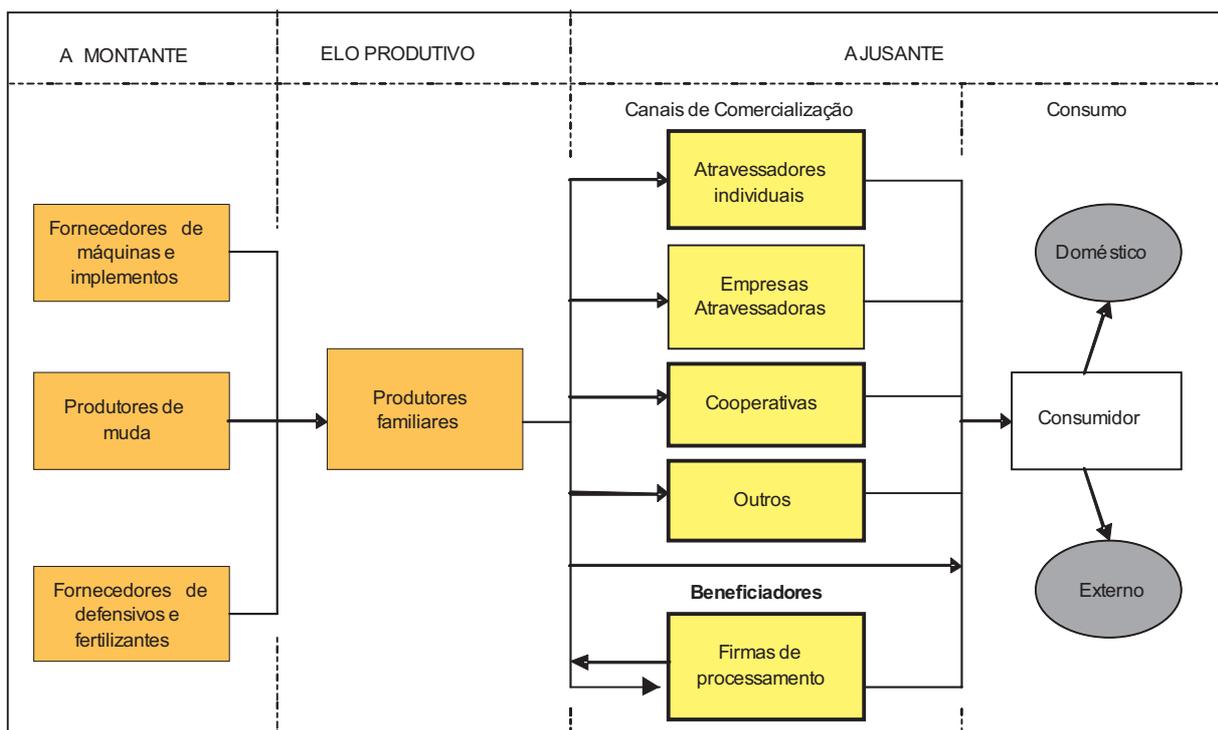
Vale destacar um traço distinto desta pesquisa relativamente a outros trabalhos que também utilizam como base a ECT: o seu enfoque é todo direcionado ao setor da fruticultura para o caso dos pequenos produtores, propondo-se um modelo empírico específico para comprovar as relações teóricas descritas. Adicionalmente, em se tratando de um estudo de caso para uma microrregião com as características do polo, essa importância aumenta pelo elevado índice de pobreza local, contudo, com um elevado nível de competitividade da atividade frutícola,

podendo esta, assim, ser vista potencialmente como um setor-chave para alavancar os indicadores sociais da microrregião.

Para se alcançarem os objetivos pretendidos, este trabalho encontra-se organizado em seis itens básicos. Após esta introdução, no item 2, é feita uma descrição geral do polo e de sua atual estrutura transacional referente aos pequenos produtores de frutas. Em seguida, no item 3, é apresentada uma revisão sobre a Teoria da ECT e aplicações empíricas já realizadas com esta base teórica. No item 4, encontra-se a metodologia de análise, onde são descritos, com maiores detalhes, como foi obtida a base de dados e os métodos/modelos aplicados. Na sequência, no item 5, são apresentados os resultados encontrados nas regressões e sua análise. Por fim, o item 6 apresenta as conclusões e as implicações deste trabalho.

## 2 – A CADEIA PRODUTIVA DA FRUTA NO POLO PETROLINA-JUAZEIRO

Situado na zona mais árida do Nordeste brasileiro, às margens do Rio São Francisco, o Polo Petrolina-Juazeiro é formado por oito municípios onde se distribuía, em 2009, uma população de 689.421 habitantes. (IBGE, 2010). Suas condições naturais (solo, clima, topografia etc.) são excepcionais para o desenvolvimento da fruticultura, fazendo com que a microrregião hoje seja considerada uma das mais importantes produtoras de frutas do país e, até mesmo, do mundo. Como apontam dados do Ibraf (2010), o Polo é conhecido como o principal centro exportador brasileiro de frutas tropicais, sendo responsável por 99% das exportações nacionais de uvas de mesa e 90% das exportações de manga,<sup>2</sup> das quais a maior parte é destinada aos mercados europeu e norte-americano.



**Figura 1 – Estrutura Geral da Cadeia Produtiva e dos Canais de Distribuição de Frutas Disponível aos Pequenos Produtores no Polo**

Fonte: Elaboração dos Autores a partir de Informações Obtidas na Pesquisa de Campo.

<sup>2</sup>A preferência dada à produção de uva e manga não é sem razão. Por se adequarem perfeitamente às características bioclimáticas encontradas no polo e estarem entre as principais frutas comercializadas no mundo, seus desempenhos fenológico-financeiros se destacam frente às culturas mais importantes no polo. (ATER, 2005).

Esta realidade acabou atraindo à microrregião uma série de agentes especializados na distribuição das frutas, além de grupos empresariais variados, tanto propriamente da fase produtiva quanto a montante (tais como empresas fornecedoras de insumos e equipamentos) e a jusante (tais como agroindústrias processadoras voltadas à produção de sucos, polpas, doces etc.) do processo produtivo da fruticultura. Na Figura 1, segue um fluxograma simplificado com os principais macrosegmentos que atuam nesta cadeia produtiva no Polo, destacando o fluxo de comercialização que liga os pequenos produtores – foco deste trabalho – ao consumidor final. De um modo geral, o fluxo desta cadeia funciona da seguinte maneira:

1. O elo produtivo, seja ele grande ou pequeno produtor, recorre aos fornecedores de insumos (mudas, adubos, fertilizantes, máquinas etc.) para poder produzir os bens. No Polo, não há maiores problemas referentes ao acesso a insumos por parte dos pequenos produtores, havendo uma vasta quantidade de casas comerciais nele localizadas, que os comercializam;<sup>3</sup>
2. Produzida a fruta, de um modo geral, ela poderá seguir dois caminhos alternativos: o do processamento ou o da comercialização *in natura*. Contudo, como sugerem Leão e Soares (2009) e BNB (2005), entre outros, no Polo, o setor de processamento de frutas é considerado insuficiente para atender ao potencial local, realidade esta confirmada, inclusive, por dados da pesquisa de campo. Não à toa, o Polo é conhecido hoje, fundamentalmente, como microrregião produtora de frutas *in natura*;
3. Obtido o bem final, seja *in natura* ou beneficiado, ele deverá seguir as vias de comercialização disponíveis para chegar até o consumidor final, sendo as mais utilizadas pelos pequenos produtores do Polo: os atravessadores individuais, as grandes empresas atravessadores e as associações de produtores. Além destes, uma minoria vende

seus bens a supermercados e/ou diretamente ao consumidor final por meio de feiras livres e sacolões.

Focando este último elo, é importante destacar sua importância, à medida que a sobrevivência da agricultora familiar está diretamente ligada à qualidade com que seus produtores escoam suas frutas. E nestes termos, há praticamente um consenso entre vários autores, tais como Costa; Gomes e Tarsitano (2008) e Belik e Chaim (1999), entre outros, de que, dadas as características gerais das frutas, aquele pequeno produtor que consegue escoar seu bem por meio de estruturas contratuais mais formalizadas e coordenadas costuma obter maiores benefícios, pois estará menos exposto aos riscos intrínsecos aos contratos (maiores detalhes no próximo item). Entretanto, é também importante destacar que, para se tornar apto a realizar contratos deste tipo, é necessário ao pequeno produtor atender a uma série de requisitos qualitativos, o que acaba, muitas vezes, inviabilizando o seu acesso a bons contratos. E, segundo Fávero (2008), é exatamente neste contexto que se encontra grande parte dos pequenos produtores do Polo. Nestes termos, este trabalho procura estudar e trazer respostas a tais problemas, sendo utilizados, contudo, como base de análise, os fundamentos teóricos da ECT descritos a seguir.

### 3 – REFERENCIAL TEÓRICO

Como já descrito, este estudo seguirá a linha teórica da Economia dos Custos Transacionais (ECT), sendo, portanto, de fundamental importância para o seu entendimento que alguns conceitos teóricos e aplicações empíricas sejam apresentados, o que será feito ao longo deste item.

#### 3.1 – A Economia dos Custos de Transação (ECT)

##### 3.1.1 – Conceitos e pressupostos gerais

A abordagem teórica da ECT tem base no trabalho de Coase (1937), afastando-se da visão da firma como uma simples função de produção, como fazia a teoria econômica então vigente, e tratando-a como um agente econômico especializado que interage com outros agentes num ambiente econômico específico.

<sup>3</sup> Informações baseadas em quantidade de respostas obtidas na pesquisa de campo.

Deste modo, o autor associa a existência de firmas à ocorrência de custos positivos de gerenciamento de suas relações com o mercado, devido à constante necessidade de estes agentes pesquisarem preços, negociarem e renegociarem aspectos das transações econômicas e desenharem e monitorarem contratos entre si.

Neste contexto, visando possibilitar uma análise teórica desta realidade, esta abordagem buscou relaxar dois dos pressupostos comportamentais básicos da abordagem econômica tradicional, assumindo-se que os agentes são oportunistas e agem sob condições de racionalidade limitada. Por oportunismo, entende-se que os indivíduos são considerados fortemente autointeressados, podendo, se for de seu interesse, mentir, trapacear ou quebrar promessas. Por racionalidade limitada, entende-se que, apesar de utilizarem da melhor maneira possível os meios para alcançarem os seus objetivos, os agentes possuem uma capacidade cognitiva limitada para obterem, processarem e transmitirem informações. Este último pressuposto sobrevive da prerrogativa de que os contratos são intrinsecamente incompletos, sendo impossível aos agentes preverem e processarem neles todas as possíveis contingências futuras. Deste modo, ao estabelecerem os contratos, os agentes buscam coletar o máximo de informações, utilizar aspectos judiciais, incluir medidas de salvaguarda etc., para melhor se prevenirem contra prejuízos decorrentes da ação oportunista dos demais agentes diante das eventuais lacunas que venham a existir nos contratos.

Logo, partindo desta concepção de ambiente econômico, decorre uma série de restrições às transações entre os agentes, definidos como custos de transação. Para Coase (1937), os custos de transação se dividiam em custos de coleta de informações e custos de negociação e estabelecimento de um contrato. Contudo, esta visão foi evoluindo com o tempo para uma versão mais abrangente, sendo mais recentemente classificado por Williamson (1985) como sendo os custos *ex ante* de preparar, negociar e salvar um acordo (de transação), bem como os custos *ex post* dos ajustamentos e adaptações que resultam de quando a execução de um contrato

(de transação) é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas.

Portanto, dada a unidade de análise utilizada nesta abordagem (a transação), a caracterização da eficiência econômica para um determinado sistema produtivo deixa de depender apenas de quão bem cada um de seus segmentos equacionam seus problemas produtivos, passando também a depender de quão bem estes mesmos segmentos equacionam seus problemas em termos de transação. Para tal, os agentes econômicos acabam coordenando suas transações através de arranjos contratuais – também classificados como “estruturas de governança” – que os julgam mais adequados em termos de minimização dos seus custos (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997), uma vez que são estes arranjos que cumprem a finalidade de regular as transações econômicas.

### 3.1.2 – Tipos de estruturas de governança

O grau de coordenação entre agentes econômicos localizados em diferentes estágios de uma cadeia produtiva pode ocorrer em diversos níveis de intensidades, que vão desde as transações em mercado livre, passando por contratos de suprimentos regulares, contratos de longo prazo com cláusulas de monitoramento, entre outros, até chegar à integração vertical de uma firma a outra. Dentre esta infinidade de possibilidades, Williamson (1985) aponta três tipos representativos:

- a estrutura de mercado, que corresponde a um contrato clássico onde a transação se resolve em um ponto do tempo, não havendo compromisso de repetição futura. Neste caso, compradores e vendedores não estão envolvidos em uma relação de dependência, sendo o preço, estabelecido por competição de mercado, a sua principal variável determinante;
- as estruturas híbridas, em que as partes da transação são autônomas, havendo, porém, certo grau de dependência bilateral entre elas, baseada em contratos/acordos com diversos tipos de intensidade, nas quais ambas interagem simultaneamente;
- a estrutura hierárquica (ou de integração vertical), que corresponde à incorporação

da transação para dentro dos domínios da firma, o que permite lidar com situações complexas, que dificilmente poderiam ser especificadas nos contratos, limitando a possibilidade de problemas que possam vir a surgir com comportamentos oportunistas.

Dadas estas três estruturas, à medida que se caminha de um extremo ao outro, ou seja, do mercado à integração vertical, observa-se que os agentes buscam mais controle administrativo e burocrático nos contratos. Nestes termos, cada um destes diferentes tipos de estrutura busca desenhar um *continuum* de soluções eficientes de coordenação das transações entre os agentes. Deste modo, a estratégia dos produtores agrícolas individuais analisados neste trabalho será discutida a partir de suas escolhas referentes ao nível de coordenação que esses têm com o seu elo a jusante. Neste sentido, no próximo item, serão discutidos os principais determinantes para que os agentes escolham definido tipo de estrutura de governança ou grau de coordenação vertical.

### 3.1.3 – Determinantes da estrutura de governança

Como já descrito, a porção mais relevante da ECT preocupa-se com os custos de transação observados durante a execução dos contratos. Neste contexto, Williamson (1996) buscou identificar as principais dimensões que permitem inferir estes custos e, como consequência, que ajudam a definir a estrutura contratual considerada mais apropriada para minimizá-los, identificando três principais. A primeira dimensão é a incerteza, que, revelada pela presença de limites à racionalidade dos agentes, refere-se à ocorrência de eventos futuros não-passíveis de serem previstos *ex ante* à elaboração de um acordo de troca. Deste modo, o conceito de incerteza se confunde com o de risco, já que dificulta o desenvolvimento de contratos completos, deixando lacunas que abrem possibilidade de comportamento oportunista e, conseqüentemente, de existência de custos de transação. Assim, em casos de ambiente com elevado grau de incerteza, a teoria sugere que as transações incorrem em menores custos – e, portanto, são mais eficientes – quando realizados utilizando-se de instrumentos mais coordenados de ação.

A segunda dimensão é a frequência das transações – o número de vezes que ocorre uma transação em um espaço de tempo –, entendendo-se que, quanto maior ela for, menores serão os custos associados à coleta de informações e à elaboração e monitoramento de um contrato. Isto ocorre porque a repetição da transação possibilita que as partes – comprador e vendedor – adquiram conhecimento umas das outras, reduzindo a incerteza. Sendo assim, relações recorrentes permitem o desenvolvimento de compromentimentos e reputação, limitando, por esta via, a possibilidade de comportamentos oportunistas e, como consequência, reduzindo os custos de transação. Por outro lado, é importante destacar que, quanto maior a quantidade de transações entre diferentes agentes em um dado espaço de tempo, maior será o grau de exposição destes a atitudes oportunistas. Sendo assim, embora uma elevada frequência possibilite o estabelecimento de relações de confiança, Zylbersztajn (1995) e Bando (1998) concluem, neste caso, estruturas de coordenação contratuais mais verticalizadas são mais eficientes, ainda que esta relação seja de certa forma ambígua.

A terceira e mais importante dimensão indutora da forma de governança, segundo Zylbersztajn (1995), refere-se à especificidade dos ativos. Ativos específicos são aqueles não-reutilizáveis, a não ser com perda de valor para uma ou ambas as partes – quanto maior for a sua especificidade, maior valor este ativo terá para um uso particular em relação à sua segunda melhor alternativa e, portanto, maior será a perda para uma ou todas as partes participantes de um contrato, no caso de uma ruptura pós-contratual. Esta premissa, aliada ao oportunismo e à incompletude de contratos, torna o investimento nestes ativos sujeito a riscos. É neste contexto que entra o papel das estruturas contratuais, à medida que é viável restringir este possível comportamento oportunista, ao se lançar mão de estruturas contratuais mais coordenadas e utilizando-se de mecanismos de punição às ações não-acordadas em contrato. Assim, quanto maiores os investimentos realizados nestes tipos de ativos, mais eficientes tornam-se as estruturas de coordenação contratuais mais verticalizadas. As especificidades dos ativos são oriundas de distintas fontes/situações, dentre as quais, Williamson (1996) destaca seis:

- especificidade locacional – quando as decisões de localização de ativos nas proximidades de outros de uma mesma cadeia produtiva visam minimizar despesas com estoque e transporte, significando retornos específicos a essas unidades produtivas;
- especificidade física – refere-se aos ativos envolvidos na produção do bem, como, por exemplo, máquinas/equipamentos específicos e de realocação muito custosa;
- especificidade de capital humano – diz respeito ao conhecimento fundamentado dos recursos humanos da empresa envolvidos direta ou indiretamente na transação e de sua capacidade de aprender e executar uma função específica;
- especificidade de ativos dedicados – refere-se aos casos em que um fornecedor precisa fazer investimentos que não são intrinsecamente específicos, mas que foram realizados para suprir a demanda de um cliente específico, sendo, portanto, a ele dedicados;
- especificidade de marca – trata-se de um ativo intangível cujo retorno se materializa na marca, nome e/ou reputação de uma empresa em um determinado mercado em particular;
- especificidade de ativos temporais – refere-se ao tempo para efetivação da transação, em que o seu valor de retorno depende, sobretudo, do tempo em que ela se processa.

Enfim, de um modo geral, observa-se que, nos estudos baseados na ECT, costuma-se levar em consideração fatores específicos referentes às transações para se propor a estrutura contratual considerada mais eficiente, dado um determinado ambiente econômico. Deste modo, segundo Williamson (1985), é possível preverem-se os arranjos contratuais que serão requeridos pelos agentes. Nestes termos, esta teoria viabilizou a vários autores desenvolver uma série de estudos empíricos referentes aos problemas contratuais.

### 3.2 – Revisão de Estudos Empíricos

Em razão das características apresentadas pela abordagem teórica da ECT, referentes à natureza

dos seus principais conceitos e dimensões, pode-se afirmar que a pesquisa empírica relacionada ao tema encontra-se ainda em fase de pleno desenvolvimento. Como destacam Lajili; Madunic e Mahoney (2007), isto ocorre, pois, para viabilizar uma análise tendo a ECT como base, é necessário lançar mão de informações pormenorizadas, de natureza, fundamentalmente, qualitativa, acerca do caráter das operações transacionais entre os agentes, tais como, nível de incerteza associado a troca, grau de especificidade dos ativos, nível de intensidade de coordenação contratual etc., havendo, portanto, dificuldades quanto à sua mensuração e, como consequência, indisponibilidade de bancos de dados com variáveis de interesse.

Com efeito, por exemplo, observa-se não haver um modelo unânime referente à identificação e/ou mensuração da estrutura de governança e/ou do grau de coordenação contratual utilizada pelos agentes econômicos em análise. Como exemplo, pode-se citar o estudo de Levy (1985), que analisou 69 empresas de 37 indústrias variadas e utilizou como medida de integração a razão do valor adicionado às vendas. Por sua vez, Armour e Teece (1980), que estudaram a indústria de petróleo norte-americana, utilizaram como medida de integração o número de etapas de produção em que a empresa participou. De forma semelhante, MacDonald (1985), em estudo acerca da indústria de transformação norte-americana, utilizou como medida de integração vertical a participação das remessas da indústria para estabelecimentos de propriedade do vendedor. De outra maneira, Masten; Meehan e Snyder (1991), que estudaram a indústria da construção naval, tomaram como medida de integração o número de componentes do produto ou de tarefas realizadas internamente na empresa. Por outro lado, outros autores indicam um modo mais simples e usual de representar a forma organizacional utilizando uma variável binária que indique a existência ou não de integração vertical. (LAFONTAINE; SHAW, 2001; MASTEN, 1994; LIERBERMAN, 1991). Contudo, no geral, a variável dicotômica costuma captar apenas formas extremas de coordenação (hierarquia e mercado), desconsiderando formas híbridas que não são difíceis de ser observadas.

De modo semelhante, em termos dos atributos relativos à ECT, é possível também se observar que,

de acordo com a atividade e os dados disponíveis, os pesquisadores são forçados a criar *proxys* que busquem representar da melhor forma os conceitos e atributos analisados, constituindo-se essa, segundo Rindfleish e Heide (1997), como a principal dificuldade no uso desta base teórica. Contudo, é também possível afirmar-se que, quando bem ajustadas, tais variáveis possuem a capacidade de representar bem os atributos relacionados, obtendo-se, assim, uma relação explicativa concomitante com os pressupostos da ECT. Entre outros trabalhos, tal evidência pode ser observada, por exemplo, em Levy (1985), que analisou 69 empresas de 37 indústrias variadas; Lieberman (1991), em pesquisa aplicada sobre produtores norte-americanos de 34 produtos químicos orgânicos; Masten; Meehan e Snyder (1991), com análise empírica na construção naval; Hubbard (2001), em estudo do setor de transporte rodoviário norte-americano;

Vale ainda destacar que, não obstante a considerável quantidade de trabalhos analisados, o uso de ferramentas econométricas para testar hipóteses acerca da ECT em estudos empíricos encontra-se também em fase de pleno desenvolvimento, principalmente, em função das dificuldades (já mencionadas) para a criação de *proxys*, o que possibilita aos autores trabalharem com uma diversidade de bancos de dados – indo desde dados em séries temporais e *cross-sections* até dados de painel. Nesse sentido, diversos métodos de estimação também acabam sendo utilizados, como os *Ordinary Least Squares* (OLS), *Two-Stage Least Squares* (2SLS), *Seemingly Unrelated Regressions* (SUR) e, predominantemente, *logit* e/ou *probit*.

Contudo, como indicam Lajili; Madunic e Mahoney (2007), pesquisas mais recentes mostram que as especificações de modelos acerca desta teoria estão sendo adotadas de forma cada vez mais satisfatória. Como exemplo, os autores que fizeram uma ampla revisão acerca de estudos empíricos que utilizam a ECT citam o trabalho de Parmigiani (2007). Este, por sua vez, estudou 800 empresas industriais de pequeno porte e a opção destas em terceirizar produtos e processos, utilizando como variável dependente categorias ordenadas (produção totalmente interna,

híbrida e totalmente terceirizada) e modelos *logit* ordinal e multinomial.<sup>4</sup> Deste modo, o modelo econométrico aplicado neste trabalho utilizou, como variável dependente e método de estimação, estratégia próxima daquela aplicada por Parmigiani (2007).

## 4 – METODOLOGIA

### 4.1 – Fonte dos Dados

Para alcançar os objetivos deste trabalho, foi necessário efetuar não só um amplo processo de coleta de dados secundários e um vasto levantamento bibliográfico como lançar mão de uma pesquisa de campo na microrregião. Isto porque, apesar de haver uma quantidade considerável de trabalhos que tratam do setor frutícola no país, observa-se também uma considerável restrição quanto à disponibilidade de dados que focam as relações contratuais dos pequenos produtores junto aos seus elos a jusante nesta cadeia, incluindo-se neste contexto o Polo Petrolina-Juazeiro.

Assim, visando sanar este problema, em novembro de 2009, foi realizada uma visita de campo ao polo, resultando em 159 questionários obtidos junto a pequenos produtores, contendo questões não só voltadas à estrutura geral do agronegócio da fruta na microrregião mas, principalmente, referentes às suas propriedades, focando características referentes ao nível de qualificação do produtor/propriedade e aos tipos de relacionamentos contratuais existentes entre os pequenos produtores e seus elos a jusante. Os produtores foram escolhidos de maneira aleatória, sendo abordados diretamente em suas propriedades. Ademais, os recursos necessários à realização deste trabalho foram obtidos junto ao CNPq.

### 4.2 – Modelos Teóricos

#### 4.2.1 – Índice de Coordenação Vertical (ICV)

Como descrito no item 3.2., não há um padrão referente à identificação e/ou mensuração de estruturas de governança. Nestes termos, a despeito de uma maior facilidade em se trabalhar com variáveis binárias,

<sup>4</sup>O uso das categorias ordenadas tratou “produção totalmente interna” para os casos em que menos de 10% dos produtos e processos são realizados por terceiros; “total terceirização”, para os casos em que mais de 90% são realizados por terceiros; e “híbrido”, no caso intermediário.

neste trabalho, procurou-se desenvolver um índice que tivesse condições de diferenciar produtores por intensidade de coordenação da estrutura de governança utilizada, já que, em grande medida, o pequeno produtor do Polo, nas suas variadas transações, caracteriza-se por utilizar mais de uma das distintas estruturas disponíveis, não sendo, portanto, possível classificá-lo como aderente a apenas uma delas.

Deste modo, com base no padrão metodológico seguido por Levy (1985) e MacDonald (1985), que utilizam uma medida proporcional (e não dicotômica) de integração, é proposto um Índice de Coordenação Vertical (ICV), no qual se considera que as propriedades agrícolas têm a liberdade em escolher entre diferentes tipos de contratos disponíveis para escoar seus bens, sendo dados diferentes pesos a cada um deles. Os tipos de contratos e pesos considerados foram os seguintes:

- Mercado (*m*): peso = 0 – considerado sempre que o produtor descrevesse realizar transações sem que houvesse qualquer contato e/ou comprometimento prévio (formal ou informal) quanto à venda do bem junto aos agentes a jusante;
- Contrato Informal (*ci*): peso = 0,25 – considerado sempre que, mesmo não havendo um comprometimento formal em termos de compra e venda da fruta, o produtor descrevesse realizar de forma recorrente transações junto ao mesmo comprador, havendo, assim, um sentimento prévio de confiança quanto à venda do bem àquele agente específico;
- Contrato Formal (*cf*): peso = 0,5 – considerado sempre que o produtor descrevesse ter realizado suas operações de venda da fruta por meio de um contrato formalizado junto a seu comprador;
- Parceria (*p*): peso = 0,75 – considerado sempre que o produtor descrevesse utilizar empresas atravessadoras e/ou associações/cooperativas de produtores para transacionar seus bens, sendo divididas as receitas das vendas;

- Hierarquia (*h*): peso = 1 – considerado sempre que o produtor descrevesse ter realizado suas operações de venda diretamente ao consumidor final, concebendo, ele próprio, todos os elos dos processos produtivos e comerciais.

Definindo-se que:

- Se 100% das receitas do produtor advêm das vendas ao mercado, então, este se caracteriza por uma estrutura pura de mercado → Índice = 0;
- Se 100% das receitas do produtor advêm das vendas sob contrato informal, então, este se caracteriza por uma estrutura híbrida fraca → Índice = 0,25;
- Se 100% das receitas do produtor advêm das vendas sob contrato formal, então, este se caracteriza por uma estrutura híbrida média → Índice = 0,5;
- Se 100% das receitas do produtor advêm das vendas sob parceria, então, este se caracteriza por uma estrutura híbrida forte → Índice = 0,75;
- Se 100% das receitas do produtor advêm das vendas sob hierarquia, então, este se caracteriza por uma estrutura verticalizada → Índice = 1.

Nestes termos, com o intuito de se estipular um valor para o ICV, no caso em que um produtor caracterize-se por comercializar sua produção por meio de mais de uma estrutura de governança, efetuou-se o cálculo de uma média ponderada sobre os percentuais de receita desse produtor. O ICV para cada propriedade *i* é representada, portanto, da seguinte forma:

$$ICV_i = 0 \cdot m_i + 0,25 \cdot ci_i + 0,5 \cdot cf_i + 0,75 \cdot p_i + 1 \cdot h_i$$

Em que: *mi*, *cii*, *cfi*, *pi* e *hi* são, respectivamente, os percentuais das receitas obtidas por via de mercado, contrato informal, contrato formal, parceria e hierarquia pelo produtor *i*.

Vale destacar que, nestes termos, é possível que um produtor se aproxime de uma das diferentes

estruturas descritas sem que o valor do ICV seja exatamente igual ao valor crítico correspondente. Neste sentido, visando viabilizar a análise, optou-se por definir estratos que representassem, em certo grau, os grupos mais aproximados em termos de intensificação de coordenação das estruturas de governanças utilizadas, seguindo classificação adiante:

- Se  $ICV_i = [0]$  → o produtor utiliza estruturas de mercado (M);
- Se  $ICV_i = (0; 0,375]$  → o produtor prioriza estruturas híbridas fracas (Hf);
- Se  $ICV_i = (0,375; 0,625)$  → o produtor prioriza estruturas híbridas médias (Hm);
- Se  $ICV_i = [0,625; 1)$  → o produtor prioriza estruturas híbridas fortes (HF);
- Se  $ICV_i = [1]$  → o produtor utiliza estruturas verticais (V).

Ademais, vale salientar que foi atribuída a classificação de mercado (M) para produtores que apresentassem ICV estritamente igual a zero, pois considerou-se que, se estes passassem a utilizar alguma forma de comercialização diferente, ainda que em percentagem mínima de suas receitas, sua estrutura já seria caracterizada como híbrida.<sup>5</sup> O mesmo raciocínio aplica-se à classificação verticalizada (V). Ademais, é importante também chamar atenção que, não obstante o problema da cardinalidade do índice, ao se viabilizar o estabelecimento de categorias ordenadas de produtores – segundo graus de intensidade de coordenação na venda de suas frutas –, o índice proposto atende aos objetivos por ele pretendidos.

#### 4.2.2 – Método de estimação

O método de estimação utilizado na análise foi o Logit Ordenado, o qual utiliza máxima verossimilhança para fornecer previsões sobre quais fatores

<sup>5</sup> Por exemplo, com ICV equivalente a 0,01, foi atribuído que a estrutura utilizada pelo produtor seria híbrida fraca, ainda que muito próxima da de mercado. Contudo, apenas três produtores da amostra apresentaram ICV muito próximos de zero (acima de zero e abaixo de 0,1), com valores equivalentes a 0,028, 0,056 e 0,075 – todos estes, então, foram classificados como utilizadores de estruturas híbridas fracas e não puramente de mercado.

influenciam, no caso deste trabalho, a escolha da estrutura de governança por parte do pequeno produtor. Nesse sentido, a variável dependente é discreta e qualitativa, com categorias de correspondências ao *continuum* de coordenação vertical. Esse modelo, portanto, é apropriado para analisar variáveis ordinais, provenientes de uma variável contínua, que será, por sua vez, agrupada qualitativamente, tal qual detalhado no item anterior.

Segundo Greene (2003), há vários exemplos de variáveis de escolha multinomial que estão inerentemente em ordem, como *ratings* de títulos, resultados de teste de gosto, pesquisas de opinião, nível de cobertura de seguro tomado por um consumidor (nenhum, parcial ou total), emprego (desemprego, tempo parcial e tempo total), entre outros. Em cada um desses casos, embora o resultado seja discreto, o Logit Multinomial pode falhar por não contabilizar a natureza ordinal da variável dependente. Assim, o modelo de regressão logística ordinal apresenta-se como alternativa para referidas análises.

Com respeito aos estudos empíricos que utilizam a ECT como referencial, a aplicação de modelos de regressão logística ordinal é recente. Exemplos podem ser encontrados em Antinori (2000); Hubbard (2001); James e Sykuta (2003); James e Sykuta (2004); Parmigiani (2007); Hardesty (2008); Fernández-Olmos; Rossel-Martínez e Espitia-Escuer (2009) e Bacuks; Fertó e Szabó (2010).

#### 4.3 – Modelo Empírico

Conforme detalhado no item 4.2.1., foram considerados cinco estratos ordenados consonantes com o *continuum* de coordenação do ICV, quais sejam: Mercado (M), Híbrido Fraco (Hf), Híbrido Médio (HM), Híbrido Forte (HF) e Vertical (V). Contudo, a amostra de 159 pequenos produtores apresentou 39 observações em M, 80 em Hf, 34 em HM, 6 em HF e nenhuma em V. Desse modo, visto que não houve observações na categoria V, eliminou-se o referido estrato da análise. Além disso, como houve apenas seis observações no 4º estrato, o que dificulta testar hipóteses acerca das variáveis que determinam tal estrutura, optou-se por tratar o 3º e o 4º estratos como uma só categoria.

Nesse sentido, o modelo empírico testado no presente estudo apresenta uma variável dependente discreta e qualitativa de três classes: a primeira, chamada Mercado, refere-se à estrutura de mercado (M), com ICV = 0; a segunda, chamada Híbrido Fraco (Hf), refere-se a estruturas mais próximas das híbridas sob contrato informal, com ICV pertencente ao intervalo (0; 0,375]; e a terceira, doravante chamada Híbrido Forte (HF), refere-se as estruturas mais coordenadas, híbridas sob contrato formal ou em parceria, com ICV > 0,375. Assim, a variável explicativa  $y$  – doravante chamada CONTCATEG, ou categorias conforme intervalos de *continuum* do ICV – é definida da seguinte forma:

$y = 1$  (caso o ICV se refira a estrutura de Mercado);

$y = 2$  (caso o ICV se refira a Híbrido Fraco);

$y = 3$  (caso o ICV se refira a Híbrido Forte).

Ou seja, em resumo, a análise destacará o que determina o produtor lançar mão de estruturas de coordenação mais (ou menos) intensificadas para venda de sua fruta.

Em princípio, as variáveis explicativas básicas a serem testadas como determinantes da estrutura de coordenação utilizada pelos pequenos produtores correspondem às principais *proxys* que representem os atributos considerados pela ECT – especificidades dos ativos, incerteza e frequência –, quais sejam:

- ESCOL: anos de estudo formal do pequeno produtor, variável discreta com mínimo de zero (analfabeto) e máximo de 18 anos (pós-graduado);
- EXPER: anos de experiência do pequeno produtor, variável discreta com mínimo de três anos e máximo de 50;
- DTEC: *dummy* de adoção de boas práticas de manejo produtivo, que assume valor unitário no caso afirmativo (realiza fertirrigação, adota recomendações de análises de solo e/ou foliar, faz MIP, utiliza EPI, realiza poda de formação e limpeza e, no caso de produtores de manga, faz indução floral), e zero, caso contrário;

- DGER: *dummy* de adoção de boas práticas gerenciais, que assume valor unitário no caso afirmativo (utiliza informática no gerenciamento do negócio, realiza planejamento da atividade e controle dos custos de produção), e zero, caso contrário;
- CUSTIMPL: custo de implantação das culturas produzidas por hectare plantado, variável contínua que considera a soma de todos os custos de implantação das culturas por hectare, desde o preparo do solo até o momento em que cada cultura plantada atinge sua fase de estabilização da produtividade (o valor mínimo observado foi equivalente a R\$ 11.661,22/ha, e o valor máximo chegou a R\$ 70.530,87/ha);
- CUSTIRRIG: custo de implantação dos sistemas de irrigação por hectare plantado, variável contínua que considera a soma dos custos de implantação de todos os equipamentos relacionados aos sistemas de irrigação utilizados na propriedade, tomando-se como custo máximo o valor de R\$ 6.000,00/ha, no caso de gotejamento, e considerando valores relativos de gotejamento = 1, microaspersão = 0,6875, aspersão = 0,5 e sulco = 0;
- DCERTIF: *dummy* de certificação, que assume o valor unitário no caso afirmativo, e zero, caso contrário.

As referidas variáveis captam aspectos relacionados, direta e indiretamente,<sup>6</sup> às especificidades de capital humano (ESCOL e EXPER), às especificidades de ativos temporais, frequência e incerteza (DTEC e DGER), às especificidades físicas (CUSTIMPL e CUSTIRRIG) e às especificidades de marca (DCERTIF).

A hipótese sobre as variáveis EDUC e EXPER é de que um ano a mais de estudos e/ou de experiência com a atividade gera efeitos positivos na intensidade de

<sup>6</sup> A análise de alguns atributos próprios da atividade, normalmente, se confunde com a análise de outros – por exemplo, espera-se que uma elevada escolaridade afete positivamente não só a especificidade de capital humano, como, também, negativamente, a incerteza da atividade, já que pode elevar o conhecimento do produtor sobre potenciais vias de escoamento alternativas.

coordenação das relações contratuais em análise. Isso porque, quando (ao menos) uma destas variáveis se eleva, presume-se que o pequeno produtor potencializa sua capacidade de realizar operações específicas referentes à atividade, tanto em termos de (i) tratos culturais da planta e operações de colheita e pós-colheita, de modo a aumentar a produtividade e a qualidade do bem, quanto em termos de (ii) operações de mercado sem esbarrar em normas específicas para alcançar os mais diversos consumidores e utilizando-se das melhores vias de escoamento disponíveis. Ambos os fatores levam o produtor a obter condições contratuais mais favoráveis e, conseqüentemente, com uma maior intensidade de coordenação.

Quanto às variáveis DGER e DTEC, espera-se que elas apresentem relação positiva com a variável CONTCATEG, já que, quando os pequenos produtores realizam ações referentes à adoção de boas práticas gerenciais e de manejo produtivo, há uma tendência (i) de melhora da qualidade do bem e dos contratos de venda, (ii) de aumento da frequência das transações, da vida útil e da resistência das frutas frente às intempéries da natureza e, em consequência, (iii) de redução das incertezas inerentes a este mercado. Deste modo, tais ações possibilitam aos pequenos produtores alcançar mercados consumidores mais exigentes, cujas formas de transação mais frequentes se dão por meio de estruturas mais coordenadas.

As variáveis CUSTIRRIG e CUSTIMPL buscam estimar, respectivamente, o impacto dos custos (por hectare) com a implantação das diferentes culturas e sistemas de irrigação sobre a probabilidade de o produtor vender sua produção por via de estruturas contratuais mais verticalizadas. Considera-se esta relação positiva, pois, maiores investimentos referentes a estas variáveis, significam maiores dispêndios, caso o produtor necessite realizar uma eventual realocação de sua produção e/ou de seus sistemas de irrigação, o que, por sua vez, representa uma maior especificidade física. Nestes termos, o arcabouço teórico diz que elevadas especificidades físicas “pedem” estruturas de governanças mais coordenadas visando minimizar riscos de eventuais atitudes oportunistas que venham a comprometer os altos investimentos realizados.

Por último, espera-se que a variável DCERTIF impacte positivamente sobre a probabilidade de os produtores efetuarem suas vendas por meio de contratos mais intensificados, já que, para obter qualquer uma das certificações descritas por aqueles entrevistados que as possuíam,<sup>7</sup> é necessário atender a uma série de exigências referentes não só à qualidade da produção e pós-colheita, mas indo até àquelas referentes às relações do produtor junto ao meio ambiente e à mão de obra de sua propriedade. Deste modo, a certificação aqui é utilizada como uma *proxy* para especificidade de marca, já que ela constitui o principal meio utilizado pelos produtores do Polo para sinalizar ao mercado a qualidade de sua fruta, o que acaba atraindo melhores compradores, que, no geral, costumam realizar transações por meio de estruturas contratuais mais coordenadas.<sup>8</sup>

Portanto, dadas tais variáveis, o modelo básico de regressão será dado por:

$$y^* = \beta_1(\text{escol}) + \beta_2(\text{exper}) + \beta_3(\text{dtec}) + \beta_4(\text{dger}) + \beta_5(\text{custimpl}) + \beta_6(\text{custirrig}) + \beta_7(\text{dcertif}) + \mu$$

Por outro lado, em adição a este modelo básico, outras variáveis também tidas como importantes pelo arcabouço teórico da ECT foram testadas visando examinar suas adequações e, assim, chegar-se a um melhor ajuste do modelo às observações. Neste contexto, acrescentando-se ao modelo-base, foram testadas as seguintes variáveis:

- DN1N2BB: *dummy* de localização, que assume valor unitário, caso a propriedade esteja localizada no Perímetro Bebedouro ou nos núcleos N1 e N2 do Perímetro Senador Nilo Coelho (PSNC), e zero, caso contrário.
- DN4N11: *dummy* de localização, que assume valor unitário, caso a propriedade esteja localizada nos núcleos N4 e N11 do PSNC, e zero, caso contrário;

<sup>7</sup> Os certificados citados pelos produtores foram a Produção Integrada de Frutas (PIF), o Globalgap e o Tesco Natures Choice (TNC).

<sup>8</sup> Vale destacar que variáveis relacionadas aos cuidados na pós-colheita (limpeza, seleção e classificação de frutas, utilização de *packing house*, utilização de armazém climatizado e transporte climatizado) estão intimamente correlacionadas com a variável DCERTIF, o que levou à exclusão destas variáveis do modelo.

- AREAMANGAUVAIN: variável de participação percentual das culturas de manga e uva com destino ao mercado interno (dentro do país) na área total plantada na propriedade, variando entre 0 e 1;
- AREAMANGAUVAEXT: variável de participação percentual das culturas de manga e uva com destino ao mercado externo (fora do país) na área total plantada na propriedade, variando entre 0 e 1;
- AREACOCOACER: variável de participação percentual das culturas de coco e acerola na área total plantada na propriedade, variando entre 0 e 1;
- DCOMPRPOLO: *dummy* de localização, que assume valor unitário, caso o produtor se relacione com um comprador que esteja localizado no próprio Polo, e zero, caso contrário.

Nestes casos, as referidas variáveis captam aspectos relacionados, direta e indiretamente, às especificidades locais (DN1N2BB, DN4N11, DCOMPRPOLO e AREACOCOACER); e às especificidades físicas (AREAMANGAUVAIN, AREAMANGAUVAEXT e AREACOCOACER).

As variáveis DN1N2BB e DN4N11 são colocadas para testar a influência da localização do produtor nos diferentes perímetros/núcleos sobre a probabilidade de ele realizar suas vendas por meio de ICVs mais coordenados. E nestes termos, foi possível avaliar que os produtores que atuam nas respectivas localidades consideradas estão mais propensos a utilizar estruturas distintas de governança para escoar seus bens – no caso de DN1N2BB, estruturas de mercado; e no caso de DN4N11, estruturas mais coordenadas. Por trás desta realidade, pode estar uma série de explicações, que vão desde aquelas relacionadas a fatores históricos, tais como o modo de distribuição dos lotes e/ou os sistemas de irrigação disponibilizados aos colonos no momento de sua implantação –, passando por questões de proximidades a eventuais compradores e chegando até a questões referentes à capacidade de organização local dos produtores em torno da atividade.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Maiores detalhes, ver Sobel e Ortega (2010).

As variáveis AREAMANGAUVAIN, AREAMANGAUVAEXT e AREACOCOACER são testadas com o intuito de mensurar a influência da atenção dada pelo pequeno produtor à produção das culturas de manga, uva, coco e acerola sobre a probabilidade de o produtor realizar suas vendas por meio de contratos mais coordenados.

No caso das duas primeiras (AREAMANGAUVAIN e AREAMANGAUVAEXT), sabe-se que manga e uva são as principais culturas do Polo, em termos de quantidade produzida e exportada, valor agregado e custos de implantação. Neste sentido, por um lado, seria de esperar que propriedades com uma maior proporção de sua área plantada voltada a estas culturas possuíssem uma maior probabilidade de realizar suas vendas por meio de contratos mais coordenados, já que, em média, trata-se de bens mais específicos e direcionados a mercados com um maior padrão de exigência. Por outro lado, também ficou patente (na pesquisa de campo) que, à exceção dos exportadores, maior parte da produção destas mesmas culturas é realizada por produtores pouco qualificados, resultando em bens de baixa qualidade relativa e vendidos no mercado interno, reduzindo, neste caso, a probabilidade de serem comercializados por meio de contratos mais coordenados. Nestes termos, visando diferenciar as culturas por qualificação, lançou-se mão das duas variáveis supracitadas, em que: o impacto esperado de AREAMANGAUVAEXT sobre CONTCATEG é positivo; e o impacto esperado de AREAMANGAUVAIN sobre CONTCATEG é indefinido, já que dependerá de qual dos efeitos supracitados (elevada especificidade da cultura vs. ineficiência do produtor) sobressairá.

Já no caso da variável AREACOCOACER, deve-se levar em consideração que, apesar de coco e acerola serem culturas de baixo valor agregado relativo e direcionadas fundamentalmente ao mercado doméstico, sua demanda costuma ocorrer de duas formas distintas: i) pelo consumidor final para consumo *in natura*, sendo, neste caso, ‘mercado’ a estrutura de governança mais provável de ocorrer; e ii) pelas firmas de processamento locais Niagro e Amacoco, como insumo para sua produção, sendo, neste caso, estruturas mais coordenadas mais prováveis

de ocorrerem. Neste sentido, o sinal esperado do impacto de uma variação em AREACOCOACER sobre CONTCATEG é também indefinido, já que dependerá de qual dos efeitos supracitados – consumo *in natura* vs. demanda por firmas de processamento – sobressairá.

Por fim, em termos da variável DCOMPRPOLO, espera-se uma relação positiva com o ICV, indicando que quando os agentes que transacionam junto aos pequenos produtores localizam-se no Polo, maior a probabilidade de estes últimos se caracterizarem por um ICV mais coordenado, já que se supõe que facilidades locacionais de acesso a eventuais compradores tendem a promover uma maior coordenação nas transações entre os agentes.

## 5 – RESULTADOS

Conforme disposto na Tabela 1, o modelo empírico básico (Modelo 1) foi testado, encontrando-se os seguintes resultados: i) o qui-quadrado da razão de verossimilhança (Teste LR), com estatística equivalente a 53,46 e significância de 0,00, indica que o conjunto de variáveis traz um modelo estatisticamente significativo; ii) o Teste de Proporcionalidade das probabilidades (TESTE PROPORC), com estatística equivalente a 10,52, mostra que a hipótese de igualdade do modelo entre as categorias de governança não pode ser rejeitada (*p-value* de 0,16); iii) as variáveis EXPER, DTEC, CUSTIMPL, CUSTIRRIG e DCERTIF mostraram-se significativas (a 5% de significância) e com sinais esperados; e iv) as variáveis ESCOL e DGER mostraram-se não-significantes.

Feita essa análise, o passo seguinte foi testar sobre o modelo básico algumas variáveis adicionais relacionadas à ECT, com o intuito de se alcançar um melhor ajuste do modelo às observações. Neste sentido, primeiramente, foram testadas as duas *dummies* referentes à localização da propriedade (DN1N2BB e DN4N11), observando-se que ambas apresentaram-se estatisticamente significantes e com sinais esperados (ver Modelo 2). Com relação às variáveis de participação das culturas na área plantada da propriedade, verificou-se que AREAMANGAUVANT e AREACOCOACER apresentaram os resultados

esperados, enquanto a variável AREAMANGAUVEXT mostrou-se não-significante<sup>10</sup> (ver Modelo 3). Em termos da *dummy* referente ao comprador localizado no Polo, verificou-se que DCOMPRPOLO apresentou-se como não-significante (ver Modelo 4). No Modelo 5, foram testadas todas as variáveis adicionais conjuntamente, obtendo-se resultados não-satisfatórios com respeito à significância de maior parte das variáveis e ao TESTE PROPORC. No Modelo 6, por fim, chegou-se ao modelo de melhor ajuste às observações, considerando-se as variáveis básicas acrescidas daquelas adicionais que se apresentaram significantes.

Portanto, trabalhando com este último modelo, na Tabela 2, são apresentadas suas estimações, contudo, com correção robusta à heterocedasticidade, sendo possível observar-se que os valores dos coeficientes estimados são semelhantes aos obtidos na Tabela 1, porém, havendo leves alterações nas suas significâncias, o que indica haver, no Modelo 6 da Tabela 2, sensíveis problemas de heterocedasticidade.<sup>11</sup> Deste modo, realizadas as devidas correções, a análise doravante terá por base os resultados da Tabela 2.

Dando sequência, é importante esclarecer que, no modelo *logit*, os coeficientes “beta” estimados medem o impacto das variáveis explicativas sobre o índice latente e não sobre a variável explicada, que é medida pelo efeito marginal (Dy/Dx). Ou seja, é o Dy/Dx que indicará o impacto sobre a probabilidade de o produtor fazer parte de uma das diferentes categorias de governança quando a variável explicativa em análise varia em uma unidade a partir de um dado nível estabelecido como base. Nestes termos, os efeitos marginais (Dy/Dx) das variáveis estão dispostos na Tabela 3, sendo tomado por base um “produtor médio” do Polo cujas características são equivalentes à média amostral, no caso das variáveis contínuas, e a mediana, no caso das variáveis *dummys*.<sup>12</sup> Deste modo,

<sup>10</sup> Vale destacar, contudo, que a variável AREAMANGAUVEXT está correlacionada com a variável DCERTIF (coeficiente de correlação equivalente a 0,751).

<sup>11</sup> Vale destacar que todos os modelos apresentados na Tabela 1 foram também testados com correção robusta à heterocedasticidade. Os resultados alcançados foram coerentes com a inclusão, sobre o modelo básico, das variáveis descritas no Modelo 6.

<sup>12</sup> No caso específico das variáveis *dummys*, decidiu-se por

**Tabela 1 – Comparação de Modelos de Regressão**

VARIÁVEIS	MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3		MODELO 4		MODELO 5		MODELO 6	
	Coef.	Sign.										
ESCOL	0,052	0,25	0,013	0,80	0,026	0,59	0,052	0,25	0,013	0,81	0,015	0,77
EXPER	-0,065	0,00	-0,049	0,08	-0,065	0,01	-0,069	0,00	-0,050	0,10	-0,046	0,11
DTEC	1,382	0,04	1,141	0,13	1,686	0,03	1,435	0,04	0,997	0,23	1,321	0,09
DGER	0,942	0,15	0,789	0,28	0,110	0,88	1,073	0,11	0,375	0,65	0,216	0,78
CUSTIMPL	0,000	0,01	0,000	0,96	0,000	0,71	0,000	0,01	0,000	0,29	0,000	0,07
CUSTIRRIG	0,001	0,00	0,000	0,14	0,001	0,00	0,001	0,00	0,000	0,18	0,000	0,08
DCERTIF	1,934	0,03	2,372	0,01	1,099	0,33	2,043	0,02	0,884	0,50	1,604	0,13
DN1N2BB	-	-	-2,772	0,00	-	-	-	-	-3,108	0,00	-2,738	0,00
DN4N11	-	-	2,825	0,00	-	-	-	-	2,333	0,00	2,396	0,00
AREAMANGAUVANT	-	-	-	-	-0,016	0,05	-	-	-0,011	0,21	-0,018	0,02
AREAMANGAUAEXT	-	-	-	-	0,010	0,60	-	-	0,038	0,13	-	-
AREACOCOACER	-	-	-	-	0,030	0,00	-	-	0,019	0,03	0,018	0,04
DCOMPRPOLO	-	-	-	-	-	-	-0,999	0,30	-0,958	0,35	-	-
TESTE LR	53,46	0,00	109,93	0,00	81,94	0,00	54,54	0,00	125,23	0,00	121,98	0,00
TESTE PROPORC.	10,52	0,16	14,04	0,12	14,71	0,14	17,06	0,03	22,59	0,05	15,42	0,16

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

**Tabela 2 – Coeficientes Estimados para o Modelo com Correção de Heterocedasticidade**

VARIÁVEIS	Beta	Z	P >  Z
ESCOL	0,015355	0,30	0,764
EXPER	-0,045800	-1,59	0,113
DTEC	1,320515	2,43	0,015
DGER	0,215973	0,30	0,762
CUSTIMPL	0,000054	2,16	0,031
CUSTIRRIG	0,000389	1,72	0,086
DCERTIF	1,603965	2,38	0,017
DN1N2BB	-2,737809	-4,27	0,000
DN4N11	2,396093	3,52	0,000
AREAMANGAUVANT	-0,018301	-2,53	0,011
AREACOCOACER	0,017688	1,89	0,059

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

**Tabela 3 – Efeitos Marginais sobre o “Produtor Médio” para o Modelo com Correção de Heterocedasticidade**

Variáveis	Mercado		Híbrido Fraco		Híbrido Forte		X
	Dy/Dx	P >  Z	Dy/Dx	P >  Z	Dy/Dx	P >  Z	
ESCOL	-0,00142750	0,764	-0,00031240	0,815	0,00173990	0,771	6,727
EXPER	0,00425800	0,105	0,00093180	0,608	-0,00518980	0,112	22,260
DTEC*	-0,07375360	0,009	-0,15537440	0,148	0,22912800	0,060	0,000
DGER*	-0,01842970	0,747	-0,00805460	0,828	0,02648440	0,777	0,000
CUSTIMPL	-0,00000501	0,044	-0,00000110	0,602	0,00000611	0,051	30133,100
CUSTIRRIG	-0,00003610	0,068	-0,00000791	0,599	0,00004400	0,065	3433,720
DCERTIF*	-0,08098350	0,007	-0,21564320	0,143	0,29662670	0,067	0,000
DN1N2BB*	0,53764650	0,000	-0,41695970	0,001	-0,12068680	0,001	0,000
DN4N11*	-0,09329750	0,001	-0,39832800	0,005	0,49162550	0,001	0,000
AREAMANGAUVANT	0,00170144	0,026	0,00037234	0,586	-0,00207378	0,016	38,243
AREACOCOACER	-0,00164441	0,053	-0,00035986	0,599	0,00200426	0,054	16,462
PROBABILIDADES	0,10372765		0,76598437		0,1302879		-

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

\* Variáveis dummy.

interpretando a Tabela 3, tem-se que um “produtor médio”, cujas características são equivalentes às descritas na Coluna X, apresenta probabilidade de 10,4% de estar situado na categoria de Mercado, 76,6% de estar na categoria Híbrido Fraco e 13,0% de ser Híbrido Forte. Contudo, quando uma das variáveis explicativas varia em uma unidade, a probabilidade de este produtor situar-se nas distintas categorias também variará numa proporção percentual referente ao valor do seu respectivo efeito marginal, indicado na Tabela 3 como  $Dy/Dx$ . Seguindo este raciocínio, serão realizadas interpretações mais detalhadas acerca dos efeitos resultantes de cada uma das variáveis explicativas.

Vale salientar, entretanto, primeiramente, que as variáveis ESCOL (anos de estudo do produtor) e DGER (*dummy* de adoção de boas práticas gerenciais) apresentaram, nas Tabelas 2 e 3, todos os seus coeficientes estimados não-estatisticamente significantes. Deste modo, ambas não serão alvos de uma análise mais detalhada.

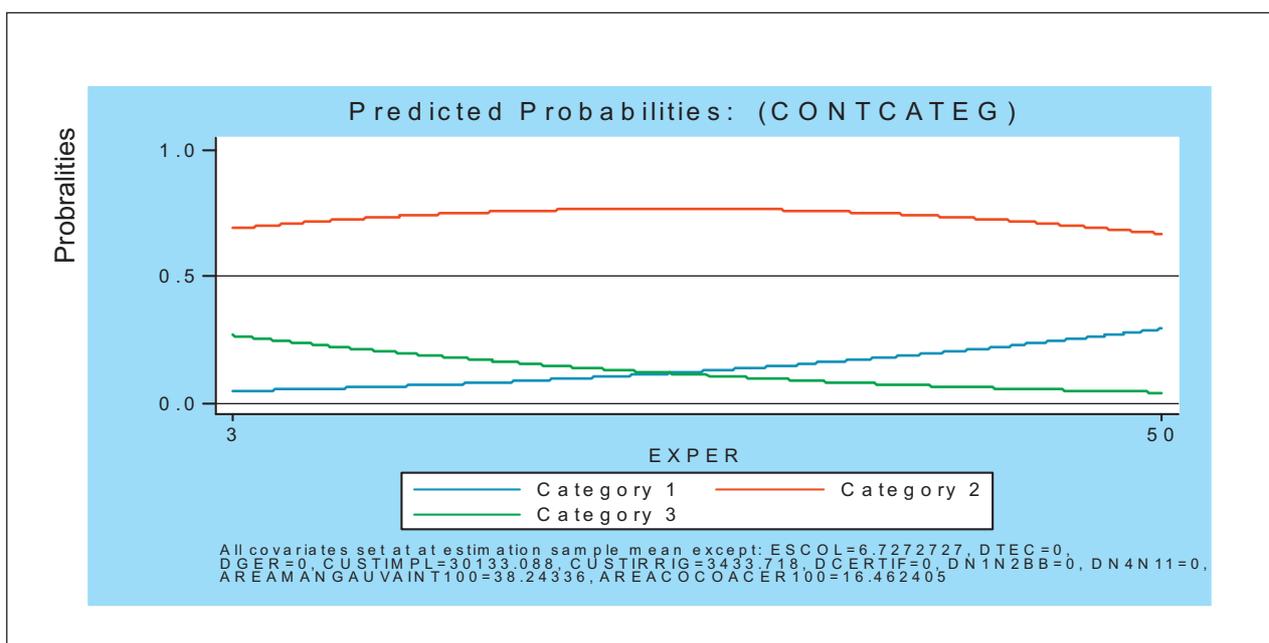
Já em termos da variável EXPER (anos de experiência do produtor), verificou-se, nas Tabelas 2 e 3, que ela apresenta níveis de significância estatística acima dos 10%; porém, não acima de níveis considerados mais conservadores, de 15% ou 20%, tidos como plausíveis, segundo Hair et al. (2006), principalmente, em ocasiões em que a amostra é relativamente pequena, como é o caso deste trabalho. Deste modo, analisando mais detidamente os seus efeitos marginais, disponíveis na Tabela 3, é possível observar que o aumento de uma unidade nessa variável – ou seja, um ano a mais de experiência, passando de 22,26 para 23,26 anos – pode elevar as chances de o “produtor médio” se encontrar no estrato de Mercado (M) em 0,42 pontos percentuais; elevar as chances de ser Híbrido Fraco (Hf) em 0,09 pontos percentuais; e reduzir as chances de ser Híbrido Forte (HF) em 0,52 pontos percentuais. Para o “produtor médio”, portanto, o aumento de um ano de experiência, mantendo-se as demais variáveis constantes, traria mudanças na distribuição de probabilidades para 10,8%, 76,7% e 12,5%, respectivamente, para as categorias M, Hf e HF.

O Gráfico 1 apresenta todas as alterações de probabilidades provocadas por mudanças em EXPER, mantendo-se as demais variáveis constantes. Assim, como é possível visualizar, com a experiência mínima amostral de 3 anos, o referido produtor teria chances de 4,6%, 68,9% e 26,6% de situar-se, respectivamente, nos estratos de Mercado, Híbrido Fraco e Híbrido Forte, enquanto, aos 50 anos (máxima amostral observada), esta distribuição de probabilidades seria de 29,2%, 66,8% e 4,0%. Nota-se ainda que, aos 25,1 anos, há um ponto de inflexão em que a probabilidade de ser HF passa a ser menor que as chances de ser M, enquanto a probabilidade de ser Hf passa a se reduzir. Percebe-se, portanto, que alterações na variável EXPER, com respeito ao “produtor médio”, trazem mudanças mais relevantes nas chances de ocorrência sobre categorias extremas (M e HF), enquanto a probabilidade de ser Hf pouco é alterada. Deste modo, tende-se a afirmar que o aumento dos anos de experiência, no caso dos pequenos produtores do Polo, deve elevar a probabilidade de o produtor comercializar sob estruturas menos coordenadas, ainda que a significância estatística desta variável seja contestável e que esses resultados entrem em conflito com o arcabouço teórico.

Quanto à variável DTEC, *dummy* de adoção de boas práticas de manejo produtivo, verificou-se que ela apresenta coeficiente positivo e significativo a 5% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o fato de o “produtor médio” passar de  $DTEC = 0$  para  $DTEC = 1$  pode levar a uma redução das chances de o produtor se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 7,4 e 22,9 pontos percentuais, e elevar as chances de ser Híbrido Forte em 22,9 pontos percentuais (ver Tabela 3). Assim, verificou-se que o fato de o “produtor médio” passar a caracterizar-se por  $DTEC = 1$  faz com que a distribuição de probabilidades passe a ser de 3,0%, 61,1% e 35,9%, respectivamente, às categorias M, Hf e HF. Ou seja, a probabilidade de este produtor situar-se no 1º e no 2º estratos caem, respectivamente, em 71,1%, e 20,3%, enquanto as chances de estar em HF aumentam 2,8 vezes. Percebe-se, portanto, que a adoção de boas práticas de manejo tende a elevar consideravelmente as chances de o pequeno produtor do Polo comercializar seus bens através de estruturas mais coordenadas, resultado coerente com o apresentado no arcabouço teórico.

---

considerar a sua mediana para o “produtor médio”, em função de estas não poderem assumir, empiricamente, valores entre 0 e 1.



**Gráfico 1 – Efeitos da Experiência sobre as Probabilidades de Ocorrência**

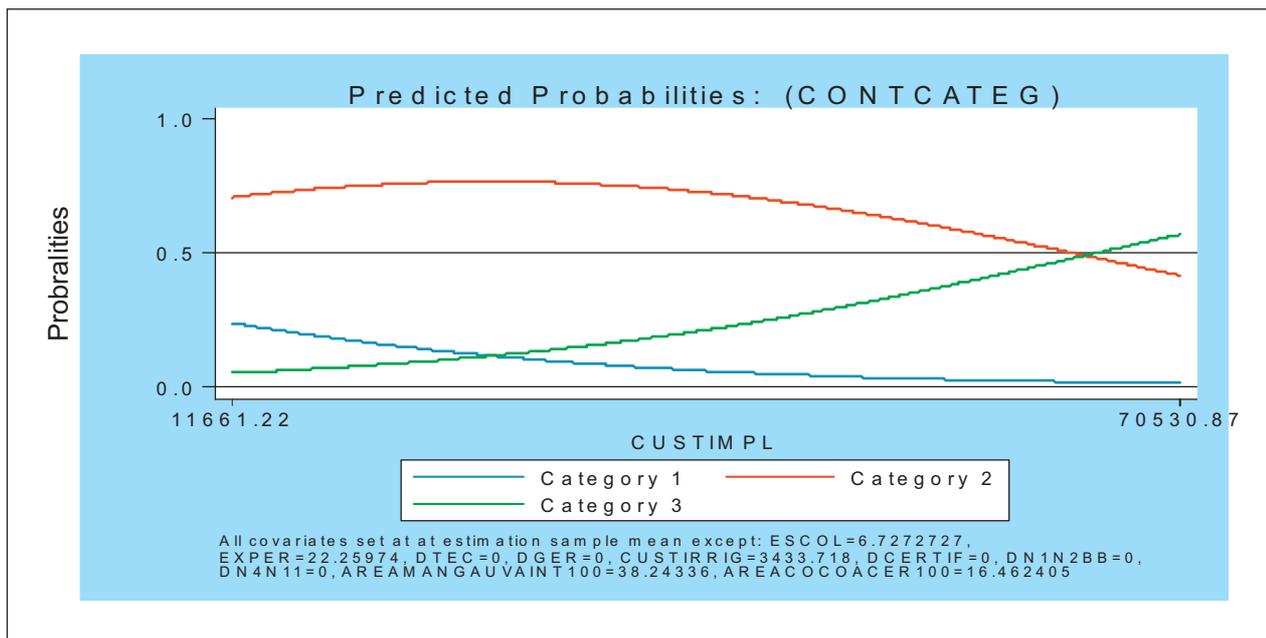
Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

Com respeito à variável CUSTIMPL, referente ao custo de implantação dos cultivos por hectare, verificou-se que ela apresenta coeficiente positivo e significativo a 5% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o aumento de uma unidade nessa variável – passando de R\$ 30.133,09/ha para R\$ 30.134,09/ha – pode reduzir as chances de o “produtor médio” se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 0,0005 e 0,0001 pontos percentuais, e elevar as chances de ser Híbrido Forte em 0,0006 pontos percentuais (ver Tabela 3). Contudo, neste caso, passa a ser mais interessante a análise de efeitos decorrentes de variações em valores maiores. Nestes termos, mantendo-se as demais variáveis constantes, é possível visualizar-se (no Gráfico 2) que, ao custo mínimo amostral de R\$ 11.661,22/ha, o “produtor médio” teria chances de 23,8%, 70,9% e 5,2% de situar-se, respectivamente, nos estratos M, Hf e HF, enquanto, ao custo máximo amostral de R\$ 70.530,87/ha, essa distribuição das probabilidades seria de 1,3%, 41,8% e 56,9%. Como importantes pontos de inflexão, observam-se os seguintes valores: i) R\$ 27.740,00/ha, em que a probabilidade de ser HF passa a ser maior que as chances de ser M, enquanto a probabilidade de ser Hf passa a se reduzir; e ii) R\$

64.695,00/ha, em que a probabilidade de ser HF passa a ser maior que a de ser Hf. Percebe-se, portanto, que alterações na variável CUSTIMPL trazem mudanças relevantes nas chances de ocorrência sobre as três categorias analisadas.<sup>13</sup> Deste modo, é possível afirmar-se que, para os pequenos produtores do Polo, um aumento no custo de implantação dos cultivos eleva as chances de o produtor comercializar sob estruturas mais coordenadas, resultado coerente com o apresentado no arcabouço teórico.

Em termos da variável CUSTIRRIG, referente ao custo de implantação dos sistemas de irrigação por hectare, verificou-se que esta apresenta coeficiente positivo e significativo a 10% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais, presentes na Tabela 3, indicam que o aumento de uma unidade nessa variável – passando de R\$ 3.433,72/ha para R\$ 3.434,72/ha – pode reduzir as chances de o “produtor médio” se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 0,0036 e 0,044 pontos percentuais, e elevar as de ser Híbrido Forte em 0,0044 pontos percentuais.

<sup>13</sup> Contudo, cabe ressaltar que o efeito marginal estimado para esta variável mostra-se estatisticamente insignificante para o estrato Híbrido Fraco (ver Tabela 3).



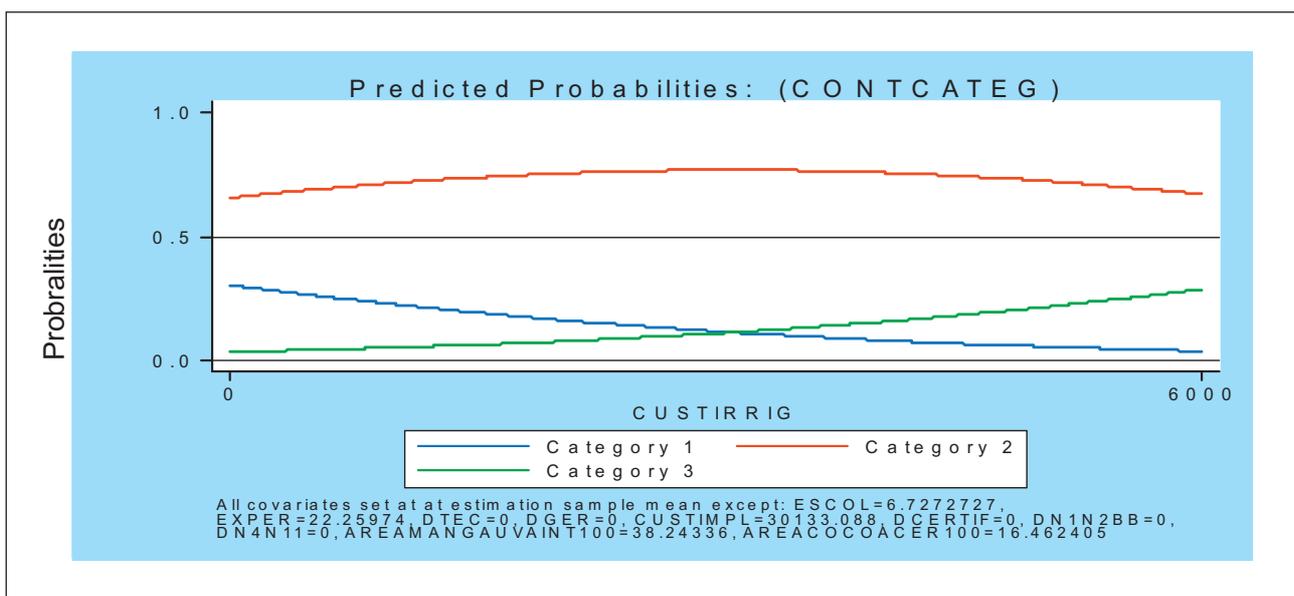
**Gráfico 2 – Efeitos da Implantação das Culturas sobre as Probabilidades de Ocorrência**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

Contudo, como no caso anterior, neste, é também mais interessante verificar os efeitos decorrentes de variações maiores. Nestes termos, no Gráfico 3, é possível visualizar-se que, ao custo mínimo amostral de R\$ 0,00/ha – caso dos produtores que irrigam toda a sua propriedade através do sistema de sulco –, o referido produtor teria chances de 30,5%, 65,7% e 3,8% de situar-se, respectivamente, nos estratos M, Hf e HF, ao passo que, ao custo máximo de R\$ 6.000,00/ha – caso dos produtores que irrigam toda a sua propriedade através do sistema de gotejamento –, esta distribuição das probabilidades seria de 4,1%, 67,0% e 28,9%. Ademais, vê-se, no Gráfico 2, que, ao custo de R\$ 3.100,00/ha, localiza-se o ponto de inflexão em que a probabilidade de ser HF passa a ser maior que as chances de ser M, enquanto a probabilidade de ser Hf passa a se reduzir. Percebe-se, portanto, que alterações na variável CUSTIRRIG, com respeito ao “produtor médio”, trazem mudanças mais relevantes nas chances de ocorrência sobre categorias extremas (M e HF), enquanto a probabilidade de ser Hf pouco é alterada. Logo, é possível afirmar-se que um aumento nos custos de implantação por hectare de sistemas de irrigação eleva a probabilidade de o produtor analisado comercializar seus bens sob estruturas mais

coordenadas, resultado coerente com o apresentado no arcabouço teórico.

Quanto à variável DCERTIF, *dummy* de certificação, verificou-se que ela apresenta coeficiente positivo e significativo a 5% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o fato de o “produtor médio” passar de DCERTIF = 0 para = 1 pode levar a uma redução das chances de o produtor se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 8,1 e 21,6 pontos percentuais, e elevar as chances de ser Híbrido Forte em 29,7 pontos percentuais (ver Tabela 3). Assim, verifica-se que, ao passar a se caracterizar por DCERTIF = 1, a distribuição de probabilidades do “produtor médio” passa a ser de 2,3%, 55,0% e 42,7%, respectivamente, às categorias 1, 2 e 3. Nesse sentido, as probabilidades de este produtor se situar no 1º e no 2º estratos, respectivamente, caem em 78,1% e 28,2%, enquanto as de estar em HF aumentam 3,3 vezes. Percebe-se, portanto, que a variável DCERTIF é capaz de provocar alterações relevantes sobre as três categorias analisadas, elevando consideravelmente as chances de o pequeno produtor do polo comercializar seus bens por meio de estruturas mais coordenadas, resultado coerente com o apresentado no arcabouço teórico.



**Gráfico 3 – Efeitos dos Sistemas de Irrigação sobre as Probabilidades de Ocorrência**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

Quanto à variável DN1N2BB, *dummy* de localização do produtor no Perímetro Bebedouro ou nos núcleos N1 e N2 do PSNC, verificou-se que ela apresenta coeficiente negativo e significativo a 1% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o fato de o “produtor médio” passar de DN1N2BB = 0 para = 1 eleva as suas chances de se localizar no estrato de Mercado em 53,8 pontos percentuais, enquanto reduz as chances de se localizar em Híbrido Fraco e Híbrido Forte, respectivamente, em 41,7 e 12,1 pontos percentuais (ver Tabela 3). Assim, o fato de o “produtor médio” passar a se caracterizar por DN1N2BB = 1 faz com que a sua distribuição de probabilidades passe a ser de 64,1%, 34,9% e 1,0%, respectivamente, às categorias 1, 2 e 3, o que significa uma elevação em 6,2 vezes na probabilidade de se situar no 1º estrato, e uma redução em 54,4% e 92,6% de se situar, respectivamente, em Hf e HF. Percebe-se, portanto, que a variável DN1N2BB é capaz de provocar alterações relevantes nas chances de ocorrência sobre todas as categorias analisadas. Assim, o fato de os pequenos produtores do Polo se localizarem no Perímetro Bebedouro ou nos núcleos N1 e N2 do PSNC tende a elevar consideravelmente as suas chances de comercializar seus produtos por meio de estruturas menos coordenadas.

Em termos da variável DN4N11, *dummy* de localização do produtor nos núcleos N4 e N11 do PSNC, verificou-se que esta apresenta coeficiente positivo e significativo a 1% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o fato de o “produtor médio” passar de DN4N11 = 0 para = 1 pode levar a uma redução das suas chances de estar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 9,3 e 39,8 pontos percentuais, e elevar as chances de ser Híbrido Forte em 49,2 pontos percentuais (ver Tabela 3). Assim, o fato de o “produtor médio” passar a caracterizar-se por DN4N11 = 1 faz com que a distribuição de probabilidades passe a ser de 1,0%, 36,8% e 62,2%, respectivamente, às categorias 1, 2 e 3. Nestes termos, as probabilidades de este produtor se situar no 1º e 2º estratos caem em 89,9% e 52,0%, enquanto as chances de estar em HF aumentam em 4,8 vezes. Percebe-se, portanto, que a variável DN4N11 é capaz de provocar alterações relevantes nas chances de ocorrência sobre todas as categorias analisadas, elevando consideravelmente a probabilidade de o pequeno produtor do Polo comercializar seus bens através de estruturas mais coordenadas.

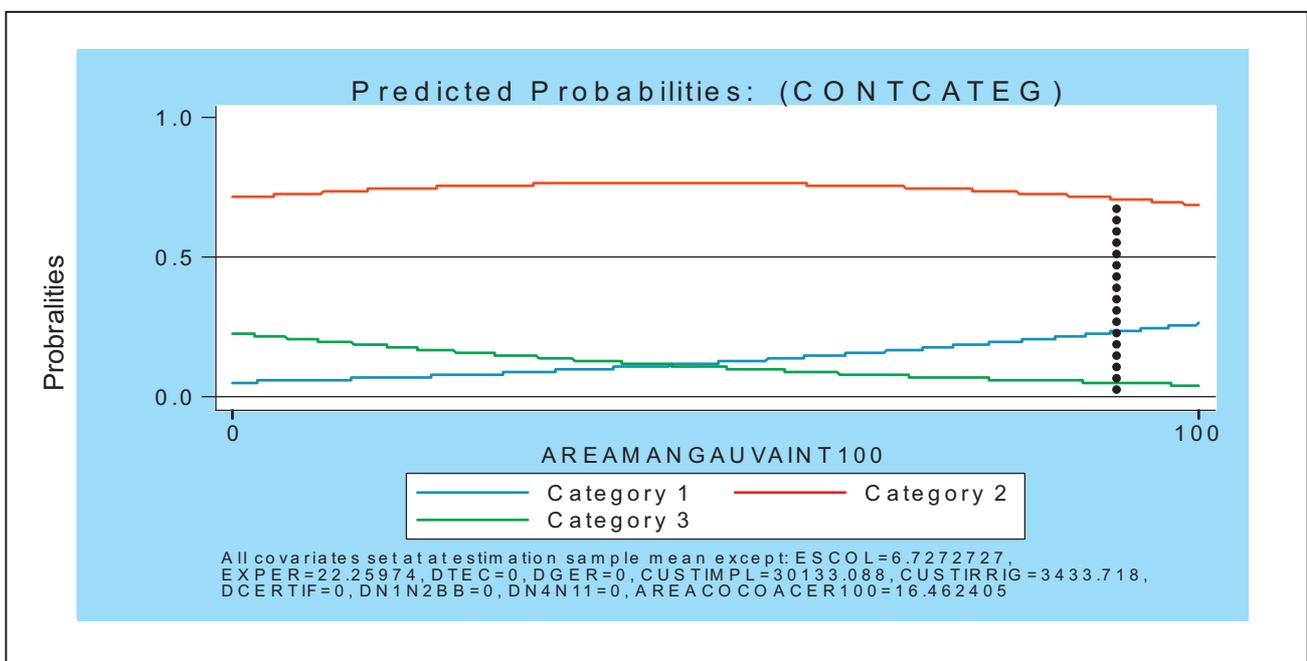
Com respeito à variável AREAMANGAUVAINT, referente à participação das culturas da manga e da

uva destinadas ao mercado interno na área plantada da propriedade, verificou-se que ela apresenta coeficiente negativo e significativo a 1% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o seu aumento em uma unidade – passando de 38,24% para 39,24% – eleva as chances de o “produtor médio” se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em 0,17 e 0,04 pontos percentuais, e reduz as chances de ser Híbrido Forte em 0,21 pontos percentuais (ver Tabela 3). Contudo, dados os baixos valores gerados pela variação marginal, nesse caso é mais interessante verificarem-se os efeitos decorrentes de alterações maiores, o que pode ser visualizado no Gráfico 3.

Vale, entretanto, destacar que a representação gráfica deste Gráfico 4 não é tão direta quanto as demonstradas anteriormente (Gráficos 1, 2 e 3), já que, nesse caso, deve-se levar em consideração o fato de que o “produtor médio” apresenta AREACOCOACER = 16,46% e, portanto, a AREAMANGAUVAINT não pode ultrapassar o percentual de 83,54% sem que a variável AREACOCOACER não seja alterada.

Neste sentido, observa-se, no Gráfico 4, que, a partir do ponto 83,54%, há uma intensificação no comportamento das curvas, já que, além de se manter o crescimento da variável AREAMANGAUVAINT, passa a haver, simultaneamente, um decréscimo da variável AREACOCOACER, o que corrobora a elevação das chances de ocorrência em categorias menos coordenadas, como será visto em análise posterior e exclusiva a esta última variável.

Ademais, é possível observar-se, no Gráfico 4, que, no nível de participação mínimo de 0% – caso em que os produtores não alocam área ao plantio de manga e uva com destino ao mercado doméstico –, o referido produtor teria chances de 5,4%, 71,4% e 23,2% de situar-se, respectivamente, em M, Hf e HF, enquanto, no nível máximo de 100%, essa distribuição das probabilidades seria de 32,4%, 64,1% e 3,5%. Observa-se ainda um ponto de inflexão, além do supracitado, no nível AREAMANGAUVAINT = 43,3%, tal que a probabilidade de ser HF passa a ser menor que as chances de ser M, enquanto a probabilidade de ser Hf



**Gráfico 4 – Efeitos do Custo de Área Proporcional da Propriedade Direcionada as Culturas da Manga e Uva Sobre as Probabilidades de Ocorrência**

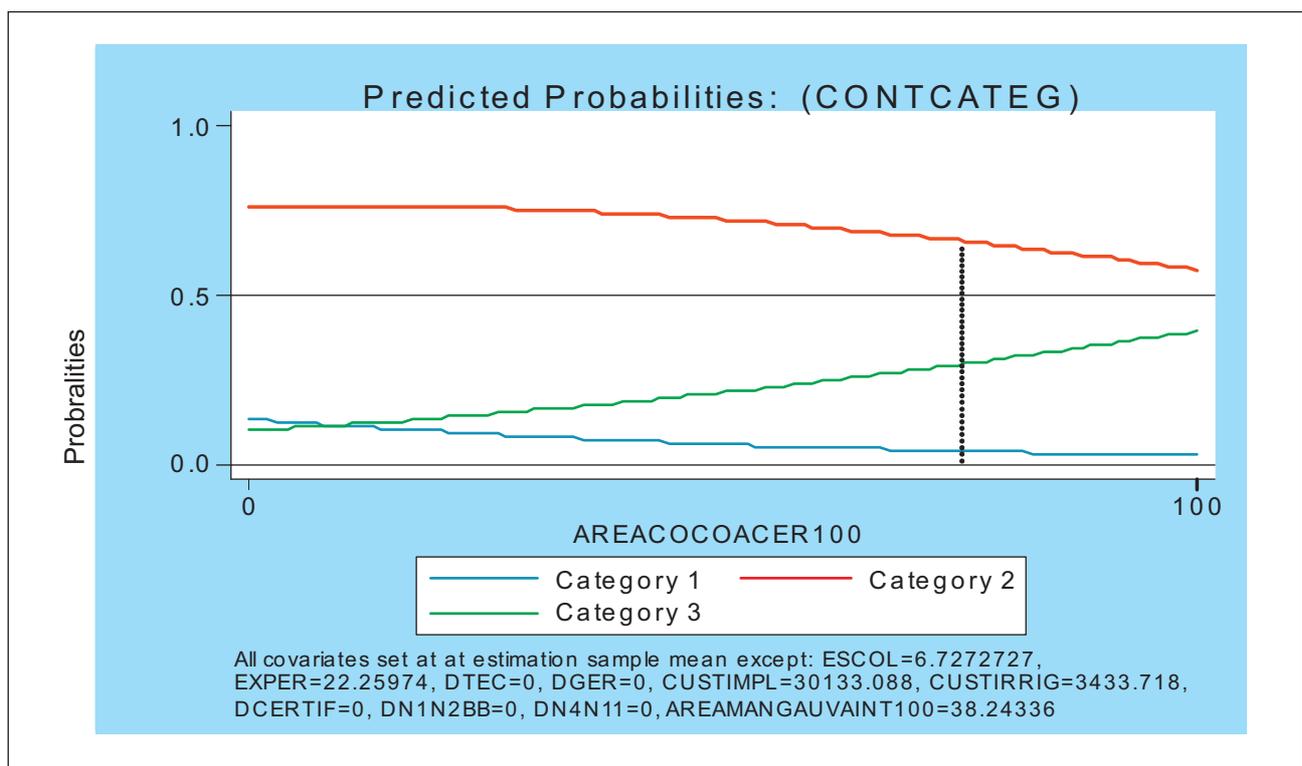
Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

\* No intervalo em que AREAMANGAUVAINT = [0; 0,8354], AREACOCOACER = 0,1646; no intervalo em que AREAMANGAUVAINT = (0,835; 1], AREACOCOACER = 1 – AREAMANGAUVAINT.

passa a se reduzir. Percebe-se, enfim, que alterações da variável AREAMANGAUVAIN, com respeito ao “produtor médio”, trazem mudanças mais relevantes nas chances de ocorrência sobre categorias extremas (M e HF), enquanto a probabilidade de ser Hf pouco é alterada. Contudo, é possível afirmar-se que um aumento de AREAMANGAUVAIN eleva a probabilidade de o pequeno produtor do Polo comercializar seus bens sob estruturas menos coordenadas.

A última variável a ser analisada é a AREACOCOACER, referente à participação das culturas coco e acerola na área plantada da propriedade, a qual apresenta coeficiente positivo e significativo a 1% (ver Tabela 2). Seus efeitos marginais indicam que o aumento de uma unidade nessa variável – passando de 16,46% para 16,47% – reduz as chances de o “produtor médio” se encontrar nos estratos de Mercado e Híbrido Fraco, respectivamente, em

0,16 e 0,21 pontos percentuais, e eleva as chances de ser Híbrido Forte em 0,21 pontos percentuais (ver Tabela 3). Contudo, nesse caso, também, é mais interessante verificar os efeitos decorrentes de variações maiores, possível de serem visualizados no Gráfico 5, cuja representação gráfica segue o mesmo procedimento descrito no Gráfico 5, sendo, contudo, neste caso, considerado como ponto de inflexão a AREACOCOACER = 61,76%, já que o “produtor médio” apresenta AREAMANGAUVAIN = 38,24%. Deste modo, a partir deste ponto, observa-se uma intensificação no comportamento das curvas do Gráfico 5 em direção a uma elevação nas probabilidades de ocorrência de estruturas mais coordenadas, fruto de uma manutenção do crescimento da variável AREACOCOACER e, simultaneamente, a uma redução da variável AREAMANGAUVAIN.



**Gráfico 5 – Efeitos do Custo de Área Proporcional da Propriedade Direcionada as Culturas da Acerola e Coco sobre as Probabilidades de Ocorrência**

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados.

\* No intervalo em que AREAMANGAUVAIN = [0; 0,835], AREACOCOACER = 0,1646; no intervalo em que AREAMANGAUVAIN = (0,835; 1], AREACOCOACER = 1 – AREAMANGAUVAIN.

Em adição, é possível observar-se (no Gráfico 5) que, no nível de participação mínimo de 0%, o referido produtor teria chances de 13,4%, 76,5% e 10,1% de situar-se, respectivamente, nos estratos de M, Hf e HF, ao passo que, no nível máximo de 100%, essa distribuição de probabilidades seria de 1,3%, 41,8% e 56,9%. Há ainda um novo ponto de inflexão, além do supracitado, em AREACOCOACER = 91,3%, no qual, a partir dele, a probabilidade de ocorrência em HF ultrapassa as chances de ocorrência em Hf. Percebe-se, portanto, que alterações em AREACOCOACER trazem mudanças relevantes nas chances de ocorrência sobre todas as categorias analisadas,<sup>14</sup> sendo, em consequência, possível afirmar-se que um aumento de AREACOCOACER eleva a probabilidade de o pequeno produtor do Polo comercializar seus bens sob estruturas mais coordenadas.

## 6 – CONCLUSÕES

Neste trabalho, procurou-se captar os principais fatores determinantes das relações transacionais existentes entre os pequenos produtores de fruta do Polo Petrolina-Juazeiro e os agentes localizados logo à sua frente no canal de distribuição das frutas.

Neste contexto, primeiramente, viu-se ser quase que um consenso entre diversos autores que aqueles produtores que, em média, lançam mão de estruturas de governança mais intensificadas, normalmente, se apresentavam em condições relativas de comercialização mais favoráveis. Em contrapartida, os mesmo estudos apontam que, para poder usufruir de estruturas mais coordenadas, é necessário a este produtor caracterizar-se por uma série de particularidades restritivas, as quais foram analisadas neste trabalho utilizando-se como base teórica a ECT. Nestes termos, por meio de testes estatísticos – em que se lançou mão de um modelo de regressão logística ordinal –, foi possível elaborar-se um modelo empírico associado ao arcabouço teórico da ECT, no qual se pôde captar quais dos seus principais atributos apresentavam maior capacidade em influenciar a intensidade de coordenação vertical na qual o produtor se caracterizava.

<sup>14</sup> Todavia, cabe ressaltar que o efeito marginal estimado para esta variável mostra-se estatisticamente insignificante para o estrato Híbrido Fraco (ver Tabela 3).

Para tal, após a realização de uma ampla discussão acerca de uma série de dados e informações, observáveis e mensuráveis, peculiares da atividade da fruticultura, acabou-se por se lançar mão de algumas *proxies* relacionadas, direta ou indiretamente, ao arcabouço em análise. Deste modo, observou-se, de fato, haver uma relação explicativa entre a maior parte das variáveis testadas e a probabilidade de o pequeno produtor de fruta do Polo variar a sua intensidade de coordenação vertical junto a seu elo a jusante. Nestes termos, pode-se destacar CUSTIMPL (referente ao custo de implantação dos cultivos por hectare), DCERTIF (referente a certificação), DN1N2BB e DN4N11 (referentes à localização do produtor nos núcleos N1, N2, N4 e N11 do PSNC e Bebedouro) e AREACOCOACER (referente à participação das culturas de coco e acerola na área plantada da propriedade) como aquelas capazes de alterar mais intensamente a estrutura contratual do pequeno produtor, por afetarem todas as categorias de coordenação analisadas – Mercado, Híbrido Fraco e Híbrido Forte –, sendo, deste modo, os principais aspectos que os produtores devem focar, caso queiram elevar o grau de coordenação vertical de seus contratos junto a seus elos a jusante. Além destas, outras variáveis apresentaram também impactos consideráveis sobre o grau de coordenação vertical, contudo, fundamentalmente, nas categorias extremas consideradas, sendo elas: EXPER (referente à experiência do produtor), DTEC (referente à adoção de boas práticas de manejo produtivo), CUSTIRRIG (referente ao custo de implantação dos sistemas de irrigação) e AREAMANGAUVAIN (referente à participação das culturas de manga e uva com destino ao mercado interno na área plantada na propriedade).

Portanto, corroborando a abordagem teórica utilizada na análise, pode-se concluir que aqueles produtores que possuem um maior grau de especificidade, nos termos da ECT, acabam tendo também uma maior capacidade relativa em exigir contratos mais coordenados, o que lhes possibilita, como consequência, impedir que os canais de comercialização utilizem-se, de forma mais intensa, de seus poderes de barganha sobre eles.

Nestes termos, caso se queira melhorar as relações contratuais comumente observadas

localmente, tornando-as mais intensificadas, é preciso que os pequenos produtores da microrregião passem a atender de modo mais veemente aos aspectos acima colocados. Para tal, é necessário, por um lado, que o produtor se conscientize de alguns aspectos referentes às suas próprias ações frente ao seu empreendimento, tais como dar uma maior importância ao plantio de culturas que apresentem um maior grau de especificidade física e/ou locacional, a aspectos referentes à adoção de boas práticas de manejo produtivo e/ou ao uso de sistemas de irrigação mais eficientes.

Contudo, por outro lado, é preciso também atentar a aspectos mais amplos, diretamente atrelados a políticas públicas, visando atender a uma série de fatores aos quais o pequeno produtor local não apresenta condições de sozinho atender. Nestes termos, de acordo com os resultados obtidos, a disponibilização de linhas de crédito que viabilizem ao pequeno produtor atender alguns atributos acima colocados – por exemplo, investir em tecnologias de irrigação, adoção de boas práticas de manejo produtivo e em culturas mais dispendiosas – aparece como um dos fatores primordiais para a intensificação dos contratos realizados localmente pelos pequenos produtores. Ao mesmo tempo, a adoção, de mecanismos de incentivos à atração de grandes firmas de processamento à localidade, por parte dos governos em suas várias esferas, também possibilitaria qualificar as relações contratuais observadas localmente. Isto porque, além de normalmente apresentar relações mais intensificadas junto aos seus fornecedores, o estabelecimento deste tipo de firma na microrregião pode gerar benefícios mesmo àqueles produtores com os quais ele não estabelece quaisquer relações de transação, uma vez que a ampliação das possibilidades locais de escoamento produtivo reduz o poder de barganha dos demais intermediários.

De um modo geral, todas estas proposições procuram, no fundo, apontar para uma questão básica: se a intenção é melhorar as condições de vida dos pequenos produtores de fruta do Polo Petrolina-Juazeiro, é necessário, além de buscar proporcionar-lhes condições favoráveis à produção no interior de suas propriedades, incorporar fatores

relacionados, direta e/ou indiretamente, à melhoria em suas transações. No caso do polo, em isso sendo feito, acredita-se que não só a microrregião vai continuar expandindo sua participação no mercado mundial de frutas tropicais como também haverá uma significativa melhoria na qualidade de vida da população local, dado o peso deste segmento produtivo na microrregião, porém de uma forma mais inclusiva e aliada a uma maior distribuição da renda resultante da fruticultura da microrregião.

## ABSTRACT

---

This paper aims to analyze the transactional relationships between small producers of fruits of the Petrolina-Juazeiro center and the agents located just ahead in the distribution channel, identifying the main factors that determine the existing relations, based on the Theory of Economic Costs Transactions (ECT). For this, it makes use of an ordinal logistic regression model and data from field research. As a result, in general, there is in the center a positive relationship between most variables tested and associated with the theoretical framework of ECT and the probability of the small producer of fruit of the center to vary the intensity of vertical coordination along with its downstream link. Thus, those producers who have a greater degree of specificity and attributes, among those considered by ECT, have also a greater relative ability to transact their fruit by governance structures more intensified.

## KEYWORDS

---

Transaction Cost Economics. Fruits. Small Farmers. Petrolina-Juazeiro Center. Ordinal logistic regression model.

## REFERÊNCIAS

---

ANTINORI, C. M. **Vertical integration in Mexican common property forests**. 2000. 473 f. These (Ph.D. em Agricultural and Resource Economics) - UCLA, Berkeley, 2000.

ARMOUR, H. O.; TEECE, D. J. **Vertical integration and technological innovation**. *The Review of Economics*

and Statistics, v. 62, n. 3, p. 470-474, Aug. 1980.

ATER. **Relatório anual**: 2005. Petrolina, 2005.

BAKUCS, L. Z.; FERTÓ, I.; SZABÓ, G. G. Contractual relationships in the Hungarian milk sector. In: IAMO FORUM, 2010, Halle. **Anais...** Halle: IAMO, 2010.

BANDO, P. M. **Coordenação vertical no complexo agroindustrial frutícola brasileiro**: uma proposta para a zona da mata mineira. 1998. 178 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1998.

BELIK, W.; CHAIM, N. A. Formas híbridas de coordenação na distribuição de frutas, legumes e verduras no Brasil. **Revista Cadernos de Debate**, Campinas, v. 7, p. 1-9, 1999.

BNB. **Oportunidades de investimentos no Nordeste do Brasil**. Fortaleza, 2005.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica New Series**, v. 4, n. 16, p. 386-405, nov. 1937.

CODEVASF. **Relatório anual**: 2007. Petrolina, 2002.

COSTA, S. M. A. L.; GOMES, M. R. L.; TARSITANO, M. A. A. A comercialização de uvas finas na região de Jales-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 1, p. 127-132, 2008.

DÖRR, A. C.; MARQUES, P. V. Exigências dos consumidores europeus em relação à maçã gaúcha, na visão dos exportadores. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 1, p. 40-48, 2006.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade**: mercado, estado e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

FÁVERO, L. A. **Cultura da manga no São Francisco**: posicionamento, limites, oportunidades e ações estratégicas. Fortaleza: BNB, 2008.

FERNÁNDEZ-OLMOS, M.; ROSSEL-MARTÍNEZ, J.; ESPITIA-ESCUER, M. A. The relationship

between product quality and transaction costs with vertical coordination in DOC Rioja winegrape industry. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v. 7, n. 2, p. 281-293, 2009.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5th ed New Jersey: Prentice Hall, 2003.

GUANZIROLI, C. et al. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

HAIR J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HARDESTY, S. D. The growing role of local food markets. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 90, n. 5, p. 1.289-1.295, 2008.

HUBBARD, T. N. Contractual form and market thickness in trucking. **The RAND Journal of Economics**, v. 32, n. 2, p. 369-386, 2001.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2010.

IBRAF. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/>>. Acesso em: jun.2010.

JAMES, H. S.; SYKUTA, M. E. **Generalized and particularized trust in organizations**. Columbia: University of Missouri, 2004. (CORI Work. Paper, n. 6).

\_\_\_\_\_. **Organizational antecedents of trust in producer-owned firms**. Columbia: University of Missouri, 2003. (CORI Work Paper, n.7).

LAFONTAINE, F.; SHAW, K. L. **Targeting managerial control**: evidence from franchising. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2001. (NBER Working Paper Series, n. 8416).

LAJILI, K.; MADUNIC, M.; MAHONEY, J. T. Testing organizational economics theories of vertical integration. **Research Methodology in Strategy and Management**, v. 4, p. 343-368, 2007.

LEÃO, P. C. S.; SOARES, J. M. **A viticultura no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009.

LEVY, D. T. The transaction cost approach to vertical integration: an empirical examination. **Review of Economics and Statistics**, v. 67, n. 3, p. 438-445, Aug. 1985.

LIEBERMAN, M. B. Determinants of vertical integration: an empirical test. **Journal of Industrial Economics**, v. 39, n. 5, p. 451-466, Sept. 1991.

LIMA, J. P. L.; MIRANDA, E. A. **Fruticultura irrigada: os casos das regiões de Petrolina-Juazeiro e norte de Minas Gerais**. Fortaleza: BNB, 2000.

MACDONALD, J. M. Market exchange or vertical integration: an empirical analysis. **Review of Economics and Statistics**, v. 67, n. 2, p. 327-331, May 1985.

MASTEN, S. E. Empirical research in transactions-cost economics: challenges, progress, directions. In: GROENEWEGEN, J. **Transaction cost economics and beyond**. London: Routledge, 1994.

MASTEN, S. E.; MEEHAN, J. W.; SNYDER, E. A. The costs of organization. **Journal of Law, Economics and Organization**, v. 7, n. 1, p. 1-25, 1991.

PARMIGIANI, A. Why do firms both make and buy?: an investigation of concurrent sourcing. **Strategic Management Journal**, n. 28, p. 285-311, 2007.

RINDFLEISCH, A.; HEIDE, J. B. Transaction cost analysis: past, present, and future applications. **The Journal of Marketing**, v. 61, n. 4, p. 30-54, Oct. 1997.

SAMPAIO E. V. S. B.; SAMPAIO Y. (Org.). **Ensaio sobre a economia da fruticultura irrigada**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

SOBEL, T. F.; ORTEGA, A. C.. Desenvolvimento territorial e perímetros irrigados: avaliação das políticas governamentais implantadas nos Perímetros Irrigados Bebedouro e Nilo Coelho em Petrolina (PE). **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 35, p. 87-118, 2010.

ULSET, S. R & D outsourcing and contractual governance: an empirical study of commercial R & D projects. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 30, n. 1, p. 63-82, Jul. 1996.

WEISS, A. M. Vertical mergers and firm-specific physical capital: three case studies and some evidence on timing. **Journal of Industrial Economics**, v. 42, n. 4, p. 395-417, Dec. 1994.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985.

\_\_\_\_\_. **The mechanisms of governance**. New York: Oxford University Press, 1996.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. 239 f. Tese (Livre-Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

---

Recebido para publicação em 20.07.2011



# O Intercâmbio Comercial Nordeste-China: Desempenho e Perspectivas

Premiado em 3º Lugar no XVI Encontro Regional de Economia, realizado pelo Banco do Nordeste do Brasil e Anpec, em Fortaleza, em 19 e 20 de julho de 2011. Dois trabalhos obtiveram esta classificação.

## RESUMO

---

O objetivo deste trabalho é analisar a mudança na estrutura do comércio Nordeste-China, as vantagens comparativas no comércio entre as duas economias e o aproveitamento das oportunidades que o comércio oferece para a região. Utilizando indicadores de competitividade, os resultados mostram que o comércio Nordeste-China parece ser essencialmente interindustrial e os grupos de produtos da região que detêm mais potencial exportador e se apresentam como estratégicos em uma política de inserção nesse mercado são: Papel e Celulose, Alimentos e Bebidas e Produtos Químicos. Porém uma estratégia de inserção da região Nordeste no mercado chinês passa também por um aumento de exportações de bens manufaturados e que possam diversificar a pauta de exportações da região, atualmente muito concentrada em produtos primários, tais como Papel e Celulose, e Alimentos e Bebidas.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Comércio Internacional. Nordeste-China. Vantagens Comparativas.

### Paulo Ricardo Feistel

- Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco;
- Professor do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM);

### Álvaro Barrantes Hidalgo

- Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo;
- Professor do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);
- Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## 1 – INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas, o sistema de comércio internacional sofreu mudanças muito importantes. O processo de liberalização comercial e a formação de blocos regionais de comércio foram aprofundados. No entanto, a eliminação das barreiras tarifárias trouxe aos países o receio de que a globalização destruísse seus setores produtivos, que, então, passaram a adotar outras formas de proteção não-tarifárias. Surgiu o “novo protecionismo”, que, aliado à complexidade de negociar a liberalização do comércio de maneira multilateral, serviu de incentivo para a formação de blocos regionais de comércio entre grupos reduzidos de países.

O Brasil, na década dos 90, iniciou uma política de liberalização do comércio externo a fim de tornar a economia mais competitiva e atender às expectativas de inserção nas economias globalizadas. O processo foi realizado juntamente com a promoção da estabilidade da economia brasileira, principalmente o controle da inflação, privatizações e o surgimento e inserção do Brasil no Mercosul. A nova conjuntura da economia mundial e a política macroeconômica interna alteraram as relações de comércio do Brasil com seus parceiros comerciais.

Recentemente, a China tem tido um papel preponderante na expansão do comércio mundial. No que se refere ao comércio bilateral Brasil-China, temos que, no ano 2000, o comércio brasileiro com esse país representava por volta de 2,0% do total, ao passo que, no ano de 2009, a China passou a ser o principal parceiro comercial do Brasil, sendo direcionados para esse país 13,3% do total das exportações brasileiras. Considerando as heterogeneidades regionais e suas características produtivas, a análise do comércio entre as regiões brasileiras e a China torna-se imperativo. Neste aspecto, quando a questão do comércio brasileiro é visto em nível regional, em particular da Região Nordeste,<sup>1</sup> o aumento da importância da China

para o comércio nordestino também é crescente. Este fato se tornou mais evidente recentemente, quando, no ano de 2002, as exportações do Nordeste para a China representavam apenas 1,7% do total exportado, passando essa participação para 15,61% em 2010. Dessa forma, a China passou a ser o quinto parceiro comercial do Nordeste.

Paralelamente à mudança na direção dos fluxos comerciais, houve e está acontecendo uma mudança na estrutura do comércio exterior brasileiro. A estrutura do comércio exterior brasileiro reflete o desempenho de seus setores produtivos de *commodities*, bens intermediários e manufaturados, tornando a economia doméstica mais competitiva no cenário mundial, fomentando e diversificando a pauta de exportações e importações. Este aspecto não é diferente nas exportações nordestinas, que, em 2010, mostraram uma representatividade maior dos bens intermediários, com 70,95% do total exportado; os bens de consumo representaram 15,41% e combustíveis e lubrificantes participaram com 11,55%; os demais bens aparecem com apenas 2,09% das suas exportações. Ainda, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), em particular, nos últimos cinco anos, a média das vendas da Região Nordeste para o resto do mundo, inclusive a China, representaram 28,7% de produtos básicos, 29,2% de produtos semimanufaturados e 42,1% de produtos manufaturados.

Tendo em vista a crescente importância da China no cenário internacional, o aumento do comércio Brasil-China, acima relatado, e a importância do comércio para o crescimento da Região Nordeste, o objetivo principal deste trabalho é conhecer melhor a natureza do comércio entre a Região Nordeste e a China, analisar a mudança na estrutura deste, investigar as vantagens comparativas no comércio entre as duas economias e o aproveitamento das oportunidades que o comércio oferece para a Região. O estudo dessa questão é relevante não apenas para o entendimento das mudanças recentes no comércio exterior da Região Nordeste mas também para a formulação de políticas de comércio exterior visando a uma inserção mais competitiva da economia nordestina no âmbito internacional.

<sup>1</sup> Neste trabalho, utilizamos os dados agregados de exportação e importação, para a China, da região Nordeste do Brasil, que é composta pelos Estados de: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Norte. Cabe ressaltar que as exportações nordestinas representaram, em média, de 1992 a 2009, 8,75% das exportações brasileiras.

A fim de atingir os objetivos, o artigo está dividido em três seções, além da introdução. Na seção dois, é feita uma primeira análise do comportamento estrutural das exportações e importações da Região Nordeste com a China. Na seção três, apresentam-se os aspectos metodológicos e a análise dos resultados. Para isto, são utilizados índices que sinalizam a tendência de crescimento do comércio exterior e a sua estrutura, identificando produtos com vantagens comparativas e as fontes em que se apoiam essas vantagens. Pretende-se conhecer melhor o uso dos recursos produtivos no comércio exterior entre o Nordeste e a China. A análise é realizada considerando o período de pós-abertura comercial de 1992 a 2009, em particular. Finalmente, na seção quatro são apresentadas as conclusões do trabalho.

## **2 – A ESTRUTURA DO COMÉRCIO EXTERIOR DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL COM A CHINA**

Com a finalidade de conhecer melhor o comportamento e as mudanças acontecidas na estrutura do comércio exterior da Região Nordeste, neste trabalho, os produtos que participam do comércio entre a economia nordestina e a economia chinesa foram agrupados em 14 grupos de produtos<sup>2</sup> (ver no Apêndice A o critério de agregação). Na Tabela 1, a seguir, é apresentada a evolução da estrutura das exportações e importações nordestinas para o período de 1992 a 2009, segundo essa classificação.

Nesses dados, observa-se inicialmente que o grupo de produtos Alimentos e Bebidas, que sabidamente tem forte conteúdo de recursos naturais, é um grupo que apresenta grande representatividade dentro das exportações da Região Nordeste para a China. Embora, no período analisado, não se mantenha um padrão definido, a partir do ano 1995, houve uma participação significativa deste grupo nas exportações para esse país. Assim, em 1992, o grupo Alimentos e Bebidas representava apenas 0,01% do total exportado para a China, elevando significativamente a participação, em 1995, para 69,70% e voltando a cair

<sup>2</sup> Estamos seguindo o critério de agrupação dos produtos sugerido por Thorstensen et al. (1994), critério este que é utilizado em diversos trabalhos sobre comércio exterior.

para o nível de representatividade de 54,37% em 1998 e para 6,04 % em 2003. Após o ano de 2006, houve um surto de crescimento deste grupo, chegando a representar 35,52% das exportações nordestinas para a China nesse ano. No entanto, no ano de 2009, o grupo Alimentos e Bebidas sofreu o impacto negativo da crise financeira internacional, que se refletiu no comércio internacional, com nova redução de representatividade para 27,52%. Certamente, a redução da demanda chinesa por bens primários foi motivada pela crise financeira mundial de 2008.

Outro grupo de produtos primários que tem importante destaque na pauta das exportações do Nordeste para a China é o grupo Minerais (minérios, combustíveis etc.). Este grupo, que também tem forte presença de conteúdo de recursos naturais, e com baixo valor agregado, apresentou alguma representatividade somente após 1998; no ano de 2006, sua participação nas exportações para a China foi muito significativa atingindo 15,25%. A volatilidade do setor é vista logo em 2009, ao reduzir para apenas 1,56% sua representatividade nas exportações nordestinas para a economia chinesa. Ainda, dentre os bens primários, o grupo de Minerais Não-metálicos apresentou uma reduzida participação relativa no período analisado, passando de 0,65% em 1992 para atingir em 2003 a representatividade de 12,89%. O comportamento não-padronizado das exportações da Região Nordeste para China também se faz presente neste setor, ao reduzir sua representatividade para apenas 2,43% em 2009.

Com relação aos grupos de produtos manufaturados, observa-se na Tabela 1 a evolução do grupo de produtos Máquinas e Equipamentos, tradicionalmente intensivos em capital e que tem alto valor agregado. Esse grupo de produtos, que apresentou uma participação modesta nas exportações com 1,55% em 1998, diminui a sua representatividade nas exportações para apenas 0,02% em 2009. O grupo Material de Transporte, também altamente intensivo em capital, não apresenta exportações para os anos mostrados na Tabela 1. Esporadicamente, outros grupos de produtos manufaturados, apesar de não manterem um padrão definido, tiveram períodos de significativa participação relativa nas exportações

Tabela 1 – Estrutura do Comércio da Região Nordeste com a China por Grupos de Produtos 1992/2009

Anos	1992		1995		1998		2001		2003		2006		2009	
	Exp.	Imp	Exp.	Imp	Exp.	Imp	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp	Exp.	Imp
1 a 24	0,01	6,20	69,70	0,01	54,37	0,22	13,12	0,49	6,04	0,02	35,52	0,20	27,52	0,78
25 a 27	-	-	-	-	0,01	9,49	4,41	20,38	15,20	22,93	15,25	7,80	1,56	0,55
28 a 38	59,97	0,75	21,66	1,54	6,24	3,60	6,43	8,59	6,93	9,50	2,14	8,78	4,07	7,53
39 a 40	0,70	-	3,90	1,03	0,61	0,57	5,49	0,67	9,37	0,15	2,36	3,32	3,90	2,11
41 a 43	0,11	92,70	0,18	90,98	-	80,16	0,31	60,27	0,63	58,26	2,30	43,95	1,62	35,61
64 a 67	-	-	0,42	0,70	-	0,66	-	0,97	0,21	0,18	0,21	3,24	-	1,99
44 a 46	1,04	-	-	0,01	25,90	0,03	69,49	0,02	38,84	0,01	36,66	0,14	54,16	0,21
47 a 49	1,28	-	-	1,54	1,16	0,69	0,07	0,92	8,35	2,87	4,15	7,01	1,83	10,61
50 a 63	0,65	-	0,10	0,13	0,36	0,22	0,46	0,07	12,89	0,08	0,10	2,20	2,43	7,91
68 a 72	36,24	0,09	4,04	0,22	9,80	0,39	0,02	0,38	1,40	0,68	1,26	2,33	2,87	1,41
73 a 83	-	0,14	-	1,55	1,55	1,83	0,22	4,68	0,14	2,24	0,04	9,71	0,02	15,82
84 a 85	-	0,11	-	1,77	-	1,22	-	1,84	-	2,30	-	8,75	-	12,01
86 a 89	-	-	-	0,11	-	0,18	-	0,37	-	0,26	-	1,09	-	2,06
90 a 92	-	-	-	0,41	-	0,74	0,01	0,36	0,01	0,52	-	1,48	-	1,41
93 a 99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaboração dos Autores baseada nos Dados do Sistema ALICEWEB do MDIC/Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

Obs.: Este critério de classificação é o mesmo utilizado em Thorstensen et. al. (1994, p. 50-51).

O símbolo (-) significa ausência de exportações

nordestinas após a abertura comercial, como é o caso do grupo de Metais Comuns (aço, ferro, alumínio etc.), que representou 36,24% das exportações em 1992 e reduziu para apenas 2,87 em 2009. Padrão semelhante mostra o grupo de Produtos Químicos, que representou em 1992 mais da metade das exportações do Nordeste para a China, com 59,97% de participação, reduzindo já em 1995 para 21,66% a participação, e chegando a representar apenas 4,07% das exportações em 2009.

Entretanto, o grupo de produtos que mais se destaca nos últimos anos, pela significativa participação nas exportações nordestinas para China, é o grupo de Papel e Celulose. Este grupo aparece com alguma representatividade somente a partir de 1998, com 25,90%, aumentando para 69,49% em 2001 e, após uma redução na participação para 34,84% em 2003, volta a crescer sua importância na pauta de exportações para a China, ao representar, em 2009, 54,16% do total exportado pela Região Nordeste para esse país. Ou seja, em 2009, mais da metade das exportações da Região para a China consistiu de Papel e Celulose.

Os demais grupos de produtos manufaturados tiveram, ao longo do período analisado, participações relativamente baixas e não-padronizadas nas exportações nordestinas para a China. Assim, o setor de Plásticos e Borrachas, que obteve a média de 3,7%, aumentou sua participação de 0,70% em 1992 para 3,90% em 2009; Madeira e Mobiliário manteve a média abaixo de 0,5% e o grupo Ótica e Instrumentos, que não apresentou representatividade no período analisado.

Quanto aos grupos de produtos de Calçados e Couros e Têxtil, setores tradicionalmente intensivos em trabalho, foram grupos de manufaturados que tiveram baixa participação relativa no período analisado. O grupo de Calçados e Couro, que representava 0,11% das exportações 1992, teve um pequeno aumento para 2,30% em 2006, provocado, provavelmente, pelo deslocamento das indústrias do setor para a Região Nordeste, região abundante em trabalho, e teve uma redução na participação relativa, chegando, em 2009, a representar apenas 1,62% das exportações nordestinas. Da mesma forma, no grupo Têxtil, observa-se, na Tabela 1, comportamento não-uniforme,

pois, após uma queda acentuada na participação, passando de 1,28% em 1992 para apenas 0,07% em 2001, salta sua representatividade para 8,35% em 2003 e reduz novamente para patamares anteriores, ao atingir apenas 1,83% das exportações em 2009, para a China.

Com relação à participação relativa dos grupos de produtos importados, na Tabela 1, cabem os seguintes comentários. Diferente das exportações, os dados mostram uma baixa participação relativa do grupo de produtos primários de Alimentos e Bebidas nas importações nordestinas da China. Em 1992, esse grupo representava 6,20% do total importado da China pela Região Nordeste, reduzindo posteriormente a participação para apenas 0,78% no ano 2009. Ainda, considerando a participação dos produtos primários, os grupos de Minerais representaram 9,49% em 1998, aumentando para 22,93% no ano de 2003 e reduzindo para apenas 0,55% em 2009. Já o grupo dos Minerais Não-metálicos teve uma participação muito reduzida ao longo do período analisado, com destaque apenas para o último ano da série analisada, 2009, com participação de 7,91% nas importações.

Entretanto, o grupo que mais se destaca na pauta das importações do Nordeste, da China, é o grupo de Calçados e Couros. Assim, em 1992, 92,7% das importações do Nordeste, da China, consistiam em Calçados e Couros. Essa participação se manteve muito elevada até 2003, com 58,26% do total importado nesse ano, da China. Porém, nos últimos anos da série houve uma queda na participação, situando-se, em 2009, em 35,61%, quando se observa uma diversificação na pauta das importações da China. Em anos recentes, itens tais como Máquinas e Equipamentos e Material de Transporte passam a ter participação significativa na pauta das importações.

Finalmente, Observa-se, na Tabela 1, que as importações do grupo de Produtos Químicos aumentaram a sua representatividade de 0,75% em 1992 para 7,53% no ano de 2010. As importações do grupo Têxtil também têm aumentado a sua participação, principalmente a partir de 2003, quando se situava em 2,87% do total importado. No

ano de 2009, o grupo Têxtil representava 10,61% do total importado da China pelo Nordeste. Os dados sobre importações podem ser vistos com certa preocupação, pois os grupos de Calçados e Couros e Têxtil são tradicionalmente considerados como setores que são intensivos em trabalho, fator este considerado abundante na região. Em 2009, 46,22% das importações do Nordeste, da China, consistiam de Calçados e Couros ou de Têxtil. Pode-se concluir, *grasso modo*, que, diferente das exportações, do lado das importações, observa-se uma redução significativa na participação relativa dos produtos primários e um correspondente incremento na participação relativa dos manufaturados, principalmente daqueles mais intensivos em capital e, surpreendentemente, de alguns produtos intensivos em trabalho.

### 3 – ASPECTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS OBTIDOS

Para alcançar os objetivos do presente estudo, diversos indicadores serão utilizados. O coeficiente de *Gini-Hirschman* é utilizado a fim de mensurar a concentração por produtos e por destino das exportações do Nordeste. Em seguida, serão utilizados dois indicadores de vantagens comparativas, o índice de vantagem comparativa revelada (VCR) de Balassa (1965) e o índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCS) de Laursen (1998), com o intuito de caracterizar os produtos com vantagens comparativas da região. Também, com a pretensão de avaliar se o comércio exterior da Região Nordeste caracteriza-se como interindustrial ou intraindustrial, recorreu-se ao índice de comércio intraindústria de Grubel e Lloyd (1975).

Vale ressaltar que a base de informações utilizada neste trabalho não apenas na mensuração desses índices mas também na análise da estrutura das exportações nordestinas, já apresentada, foi obtida no sistema Aliceweb do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), Secretaria de Comércio Exterior (Secex). Por outro lado, no que se refere a informações sobre a economia chinesa, foram utilizados os dados fornecidos pela *United Nations Commodity Trade Statistics*.

#### 3.1 – O Coeficiente de Concentração das Exportações do Nordeste: O Índice de *Gini-Hirschman*

O coeficiente de *Gini-Hirschman* é comumente utilizado para mensurar o grau de concentração de uma determinada variável – por exemplo, o grau de concentração industrial. Neste trabalho, esse coeficiente será utilizado para mensurar a concentração das exportações do Nordeste tanto em relação aos produtos quanto em relação aos mercados de destino. O Índice de Concentração por Produtos (ICP), de acordo com Love (1979), é calculado como mostrado na seguinte expressão:

$$ICP = \sqrt{\sum_i \left( \frac{X_{ij}}{X_j} \right)^2} \quad (1)$$

onde  $X_{ij}$  representa as exportações do bem  $i$ , feitas pela região  $j$ , e  $X_j$  as exportações totais da região  $j$ . O valor desse índice está definido no intervalo entre 0 e 1. Quando um país apresenta índice *ICP* elevado, significa que este tem as suas exportações concentradas em poucos produtos. Por outro lado, um índice *ICP* baixo reflete maior diversificação de produtos na pauta das exportações. Nesse caso, argumenta-se que o país poderá apresentar uma maior estabilidade nas receitas cambiais. De acordo com Love (1979), uma pauta de exportações mais diversificadas pode significar também indício de trocas mais estáveis.

O coeficiente de Gini-Hirschman (IC) é o indicador mais utilizado para a análise de concentração setorial das exportações. Este índice é dado pelo somatório dos quadrados da participação de cada setor nas exportações/importações totais da região. O limite inferior do indicador de concentração de uma dada economia está diretamente relacionado com o número de setores que efetivamente exportam. Um coeficiente perto do limite inferior expressa alta especialização da economia a qual tem seu desempenho externo vinculado a poucos setores, o que a torna muito vulnerável às oscilações da demanda. Alguns economistas argumentam inclusive que existe uma correlação negativa entre o indicador de concentração e o nível de desenvolvimento da economia.

O índice de concentração das exportações por países de destino, *ICD*, mede o grau de concentração das exportações entre os países importadores. Esse índice é calculado da seguinte maneira, ver Love (1979):

$$ICD = \sqrt{\sum_j \left( \frac{X_{ij}}{X_j} \right)^2} \quad (2)$$

Nesse caso,  $X_{ij}$  representa as exportações do país  $j$  para o país  $i$ , e  $X_j$  representa as exportações totais do país  $j$ . Um índice de *ICD* alto significa que um número pequeno de países tem uma importância muito grande na pauta das exportações desse país. Por sua vez, um *ICD* baixo reflete uma participação mais equilibrada nos diversos mercados de destino.

A Tabela 2 mostra o índice de concentração das exportações do Nordeste por produtos, período de 1992 a 2009. Os dados parecem mostrar uma relativa concentração. Neste aspecto, Hidalgo e Silva (2007 apud FARIAS, 2000), ao ressaltarem que

“A problemática sobre a concentração das exportações nas economias em desenvolvimento tem ocupado muito espaço nas discussões sobre

crescimento econômico. Argumenta-se que uma economia com uma estrutura pouco diversificada, concentrada em bens primários, está sujeita a desequilíbrios estruturais graves diante de uma mudança adversa de seus produtos no mercado internacional”.

Na Tabela 2, os índices mostram uma relativa concentração em poucos produtos e, no processo de redução dessa concentração, não existe uma tendência definida. Apesar do aumento das exportações recentes para a China, a redução do índice de concentração das exportações do Nordeste não parece ter sido acompanhada. O índice *ICP* permaneceu em média de 0,61 no período. Quanto à concentração por países de destino, o índice *ICD* da Região Nordeste também é alto, com média por volta de 0,34, e se mantém estável.

Os resultados obtidos neste trabalho, para o Nordeste, são semelhantes àqueles obtidos por Farias (2000), que encontrou um valor de 0,32 para o *ICD* referente ao ano de 1995. Comparativamente a resultados internacionais, e mesmo com relação ao Brasil, os índices de concentração do Nordeste se apresentam altos, evidenciando pouco esforço no

**Tabela 2 – Nordeste: Exportações e Índice de Concentração das Exportações por Produtos e por Países de Destino – 1992-2009**

Período	Exportações US\$ 1.000 FOB	Crescimento das exportações	ICP	ICD
1992	3.035.045	100,00	0,62	0,45
1993	3.012.647	99,26	0,51	0,32
1994	3.502.854	115,41	0,57	0,38
1995	4.239.999	139,70	0,69	0,41
1996	3.854.865	127,01	0,59	0,36
1997	3.960.637	130,50	0,63	0,47
1998	3.720.485	122,58	0,61	0,39
1999	3.355.394	110,56	0,58	0,31
2000	4.024.694	132,61	0,51	0,34
2001	4.184.171	137,86	0,61	0,36
2002	4.655.567	153,39	0,56	0,32
2003	6.112.111	201,38	0,45	0,29
2004	8.043.285	265,01	0,52	0,34
2005	10.561.141	347,97	0,46	0,30
2006	11.629.126	383,16	0,53	0,33
2007	13.086.243	431,17	0,47	0,31
2008	15.451.508	509,10	0,54	0,35
2009	11.616.308	382,74	0,62	0,37

Fonte: Elaboração dos Autores a partir de Dados Obtidos do Sistema Aliceweb do MDIC/Secex.

sentido de diversificar a pauta de exportações da região não apenas em produtos mas também quanto a países de destino. Por fim, cabe chamar a atenção para o fato de que, apesar da importância desses índices, eles estão sujeitos a limitações e fortemente influenciados pelo grau de agregação dos dados disponíveis. (HIDALGO; DA MATA, 2004).

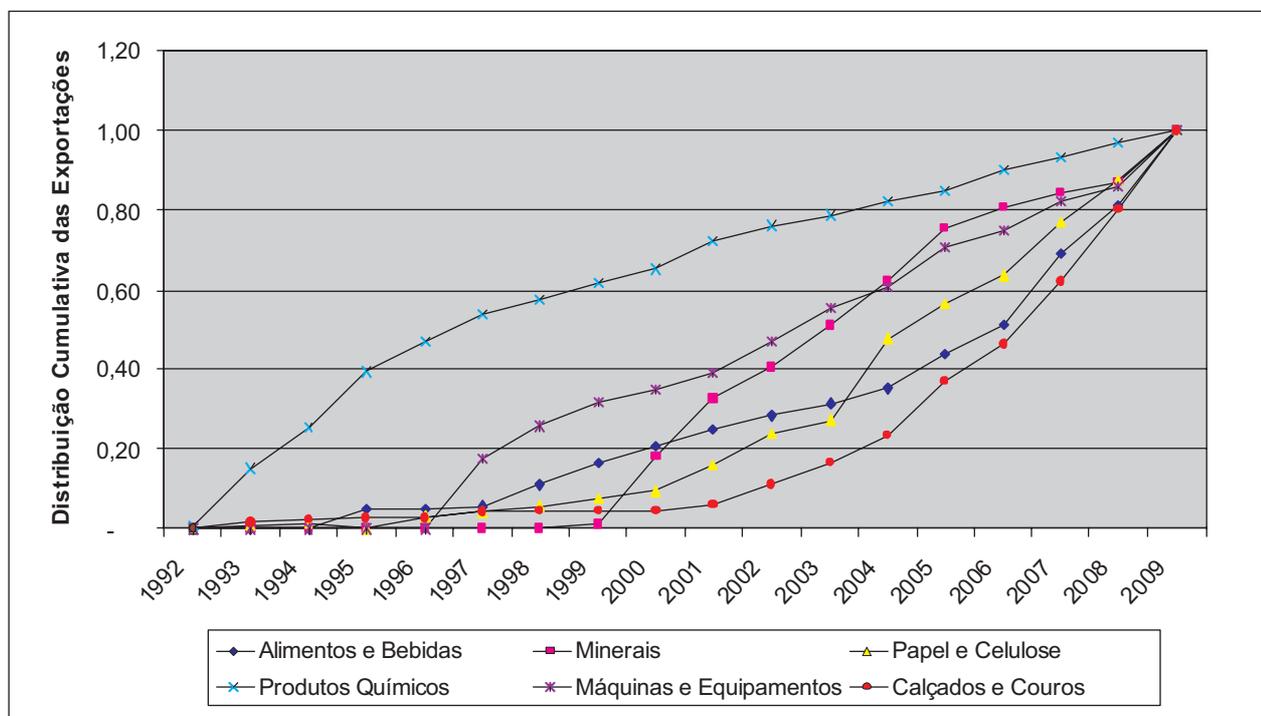
A seguir, analisar-se-á a questão da diversificação das exportações do Nordeste no comércio com a China. A fim de analisar a diversificação e as mudanças estruturais nas exportações, Amin Piñeres e Ferrantino (1997) definem, para um determinado período, a função de exportações cumulativas para cada produto exportado. Essa função é definida pelos autores da seguinte forma:

$$C_{it} = \frac{\sum_{i=t_0}^t e_{it}}{\sum_{i=t_0}^{t_1} e_{it}} \quad (3)$$

Onde  $e_{it}$  representa a exportação do bem  $i$  no ano  $t$ , em valores reais,  $C_{it}$  representa as exportações

acumuladas e  $t_0$  e  $t_1$  representam, respectivamente, o período inicial e final da amostra. Vale ressaltar que a função  $C_{it}$  tem propriedades semelhantes às da função de distribuição acumulada. A primeira assume o valor zero, ou próximo de zero, para períodos iniciais da amostra, e valor próximo ou igual a 1, no período final da amostra. Quando os valores da função crescem mais rápido no início do período, o produto é considerado tradicional; quando crescem no final do período, o produto é considerado não-tradicional. A fim de ilustração, considere dois produtos e onde os valores de  $C_{it}$  são desenhados em um gráfico. Nesse caso, um bem com exportações concentradas no começo do período (um produto tradicional) será diferenciado de um produto que apresente exportações concentradas no final do período (um produto não-tradicional) pelo fato de apresentar a sua distribuição cumulativa de exportações deslocada para esquerda.

Para ilustrar isso, no Gráfico 1, apresentamos a função cumulativa das exportações para alguns dos grupos representativos da pauta de exportações da Região Nordeste no comércio com a China, grupos conforme a classificação de Thorstensen et al. (1994).



**Gráfico 1 – Exportações Cumulativas do Nordeste para a China**

Fonte: Elaboração dos Autores a partir de Dados Obtidos do Sistema Aliceweb do MDIC/Secex.

Como era de esperar, apesar de um crescimento cumulativo crescente ao longo do período analisado, nos grupos mais representativos, não há um padrão definido no comportamento dos setores mais tradicionais do Nordeste, como os grupos de Alimentos e Bebidas e Minerais. Por outro lado o grupo de Papel e Celulose apresenta uma função cumulativa deslocada para a direita, indicando que a proporção das exportações deste grupo foi efetivada no final do período analisado, caracterizando um grupo não-tradicional. O formato não-linear dessa função indica que as exportações reais desse produto não são constantes durante o período da amostra. Conforme mostrado a seguir, esse grupo é o único que obteve índice de vantagem comparativa revelada no comércio com a China.

Por sua vez, o grupo de Produtos Químicos tem sua função cumulativa deslocada para a esquerda e, apesar de não pertencer ao grupo de produtos tradicionais das exportações nordestinas, no caso da China, tem sua função deslocada para a esquerda, indicando, com esse formato, mais experiência exportadora no começo do período.

Outros grupos apresentados, como Máquinas e Equipamentos e Minerais, têm a sua função cumulativa no meio do período deslocada para a esquerda, indicando maior experiência exportadora nesse período da amostra. Por outro lado, os grupos de Calçados e Couros e Alimentos e Bebidas têm a sua função cumulativa deslocada para a direita, indicando mais experiência exportadora no final do período. Quanto mais rápido crescerem as exportações no final do período em análise, mais a função estará deslocada para a direita no Gráfico 1. Portanto, os resultados parecem mostrar que, apesar de novos produtos entrarem na pauta de exportações do Nordeste, estas ainda são altamente concentradas, em particular, no caso das exportações para a China, e não obedecem a um padrão definido.

### 3.2 – Índices de Vantagens Comparativas Reveladas

Com a finalidade de identificar os produtos da Região Nordeste com vantagens comparativas no comércio exterior com a China, serão utilizados os índices de vantagem comparativa revelada (VCR),

de Balassa (1965) e o índice simétrico de vantagem comparativa revelada (VCS), de Laursen (1998). O índice de vantagem comparativa revelada calcula a participação das exportações de um dado produto de uma economia em relação às exportações de uma zona de referência desse mesmo produto, e compara esse quociente com a participação das exportações totais dessa economia em relação às exportações totais da zona de referência. Assim, o índice de vantagem comparativa revelada para uma região, ou país  $j$ , em um setor industrial ou grupo de indústrias  $i$ , pode ser definido da seguinte forma:

$$VCR_{ij} = \frac{X_{ij} / X_{iz}}{X_j / X_z} \quad (4)$$

Como já foi dito, no presente trabalho,  $j$  representa a Região Nordeste e  $z$  é a zona de referência; no caso, o Brasil. Verticalizando a leitura, entende-se que,  $X_{ij}$  é o valor das exportações do produto  $i$  do Nordeste, e  $X_{iz}$  é o valor das exportações brasileiras do produto  $i$ .  $X_j$  é o valor total das exportações da região e  $X_z$  é o valor total das exportações do país. Depois de feitos os cálculos, se tiverem  $VCR_{ij} > 1$ , então a região  $j$  possui vantagem comparativa revelada no produto  $i$ ; e se o índice mostrar  $VCR_{ij} < 1$ , a região apresenta desvantagem comparativa revelada no produto  $i$ . O índice alternativo de vantagem comparativa revelada simétrica é dado pela seguinte expressão:

$$VCS_{ij} = \frac{VCR_{ij} - 1}{VCR_{ij} + 1} \quad (5)$$

Diferente do índice VCR os valores desse novo índice variam entre -1 e +1. Se o valor do índice  $VCS_{ij}$  se encontrar entre +1 e 0, então, a região  $j$  possui vantagem comparativa revelada no produto  $i$ . Por outro lado, valores do índice  $VCS_{ij}$  entre -1 e 0 indicam que a região apresenta desvantagem comparativa revelada no produto  $i$ . Neste trabalho, serão apresentados os resultados do índice  $VCS_{ij}$  no comércio Nordeste-China (ver Tabela 3).

O índice de  $VCR$  fornece um indicador da estrutura relativa das exportações de uma região ou país.

Quando uma região exporta um volume grande de um determinado produto em relação com o que é exportado pelo país desse mesmo produto, isso sugere que a região conta com vantagem comparativa na produção desse bem. O cálculo da VCS por meio da fórmula (5) está baseado exclusivamente no valor das exportações, por considerar-se que as importações são muito afetadas por medidas protecionistas dos parceiros comerciais.

A Tabela 3 mostra a evolução do índice de vantagem comparativa revelada simétrica, durante o período 1992/2009, da Região Nordeste no comércio com a China, seguindo a classificação da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Observa-se, que, dos produtos comercializados com a China, nenhum grupo de produtos apresentou VCS positivo em todos os anos do período de 1992-2009. A exceção é o grupo de produtos de Papel e Celulose, que, a partir do ano de 2002, mostra índice de VCS positivo, índice de 0,52, revelando que o Nordeste possui vantagem

comparativa no comércio com a China. No ano de 2004, este índice foi de 0,44 e, nos quatro últimos anos da série, apresenta um índice médio positivo de 0,67, mostrando, dessa forma, ser o único grupo de produtos a possuir vantagem comparativa revelada entre todos os produtos da Região Nordeste que são exportados para a China no período de 1992 a 2009.

Os índices para o Nordeste mostram que ainda não há um padrão definido e permanente na vantagem comparativa revelada dos grupos de produtos exportados para a China. Isso foi verificado nos grupos de Alimentos e Bebidas, Produtos Químicos, Plásticos e Borracha, Papel e Celulose, Têxtil e Metais Comuns, Calçados e Couros.

A fim de aprofundar a análise das vantagens comparativas reveladas no comércio Nordeste-China, um processo de filtragem pode ser utilizado a fim de identificar os chamados setores fortes da economia nordestina no mercado internacional. Essa análise

**Tabela 3 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica por Grupos de Produtos, Região Nordeste para China – 1992/2009**

NCM/Período		1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009
1 a 24	Alimentos e Bebidas	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,82	-0,86	-0,87	-0,04	-0,10	-0,03
25 a 27	Minerais	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,97	-0,74	0,04	-0,28	-0,03	-0,84
28 a 38	Produtos Químicos	-0,71	-0,77	-0,96	-0,96	-0,96	-0,89	-0,86	-0,91	-0,95	-0,82
39 a 40	Plásticos e Borracha	-0,73	-0,72	-0,97	-0,97	-0,92	-0,83	-0,90	-0,88	-0,98	-0,75
41 a 43 e	Calçados e Couros	-1,00	-0,99	-1,00	-1,00	-1,00	-0,99	-0,98	-0,96	-0,97	-0,96
64 a 67											
44 a 46	Madeira e Mobiliário	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,99	-0,99	-0,97	-1,00	-1,00
47 a 49	Papel e Celulose	-0,11	0,25	-0,16	-0,16	-0,17	0,52	0,44	0,61	0,65	0,75
50 a 63	Têxtil	-0,96	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,96	-0,97	-0,95	-0,97	-0,97
68 a 72	Minerais Não-Metálicos	-0,85	0,61	-1,00	-1,00	-0,99	-0,98	-0,96	-1,00	-0,99	-0,86
73 a 83	Metais Comuns	-0,62	-0,83	-0,89	-0,89	-1,00	-0,99	-0,98	-0,97	-0,99	-0,89
84 a 85	Máquinas e Equipamentos	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
86 a 89	Material de Transporte	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
90 a 92	Ótica e Instrumentos	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
93 a 99	Outros	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

**Fonte:** Elaboração dos Autores baseada nos Dados do Sistema ALICEWEB do MDIC/Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

**Obs.:** Este critério de classificação é o mesmo utilizado em Thorstensen et. al. (1994, p. 50-51).

pode ser feita comparando os índices de vantagem comparativa revelada e de contribuição ao saldo comercial.<sup>3</sup>

Dessa forma, neste trabalho, além do índice de VCS, será utilizado também o indicador de Vantagem Comparativa Revelada de Lafay (1990) e que está baseado na contribuição ao saldo comercial. Esse indicador leva em conta não apenas as exportações mas também as importações. Esse índice é construído com base na comparação do saldo comercial observado para cada produto, ou grupo de produtos, com o saldo comercial teórico para esse mesmo produto. Isso permite identificar vantagem comparativa revelada (ou desvantagem comparativa revelada), segundo o saldo observado durante um período determinado seja maior (ou menor) que o saldo teórico. O indicador de contribuição ao saldo comercial para um produto ou grupo de produtos  $i$ , em um país ou região  $j$ , pode ser definido da seguinte forma:

$$ICSC_{ij} = \frac{100}{(X + M)/2} \left[ (X_i - M_i) - (X - M) \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)} \right] \quad (6)$$

Onde  $X_i$  se refere às exportações do bem  $i$  e  $M_i$  se refere às importações do bem  $i$ . O primeiro termo entre colchetes da expressão (6)  $(X_i - M_i)$ , representa a balança comercial observada do produto  $i$  e o segundo termo,  $(X - M) \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)}$ , representa a balança comercial teórica do produto  $i$ . Se  $ICSC_{ij} > 0$ , então, o produto  $i$  apresenta vantagem comparativa revelada, e se  $ICSC_{ij} < 0$ , então, o produto  $i$  apresenta desvantagem comparativa revelada.

O indicador de contribuição ao saldo comercial permite a comparação dos pontos fortes de um país com os pontos fracos<sup>4</sup> dos parceiros comerciais, identificando aqueles produtos com maior potencial em termos de comércio. A interseção dos pontos fortes de um país com os pontos fracos de outro país dá origem

<sup>3</sup> Ver, a respeito, Hidalgo e Da Mata (2004).

<sup>4</sup> Os conceitos de pontos fortes e pontos fracos de um país no comércio já foram utilizados na literatura. Ver Gutman e Miotti (1996). Ver também Hidalgo (1998) e Hidalgo e Da Mata (2004).

aos produtos em que o primeiro país tem melhores oportunidades de inserção comercial no segundo. Este indicador juntamente com a análise da evolução das vantagens comparativas reveladas permite caracterizar a especialização a ser seguida pela economia regional.

Os produtos que, simultaneamente, apresentem vantagem comparativa revelada e taxa de cobertura superior à unidade constituem os chamados pontos fortes de uma economia. A taxa de cobertura do produto  $i$  é definida como sendo o quociente das exportações entre as importações do produto  $i$ , ou grupo de produtos de um país ou região, ou seja,  $X_i / M_i$ . Por sua vez, os produtos que apresentam simultaneamente desvantagem comparativa revelada e taxa de cobertura inferior à unidade são considerados como pontos fracos de uma economia.

Na Tabela 4, são apresentados os índices de contribuição ao saldo comercial que foram obtidos para o Nordeste no comércio com a China. Observa-se novamente a importância do grupo de Papel e Celulose como o único grupo de produtos que parece apresentar vantagens comparativas no comércio com a China. Caracterizando, portanto um ponto forte do Nordeste nas relações comerciais com a China. Como se sabe, este setor é intensivo em recursos natural e basicamente de origem primário. No caso do comércio Nordeste-China a importância de setores intensivos em mão de obra (Calçados e Couros e Têxtil), perdem espaço e competitividade comparativamente aos produtos oriundos do mercado chinês. Quanto aos produtos manufaturados, os dados revelam existir pouco dinamismo destes setores no comércio com a China, os índices das vantagens comparativas simétricas e da contribuição ao saldo comercial são insignificantes e com pouco crescimento ao longo do período analisado (ver as Tabelas 3 e 4).

### 3.3 – O Comércio Intraindústria da Região Nordeste com a China

Outro indicador utilizado neste trabalho a fim de caracterizar o comércio da Região Nordeste com a China é o índice de comércio intraindústria. O comércio intraindústria consiste na exportação e importação simultânea de produtos classificados dentro de um mesmo setor industrial. Diferente do comércio interindustrial, o comércio intraindústria é explicado

**Tabela 4 – Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial da Região Nordeste para a China – Grupo de Produtos – 1992/2009**

Grupo de Produtos*/Período		1992**	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009
1 a 24	Alimentos e Bebidas	0,00	-0,32	-0,54	-0,63	-0,26	-0,18	-0,27	-0,44	-0,39	-0,31
25 a 27	Minerais	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,07	-0,15	-0,18	-0,13	0,00
28 a 38	Produtos Químicos	-0,61	-0,11	-0,06	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,02
39 a 40	Plásticos e Borracha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
41 a 43 e 64 a 67	Calçados e Couros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
44 a 46	Madeira e Mobiliário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47 a 49	Papel e Celulose	0,00	0,00	0,00	1,79	3,68	4,02	11,10	21,32	15,34	21,43
50 a 63	Têxtil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,11	-0,07	-0,05	0,00
68 a 72	Minerais Não-Metálicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03
73 a 83	Metais Comuns	-0,23	-0,10	-0,13	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06
84 a 85	Máquinas e Equipamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86 a 89	Material de Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90 a 92	Ótica e Instrumentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93 a 99	Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Fonte:** Elaboração dos Autores baseada nos Dados do Sistema ALICEWEB do MDIC/Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

**Obs.\* :** Este critério de classificação é o mesmo utilizado em Thorstensen et. al. (1994, p. 50-51).

**Obs.\*\*:** O Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial igual a zero, significa que não existe vantagem ou desvantagem comparativa, pois nesse ano não houve comércio entre a Região Nordeste e a China nestes grupos de produtos.

pelos economias de escala e pela diferenciação de produtos. (KRUGMAN, 1979).

Ressalte-se que, com o ambiente cada vez mais globalizado e integrado das economias, o fluxo comercial é caracterizado por um crescente comércio intraindústria. Segundo Yates (1998), a expansão do comércio nos processos de integração econômica, em geral, acontece através desse tipo de comércio. Assim, o conhecimento desse comércio é importante na formulação de estratégias de inserção internacional para uma economia, em particular para

a Região Nordeste, nas relações comerciais com a China.

Um indicador que permite saber se o comércio exterior é do tipo interindustrial ou intraindustrial é o índice de comércio intraindústria (CIIA), desenvolvido por Grubel e Lloyd (1975). Esse índice pode ser calculado no nível de produto ou indústria e também para toda a economia. Dessa forma, o índice agregado do comércio intraindústria para toda a economia da Região Nordeste pode ser mensurado com base na seguinte expressão:

$$CIIA = 1 - \frac{\sum_i (Xi - Mi)}{\sum_i (Xi + Mi)} \quad (7)$$

Na equação (7), temos que  $Xi$  representa as exportações do produto  $i$  e  $Mi$  representa as importações deste mesmo produto da Região Nordeste. O valor numérico desse índice encontra-se no intervalo entre zero e a unidade. Quando o CIIA iguala-se a 0, deparamo-nos com um comércio do tipo interindustrial ou, em outras palavras, o comércio é do tipo *à la* Heckscher-Ohlin. Por outro lado, se o CIIA for igual a 1, então todo o comércio é do tipo intraindústria.

A partir de dados obtidos do sistema Aliceweb do MDIC/Secex e utilizando a Equação 7, foi calculado o índice de comércio intraindústria agregado (CIIA) para a Região Nordeste com a China e foi obtido o índice médio de 0,39 para o período de 1992 a 2009. Este índice, em particular, teve seu valor mínimo em 1992 com CIIA = 0,03 e com o aumento do intercâmbio entre

o Nordeste e a economia chinesa no ano de 2007, obteve-se o índice de 0,73, que foi o maior índice de comércio intraindústria agregado para o período analisado entre as duas economias.

De maneira análoga, o índice de comércio intraindustrial ( $CII_i$ ) no nível de cada indústria  $i$  é apresentado por:

$$CII_i = 1 - \frac{\sum_i (Xi - Mi)}{\sum_i (Xi + Mi)} \quad (8)$$

Na Tabela 5, a seguir, são apresentados os índices de comércio intraindústria ( $CII_i$ ), onde  $i$  representa os grupos de produtos que foram obtidos no comércio entre a Região Nordeste e a China; os resultados se referem ao período 1992-2009.

Analisando os dados da Tabela 5, percebe-se que não há um padrão definido de comportamento do índice de comércio intraindústria da Região Nordeste com a China.

**Tabela 5 – Índice de Comércio Intraindústria por Grupos de Produtos, Região Nordeste-China – 1992/2009**

NCM - Período	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009	
1 a 24	Alimentos e Bebidas	0,00	0,23	0,14	0,04	0,00	0,00	0,05	0,01	0,05	0,04
25 a 27	Minerais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,29	0,55	0,51	0,28	0,36
28 a 38	Produtos Químicos	0,03	0,83	0,72	0,47	0,20	0,43	0,63	0,31	0,38	0,00
39 a 40	Plásticos e Borracha	0,00	0,10	0,49	0,34	0,95	0,09	0,27	0,98	0,27	0,51
41 a 43 e	Calçados e Couros	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,31	0,37	0,17	0,01	0,00
64 a 67	Madeira e Mobiliário	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,31	0,37	0,17	0,01	0,00
44 a 46	Papel e Celulose	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
47 a 49	Têxtil	0,00	0,00	0,01	0,48	0,01	0,63	0,87	0,93	0,39	0,43
50 a 63	Minerais Não-Metálicos	0,00	0,00	0,01	0,48	0,38	0,61	0,19	0,13	0,02	0,66
68 a 72	Metais Comuns	0,01	0,17	0,25	0,35	0,00	0,45	0,39	0,39	0,26	0,47
73 a 83	Máquinas e Equipamentos	0,00	0,00	0,00	0,27	0,06	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00
84 a 85	Material de Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86 a 89	Ótica e Instrumentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90 a 92	Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,01	0,01	0,01
93 a 99		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,01	0,01	0,01

**Fonte:** Elaboração dos Autores baseada nos Dados do Sistema ALICEWEB do MDIC/Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

**Obs. :** Este critério de classificação é o mesmo utilizado em Thorstensen et. al. (1994, p. 50-51).

O comércio intraindústria entre a Região Nordeste e a China é pouco. Apenas alguns poucos grupos de produtos apresentam, de forma esporádica, algum tipo de comércio intraindústria. Os índices de comércio intraindústria Brasil-China se apresentam com valores próximos de zero na maioria dos casos.

De uma forma geral, o comércio Nordeste-China pode ser caracterizado como sendo essencialmente interindustrial, ou do tipo Heckscher-Ohlin. Este resultado é esperado, pois a região Nordeste é relativamente bem dotada de trabalho e não possui polos industriais dinâmicos que lhe permitam integrar-se com outros setores semelhantes no mercado internacional. O processo de industrialização adotado para a Região Nordeste está voltado para o Sudeste brasileiro através do fornecimento de insumos e produtos finais, com poucas ligações com o comércio internacional.

O comércio intraindústria Nordeste-China, reportado em todo período de 1992 a 2009, está localizado em Produtos Químicos, que, nos anos 1994, 1996 e 2004, apresentaram elevados índices de comércio intraindústria, com valores de 0,83; 0,72 e 0,63, respectivamente; Plásticos e Borracha, nos anos de 2000, 2006 e 2009, com índices de 0,95; 0,98 e 0,51, respectivamente; Têxtil, com índices de 0,63; 0,87 e 0,93, nos anos de 2002, 2004 e 2006, respectivamente. Nos demais períodos e grupos de produtos, o comércio é caracterizado como sendo essencialmente interindustrial e os resultados não parecem mostrar tendência de aumento do comércio intraindústria.

Hidalgo e Da Mata (2004) chamam a atenção de que o índice de comércio intraindústria encontrado no comércio exterior do Nordeste situa-se abaixo dos níveis encontrados para o Brasil. A Tabela 5 mostra que o mesmo fato se repete nas relações comerciais da região com a China. Deve ser considerado o fato de que o aumento do comércio de produtos com alto grau de comércio intraindústria deve ser visado pelos estados da Região Nordeste, pois, em geral, existe uma ligação desses produtos com os produtos de alto valor agregado.

Além disto, o comércio intraindústria, pouco explorado pelo Nordeste, é visto com otimismo

por parte dos formuladores da política comercial brasileira, pois, sendo a economia semi-industrializada abundante em trabalho e escassa em capital, não terá que limitar as suas exportações a apenas alguns produtos primários ou intensivos em trabalho, havendo bastante espaço para exportar produtos intensivos em capital, provenientes de investimentos como a indústria de construção naval, o polo petroquímico e a indústria farmacêutica, que são novos investimento que surgem e que poderão modificar a pauta de exportação nordestina, inclusive nas relações comerciais com a China.

## 4 – CONCLUSÃO

---

Neste trabalho, foram analisadas as relações comerciais entre a Região Nordeste e a China. Foram calculados diversos indicadores, a fim de identificar o potencial para uma inserção competitiva da região Nordeste no mercado chinês. Para isto, foram calculados índices de vantagens comparativas reveladas, índices de concentração de exportações, índice de comércio intraindústria de Grubel e Lloyd (1975) e o índice de cobertura. Os indicadores foram calculados privilegiando a Região Nordeste como um todo, para o período 1992 a 2009.

Os resultados mostram que as exportações dos estados da região Nordeste para a China são concentradas em poucos produtos. O comércio exterior do Nordeste parece ser essencialmente interindustrial, o índice de comércio intraindústria obtido se apresenta muito baixo. Por outro lado os grupos de produtos da região que detêm mais potencial exportador e se apresentam como estratégicos em uma política de inserção neste mercado são os seguintes grupos: Papel e Celulose, Alimentos e Bebidas e Produtos Químicos.

Os índices calculados foram, numa segunda etapa, submetidos a filtragem a fim de se identificarem os setores da região ditos fortes no comércio exterior. Utilizando critério desenvolvido por Gutman e Miotti (1996), foram definidos como setores fortes aqueles produtos que apresentassem vantagem comparativa revelada e, ao mesmo tempo, taxa de cobertura maior que a unidade. Assim, com base nesse critério os produtos que podem ser considerados fortes no

comércio exterior do Nordeste com a China ficaram restritos ao grupo de Papel e Celulose.

No comércio do Nordeste com a China, fica clara a predominância de produtos primários como Alimentos, Minerais e Celulose. No entanto, é notada a presença de produtos químicos, que, no passado, tiveram um interessante comércio intraindústria com a economia chinesa, produtos estes basicamente produzidos no polo petroquímico do Estado da Bahia.

Deve ser ressaltado que, apesar dos ganhos de competitividade das exportações brasileiras, a região Nordeste carece de maior inserção no mercado internacional, em particular no mercado chinês; parece faltarem, no âmbito regional, ações que permitam o melhor aproveitamento de suas vantagens comparativas regionais em mercados promissores, como é o caso da economia chinesa. No ambiente destas perspectivas, este trabalho utilizou-se de alguns indicadores procurando identificar setores que possuam um potencial e se apresentem como estratégicos no comércio do Nordeste com a China.

No entanto, a formulação de uma estratégia de inserção da região Nordeste no mercado da China passa também por aumento de exportações de bens manufaturados que possam diversificar a pauta de exportações. Para ter sucesso, faz-se necessário políticas de investimentos públicos e privados em infraestrutura de apoio ao comércio, e de qualificação na conquista de novos mercados emergentes, como é o caso da China.

## ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the changing in the structure of trade Northeast-China, the comparative advantages in trade between the two economies and the opportunities that this trade offers for the Region. Using indicators of competitiveness, the results show that trade Northeast-China seems to be primarily inter-industry and product groups of the Region that have more export potential and present themselves as a strategic policy of inclusion in this market are: Pulp and Paper, Food and Beverage and Chemical products. However, an inserting strategy of Northeast region in the Chinese market will also

include an increase in exports of manufactured goods and that can diversify the region's exports, largely concentrated in primary commodities such as Pulp and Paper, and Food and Beverages.

## KEY WORDS

International Trade. Northeast-China. Comparative Advantages.

## REFERÊNCIAS

AMIN PIÑERES, S. A.; FERRANTINO, M. Export diversification and structural dynamics in the growth process: the case of Chile. **Journal of Development Economics**, v. 52, p. 375-391, 1997.

BALASSA, B. **Trade liberalization and revealed comparative advantage**. Washington, DC: World Bank, 1965.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Dados sobre o comércio exterior brasileiro**. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: jan. 2011.

FARIAS, J. J. **Exportações do Rio Grande do Norte: crescimento, vantagens comparativas reveladas e o problema da concentração (1980-1995)**. 2000. 152 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Indicadores de competitividade de comércio exterior da agropecuária brasileira**. Brasília, DF: IPEA, 2002. (Texto para Discussão, 908).

GRUBEL, H.; LLOYD, P. **Intra-industry trade: the theory and the measurement of international trade in differentiated products**. London: Macmillan, 1975.

GUTMAN, G. E.; MIOTTI, L. **Exportaciones agroindustriales de América Latina y el Caribe: especialización, competitividad y oportunidades comerciales en los mercados de la OCDE**. [S.l.]: CEPAL, 1996.

HIDALGO, Á. B. Especialização e competitividade do Nordeste no Mercado Internacional. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 29, p. 491-515, 1998.

HIDALGO, Á. B.; DA MATA, D. F. P. G. Exportações do Estado de Pernambuco: concentração, mudança na estrutura e perspectivas.

**Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 2, p. 264-283, abr./jun. 2004.

HIDALGO, Á. B.; SILVA, J. M. Competitividade, vantagens comparativas e comércio interindústria das exportações do Nordeste. In: ENABER, 5., 2007, Recife. **Anais...** Recife, 2007.

KRUGMAN, P. R. Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. **Journal of International Economics**, v. 4, n. 9, p. 469-479, 1979.

LAFAY, G. Le mesure des avantages comparatifs révélés. **Économie Prospective Internationale**, Paris, n. 41, p. 27-43, 1990.

LAURSEN, K. **Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international**

**specialization**. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 1998. (Working Paper, n. 98-30).

LOVE, J. Trade concentration and export instability. **The Journal of Development Studies**, v. 15, n. 3, p. 60-69, 1979.

THORSTENSEN, V. et al. **O Brasil frente a um mundo dividido em blocos**. São Paulo: Instituto Sul-Norte, 1994.

UNITED NATIONS COMMODITY TRADE STATISTICS DATABASE. Statistics division. Disponível em: <<http://comtrade.un.org>>. Acesso em: abr. 2011.

YEATS, A. J. Does Mercosur's trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements?. *The World Bank Economic Review*, Washington, DC, v. 12, n. 1, p. 1-28, 1998.

---

Recebido para publicação em 20.07.2011.

## APÊNDICE A

Grupos de produtos	Capítulos da NCM	Descrição
Alimentos, fumo e bebidas	01 a 24	Produtos de origem animal: animais vivos, carnes, peixes, laticínios, ovos. Produtos de origem vegetal: plantas, vegetais, frutas, café, chá, cereais, amidos, trigo, grãos, sementes, gomas, gorduras, e óleos de origem animal e vegetal. Produtos alimentares, bebidas e fumo: carnes preparadas, açúcares, cacau, farinhas, preparados de cereais, pastelaria, preparados de frutas ou vegetais, bebidas alcoólicas ou não e fumo.
Minerais	25 a 27	Sal, enxofre, gesso, cal, cimento, minérios, combustíveis e ceras minerais.
Produtos químicos	28 a 38	Inorgânicos, orgânicos, farmacêuticos, fertilizantes, tintas, óleos, essenciais, sabões, ceras, colas, pólvora e produtos para fotografia.
Plásticos e borracha	39 a 40	Produtos plásticos e borracha
Calçados e couros	41 a 43 e 64 a 67	Calçados, chapéus, guarda-chuvas, peles e obras de couro.
Madeira e carvão vegetal	44 a 46	Madeira, cortiça e obras de madeira.
Papel e celulose	47 a 49	Papel e impressos
Têxtil	50 a 63	Fio, tecelagem e confecções.
Minerais não-metálicos	68 a 72	Obras de pedra, cerâmica e vidro, pérolas, pedras preciosas e metais preciosos.
Metais comuns	73 a 83	Ferro e aço, cobre, níquel, alumínio, chumbo, zinco, estanho e ferramentas.
Máquinas e equipamentos	84 a 85	Máquinas e equipamentos elétricos
Material de transporte	86 a 89	Veículos de transporte, automóveis, tratores, aeronaves e embarcações.
Ótica e instrumentos	90 a 92	Ótica, fotografia e instrumentos de medida e controle.
Outros	93 a 99 e 00	Armas e munições, mercadorias diversas, móveis, iluminação, brinquedos, produtos de esporte e objetos de arte.

### Quadro 1 – Critério de Classificação dos Capítulos da NCM, segundo Grupos de Produtos

**Obs.:** Este critério de classificação é o mesmo utilizado em Thorstensen et al. (1994, p. 50-51).



# Centralidade e Emprego no Estado de Minas Gerais no Período 1995/2008

## RESUMO

---

Constata que a estrutura produtiva do Estado de Minas Gerais passou por uma série de transformações entre as décadas de 1950 e 1990, cujo resultado foi um território marcado por fortes heterogeneidades (áreas de extremo dinamismo convivem com áreas estagnadas). Identifica as microrregiões que, atualmente, desempenham papel central para o desenvolvimento do estado e a dinâmica do emprego local. Para sua consecução, utiliza métodos descritivos e multivariados (Análise de Componentes Principais e *clusters*) na análise dos dados sobre o emprego e a diversidade local no período 1995/2008. Os resultados demonstram que as microrregiões mais dinâmicas em termos de emprego também são aquelas que possuem os mais elevados índices de centralidade no estado, que continua a apresentar heterogeneidades intraestaduais, apesar das melhorias nos últimos anos.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Economia Mineira. Emprego. Centralidade. Desenvolvimento.

### Ana Carolina da Cruz Lima

- Doutoranda em Economia – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (Cedeplar)/ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
- Mestre em Economia – Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes)/ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);
- Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### Rodrigo Ferreira Simões

- Professor da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE)/Cedeplar/UFMG;
- Doutor em Economia – Instituto de Economia (IE)/Universidade Estadual de Campinas (Unicamp);
- Bolsista de Produtividade do CNPq.

## 1 – INTRODUÇÃO

Ao longo do processo de desenvolvimento recente da economia brasileira, mais especificamente no período posterior à II Guerra Mundial, pode-se observar que a dinâmica econômica do Estado de Minas Gerais esteve em grande medida atrelada (e integrada) ao crescimento do grande centro econômico nacional, o Estado de São Paulo, e também foi beneficiada por grande volume de investimentos estatais, especialmente nos setores de infraestrutura de transportes. Apenas após a década de 1970, devido às profundas transformações ocorridas na economia mundial (choques do petróleo, aumento das taxas de juros internacionais, flexibilização da produção etc.) e, conseqüentemente, na economia nacional, o crescimento da economia mineira, especialmente de seus setores mais dinâmicos, tornou-se mais independente do centro de decisão econômico nacional. Em outras palavras, a economia mineira (assim como a paranaense e a gaúcha) aproveitou o aumento das deseconomias de aglomeração que surgiam do grande volume de investimentos destinados aos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, bem como o aumento da possibilidade de desconcentração da atividade industrial proporcionada pela flexibilização do modo de produção capitalista, para estimular o desenvolvimento de suas atividades produtivas. O resultado de tal movimento foi chamado por Diniz (1993) de desenvolvimento poligonal do Brasil, no qual pode-se observar uma “desconcentração concentrada” da atividade produtiva no país (da Região Metropolitana de São Paulo para seu entorno e estados vizinhos). Os vértices deste polígono seriam Belo Horizonte, Uberlândia, Londrina, Maringá, Porto Alegre, Florianópolis e São José dos Campos. Este movimento beneficiou em grande medida a economia mineira, principalmente as regiões do Triângulo, do Centro e do Sul. Contudo, as demais regiões do estado pouco foram beneficiadas por este movimento e continuaram a apresentar baixo dinamismo econômico, como alguns municípios da região norte do Estado e da Zona da Mata.

Neste sentido, no período que vai desde meados da década de 1950 até o início da década de 1990, a estrutura produtiva de Minas Gerais sofreu

profundas transformações: atualmente, Minas Gerais é responsável por importante parcela do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (9,1% em 2006), possui tradição em setores siderúrgicos, metalmeccânicos e automotivos, bem como agropecuários; além disso, mais recentemente, surgiram novas áreas dinâmicas, como os polos de móveis e calçados em Ubá e Nova Serrana, respectivamente. Contudo, ainda persistem grandes disparidades de renda, emprego e oportunidades no Estado. Minas Gerais continua a ser um estado altamente heterogêneo, característica resultante de seu próprio processo de desenvolvimento econômico. Observa-se a existência simultânea de áreas estagnadas, nas quais a modernização, quando ocorre, é bastante seletiva e limitada, como na região norte do estado, e de áreas dinâmicas, cujas estruturas produtivas são bastante modernas e essenciais para o desempenho econômico do estado como um todo. A análise destas diferenças intrarregionais permite identificar com mais clareza a heterogeneidade e a complexidade estadual. Além disto, é preciso destacar que mesmos os subespaços dinâmicos podem funcionar como enclaves para a economia regional, uma vez que suas articulações internas podem ser extremamente fracas. Estas características evidenciam um importante fator de complexidade para a análise do desenvolvimento estadual.

O objetivo do trabalho é identificar as microrregiões que, atualmente, desempenham papel central para o desenvolvimento de Minas Gerais, destacando inclusive a heterogeneidade existente no estado. Para a consecução deste objetivo é realizada uma análise da dinâmica do emprego na região entre 1995 e 2008 e dos principais fatores determinantes da centralidade local em 2007.

O trabalho está dividido em mais três seções além desta introdução: na segunda seção, a dinâmica do emprego nas microrregiões mineiras é analisada por meio de dois métodos descritivos, a saber o cálculo de medidas de localização e de especialização e a análise Diferencial-Estrutural (*shift-share*);<sup>1</sup> na seção 3, são

<sup>1</sup> Neste caso, a variável-base é o emprego devido à maior disponibilidade de informações nos níveis de desagregação espacial e setorial desejados e à sua representatividade para medir o crescimento econômico (proxy). Todavia, esta variável apresenta algumas limitações, pois refere-se apenas ao emprego no setor formal e não consegue captar os diferenciais de

utilizados métodos de análise multivariada (análise de componentes principais e de *clusters*) para caracterizar a centralidade no Estado de Minas Gerais, destacando os principais aspectos teóricos sobre as redes urbanas. Em seguida são realizadas as considerações finais.

## 2 – DINÂMICA RECENTE DO EMPREGO EM MINAS GERAIS: AVALIAÇÃO POR MÉTODOS DE ANÁLISE DESCRITIVA

### 2.1 – Medidas de Localização e de Especialização

Para analisar os padrões de crescimento econômico em Minas Gerais, serão utilizadas, em um primeiro momento, medidas de localização e especialização de natureza descritiva e exploratória.<sup>2</sup> Estas medidas serão calculadas a partir de duas matrizes de informações, com as distribuições do emprego por setores e microrregiões (BRASIL, 2011) para os anos de 1995 e 2008, cuja análise descreve os padrões de comportamento dos setores produtivos no espaço econômico (variações inter e intrarregionais). São definidas as seguintes variáveis:

$E_{ij}$  = emprego no setor  $i$  da região  $j$ , onde  $j$  representa cada uma das 66 microrregiões mineiras e  $i$  = extrativa mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública, construção civil, comércio, serviços, administração pública e agropecuária.

$E_{oj} = \sum_i E_{ij}$  = emprego em todos os setores da região  $j$ .

$E_{io} = \sum_j E_{ij}$  = emprego no setor  $i$  de todas as regiões.

$E_{oo} = \sum_j \sum_i E_{ij}$  = emprego em todos os setores de todas as regiões.

O cálculo da distribuição percentual do emprego em cada microrregião por setor e da distribuição percentual

tecnologia e de produtividade interregionais, além do fato de menor nível de emprego não implicar necessariamente em menor produção industrial.

<sup>2</sup> Estas medidas possuem limitações técnicas e conceituais (seus resultados estão condicionados às classificações iniciais e são incapazes de gerar relações explicativas para os fenômenos observados). Todavia, são medidas extremamente úteis nas fases iniciais de estudo. (HADDAD et al., 1989).

do emprego de cada setor entre microrregiões é dado, respectivamente, por:

$$i_j^e = \frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}}, \text{ onde } \sum_i i_j^e = 1 \text{ e } i_o^e = \sum_j i_j^e \quad (1).$$

$$j_i^e = \frac{E_{ij}}{\sum_j E_{ij}}, \text{ onde } \sum_j j_i^e = 1 \text{ e } j_o^e = \sum_i j_i^e \quad (2).$$

#### 2.1.1 – Medidas de localização

Analisa a localização das atividades entre as microrregiões em estudo e têm natureza setorial. Seu objetivo é identificar padrões de concentração ou dispersão espacial do emprego setorial em determinado período. As principais medidas de localização são:

**a) Quociente Locacional ( $QL_{ij}$ ):** compara a participação relativa de uma microrregião no emprego em determinado setor em relação à participação relativa desta microrregião no total do emprego da economia de referência (Minas Gerais), permitindo a identificação da base regional e o potencial de exportação dos setores nas respectivas microrregiões. Sua principal limitação está relacionada à possibilidade de mascarar processos, pois sua dimensão relativa favorece pequenas localidades. Sua fórmula é descrita por:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / E_{oj}}{E_{io} / E_{oo}} \quad (3.1.1)$$

Segundo Simões (2005), se  $QL_{ij} > 4$ , há especialização produtiva, ou seja, a microrregião  $j$  está mais especializada no setor  $i$  do que o conjunto de todas as microrregiões em análise (no contexto estadual, este setor é mais importante para a microrregião em questão do que os demais); se  $1 \leq QL_{ij} \leq 4$ , há indícios de especialização; se  $QL_{ij} < 1$ , não há especialização.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Os primeiros estudos que utilizaram o  $QL_{ij}$  para caracterizar economias locais de acordo com sua base econômica utilizavam a unidade como valor de referência. Contudo, devido às disparidades existentes entre as regiões brasileiras, é provável que o número de localidades com  $QL_{ij} > 1$  seja bastante elevado, o que indica apenas a existência

<b>1995</b>	
<b>Ext. Mineral:</b>	Araçuaí, Diamantina, Formiga, Grão Mongol, Itabira, Itaguara, Ouro Preto e Pedra Azul.
<b>Agropecuária:</b>	Alfenas, Capelinha, Patrocínio, São Sebastião do Paraíso e Santa Rita do Sapucaí.
<b>2008</b>	
<b>Ext. Mineral:</b>	Araçuaí, Conselheiro Lafaiete, Formiga, Itabira, Itaguara, Ouro Preto, Paracatu e Pedra Azul.
<b>Agropecuária:</b>	Frutal, Piumhi e Unai.

### Quadro 1 – Minas Gerais: Microrregiões com Especialização Produtiva em 1995 e 2008

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

No período analisado (1995 e 2008), são verificadas especializações produtivas apenas nos setores extrativos minerais e agropecuários (a análise é realizada para os oito setores da classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) citados acima), em uma pequena quantidade de microrregiões. Em 1995, 13 microrregiões (19,7% do total) apresentavam alguma especialização produtiva; em 2008, esta quantidade sofreu uma queda de aproximadamente 18,2%, estabelecendo-se em 11 microrregiões, que representam apenas 16,7% do total de microrregiões do estado. Ressalta-se que, em 2008, as microrregiões especializadas nos setores agropecuários eram completamente diferentes daquelas observadas em 1995. Estas informações podem ser observadas no Quadro 1.

Vale salientar que a redução no percentual de microrregiões que apresentam especialização produtiva pode ser explicada pela diminuição da importância relativa dos setores extrativos minerais e agropecuários no estado em prol dos setores industriais e de serviços. Esta observação pode ser explicada pela grande quantidade de microrregiões que apresentaram valores do  $QL_{ij}$  entre 1 e 4 no período analisado nestes setores (indícios de especialização).

**b) Coeficiente de Localização do setor i ( $CL_i$ ):** analisa se a distribuição espacial do emprego em um determinado setor é semelhante à distribuição espacial do emprego da economia de referência e varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de zero, mais as estruturas

setoriais regionais são semelhantes, ou seja, menor a concentração do setor em análise. Quanto mais próximo de um, mais as estruturas produtivas regionais são diferentes, ou seja, maior é a concentração. Este coeficiente permite identificar o grau de dispersão relativa das atividades econômicas e selecionar aquelas que teriam menor tendência à concentração espacial. Assim, o  $CL_i$  indica em quais setores investir para diversificar a economia de referência. A principal limitação deste coeficiente é não considerar que há distorções na distribuição do emprego.

$$CL_i = \frac{\sum_j (|j^{ei} - j^{eo}|)}{2}, \quad 0 \leq CL_i \leq 1 \quad (3.1.2)$$

No caso de Minas Gerais, observa-se que os setores que estão distribuídos regionalmente de forma semelhante ao conjunto do emprego em todos os setores, no período analisado (1995 e 2008), são os de comércio, serviços, administração pública, construção civil, indústria de transformação e serviços industriais de utilidade pública. O padrão de concentração regional destes setores é relativamente baixo, o que indica a importância de investir neles, em especial na indústria de transformação, dada sua capacidade de gerar efeitos de encadeamento para trás e para frente. (HIRSCHMAN, 1958). Contudo, é preciso salientar que houve uma piora nestes coeficientes entre 1995 e 2008, exceto nos setores de comércio e de administração pública, o que pode gerar dificuldades para o desenvolvimento futuro das microrregiões em análise. Nos setores extrativos minerais e agropecuários, cuja produção depende fortemente das fontes de matérias-primas, a concentração espacial do emprego é relativamente alta (coeficientes próximos de 0,500) e manteve-se no mesmo patamar entre 1995 e 2008. Estas informações podem ser observadas na Tabela 1:

de diferenciação produtiva e não garante a concentração destas atividades. Além disto, para escalas territoriais pequenas, o  $QL_{ij}$  sobrevaloriza qualquer diferenciação interna, mesmo em estruturas pouco diversificadas; e o contrário ocorre em escalas territoriais mais amplas. (CROCCO et al., 2003). Por este motivo, optou-se por definir um corte superior um pouco mais elevado para o  $QL_{ij}$  neste artigo.

**Tabela 1 – Minas Gerais: Coeficiente de Localização Setorial ( $CL_i$ ) – 1995 e 2008**

	Ext. Min.	Ind. Transf.	Serv. Ind. UP	Const. Civil	Comer.	Serv.	Agrop.	AP
1995	0,437	0,161	0,227	0,140	0,087	0,109	0,457	0,161
2008	0,546	0,187	0,300	0,185	0,086	0,128	0,450	0,146
Var. (%)	19,96	13,90	24,33	24,32	(-1,16)	14,84	(-1,56)	(-10,27)

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

**c) Coeficiente de Associação Geográfica entre os setores  $i$  e  $k$  ( $CA_{ik}$ ):**

realiza comparações sobre a distribuição relativa do emprego nos setores  $i$  e  $k$  entre as microrregiões, identificando se a distribuição espacial do emprego em determinado setor é semelhante à distribuição espacial do emprego nos demais setores. Este coeficiente varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de zero, o setor  $i$  estará distribuído regionalmente de forma semelhante ao setor  $k$ , ou seja, os padrões locacionais destes setores estão associados geograficamente. Caso contrário, os padrões locacionais dos setores  $i$  e  $k$  não estão associados geograficamente. Seu cálculo é utilizado para identificar a orientação espacial de cadeias produtivas.

$$CA_{ik} = \frac{\sum_j (|j^{ei} - j^{ek}|)}{2}, \quad 0 \leq CA_{ik} \leq 1 \quad (3.1.3)$$

Foram calculados os  $CA_{ik}$  para os seguintes grupos de setores em Minas Gerais:

Os resultados da Tabela 2 evidenciam que os setores da indústria de transformação e de serviços industriais de utilidade pública, indústria de transformação e comércio e comércio e serviços são aqueles que possuem os maiores níveis de

associação geográfica, ou seja, possuem um padrão locacional semelhante. Além disso, esta associação tornou-se mais similar no período analisado, pois seus coeficientes sofreram reduções superiores a 60%. Este fato pode estar relacionado às economias de aglomeração que são potencializadas quando estes setores localizam-se próximos uns dos outros, estimulando a sua lucratividade. Os demais pares de setores analisados, apesar dos avanços no período, possuem baixa associação em relação à sua distribuição espacial (coeficientes superiores a 0,400).

**d) Coeficiente de Redistribuição do setor  $i$  entre os períodos 1995 e 2007 ( $CR_i$ ):**

este coeficiente permite avaliar se a distribuição espacial relativa do emprego em determinado setor se alterou entre o período inicial (1995) e o final (2008). O  $CR_i$  varia entre 0 e 1. Quando ele tende a zero, o setor tornou-se mais concentrado; quando tende a um, o setor tornou-se mais disperso.

$$CR_i = \frac{\sum_j (|j_{t1}^{ei} - j_{t0}^{ei}|)}{2}, \quad 0 \leq CR_i \leq 1 \quad (3.1.4)$$

Entre 1995 e 2008, o  $CR_i$  foi muito baixo para a economia mineira – inferior a 0,300 – em todos os setores analisados (ver Tabela 3), o que indica

**Tabela 2 – Minas Gerais: Coeficiente de Associação Geográfica entre os Setores  $i$  e  $k$  ( $CA_{ik}$ ) – 1995 e 2008**

	Ext. Min. e Ind. Trans.	Ext. Min. e Agrop.	Ind. Trans. e Agrop.	Ind. Trans. e Serv. UP	Ind. Transf. e Com.	Ext. Min. e Serv. UP	Agrop. e Com.	Com. e Serv.
1995	0,421	0,611	0,468	0,336	0,145	0,512	0,430	0,159
2008	0,530	0,604	0,445	0,281	0,169	0,675	0,417	0,189
Var(%).	(-26,43)	(-40,76)	(-60,67)	(-91,47)	(-68,90)	(-8,35)	(-61,42)	(-65,23)

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

uma baixa dispersão espacial de suas atividades econômicas nos últimos anos. A dinâmica econômica estadual, apesar de apresentar coeficientes de localização próximos de zero (baixa concentração), pouco tem-se desconcentrado nos últimos anos, o que pode diminuir seus possíveis efeitos de encadeamento no cenário estadual. Em 2008, apenas 22 microrregiões (33% do total) eram responsáveis por aproximadamente 77,4% do emprego industrial e 43,5% do emprego agrícola. Isto representa um pequeno avanço em relação a 1995, quando estas mesmas microrregiões representavam 79,07% e 54,17% do emprego industrial e agrícola, respectivamente, mas, ao mesmo tempo, pode evidenciar a fragilidade econômica e social de algumas microrregiões.

**e) Curvas de Localização ou Coeficiente de Concentração:** permitem visualizar e interpretar o grau de concentração espacial das atividades econômicas; são representações gráficas, convexas e de inclinação positiva, da distribuição dos dados e também podem ser chamadas de curvas de Lorenz. A curva de Lorenz é representada por uma função  $L(p)$ , que mostra como a proporção da participação das microrregiões no emprego aumenta em razão da proporção do pessoal ocupado, considerando a participação relativa crescente. Quando a distribuição é perfeita (não há concentração nas estruturas setoriais regionais da economia de referência), a curva assume a forma de uma linha de  $45^\circ$ . Curvas à direita mostram setores mais concentrados espacialmente, enquanto curvas à esquerda revelam setores menos concentrados.

O cálculo da curva de localização para Minas Gerais, nos anos 1995 e 2008, evidencia uma pequena melhora na distribuição espacial das atividades em Minas Gerais e seus resultados são mais otimistas do que aqueles obtidos pelo coeficiente de redistribuição. Todavia, esta mudança foi insuficiente para alterar significativamente

a realidade local. As curvas de localização setoriais para a economia mineira, nos anos 1995 e 2008, podem ser observadas nos Gráficos 1 e 2:

### 2.1.2 – Medidas regionais

São indicadores utilizados para a análise da estrutura produtiva de cada região e que permitem identificar o grau de especialização das economias regionais em um período ou o processo de diversificação ocorrido entre dois ou mais períodos.

**a) Coeficiente de especialização da região  $j$  ( $CE_j$ ):** mede se a estrutura produtiva de determinada microrregião é similar à estrutura produtiva da economia de referência (Minas Gerais). O  $CE_j$  varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de um, mais a estrutura produtiva da microrregião  $j$  é diferente da economia de referência e, provavelmente, seu nível de especialização é bastante elevado. Quanto mais próximo de zero, maior a similaridade entre a estrutura produtiva local e a estrutura produtiva estadual.

$$CE_j = \frac{\sum_i (|i^{ej} - i^{eo}|)}{2}, \text{ sendo que}$$

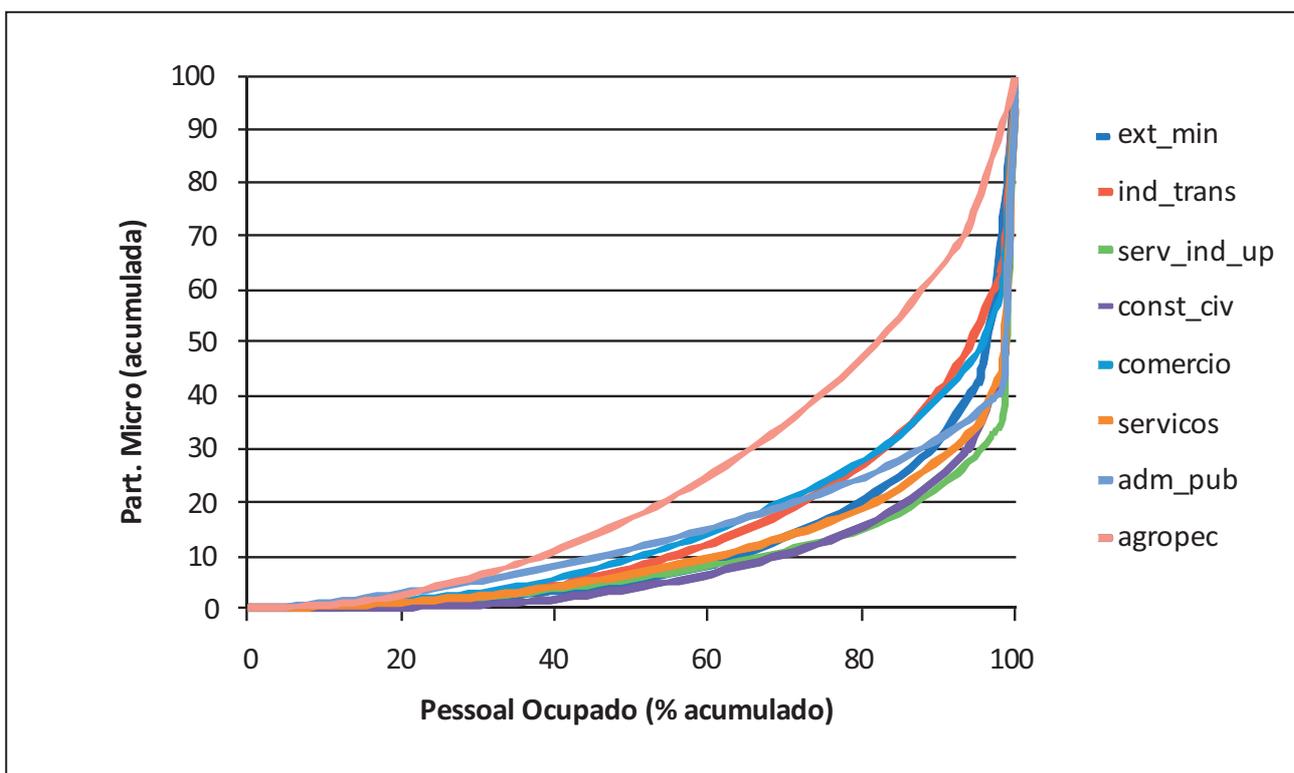
$$0 \leq CE_j \leq 1 \quad (3.1.5)$$

Em 1995, nenhuma das microrregiões analisadas possuía um  $CE_j$  superior a 0,500. Apenas três microrregiões (4,55%) possuíam coeficiente superior a 0,400. Todas as demais microrregiões (95,45%) possuíam  $CE_j$  inferior a 0,400. Em 2008, este percentual tornou-se ainda mais favorável: apenas 15,15% das microrregiões possuíam  $CE_j$  entre 0,300 e 0,400; as demais (84,85%) possuíam  $CE_j$  inferior a 0,300. Estes dados evidenciam que, apesar de haver algumas microrregiões especializadas no estado e determinado nível de concentração produtiva, as

**Tabela 3 – Minas Gerais: Coeficiente de Redistribuição Setorial ( ) – 1995 e 2008**

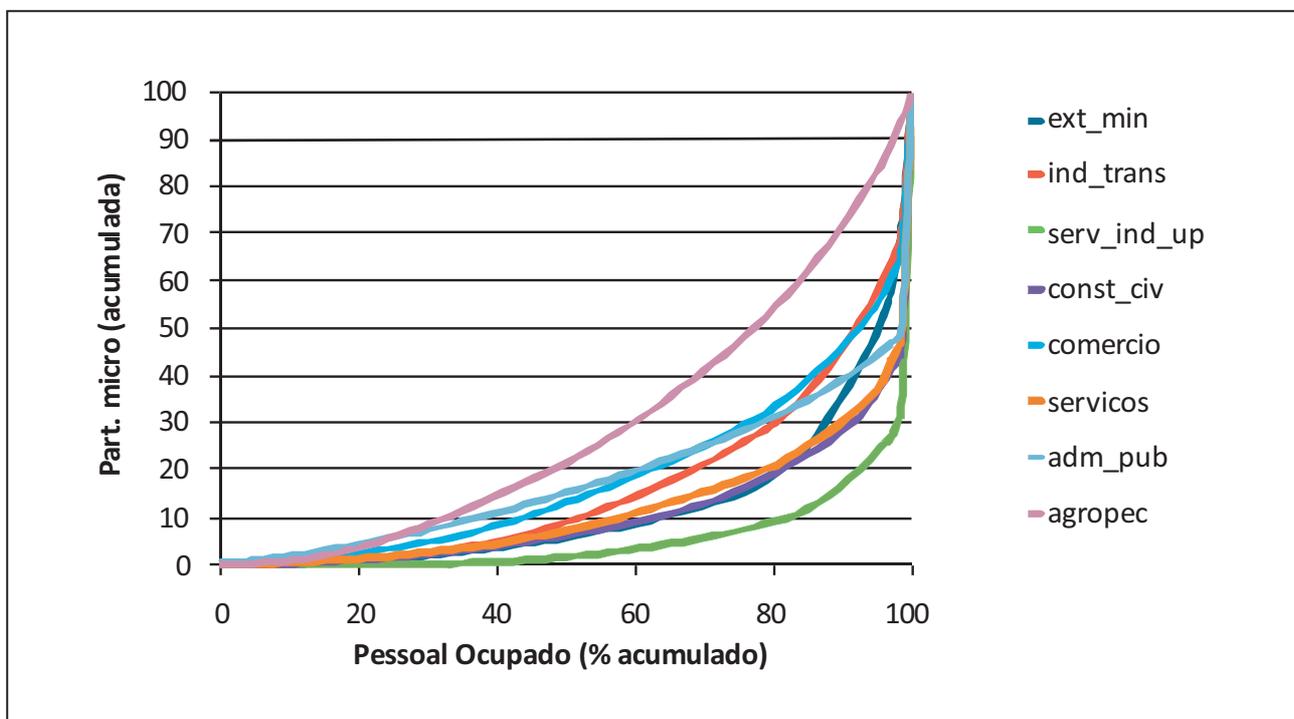
	Ext. Min.	Ind. Transf.	Serv. Ind. UP	Const. Civil	Comer.	Serv.	Agrop.	AP
$CR_i$	0,274	0,117	0,119	0,101	0,082	0,046	0,149	0,085

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).



**Gráfico 1 – Curvas de Localização por Setor – 1995**

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).



**Gráfico 2 – Curvas de Localização por Setor – 2008**

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

atividades econômicas parecem estar relativamente bem distribuídas no espaço, com efeitos potenciais sobre a vizinhança (*hinterland*) de suas áreas mais dinâmicas.

**b) Coeficiente de Reestruturação da região *j* entre dois períodos ( $CT_j$ ):** seu objetivo é avaliar o grau de mudança na especialização da região *j* entre dois períodos (1995 e 2008). Em outras palavras, permite avaliar se a estrutura produtiva da região se alterou ao longo do tempo. Seu valor varia entre 0 e 1. Se a região se especializou, ou seja, se não ocorreram mudanças significativas em sua estrutura produtiva, o coeficiente tende para zero; se houve diversificação setorial do emprego, o coeficiente tende para um.

$$CT_j = \frac{\sum_i (|i_{t1}^{ej} - i_{t0}^{ej}|)}{2}, \text{ sendo que} \\ 0 \leq CT_j \leq 1 \quad (3.1.6)$$

Entre 1995 e 2008, nenhuma das microrregiões analisadas apresentou coeficiente superior a 0,300, o que indica que não ocorreram reestruturações setoriais significativas. Aproximadamente, 24,3% das microrregiões possuem coeficientes entre 0,150 e 0,300, o que pode indicar o início de um processo de reestruturação setorial; todavia, não é indicado realizar conclusões precipitadas. Entre estas microrregiões, podem-se destacar: Salinas, Capelinha, Diamantina, Itaguara e São Sebastião do Paraíso. As demais microrregiões (75,7%) possuem coeficientes menores do que 0,150, com baixos índices de reestruturação produtiva. Entre estas, estão incluídas Uberlândia, Belo Horizonte, Ipatinga, Juiz de Fora e Poços de Caldas, fato que, provavelmente, está ligado ao maior nível de diversificação produtiva destas microrregiões, alcançado antes mesmo do período em análise. De outro, são observadas microrregiões estagnadas e de baixo dinamismo na região, sem indícios de alteração desta situação, como, por exemplo, Muriaé, Grão Mongol e Caratinga.

A análise das medidas de localização e regionais indica que a distribuição do emprego em Minas Gerais apresenta determinado nível de concentração (mas não tão elevado quanto na região Nordeste do Brasil) e que os progressos obtidos nos últimos anos têm

sido pouco significativos, o que pode comprometer o desenvolvimento econômico das microrregiões mais atrasadas e, conseqüentemente, da economia de referência como um todo.

## 2.2 – Análise Diferencial-Estrutural (*Shift-Share*)

O objetivo do método de análise diferencial-estrutural é identificar os componentes do crescimento econômico regional (no caso, microrregional) de acordo com sua estrutura produtiva entre dois períodos (1995 e 2008). Ou seja, o método analisa se o crescimento ocorreu devido à existência de setores dinâmicos na estrutura produtiva microrregional, cujas taxas de crescimento ( $r_{it}$ ) são maiores do que a taxa de crescimento total da economia de referência – Minas Gerais – ( $r_{tt}$ ), ou se esta estrutura tem participação crescente no total das microrregiões, independente de existirem setores dinâmicos. Apesar de este método não possuir hipóteses sobre o comportamento da variável em análise – o emprego –, é mais complexo do que as medidas de localização e de especialização, pois procura incorporar aspectos das Teorias Clássicas da localização em sua análise, sem, contudo, explicar as tendências evidenciadas em seus resultados. (HADDAD et al., 1989).

O crescimento do emprego regional entre o período inicial e o final é dividido em três componentes: regional (R), proporcional ou estrutural (P) e diferencial (D):  $g_t = R + P + D = \sum_i E_{ij}^1 - \sum_i E_{ij}^0$  (3.2.1)

O componente regional do emprego (R) na microrregião *j* é igual ao acréscimo de emprego que ela teria se tivesse a taxa de crescimento do emprego total de Minas Gerais, ou seja:

$$R = \sum_i E_{ij}^0 (r_{tt} - 1), \quad (3.2.2)$$

onde  $r_{tt} = \frac{\sum_i \sum_j E_{ij}^1}{\sum_i \sum_j E_{ij}^0}$  (3.2.3) é igual a taxa de

crescimento do emprego da economia de referência – Minas Gerais.

O componente proporcional ou estrutural (P) representa o montante de emprego que uma microrregião ganha ou perde em função da sua composição setorial. Esta variação será positiva, se

a microrregião possuir mais setores dinâmicos; caso contrário, ou seja, se houver mais setores com taxas de crescimento inferiores às da economia de referência, a variação será negativa. Este componente permite identificar alguns fatores que atuam no crescimento regional, como, por exemplo, a influência de alterações na estrutura de demanda, da produtividade, das inovações tecnológicas etc. sobre as variações no desempenho das taxas de crescimento entre setores. Sua fórmula é dada por:

$$P = \sum_i E_{ij}^o (r_{it} - r_{it}) \quad (3.2.4), \text{ onde}$$

$$r_{it} = \frac{\sum_j E_{ij}^1}{\sum_j E_{ij}^o} \quad (3.2.5) \text{ é a taxa de crescimento do}$$

emprego no setor  $i$  em todas as microrregiões.

O componente diferencial ( $D$ ) diz respeito ao montante de emprego que a microrregião  $j$  ganhou ou perdeu devido à taxa de crescimento local do emprego de determinados setores ( $r_{ij}$ ) ser diferente da taxa regional ( $r_{it}$ ). Se  $r_{ij} > r_{it}$ , o setor  $i$  da região  $j$  cresceu mais do que o mesmo setor no total das regiões, o que indica especialização local e esta microrregião pode crescer mais rapidamente do que as demais, se for capaz de atrair número crescente de firmas em detrimento de outras regiões. Caso contrário,  $r_{ij} < r_{it}$ , houve perda de competitividade no setor  $i$  da microrregião  $j$ . Os principais fatores que influenciam as variações neste componente e estimulam o crescimento regional são de natureza locacional, como as variações nos custos de transporte, os incentivos fiscais etc.

$$D = \sum_i E_{ij}^{*o} (r_{ij} - r_{it}) \quad (3.2.6)$$

onde  $r_{ij} = \frac{E_{ij}^1}{E_{ij}^o}$  (3.2.7) é a taxa de crescimento do

emprego no setor  $i$  da microrregião  $j$ .

Uma modificação do método, para superar algumas críticas realizadas a ele, foi elaborada por Esteban-Marquillas em 1972. Esta modificação introduz o efeito alocação na análise para avaliar os componentes do crescimento regional a partir de um novo elemento chamado emprego homotético ( $E'_{ij}$ ), que seria o emprego no setor, se a microrregião tivesse uma estrutura de emprego igual à da economia de referência:

$$E'_{ij} = \sum_i E_{ij} \left( \frac{\sum_j E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} \right) \quad (3.2.8)$$

O efeito competitivo é calculado com base no emprego homotético e não há influência do efeito proporcional sobre ele:

$$D' = \sum E_{ij}^o (r_{ij} - r_{it}) \quad (3.2.9).$$

Ao mesmo tempo, é introduzido o efeito alocação para explicar o componente do crescimento estrutural que não é captado pelo efeito competitivo:

$$A = \sum_i [(E_{ij}^0 - E_{ij}'^0)(r_{ij} - r_{it})] \quad (3.2.10).$$

Assim, o crescimento do emprego regional passa a ter quatro componentes:

$$\begin{aligned} \sum_i E_{ij}^1 - \sum_i E_{ij}^0 &= R + P + D' + A = \\ \sum_i E_{ij}^0 (r_{it} + 1) + \sum_i E_{ij}^0 (r_{it} - r_{it}) + & \\ \sum_i E_{ij}'^0 (r_{ij} - r_{it}) + \sum_i [(E_{ij}^0 - E_{ij}'^0)(r_{ij} - r_{it})] & \end{aligned} \quad (3.2.11)$$

Além disto, o efeito alocação mostra se a microrregião é especializada nos setores em que possui vantagens competitivas (quando é positivo) ou não. São quatro as alternativas possíveis:

Alternativas	Efeito Alocação	Componentes	
		Especialização	Vantagem Competitiva
Desvantagem competitiva, especializado	-	+	-
Desvantagem competitiva, não-especializado	+	-	-
Vantagem competitiva, não-especializado	-	-	+
Vantagem competitiva, especializado	+	+	+

**Quadro 2 – Caracterização das Microrregiões de acordo com o Efeito Competitivo**

Fonte: Haddad et al. (1989).

A análise diferencial-estrutural modificada foi calculada para as 66 microrregiões mineiras, entre 1995 e 2008, com um nível de desagregação equivalente a 26 setores produtivos. Foi utilizada a mesma base de dados da seção anterior. (BRASIL, 2011). Na Tabela 4 abaixo, os setores produtivos são classificados de acordo com seu ritmo de crescimento:

Dada a grande quantidade de microrregiões em análise, serão discutidos mais detalhadamente os indicadores de 22 microrregiões, para os setores industriais e agrícolas, visto que elas eram responsáveis, em conjunto, por 80,67% e 45,2% do emprego nestes setores em 2008.<sup>4</sup> Entre estas, estão incluídas áreas tradicionalmente mais dinâmicas no estado e outras de melhor desempenho nos últimos

anos. Estas informações podem ser observadas nas Tabelas 1A a 4A do Apêndice A.

Para o total dos setores analisados, observa-se que a microrregião de Belo Horizonte obteve ganhos no emprego devido à sua composição setorial (variação estrutural positiva – 37.731,92 – ver Tabela 1A). Entretanto, como esta variação foi calculada utilizando-se a distribuição regional do emprego no início do período em análise, é preciso rever estes valores por meio da variação diferencial (valores na Tabela 2A). Neste caso, houve uma variação líquida negativa no total do emprego (-201.130,46), o que é razoável visto que fatores desaglomerativos relativos à densidade urbana presente nesta microrregião podem “expulsar” atividades menos lucrativas por área para seu entorno.

**Tabela 4 – Minas Gerais: Classificação das Taxas de Crescimento Setoriais – 1995/2008**

Setor	Tx. Cresc.	Classif.	Setor	Tx. Cresc.	Classif.
Ext. Mineral	1,457	Tradicional	Serv. Ind. UP	0,956	Tradicional
Min. Não-metálicos	1,355	Tradicional	Cons. Civil	1,696	Tradicional
Ind. Metalúrgica	1,351	Tradicional	Com. Varejo	2,333	Dinâmico
Ind. Mecânica	2,979	Dinâmico	Com. Atacado	1,762	Dinâmico
Elétrica e Comunic.	1,813	Dinâmico	Inst. Crédito	1,075	Tradicional
Mat. Transportes	1,633	Tradicional	Com. e Adm. de Imóveis	2,607	Dinâmico
Mad. e Mob.	1,861	Dinâmico	Serv. Transp. e Com.	1,416	Tradicional
Papel e Gráfica	1,383	Tradicional	Serv. de Alojamento	1,928	Dinâmico
Borr. Fumo e Couro	1,276	Tradicional	Serv. Médicos, Odonto.	1,487	Tradicional
Ind. Química	2,088	Dinâmico	Ensino	1,782	Dinâmico
Ind. Têxtil	1,474	Tradicional	Administração Pública	1,621	Tradicional
Ind. Calçados	1,573	Tradicional	Agricultura	1,337	Tradicional
Alim. e Bebidas	1,801	Dinâmico	Total da Indústria	1,558	Tradicional

**Fonte:** Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

<sup>4</sup> São as seguintes microrregiões: Belo Horizonte, Montes Claros, Ituiutaba, Uberlândia, Uberaba, Sete Lagoas, Itabira, Conselheiro Lafaiete, Ipatinga, Divinópolis, Formiga, Passos, São Sebastião do Paraíso, Varginha, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí, Itajubá, Muriaé, Ubá, Juiz de Fora e Cataguases.

Além disto, o efeito competitivo para o total do emprego na microrregião de Belo Horizonte foi negativo (-253.568,33), conforme Tabela 3A. As maiores perdas de emprego e competitividade ocorreram nos setores industriais (têxteis, de produtos alimentícios e bebidas, elétrico e de comunicações, material de transporte), agrícolas e em alguns tipos de serviços. As indústrias metalúrgicas e de borracha, couro e fumo foram os únicos setores industriais que obtiveram variação diferencial positiva e aumento da competitividade. Há especialização em setores nos quais a microrregião possui vantagens competitivas (serviços), bem como em setores para os quais elas não existem (indústria mecânica, elétrica e de comunicações, de material de transportes, de papel e gráfica). Por outro lado, não há especialização em setores com vantagens competitivas, como a indústria metalúrgica e a de borracha, couro e fumo. A caracterização da microrregião por setores pode ser observada na Tabela 4A do Apêndice A.

Em Montes Claros, houve um aumento no emprego e na competitividade para o total dos setores analisados (8.100,52 e 16.642,08, respectivamente); contudo, para a agricultura e para o total da indústria, os resultados foram negativos (ver Tabelas 2A e 3A). Neste último caso, o péssimo desempenho foi provocado pelas perdas nos setores têxteis, de produtos alimentícios e bebidas e químicos. Além disto, esta microrregião é especializada em alguns setores nos quais não possui vantagens competitivas (minerais não-metálicos, químicos, têxteis, produtos alimentícios e agricultura) e não é especializada em setores nos quais possui vantagens competitivas (indústria metalúrgica, mecânica, de madeira e mobiliário, papel e gráfica etc.) – ver Tabela A.4.

Em Ituiutaba, a variação diferencial e o efeito competitivo foram positivos para o total dos setores analisados (3.302,97 e 718,74, respectivamente), bem como para o total industrial e para a agricultura (ver Tabelas 2A e 3A). O efeito competitivo foi mais expressivo nos setores mecânicos, de borracha, couro e fumo, de produtos alimentícios e agrícolas. Já os gêneros industriais mais intensivos em capital, como os metalúrgicos, elétricos e de comunicações e de material de transportes, tiveram perda de competitividade e emprego. Uma característica desta

microrregião é a não-especialização em setores com potenciais vantagens competitivas, como os mecânicos, químicos, de borracha, couro e fumo. Simultaneamente, há especialização em setores nos quais não há vantagens competitivas (produtos alimentícios e bebidas e agricultura), o que pode representar perdas para a região (informações na Tabela 4A).

Na microrregião de Uberlândia, houve uma diminuição do emprego (variação diferencial negativa) para o total dos setores analisados e para a agricultura (-1.736,08 e -2.632,69, respectivamente) e um aumento para o total da indústria (8.938,97), com destaque para os setores de produtos alimentícios, de madeira e mobiliário e mecânicos. O efeito competitivo foi positivo para o total dos setores analisados (19.477,68) e para o total industrial (12.686,55), especialmente nos setores extrativos minerais, metalúrgicos, mecânicos, de madeira e mobiliário e de produtos alimentícios e bebidas (ver Tabela 3A). Já os setores agrícolas tiveram diminuição da competitividade (-2.063,98). Em geral, não há especialização nos setores nos quais a microrregião possui vantagens competitivas (extrativa mineral, minerais não-metálicos, metalúrgicos, mecânicos, madeira e mobiliário, de papel e gráfica e químicos) e há especialização no setor agrícola, no qual a microrregião possui desvantagens competitivas (ver Tabela 4A).

Em Uberaba, houve uma redução do emprego (variação diferencial negativa) para o total dos setores analisados (-4.173,78) e para o total da indústria (-1.187,22), devido ao desempenho insatisfatório dos setores químicos, de materiais de transporte, de calçados, de minerais não-metálicos, de produtos alimentícios etc. (dados na Tabela 2A). O efeito competitivo foi positivo na maior parte dos setores analisados, inclusive para a agricultura (139,84) e para o total da indústria (810,29) – ver Tabela 3A. O setor agrícola possui vantagens competitivas que são aproveitadas pela microrregião, bem como o setor de borracha, fumo, couros e peles. Em contrapartida, há setores que possuem vantagens competitivas que não são aproveitadas.

Na microrregião de Sete Lagoas, houve um aumento do emprego no total dos setores analisados

(14.541,48) e no total da indústria (1.085,46), com destaque para os setores de materiais de transporte e elétricos, em detrimento do setor agrícola (-218,36). O mesmo movimento pode ser observado para o efeito competitivo, conforme Tabela 3A. Observa-se ainda a especialização em setores com desvantagens competitivas (extrativo mineral, de minerais não-metálicos, metalúrgicos, têxteis e agrícolas) e a falta de especialização em setores com vantagens competitivas regionais (elétricos e de comunicações, madeira e mobiliário, químicos etc.).

A microrregião de Itabira apresentou variação diferencial negativa para o total dos setores analisados (-5.335,44) e positiva para a indústria (1.804,10) e para a agricultura (8,04). Informações setoriais podem ser observadas na Tabela 2A. As mesmas observações podem ser tecidas em relação ao efeito competitivo (ver Tabela A.3). Esta microrregião possui vantagens competitivas em poucos setores (10) e é especializada apenas em um entre estes (extrativa mineral) – ver Tabela 4A.

As microrregiões de Conselheiro Lafaiete e Divinópolis obtiveram variação diferencial do emprego positiva para o total dos setores analisados (5.970,24 e 23.427,12, respectivamente), para o total da indústria (1.877,46 e 12.756,75) e para a agricultura (428,84 e 1.924,26, respectivamente), conforme Tabela 2A. O mesmo comportamento pode ser observado em termos de aumento da competitividade (Tabela 3A). Conselheiro Lafaiete possui vantagens competitivas e é especializada nos setores extrativos minerais e metalúrgicos, enquanto Divinópolis é especializada nos setores metalúrgicos, madeira e mobiliário, papel e gráfica, borracha, couro, fumo e peles e calçados, os quais apresentam vantagens competitivas locais (ver Tabela 4A).

As microrregiões de Varginha e Poços de Caldas tiveram diminuição do emprego (variação diferencial negativa) no total dos setores analisados (-2.911,82 e -381,45, respectivamente) e na agricultura (-5.999,27 e -497,97, respectivamente). Em contrapartida, houve aumento do emprego no total da indústria (5.001,32 e 1.482,72, respectivamente), impulsionado pelos setores extrativos minerais, de materiais de transporte, borracha, couro, fumo e peles e têxteis (estas

informações podem ser observadas na Tabela 2A). A perda de emprego no setor agrícola provavelmente foi impulsionada por sua perda de competitividade (-1.589,23 e -316,57, respectivamente) e o aumento do emprego nos setores industriais é justificado por seus elevados efeitos competitivos (17.014,63 e 4.298,28, respectivamente). Informações setoriais podem ser verificadas na Tabela A.3 do apêndice. É preciso salientar que houve aumento da competitividade para o total do emprego analisado (13.226,78 e 2.855,79, respectivamente), estimulado principalmente pelos efeitos competitivos elevados dos setores extrativos minerais, de materiais de transporte e têxteis. Em termos de especialização, estas microrregiões não fogem à regra: são especializadas em poucos setores que, realmente, apresentam vantagens competitivas (ver Tabela 4 A do Apêndice A).

Nas microrregiões de Formiga e Pouso Alegre, houve aumento do emprego no total analisado (7.841,0 e 18.797,10, respectivamente), no total da indústria (2.428,96 e 7.493,07, respectivamente) e na agricultura (388,21 e 931,90, respectivamente), o que provavelmente foi estimulado pelas elevadas variações diferenciais positivas e pelo aumento da competitividade nestes setores (ver Tabelas 1A a 3A). Estas microrregiões aproveitam algumas vantagens competitivas setoriais que possuem, visto que suas principais especializações ocorrem justamente nos setores que apresentam maiores níveis de competitividade no cenário estadual (borracha, couro, fumo e peles, químicos e têxteis – Tabela 4A).

As microrregiões de Passos, São Sebastião do Paraíso, Santa Rita do Sapucaí, Muriaé e Ubá tiveram variação diferencial positiva para o total dos setores analisados e para o total da indústria e queda do emprego (variação diferencial negativa) nos setores agrícolas (detalhes na Tabela 2A do Apêndice A), comportamento que pode ser explicado pelos sinais dos efeitos competitivos setoriais (ver Tabela 3A). A caracterização setorial destas microrregiões pode ser observada na Tabela 4A do Apêndice A, que evidencia o baixo número de especializações em setores que apresentam vantagens competitivas.

Em Ipatinga, houve uma redução do emprego no total dos setores analisados (-8.423,30) e na indústria

(-4.869,90), especialmente nos setores metalúrgicos (-1.543,29), de papel e gráfica (-1.019,59) e de madeira e mobiliário (-715,87). Já o setor agrícola apresentou variação diferencial positiva (419,05). Em relação à competitividade, houve um aumento desta nos setores agrícolas (1.421,07) e no total da indústria (13.884,39), sendo este último estimulado pelo bom desempenho dos setores mecânicos (12.226,70), têxteis (3.014,98), químicos (646,57) e de calçados (1.203,19). Em geral, esta microrregião é especializada em setores nos quais não possui vantagens competitivas (indústria metalúrgica, de madeira e mobiliário e de papel e gráfica), conforme Tabela 4A.

Houve redução do emprego (variação diferencial negativa) na microrregião de Itajubá no total dos setores analisados (-149,17) e na agricultura (-780,80). Em contrapartida, o emprego cresceu no total da indústria (3.582,63), impulsionado pelos setores elétricos e de comunicações (1.808,44), de materiais de transportes (888,43) e têxteis (474,53) – ver Tabela 2A. O efeito competitividade foi negativo para o setor agrícola (-524,81) e positivo para o total dos setores analisados (242,86) e para a indústria como um todo (1.042,85). O aumento da competitividade nos setores têxteis, metalúrgicos, de materiais de transportes, elétricos e de comunicações, químicos e de borracha, couro, fumo e peles foi o principal responsável pelo desempenho positivo do setor industrial como um todo (Tabela 3A). Esta microrregião é especializada nos setores elétricos e de comunicações e de materiais de transporte, nos quais possui vantagens competitivas. Outras vantagens não são aproveitadas, como é o caso das indústrias metalúrgicas, químicas e têxteis, conforme indicado pela Tabela 4A do Apêndice A.

A variação diferencial do emprego foi negativa na microrregião de Cataguases para o total dos setores analisados (-2.916,90), para a agricultura (-903,47) e para o total da indústria (-2.577,62). Neste último caso, os setores com maiores reduções foram os químicos (-689,21), têxteis (-575,37), de papel e gráfica (-472,99), mecânicos (-267,48) e de produtos alimentícios e bebidas (-186,22). O setor com melhor desempenho foi o elétrico e de comunicações (variação diferencial positiva de 469,56). O efeito competitivo

foi negativo nos setores agrícolas (-719,38) e positivo para o total dos setores analisados (26.575,42) e para a indústria (25.059,09). O destaque foi o aumento expressivo da competitividade no setor elétrico e de comunicações (26.366,69). Observa-se que, nesta microrregião, a especialização ocorre nos setores que não possuem vantagens competitivas, como, por exemplo, as indústrias mecânicas, de papel e gráfica, químicas e têxteis (para informações mais detalhadas, ver Tabela 4A).

Em Juiz de Fora, houve uma redução do emprego (variação diferencial negativa) no total dos setores analisados (-35.219,82), no total da indústria (-14.469,64) e nos setores agrícolas (-1.081,75). Apenas os setores de materiais de transporte e químico obtiveram variação diferencial positiva, o que pode ser explicado pelo aumento da competitividade destes (13.368,94 e 52,05, respectivamente, na Tabela 3A) – estes aumentos setoriais impediram que a competitividade da indústria como um todo fosse negativa. O efeito competitivo para o total dos setores analisados foi negativo (-14,659,53), bem como para a agricultura (-2.007,32). Também no caso de Juiz de Fora, as especializações locais ocorrem em setores com desvantagens competitivas, como os mecânicos, metalúrgicos, de papel e gráfica, têxteis, de calçados e de borracha, couro, fumo e peles (ver Tabela 4A).

A análise do comportamento do emprego em Minas Gerais, entre 1995 e 2008, por meio de métodos descritivos indica que as mudanças ocorridas neste período foram insuficientes para alterar significativamente o contexto econômico-social local: o grau de concentração do emprego não é tão elevado quanto nas regiões menos desenvolvidas do país (ex.: região Nordeste), contudo a situação ainda está longe de ser a ideal, pois há microrregiões com dinamismo baixo (ou mesmo nulo) em termos de emprego, especialmente na região norte do estado. Algumas microrregiões conseguiram aumentar suas participações no cenário estadual, contudo, foram as microrregiões tradicionalmente mais dinâmicas as principais responsáveis pelo crescimento do emprego no período (conseguiram manter, em geral, sua posições). Além disso, a análise diferencial-estrutural indica que as microrregiões aproveitam, de forma

bastante limitada, as vantagens competitivas locais, o que diminui seus efeitos potenciais para o crescimento e o desenvolvimento do estado.

### **3 – MÉTODOS DE ANÁLISE MULTIVARIADA: CARACTERIZANDO A CENTRALIDADE DAS MICRORREGIÕES MINEIRAS**

As atividades urbanas possuem papel fundamental na configuração das relações de troca no espaço e, conseqüentemente, sobre o desenvolvimento econômico local/estadual. A análise das vantagens e desvantagens dos centros urbanos, organizados em um sistema de cidades, é importante para a compreensão da dinâmica do emprego local e, por este motivo, é objeto de análise nesta segunda parte do trabalho. O objetivo é identificar os principais determinantes da centralidade das microrregiões mineiras, destacando a importância daqueles para o desenvolvimento econômico local e estadual. Esta discussão será realizada por meio de uma Análise de Componentes Principais (ACP), seguida de uma análise de *clusters* para as microrregiões.

#### **3.1 – Rede Urbana e Centralidade: Aspectos Teóricos**

As aglomerações urbanas desempenham importante papel no processo de desenvolvimento econômico. Esta afirmação evidencia quão importante é identificar esta contribuição, bem como quais os fatores que levam as atividades a se aglomerar em determinadas localidades. As economias e deseconomias de aglomeração estão no cerne da discussão das teorias da localização espacial, pois a distribuição das atividades produtivas é resultado da ação de forças aglomerativas e de dispersão – conceitos desenvolvidos inicialmente por Lösch (1954) e Von Thünen (1966), teóricos clássicos da localização espacial. Neste contexto, é possível haver concentração da produção em determinadas áreas, mesmo sob a hipótese de homogeneidade espacial, devido à existência de retornos crescentes de escala no processo produtivo. Estas externalidades têm origem na concentração espacial dos agentes econômicos e podem estar relacionadas a ganhos pecuniários, tecnológicos e à formação de mercados

de trabalho amplos e especializados – tríade marshalliana.

Para os teóricos urbanos, o foco da análise são as externalidades tecnológicas, pois estas só ocorrem mediante interações sociais entre diferentes atores. Elas são classificadas como economias de localização (marshallianas) e economias de urbanização (ou jacobianas). No primeiro caso, as firmas são beneficiadas pela concentração da indústria em determinado centro urbano, como destacado por Marshall (economias externas às firmas, mas internas à aglomeração). No segundo caso, as firmas são beneficiadas pela diversificação produtiva, pela própria escala urbana e pela oferta de serviços sofisticados à produção, como evidenciado por Jane Jacobs (economias internas à indústria e à localidade, mas externas às firmas).

Nos grandes centros urbanos, devido à existência de grande quantidade de serviços produtivos e de firmas fornecedoras de insumos, cria-se um ambiente propício à inovação que favorece o surgimento de novas atividades, inclusive exportadoras. Estas, por sua vez, incentivam o desenvolvimento do sistema de transportes, das comunicações, de atividades financeiras etc., o que torna estes centros extremamente atraentes do ponto de vista da produção. Estas vantagens oriundas da aglomeração urbana também favorecem o consumo, devido à maior diversidade de bens e serviços públicos, bem como à maior facilidade de contato social e cultural, o que atrai consumidores/trabalhadores. Assim, a diversidade implica em dinamismo, maior flexibilidade e adequação às mudanças, o que torna a economia menos vulnerável.

Este processo é limitado por fatores desaglomerativos, cujo conceito fundamental para compreensão é a renda fundiária. (VON THÜNEN, 1966). Sua lógica refere-se ao fato de as atividades econômicas como um todo desejarem localizar-se nos espaços que fornecem o maior lucro possível, que são aqueles mais próximos de seus mercados, o que gera uma concorrência pelo espaço, dando origem à renda fundiária. Assim, quanto mais denso for o centro urbano (em termos de população e renda), maior será a renda fundiária e, por este motivo, apenas atividades

altamente rentáveis por área terão condições de se localizar no núcleo do centro urbano. Além disto, a própria aglomeração gera deseconomias, relacionadas aos custos de deslocamento e às desamenidades urbanas (poluição, criminalidade, exclusão social, migração interna, desemprego e subemprego etc.), que contrabalançam as economias de aglomeração, reduzindo o ritmo de expansão urbana.

Como as atividades tradicionais são favorecidas por economias de localização, elas tenderão a se localizar em regiões com significativa especialização produtiva. Já as atividades dinâmicas (de alto teor tecnológico), que são favorecidas por economias de urbanização, tenderão a se localizar em regiões mais diversificadas. Neste sentido, as atividades se instalarão em diferentes localidades de acordo com sua produtividade por área, dando origem a uma rede hierarquizada de cidades, como evidenciado por Christaller (1966).

Para Christaller (1966), há princípios (*special economic-geographical laws*) que direcionam a distribuição e o tamanho das cidades, entendidas como lugares centrais que distribuem bens e serviços para as regiões em seu entorno. Para compreender como estes princípios funcionam, ele desenvolve dois conceitos: i) limiar da demanda de um bem, que representa o nível mínimo de demanda por um bem ou serviço que assegura sua produção local (garante retornos crescentes); e ii) alcance de um bem ou serviço, ou seja, a maior distância que os potenciais consumidores, dispersos no território, estão dispostos a percorrer para adquirir aquele. A partir destes dois conceitos e considerando a centralização como algo inerente às atividades humanas (centralização como um princípio de ordem), o autor estabelece uma hierarquia entre as cidades. Quanto maiores o limiar e o alcance de um bem ou serviço, menor será o número de cidades capazes de ofertá-lo, devido aos elevados custos envolvidos em sua produção.

Assim, o sistema seria composto por: i) lugares centrais capazes de ofertar bens e serviços mais sofisticados, com elevados limiar e alcance da demanda, classificados em lugares centrais de ordem superior (exemplo: a economia de referência) e lugares centrais de ordem inferior (centros cujas funções estendem-se por regiões menores do que a

economia de referência); e ii) regiões complementares aos centros de primeira ou de segunda ordem, cujos bens e serviços ofertados possuem limiar e alcance de demanda mais restritos. A aplicação deste método indica uma tendência à formação de arranjos hexagonais para a distribuição de cidades em uma determinada região.

No caso de Minas Gerais, de acordo com estudos realizados pelo IBGE em 2007, apenas a aglomeração urbana de Belo Horizonte alcançou o nível mais elevado de centralidade na rede urbana nacional (é considerada uma metrópole e obtém nível de centralidade 1C em uma escala de 1 a 5). Há três “capitais regionais” de nível B (Montes Claros, Uberlândia e Juiz de Fora) e sete de nível C (Teófilo Otoni, Uberaba, Governador Valadares, Ipatinga, Divinópolis, Varginha e Pouso Alegre), que seriam lugares centrais de segunda ordem na tipologia de Christaller. Entre os demais municípios, há 19 centros sub-regionais (níveis A e B) e 791 centros locais, considerados regiões complementares. Neste sentido, o objetivo da análise é identificar os principais fatores determinantes da centralidade em Minas Gerais. Dada a grande quantidade de municípios no estado, a análise é realizada na escala microrregional, sendo que os indicadores de centralidade foram considerados iguais àqueles correspondentes aos dos municípios mais importantes para a microrregião.

## 3.2 – Metodologia e Base de Dados

### 3.2.1 – Análise multivariada: análise de componentes principais e identificação de regiões homogêneas

A análise conjunta das variáveis selecionadas permitirá identificar as principais características da centralidade das microrregiões mineiras. Serão utilizadas duas técnicas de análise multivariada para a consecução deste objetivo.

A primeira é a Análise de Componentes Principais (ACP), cujo objetivo é construir um conjunto de variáveis  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  estatisticamente independentes a partir de uma transformação linear de um dado conjunto de variáveis observadas  $X_1, X_2, \dots, X_n$  que são correlacionadas. A ACP cria índices (componentes principais) que, por construção, possuem correlação

igual a zero e, assim, mantêm a hipótese de independência das variáveis explicativas do método de regressão linear. Além disto, não é necessário realizar hipóteses a respeito da distribuição de probabilidade das variáveis originais, pois este é um método estatístico não-paramétrico. Esta técnica permite reduzir o número de variáveis consideradas na análise a um número pequeno de componentes principais e tem por objetivo identificar a menor quantidade possível de combinações lineares usadas para resumir dados, com perda mínima de informações no processo. (SIMÕES, 2005). As variáveis  $Z_j$  são calculadas de forma que  $\text{var}(Z_1) > \text{var}(Z_2) > \dots > \text{var}(Z_n)$  para  $n$  variáveis, ou seja, o primeiro componente principal ( $Z_1$ ) mostra o maior percentual da variação nos dados observados; o segundo componente ( $Z_2$ ) mostra a segunda maior variação e assim sucessivamente. As variâncias de cada componente são obtidas a partir dos autovalores da matriz de correlação (pois os dados precisam ser padronizados) e os autovetores associados a estes autovalores ordenados fornecem os coeficientes para os componentes principais. A ACP permite construir índices e realizar uma classificação preliminar das microrregiões em estudo.

No problema em questão, cada microrregião  $j$  será representada por uma combinação linear das variáveis  $X_{ij}$ , para  $i = 1, 2, \dots, 11$  – total de variáveis – e  $j = 1, 2, 3, \dots, 66$  – total de microrregiões em análise.

Após a aplicação da ACP, opta-se por realizar uma análise de *clusters* para construir uma rede hierarquizada das microrregiões, identificando aquelas que possuem maiores níveis de centralidade e que, portanto, são as mais importantes no cenário estadual. O objetivo é agrupar pontos multivariados em classes de acordo com seu grau de homogeneidade, segundo as características de centralidade consideradas. O método escolhido para a análise de *clusters* foi o método aglomerativo hierárquico, que tem como ponto de partida uma matriz de distância euclidiana. Os agrupamentos serão destacados em um dendograma.

### 3.2.2 – Base de dados

Os dados sobre a rede urbana nacional utilizados na análise são fornecidos pelo IBGE. A base de dados é a Regic para o ano de 2007, que inclui uma

série de informações sobre pesquisas realizadas por esta e por outras instituições. (IBGE, 2008). As variáveis consideradas na análise são indicadores de centralidade à medida que evidenciam a existência ou não de produtos e serviços sofisticados na microrregião, bem como representam indicadores de atividade econômica:

- Produto Interno Bruto (PIB);
- percentual de diversidade dos setores de comércio (*div\_com*) e serviços (*div\_serv*): quanto mais elevado, maior a quantidade de produtos e serviços sofisticados ofertados na microrregião;
- número de bancos existentes na microrregião (*nbco*): *proxy* para o nível de desenvolvimento e o desempenho do sistema bancário local;
- número de tipos de cursos de graduação (*tc\_grad*), total de matrículas na graduação (*mgrad*) e percentual de cursos de pós-graduação de excelência, ou seja, com conceito 06 ou 07 na avaliação da Capes (*p\_cexc*): *proxies* para o desempenho e a qualidade do sistema educacional de nível superior local;
- centralidade de saúde (*saúde*): indicador da qualidade e da diversificação do sistema de saúde local;
- número de sedes das maiores empresas (*gemp*): *proxy* para a atratividade local do ponto de vista do produtor.
- domínios de Internet por 10.000 habitantes (*dhab*): variáveis indicadoras do avanço das redes de comunicações locais;
- conexão aérea (*lig\_exter*): indicador da qualidade e da diversificação das conexões aéreas locais. Esta variável funciona como uma indicadora da qualidade e da agilidade das condições de acesso a localidade;
- para a análise de *clusters*, foi incluída uma variável indicadora do nível de centralidade local (*cent*), baseada no nível de centralidade calculado pelo IBGE, no estudo sobre a rede

urbana nacional: quanto mais elevado o valor desta variável, maior o nível de centralidade local.

Ressalta-se que os indicadores de centralidade para as microrregiões consideraram o maior nível entre os municípios que as compõem e as variáveis microrregionais foram construídas com base nas informações municipais.

### 3.3 – Discussão dos Resultados: Determinantes da Centralidade em Minas Gerais

As 66 microrregiões foram analisadas agrupando-as segundo características similares em seus indicadores de centralidade. Os resultados da ACP para a amostra no ano de 2007 indicam que os dois primeiros componentes principais explicam 75,2% da variância total das variáveis.

A análise dos componentes (Tabela 5) revela que o primeiro componente principal pode ser considerado um indicador da centralidade local. As variáveis analisadas contribuem de forma positiva para este componente, sendo que as *proxies* para qualidade e diversificação do ensino superior (*mat\_grad* e *tc\_grad*), o PIB, a quantidade de bancos e de sedes de grandes empresas, bem como a diversidade dos serviços e do comércio, contribuem de forma mais significativa, o que está de acordo com as observações levantadas pelos teóricos urbanos (principais centros urbanos tendem a se especializar em atividades terciárias, especialmente naquelas com maior nível de sofisticação). Este primeiro componente evidencia e sintetiza os fatores determinantes da centralidade de uma microrregião e, quanto mais elevado for o seu valor, maior será

o nível de centralidade da localidade. Observa-se que as microrregiões de maior dinamismo local em termos de emprego também são aquelas com níveis de centralidade mais elevados, como, por exemplo, Belo Horizonte, Uberlândia, Varginha, Juiz de Fora, Divinópolis, Uberaba e Poços de Caldas.

Em relação ao segundo componente principal, observa-se que ele pode ser considerado um índice que relaciona as vantagens e desvantagens do excesso da aglomeração urbana para a centralidade local. A variável de maior importância para este componente é o percentual de cursos de excelência. As variáveis diversidade de comércio e serviços e ligações externas têm contribuição insignificante para este componente (menos de 10%). As variáveis tipos de cursos de graduação, número de bancos, centralidade da saúde e, especialmente, presença de Internet (*dhab*) contribuem de forma negativa para este componente, ou seja, a elevação daquelas contribui para a centralidade local, mas também impõe custos elevados para a localidade, pois atrai grande massa populacional que acaba agravando o congestionamento urbano. A microrregião de Belo Horizonte possui o valor mais elevado deste componente (3,9379), seguida de Viçosa (2,7481). Esta última microrregião apresenta comportamento peculiar em termos de centralidade, o que será discutido após a análise de *clusters*.

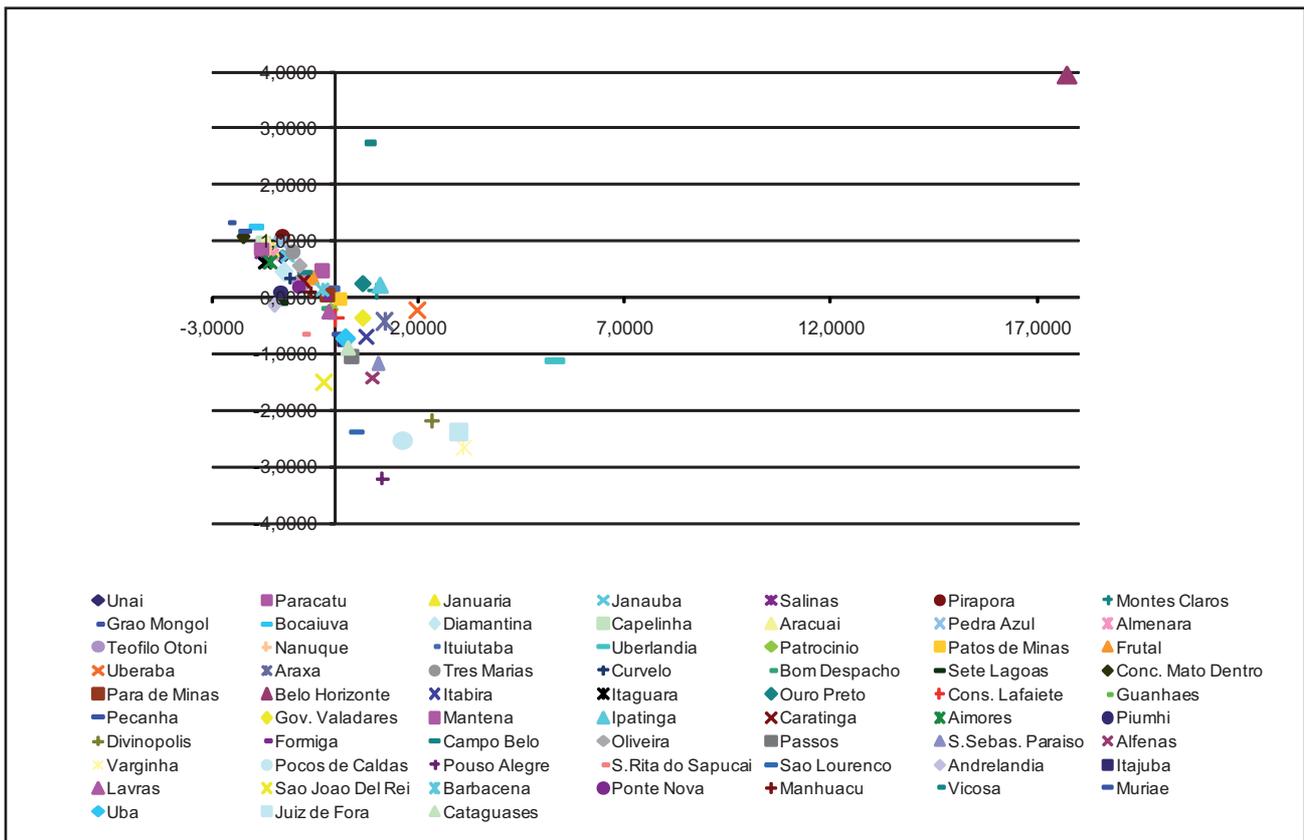
A análise conjunta dos dois primeiros componentes principais auxilia a compreensão das características da centralidade das microrregiões, segundo o quadrante da sua localização, conforme a Figura 3. As microrregiões no primeiro e no segundo quadrantes apresentam níveis de centralidade elevada e poderiam

**Tabela 5 – Minas Gerais: Coeficientes do Componentes Principais – Análise de Centralidade – 2007**

	PIB	div_com	div_serv	nbco	tc_grad	mat_grad	pcexc	saude	dhab	lig_exter	gemp	Var_exp	Var_acum
comp1	0,357	0,325	0,344	0,346	0,336	0,359	0,160	0,287	0,111	0,217	0,345	62,3	62,3
comp2	0,234	-	-	-0,261	-0,173	0,222	0,376	-0,266	-0,777	-	0,275	12,9	75,2
comp3	-	-0,370	-0,311	-0,104	0,262	-	-	0,406	-0,239	0,671	-	10,4	85,6

**Fonte:** Elaboração Própria a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

**Obs.:** (-) representa contribuição inferior a 10% da variável no componente.



**Gráfico 3 – Distribuição das Microrregiões de acordo com os Dois Primeiros Componentes Principais**

Fonte: Elaboração Própria a partir dos Dados do IBGE (2011).

ser caracterizadas como lugares centrais de ordem superior e inferior no estado (Belo Horizonte, Viçosa, Ouro Preto, Ipatinga, Montes Claros, Uberlândia, Uberaba, Governador Valadares, Araxá, Itabira, Ubá, Cataguases, Passos, Itajubá, São Sebastião do Paraíso, Alfenas, Divinópolis, Juiz de Fora, Poços de Caldas, São Lourenço e Pouso Alegre). No terceiro e no quarto quadrantes, estão localizadas as microrregiões que podem ser consideradas complementares, de ordem inferior e superior, respectivamente, no estado (Lavras, Teófilo Otoni, Diamantina etc.).

Assim, a ACP corrobora os resultados encontrados na primeira parte do trabalho, visto que a maior parte das microrregiões com os maiores níveis de centralidade na região – os lugares centrais – são as mesmas que apresentaram os melhores desempenhos em termos de emprego entre 1995 e 2008 (Belo Horizonte, Montes Claros, Uberlândia, Uberaba, Itabira, Ipatinga, Divinópolis, Poços de Caldas, Pouso Alegre,

Itajubá, Ubá, Juiz de Fora e Cataguases).<sup>5</sup> Por fim, a técnica de agrupamento hierárquico complementa e ratifica os resultados encontrados, com poucas exceções (apenas as microrregiões de Ouro Preto, Itabira, Alfenas, Passos, Ubá e Cataguases não aparecem como lugares centrais na análise de *clusters*, o que, provavelmente, está relacionado à inclusão da variável indicadora de centralidade nesta última análise).

Considerando diversas variáveis indicadoras de centralidade, a análise de *clusters* identifica que as microrregiões mais dinâmicas e com maiores níveis de centralidade apresentam forte proximidade entre suas variáveis, criando os seguintes *clusters*:

<sup>5</sup> Das 22 microrregiões mais dinâmicas em termos de emprego citadas na nota de rodapé nº 4, 13 aparecem como lugares centrais na Figura três; das 20 microrregiões que são “classificadas” como lugares centrais de ordem superior e inferior na Figura três, 13 estão listadas na nota de rodapé citada.



econômica e centralidade estão intrinsecamente relacionadas, apesar de não ser possível afirmar qual a relação de causalidade entre elas (é a centralidade que atrai o emprego ou é o emprego que atrai a centralidade?).

## 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura produtiva de Minas Gerais passou por uma série de transformações no período posterior à II Guerra Mundial, o que estimulou consideravelmente a dinâmica econômica local. Atualmente este Estado é responsável por importante parcela do PIB nacional (9,1%, em 2006) e faz parte do chamado polígono de desenvolvimento brasileiro (DINIZ, 1993), que representa uma das áreas mais dinâmicas da economia nacional. Apesar dos benefícios gerados por estas mudanças, elas não foram suficientes para alterar questões estruturais mais fortes, como a grande heterogeneidade intraestadual. O território mineiro é bastante heterogêneo, sendo formado por áreas de extremo dinamismo econômico (localizadas principalmente nas regiões centro, sul e do triângulo mineiro) e por áreas de baixo dinamismo ou mesmo estagnadas (localizadas principalmente nas regiões norte e da mata mineira).

Analisando a dinâmica do emprego nas microrregiões mineiras no período 1995/2008, observam-se melhorias na distribuição desta variável, porém estas foram relativamente limitadas. O cálculo das medidas de localização e de especialização indica que houve uma desconcentração do emprego em, praticamente, todos os setores analisados, especialmente na indústria de transformação, o que pode contribuir para o desenvolvimento futuro do estado. Todavia, esta desconcentração não foi tão significativa, pois, em 2008, apenas 22 microrregiões (de um total de 66) eram responsáveis por 77,4% e 43,5% do emprego estadual nos setores industriais e agrícolas, respectivamente. Em relação à diversificação das estruturas produtivas locais, observa-se que, apesar de determinado grau de especialização e concentração do emprego em algumas microrregiões, as atividades econômicas parecem estar relativamente bem distribuídas no espaço (95,45% das microrregiões possuem coeficiente de

especialização inferior a 0,400). Todavia, o esforço de reestruturação nas microrregiões mineiras parece ser bastante limitado, uma vez que apenas 24,3% daquelas possuem indícios de reestruturação setorial (e mesmo este resultado precisa ser analisado com cautela). A análise diferencial-estrutural corrobora os resultados encontrados pelas medidas regionais: há indícios de melhorias na distribuição do emprego nas microrregiões, mas estes movimentos ainda ocorrem de forma limitada no espaço. Em geral, as microrregiões são especializadas em setores nos quais não possuem vantagens competitivas, ao mesmo tempo que não aproveitam as vantagens em outros setores, o que limita o seu desempenho.

Os resultados da análise multivariada indicam que os principais determinantes da centralidade local estão relacionados à qualidade e à sofisticação da educação de nível superior, ao desenvolvimento do sistema financeiro local, à atratividade da localidade do ponto de vista do produtor e à diversidade dos setores de comércio e serviços (maior oferta de produtos sofisticados). A análise indicou que as microrregiões que têm conseguido avançar neste sentido são justamente aquelas com maior dinamismo em termos de emprego (Belo Horizonte, Montes Claros, Uberlândia, Uberaba, Itabira, Ipatinga, Divinópolis, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Itajubá, Ubá, Juiz de Fora e Cataguases). A análise de *clusters* identificou quatro grupos na região: o primeiro formado pela microrregião de Belo Horizonte (lugar central metropolitano de ordem superior); o segundo formado pela microrregião de Viçosa, pelas microrregiões de Juiz de Fora, Uberlândia, Araxá, Ipatinga, Uberaba, Governador Valadares e Montes Claros e pelas microrregiões de Poços de Caldas, Divinópolis, Pouso Alegre, São Lourenço e Varginha (lugares centrais de ordem inferior); o terceiro e o quarto grupos representam regiões complementares de ordem superior e inferior e são formados pelas demais microrregiões mineiras (ausência de centralidade).

Em outras palavras, a análise realizada identifica algumas melhorias ocorridas na distribuição do emprego no Estado de Minas Gerais entre 1995 e 2008, ao mesmo tempo que estabelece uma hierarquia entre as microrregiões analisadas, o que pode ser

útil para a elaboração e aplicação de políticas de desenvolvimento econômico para o estado.

## ABSTRACT:

---

The Minas Gerais' economy has undergone several changes between the 1950's and the 1990's. The main result of those changes was the great heterogeneity between its micro regions (dynamic and stagnant areas exist simultaneously). The paper identifies the areas that currently play a central role in the development of the state, the dynamic of the local employment. Descriptive and multivariate methods are used to analyze data about employment and local diversity in the period 1995/2008. The results show that the most dynamic areas in terms of employments are also those with the highest rates of centrality. Despite the improvements in recent years, the intra-state differences remain high..

## KEY WORDS

---

Minas Gerais' Economy. Employment.  
Central Place. Development.

## REFERÊNCIAS

---

BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília, DF: IPEA, 2006. V. 1.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais: RAIS**. Disponível em: <[www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br)>. Acesso em: 2011.

CHRISTALLER, W. **Central places in Southern Germany**. New Jersey: Prentice-Hall, 1966.

CROCCO et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais: uma nota técnica**. Belo Horizonte: UFMG, 2003. (Texto para Discussão, n. 191).

DINIZ, C. C. **Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização**. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 35-64, 1993.

GUIMARÃES NETO, L. **Introdução à formação econômica do Nordeste**. Recife: Massangana, 1989.

HADDAD, P. R. et al. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB, 1989.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

IBGE. **Regiões de Influências das Cidades: REGIC**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/regic](http://www.ibge.gov.br/regic)>. Acesso em: 2011.

JACOBS, J. **The economy of cities**. New York: Random House, 1969.

LEMOS, M. B. **Espaço e capital: um estudo sobre a dinâmica centro x periferia**. 1988. 678 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

LÖSCH, A. **The economics of location**. New Haven: Yale University Press, 1954.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. São Paulo: Nova Cultural, 1982. (Coleção Os Economistas).

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

VON THÜNEN, J. H. **The isolated state**. New York: Pergamon Press, 1966.

---

Recebido para publicação em 19.04.2010.

## APÊNDICE A

**Tabela 1A – Minas Gerais: Decomposição Setorial da Variação Proporcional ou Estrutural (P) – 1995/2008**

	Ext.M	NMet.	Metal.	Mec.	Ele.	Trans.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Calç.	Alim.	Agric.	T.Ind.	Total
Unai	-6,78	-45,23	-4,40	1,26	0,10	-0,08	8,60	-9,04	-0,44	0,37	-3,89	-0,14	25,00	-520,6	-89,53	-335,59
Paracatu	-115,2	-26,78	-233,2	7,57	0,10	-0,08	7,03	-9,04	-1,33	2,59	-6,56	-0,14	15,80	-1411,	-446,2	-201,86
Januária	-26,07	-26,78	-6,24	1,26	0,10	-0,08	1,00	-2,34	-0,88	2,96	-1,21	-0,14	23,24	-389,7	-88,51	-708,39
Janaúba	-12,77	-74,91	-140,8	1,26	0,10	-0,08	1,86	-8,04	-2,21	3,70	-12,39	-0,14	7,27	-639,7	-392,5	-1053,96
Salinas	-31,28	-112,9	-0,73	1,26	0,10	-0,08	1,58	-0,33	-0,44	69,62	-18,46	-0,14	7,44	-442,2	-113,3	-185,73
Pirapora	-13,30	-80,34	-848,7	219,51	0,10	-0,25	14,05	-9,38	-3,53	8,89	-174,4	-0,14	55,26	-937,7	-949,6	-1307,76
Montes Claros	-81,08	-229,0	-227,0	18,92	13,74	-33,33	19,36	-67,97	-129,8	480,31	-951,9	-2,60	139,12	-1253,	-1282,	-883,03
Grão Mongol	-14,08	-0,36	-0,37	1,26	0,10	-0,08	0,14	-0,33	-0,44	0,37	-0,24	-0,14	0,08	-74,59	-20,96	115,29
Bocaiúva	-8,86	-0,72	-343,6	83,26	0,10	-0,08	1,58	-0,33	-0,44	0,37	-3,89	-0,14	45,90	-181,9	-258,2	14,86
Diamantina	-114,7	-13,39	-18,34	1,26	0,10	-0,08	2,72	-8,37	-3,53	0,74	-313,5	-0,29	6,27	-72,31	-462,7	-418,56
Capelinha	-1,30	-20,99	-2,20	1,26	0,10	-0,08	3,30	-1,00	-0,44	0,37	-0,24	-0,14	1,67	-766,8	-45,61	-551,08
Araçuaí	-80,03	-11,58	-0,37	1,26	0,10	-0,08	0,57	-0,33	-0,44	0,37	-0,49	-0,14	1,00	-158,3	-121,4	-725,80
Pedra Azul	-128,7	-10,49	-0,73	1,26	0,10	-0,08	2,72	-4,35	-0,44	0,37	-0,24	-0,14	11,20	-50,23	-157,8	-172,14
Almenara	-10,69	-0,72	-14,67	1,26	0,10	-0,08	2,72	-1,34	-2,21	4,81	-15,30	-0,14	9,28	-344,7	-113,8	-670,52
Teófilo Otoni	-13,82	-61,88	-7,34	1,26	0,10	-4,57	7,31	-15,74	-49,47	1,48	-27,69	-0,14	60,03	-622,9	-366,1	279,71
Nanuque	-0,26	-13,03	-0,73	1,26	0,10	-0,34	3,87	-3,35	-3,53	0,37	-0,24	-0,14	84,36	-674,7	23,38	-390,99
Ituiutaba	-10,69	-192,8	-44,02	2,52	0,10	-1,52	13,62	-22,10	-3,53	14,81	-33,76	-4,48	124,57	-798,4	-276,9	89,60
Uberlândia	-65,96	-214,9	-475,0	211,94	19,88	-24,28	56,65	-271,9	-146,1	189,61	-407,5	-73,99	550,86	-4236,	-2781,	2650,64
Patrocínio	-19,29	-511,3	-8,44	15,14	0,10	-0,08	23,81	-9,04	-8,39	5,93	-36,43	-5,78	34,44	-1925,	-707,5	-2015,60
Patos de Minas	-38,06	-48,49	-53,55	7,57	1,44	-16,41	22,23	-23,10	-44,17	20,00	-156,6	-27,60	79,34	-1690,	-398,6	376,36
Frutal	-13,82	-10,86	-9,54	1,26	0,10	-0,93	2,72	-10,05	-4,86	0,37	-69,71	-0,14	162,36	-1320,	-366,7	-1109,35
Uberaba	-38,58	-219,2	-217,1	177,88	18,06	-12,44	107,42	-101,1	-220,4	711,02	-75,54	-255,7	389,59	-1782,	-194,1	2720,68
Araxá	-242,4	-118,3	-208,7	7,57	0,10	-0,25	83,47	-15,07	-58,74	121,47	-21,86	-16,33	56,77	-1352,	-584,5	-353,61
Três Marias	-14,08	-30,04	-419,6	5,05	0,10	-0,08	5,02	-1,00	-0,44	10,74	-4,62	-0,14	63,79	-513,3	-431,0	-273,82
Curvelo	-33,11	-96,98	-16,87	11,35	0,67	-0,85	8,03	-9,71	-34,89	14,07	-277,3	-0,14	52,34	-1036,	-464,9	-427,85
Bom Despacho	-17,73	-29,31	-148,5	1,26	0,10	-0,59	33,42	-8,71	-29,15	36,29	-66,31	-18,64	240,53	-1008,	-101,1	-477,70
Sete Lagoas	-298,7	-899,9	-2010,	251,05	2,79	-98,39	32,56	-50,56	-184,1	89,25	-722,6	-19,08	141,96	-1390,	-4239,	-2755,96
C. Mato Dentro	-1,04	-1,81	-0,37	1,26	0,10	-0,08	2,58	-0,33	-0,44	0,37	-1,94	-0,14	3,34	-113,0	-11,46	-999,49
Pará de Minas	-73,78	-144,3	-418,8	29,02	0,10	-15,99	14,05	-13,73	-61,39	3,70	-558,6	-33,67	72,07	-983,3	-1282,	-1503,71
Belo Horizonte	-2175,	-4269,	-9933,	10131,	979,44	-2039,	885,88	-3130,	-2377,	4085,4	-4301,	-605,7	2175,9	-4811,	-29565	37731,9
Itabira	-1443,	-83,95	-1426,	68,12	1,92	-4,48	22,09	-76,35	-112,6	28,14	-193,3	-0,72	63,96	-944,5	-3593,	7716,9
Itaguara	-52,14	-6,88	-147,0	1,26	0,10	-0,08	22,66	-0,33	-12,37	31,85	-7,29	-0,29	3,01	-102,7	-177,4	-280,16
Ouro Preto	-980,9	-81,42	-475,3	61,82	0,10	-2,62	8,17	-9,04	-47,26	3,70	-234,1	-0,14	28,34	-133,9	-1811,	-993,43
Cons. Lafaiete	-116,2	-30,40	-1697,	1,26	0,10	-12,86	16,78	-42,19	-3,53	32,96	-25,75	-0,14	34,53	-236,3	-2064,	-824,05
Guanhães	-8,34	-1,45	-2,93	1,26	0,10	-0,08	1,00	-42,19	-1,77	0,37	-1,94	-0,14	24,50	-240,5	-94,09	459,45
Peçanha	-0,26	-1,09	-1,83	1,26	0,10	-0,08	1,58	-0,67	-0,44	0,37	-0,24	-0,14	4,60	-73,45	-15,90	-178,84
Gov. Valadares	-22,42	-263,4	-159,5	10,09	23,54	-28,00	68,84	-146,6	-275,6	42,96	-93,76	-10,40	192,79	-954,4	-783,5	668,44
Mantena	-3,39	-3,62	-5,87	1,26	0,10	-0,08	2,15	-0,67	-1,77	3,70	-33,76	-0,43	6,02	-26,64	-75,21	-29,06
Ipatinga	-82,64	-244,9	-6455,	59,29	7,01	-8,12	22,99	-586,9	-147,5	83,69	-111,0	-8,67	88,20	-614,6	-7525,	-714,70
Caratinga	-17,73	-61,88	-28,24	7,57	0,10	-0,76	6,74	-20,09	-13,69	13,33	-23,08	-0,14	71,15	-355,4	-124,6	357,50
Aimorés	-5,21	-10,86	-4,03	1,26	0,10	-0,51	7,60	-4,35	-0,44	0,74	-3,16	-0,14	37,62	-309,4	-60,61	-339,18
Piumhi	-6,26	-9,05	-5,87	1,26	0,48	-0,17	0,86	-5,02	-2,21	121,10	-4,86	-3,03	12,87	-440,6	50,59	-290,95
Divinópolis	-160,3	-193,2	-2164,	298,99	6,24	-7,78	116,17	-177,8	-296,3	640,29	-1836,	-503,1	187,02	-1066,	-4248,	-1995,99
Formiga	-259,6	-351,3	-170,9	34,06	0,10	-4,65	29,54	-7,70	-61,39	116,28	-289,0	-0,14	33,78	-378,2	-1029,	-715,52
Campo Belo	-73,52	-90,83	-4,77	1,26	0,10	-4,40	25,24	-8,71	-95,40	52,59	-126,5	-3,32	48,16	-532,0	-325,1	-748,21
Oliveira	-72,73	-21,71	-118,4	1,26	0,10	-7,61	30,12	-8,71	-2,65	8,89	-54,89	-68,35	21,07	-1054,	-402,6	-1080,61
Passos	-39,36	-299,6	-134,9	56,77	3,75	-1,10	14,34	-42,86	-53,44	3,70	-174,4	-7,08	250,98	-1868,	-986,2	-1948,18
São S. Paraiso	-20,59	-86,85	-61,26	6,31	7,20	-2,20	30,12	-29,47	-261,9	151,83	-254,8	-86,71	198,64	-4913,	-532,3	-4034,66
Alfenas	-16,42	-71,65	-78,13	59,29	0,38	-9,31	18,93	-15,40	-200,1	27,40	-288,3	-3,47	51,92	-2616,	-654,3	-2455,96
Varginha	-167,8	-85,04	-740,2	94,62	34,49	-11,17	70,42	-110,1	-396,6	392,17	-285,4	-24,86	191,45	-6052,	-1355,	-4928,87
Poços de Caldas	-288,0	-712,1	-480,8	172,83	74,16	-13,03	85,19	-65,63	-93,20	443,65	-480,9	-48,70	209,51	-1968,	-1703,	-987,89
Pouso Alegre	-22,16	-339,4	-644,1	151,39	22,38	-66,07	40,87	-44,87	-129,4	261,08	-285,8	-210,4	128,50	-485,9	-1221,	-276,45
Santa R. Sapucaí	-4,95	-52,11	-104,5	54,25	78,77	-3,81	5,02	-32,48	-21,64	4,44	-256,7	-44,08	59,11	-1862,	-350,7	-1805,97
São Lourenço	-20,86	-63,33	-58,69	85,79	0,10	-10,07	18,64	-97,44	-49,91	79,99	-201,3	-33,53	169,46	-1762,	-280,9	-480,28
Andrelândia	-0,26	-5,07	-36,68	1,26	0,10	-0,08	12,76	-0,33	-6,18	25,18	-0,73	-0,14	44,89	-419,0	21,00	-512,58
Itajubá	-22,68	-32,21	-95,74	1380,1	179,92	-140,8	39,58	-29,13	-26,06	52,59	-62,18	-8,96	64,29	-853,9	1215,6	1339,69
Lavras	-80,03	-86,49	-41,08	102,19	0,10	-108,8	7,89	-11,72	-11,48	6,30	-137,7	-1,45	38,12	-1357,	-465,9	-1244,58
São J. Del Rei	-117,5	-63,69	-265,9	1,26	0,38	-0,08	69,70	-7,37	-173,1	35,55	-222,2	-54,62	41,80	-387,7	-897,6	-665,12
Barbacena	-46,14	-459,2	-185,9	71,91	0,38	-0,85	12,05	-19,42	-76,85	149,98	-438,4	-0,43	68,14	-637,0	-939,3	-1147,98
Ponte Nova	-36,50	-31,48	-193,3	1,26	0,10	-0,51	10,47	-95,43	-50,79	29,26	-25,02	-0,14	227,57	-1309,	-329,8	-809,48
Manhuaçu	-15,64	-34,38	-7,34	32,80	2,11	-0,51	33,70	-12,05	-0,88	102,58	-68,01	-0,14	35,61	-688,8	-20,51	-130,78
Viçosa	-24,24	-6,15	-12,84	6,31	0,10	-0,08	13,05	-13,39	-11,04	3,70	-49,55	-3,90	30,43	-445,6	-159,7	-322,24
Muriáe	-18,77	-69,12	-42,18	89,57	0,48	-18,10	16,49	-22,10	-43,73	91,47	-342,7	-3,47	76,08	-788,1	-504,7	87,17
Ubá	-57,61	-98,07	-89,50	29,02	0,48	-7,11	766,70	-51,23	-171,3	38,88	-412,9	-10,26	215,36	-739,4	64,77	604,56
Juiz de Fora	-83,42	-183,8	-2156,	1199,7	9,03	-10,07	84,04	-557,1	-876,3	323,66	-2311,	-209,2	292,78	-1761,	-5490,	1088,76
Cataguases	-72,47	-44,87	-117,0	330,52	0,29	-6,09	28,54	-444,6	-34,89	237,38	-890,9	-1,01	70,06	-964,3	-1689,	-1895,58

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

**Tabela 2A – Minas Gerais: Decomposição Setorial da Variação Diferencial (D) – 1995/2008**

	Ext.M	NMet	Metal.	Mec.	Ele.	Transp.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Calç.	Alim.	Agric.	Total Ind.	Total
Unai	36	7	13	19	-1	6	-33	14	5	14	138	-1	54	2764	336	8051
Paracatu	1315	213	-586	3	-1	7	-55	31	17	43	265	-2	1544	2597	2523	13186
Januária	-119	102	-9	-3	-2	1	-3	7	16	-17	11	-2	-177	887	-256	5610
Janaúba	-34	203	-465	-1	-1	-2	125	32	-1	11	222	0	1537	1951	1210	12280
Salinas	-85	18	96	-3	-2	-2	97	16	3	-121	-18	-1	133	1332	115	8810
Pirapora	-32	-37	14	-499	-2	-5	129	-13	3	-3	832	-2	-1029	1186	-912	2001
Montes Claros	-248	-64	304	173	-236	-580	110	95	148	-1200	-2170	-19	-1120	-569	-4745	8101
Grão Mongol	-76	14	-1	-3	-2	-2	56	-1	-1	22	-1	-2	-2	603	-17	2724
Bocaiúva	95	88	606	-197	-2	-2	-6	10	-1	-1	9	-2	-718	564	-58	1515
Diamantina	-405	26	-31	10	0	-2	-19	6	17	5	-792	-3	-26	164	-1367	1208
Capelinha	16	334	71	2	-1	-1	110	19	2	88	20	-2	219	581	824	7681
Araçuaí	-36	55	5	-2	3	-2	-4	2	1	11	17	-2	81	-178	32	2423
Pedra Azul	-96	115	2	-3	-1	-2	-18	10	6	0	0	-2	-67	85	-132	611
Almenara	91	66	-39	-3	-2	-2	-25	1	-6	-21	-92	-2	-61	635	-229	4207
Teófilo Otoni	31	-95	25	-3	0	-76	-52	12	-3	148	-29	-2	-41	11	-200	1069
Nanuque	27	-35	6	-2	-2	-7	-30	7	7	0	46	-2	892	44	1059	1326
Ituiutaba	-19	188	-31	11	-2	-18	-122	-20	34	24	-14	-46	3973	212	4123	3303
Uberlândia	364	131	394	501	-200	-261	820	107	-2129	169	-50	-327	8063	-2633	8939	-1736
Patrocínio	-12	386	105	42	-2	-2	408	66	34	90	-85	1	1451	1537	2083	9295
Patos de Minas	-130	224	282	62	-9	-199	-47	66	-52	174	118	-80	352	3084	843	6344
Frutal	-32	80	35	32	40	2	-2	19	71	11	107	32	2048	3588	2221	9504
Uberaba	-45	-289	93	1132	-244	-168	-210	154	282	-1384	130	-2030	-614	176	-1187	-4174
Araxá	-542	-152	799	298	4	23	1000	78	272	-63	67	14	1754	1913	3593	9886
Três Marias	54	43	-714	-8	-2	-2	109	15	0	75	84	54	-241	-152	-669	1196
Curvelo	100	-47	-30	-26	-10	-16	233	-17	-82	-56	277	-2	-782	6	-620	340
Bom Despacho	97	90	-80	128	1	40	-166	86	110	913	405	1454	-1175	1147	2508	6475
Sete Lagoas	-45	-821	-440	-6	633	3097	20	-45	97	615	-809	-165	273	-218	1085	14541
C. Mato Dentro	13	20	5	-2	-2	-1	14	3	4	5	5	15	22	238	98	1869
Pará de Minas	-113	-30	-776	116	738	78	16	-4	-81	204	-1625	-205	927	634	-1207	3524
Belo Horizonte	-5759	-2489	4156	-3243	-8491	-7888	-2655	-1196	1200	-3268	-10409	-5085	-10395	-8012	-53205	-201130
Itabira	4885	-31	-1681	580	-6	-70	83	-27	-164	321	-384	-8	144	8	1804	-5335
Itaguara	1111	94	-212	38	-2	-2	97	5	46	-93	-22	4	225	154	1288	2208
Ouro Preto	-2789	-3	-2	-38	1481	-51	-64	31	-54	78	-748	-2	175	148	-2651	7180
Cons. Lafaiete	1850	289	527	354	15	-207	-19	-119	14	-86	81	-2	467	429	1877	5970
Guanhães	111	55	44	-2	-2	-2	3	-50	-4	16	9	-2	-267	-37	-78	782
Peçanha	-1	63	8	-3	-2	-2	-15	-1	-1	-2	51	-2	40	105	110	2485
Gov. Valadares	76	161	-174	39	125	-490	-549	-107	-354	80	-107	-69	-1376	-811	-1801	-2489
Mantena	59	82	-13	1	-2	-1	-21	6	-5	-19	509	-5	-62	61	525	2500
Ipatinga	-225	105	-1543	1572	-106	-101	-716	-1020	-79	193	615	147	-226	419	-4870	-8423
Caratinga	36	82	80	-18	-2	5	284	20	-21	-37	-34	-2	-572	1869	-47	5324
Aimorés	154	36	34	-3	-2	-8	132	-2	3	-2	105	2	9	177	484	3199
Piumhi	-23	101	25	7	-9	-3	8	9	20	-312	55	53	165	1812	236	4302
Divinópolis	-154	640	2779	-71	63	469	745	758	195	-38	-1080	9482	-699	1924	12757	23427
Formiga	38	384	-293	-18	-2	-78	-173	126	154	135	1968	393	142	388	2429	7841
Campo Belo	-203	37	176	13	38	24	-35	0	-156	-105	2411	-22	-87	163	2153	2844
Oliveira	-294	56	780	9	-2	-147	-273	110	50	698	-19	-460	440	511	878	3026
Passos	662	64	-19	-41	-44	104	357	-19	214	84	412	586	-878	-2094	1234	1341
São S. Paraíso	2	80	274	638	765	25	135	5	128	654	3181	250	439	-6314	6886	2007
Alfenas	28	151	-76	-45	63	373	-97	72	-564	419	550	159	734	-2490	1559	91
Varginha	676	436	-762	1466	515	1732	-458	-49	463	760	739	-123	-507	-5999	5001	-2912
Poços de Cald.	131	-236	359	-138	-569	867	-521	213	51	-1229	2713	-508	-129	-498	1483	-381
Pouso Alegre	-33	-941	-128	560	1710	1230	246	480	1008	2359	2146	-2288	843	932	7493	18797
Santa R. Sapucaí	95	97	126	186	1562	649	16	70	-15	283	-76	-400	-377	-1299	2408	1058
São Lourenço	132	89	83	50	-2	-174	-52	134	104	499	329	80	-1858	-306	-28	-4473
Andrelândia	11	75	-33	-1	-2	1	51	6	-17	-137	157	-2	-403	417	-152	841
Itajubá	-90	2	158	-1558	1808	888	-280	-36	72	131	475	-62	-132	-781	3583	-149
Lavras	-42	-48	178	-82	0	109	45	26	-25	40	-298	-16	209	-1342	140	1896
São J. Del Rei	-321	353	10	50	24	-2	-40	49	13	-17	-838	945	408	491	248	5112
Barbacena	-26	-1079	-136	-54	18	-11	-37	-15	-35	-434	-2077	56	839	266	-3085	-5799
Ponte Nova	-88	15	-359	2	-2	-10	-16	-115	-22	36	-12	13	-1845	-718	-2180	-2261
Manhuaçu	41	51	73	-8	-21	3	-289	20	2	-217	-48	-2	263	12	191	7219
Viçosa	-60	70	82	2	2	-2	-7	94	3	103	48	-39	139	972	428	8645
Muriae	148	64	27	-113	5	-82	-114	41	-21	-136	2811	128	-86	-114	3067	5322
Ubá	-64	306	278	136	-6	-73	2078	353	-146	138	2776	-15	-659	-648	6885	6900
Juiz de Fora	-154	-42	-4464	-1770	-89	1064	-153	-154	-899	38	-2479	-1871	-2205	-1082	-14470	-35220
Cataguases	-92	-2	-15	-267	470	-49	-145	-473	72	-689	-575	4	-186	-903	-2578	-2917

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

**Tabela 3A – Minas Gerais: Decomposição Setorial do Efeito Competitivo (D') – 1995/2008**

	Ext.M	NMet	Metal.	Mec.	Ele.	Transp.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Calç.	Alim.	Agric.	T.Ind.	Total
Unai	116	5	264	628	-34	549	-33	27	240	951	1750	-25	45	1000	4558	10564
Paracatu	520	523	-480	36	-71	1333	-142	126	611	889	4172	-147	4340	727	11565	27752
Januária	-90	109	-120	-90	-69	108	-24	50	383	-131	393	-64	-147	392	220	9661
Janaúba	-62	91	-320	-34	-36	-150	614	75	-15	81	938	20	4767	612	5865	18865
Salinas	-45	4	9039	-74	-57	-106	399	624	105	-33	-36	-19	286	429	10009	28027
Pirapora	-105	-29	3	-190	-150	-281	158	-48	36	-18	469	-140	-788	476	-1120	1369
Montes Claros	-409	-54	751	2353	-421	-783	301	153	158	-390	-691	-294	-1051	-527	-882	16642
Grão Mongol	-19	193	-55	-16	-12	-23	551	-12	-11	245	-49	-11	-75	249	690	10894
Bocaiúva	154	2513	105	-65	-49	-92	-23	333	-43	-49	78	-46	-217	384	2692	9246
Diamantina	-64	51	-127	278	6	-118	-51	11	90	139	-104	-59	-74	359	-106	4536
Capelinha	189	360	2113	48	-24	-39	207	239	63	4331	2848	-50	1998	103	12211	45227
Araçuaí	-5	74	579	-33	66	-71	-33	43	19	375	867	-35	863	-106	2658	12561
Pedra Azul	-8	169	141	-49	-17	-69	-29	20	144	-3	-47	-35	-63	157	106	1033
Almenara	149	2317	-195	-79	-60	-114	-65	16	-52	-90	-238	-56	-112	280	1356	11068
Teófilo Otoni	108	-107	691	-219	17	-271	-136	30	-3	5625	-115	-156	-32	7	5264	7781
Nanuque	2406	-91	851	-71	-82	-153	-73	41	47	-7	10033	-76	244	13	12961	15477
Ituiutaba	-83	67	-141	400	-164	-193	-169	-36	472	92	-45	-144	1482	110	1546	719
Uberlândia	2115	337	1331	1736	-705	-1380	2197	123	-577	398	-107	-502	5464	-2064	12687	19478
Patrocínio	-34	60	2860	294	-189	-356	373	324	228	967	-290	3	2253	380	6383	17202
Patos de Minas	-257	505	1666	1190	-88	-307	-64	175	-91	767	129	-65	327	1195	3905	8604
Frutal	-106	484	695	2208	3466	33	-16	68	685	1557	157	3011	557	1068	12671	19974
Uberaba	-188	-311	294	1990	-402	-739	-126	203	216	-370	637	-383	-250	140	810	398
Araxá	-155	-129	1116	5260	554	2127	330	292	334	-42	485	18	2096	854	12259	18855
Três Marias	110	59	-203	-86	-98	-184	245	342	-18	233	1172	3172	-105	-73	4511	9165
Curvelo	131	-30	-324	-189	-114	-280	497	-62	-105	-202	98	-139	-630	2	-1547	1121
Bom Despacho	266	216	-110	9473	110	1091	-96	391	190	1427	673	1123	-232	480	14537	20152
Sete Lagoas	-21	-183	-127	-6	5770	1467	33	-100	76	1115	-352	-355	260	-189	7810	26867
C. Mato Dentro	119	153	502	-28	-33	-24	20	60	82	146	57	299	60	173	1394	10028
Pará de Minas	-75	-15	-381	378	68878	81	22	-11	-67	3151	-323	-89	615	274	71951	79183
Belo Horizonte	-9700	-3088	6428	-2252	-5811	-4762	-4356	-1140	1916	-3420	-20088	-9114	-17077	-52963	-71811	-253568
Itabira	510	-82	-745	2466	-90	-786	226	-44	-228	2008	-678	-486	332	11	2079	-2384
Itaguara	230	214	-65	624	-37	-70	18	121	42	-37	-75	43	787	140	1873	6724
Ouro Preto	-173	-3	-1	-72	171969	-395	-190	168	-73	1500	-442	-197	368	586	172557	187612
Cons. Lafaiete	1310	1132	107	44366	2381	-446	-36	-189	333	-250	585	-265	1087	1297	49773	54623
Guanhães	251	1023	1186	-57	-65	-122	22	-18	-45	941	202	-61	-199	-25	3076	8507
Peçanha	-20	307	69	-17	-13	-24	-14	-3	-11	-24	1724	-12	31	45	1976	11558
Gov. Valadares	404	106	-548	891	116	-704	-378	-71	-159	259	-310	-236	-832	-881	1059	2529
Mantena	117	221	-60	10	-23	-17	-26	51	-20	-40	229	-22	-67	134	363	3881
Ipatinga	-653	149	-241	12227	-666	-1001	-525	-340	-133	647	3015	1203	-600	1421	13884	10072
Caratinga	70	66	409	-156	-119	81	574	28	-53	-112	-115	-111	-270	1571	316	5027
Aimorés	571	94	686	-88	-67	-100	134	-7	123	-66	1454	96	4	96	2811	9393
Piumhi	-62	273	307	181	-58	-110	61	25	156	-51	430	88	211	604	1427	5268
Divinópolis	-179	891	1002	-85	344	3768	473	646	127	-13	-248	1039	-679	2916	7029	21936
Formiga	7	74	-337	-49	-162	-263	-109	625	121	64	722	37748	192	417	38457	44730
Campo Belo	-86	18	4858	621	2276	58	-17	0	-53	-73	1351	-62	-55	83	8872	11105
Oliveira	-136	125	927	461	-116	-218	-121	346	661	3078	-27	-67	685	141	5595	9148
Passos	1316	24	-46	-109	-167	2481	772	-28	324	2073	419	1918	-267	-761	8575	12390
São S. Paraíso	10	140	1981	20486	2048	395	188	16	53	530	2983	90	227	-1176	28754	31483
Alfenas	129	229	-306	-110	2250	1015	-152	288	-220	1342	325	1025	1038	-622	6671	7362
Varginha	744	1370	-798	5495	505	9629	-476	-67	223	418	1084	-270	-477	-1589	17015	13227
Poços de Cald.	66	-69	452	-221	-202	3222	-350	381	81	-466	1842	-446	-87	-317	4298	2856
Pouso Alegre	-135	-365	-76	646	1272	569	217	792	734	959	1547	-293	582	1514	6420	22289
Santa R. Sapucaí	917	128	241	314	173	2729	60	84	-33	3541	-32	-128	-297	-289	7479	7984
São Lourenço	488	156	455	87	-265	-447	-85	86	166	559	284	54	-822	-116	1026	-2577

continua

**Tabela 3A – Minas Gerais: Decomposição Setorial do Efeito Competitivo (D') – 1995/2008**

conclusão

	Ext.M	NMet	Metal.	Mec.	Ele.	Transp.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Caç.	Alim.	Agric.	T.Ind.	Total
Andrelândia	704	373	-66	-26	-60	95	28	238	-49	-110	8475	-56	-152	150	9326	15606
Itajubá	-262	7	456	-143	122	140	-185	-67	189	192	1143	-135	-132	-525	1043	243
Lavras	-29	-44	993	-85	19	18	123	97	-124	401	-268	-176	292	-469	1181	8865
São J. Del Rei	-127	374	7	3548	527	-302	-11	250	4	-27	-398	239	443	512	4314	9837
Barbacena	-44	-268	-242	-114	668	-356	-97	-50	-37	-267	-849	3041	950	287	2093	787
Ponte Nova	-138	40	-447	177	-198	-372	-34	-56	-25	83	-62	1580	-454	-273	-88	2297
Manhuaçu	105	87	1688	-20	-73	86	-138	55	116	-100	-64	-130	291	6	2049	10584
Viçosa	-86	565	918	22	143	-223	-8	196	10	1117	76	-103	154	651	2765	12357
Muriae	522	89	176	-160	124	-101	-181	99	-33	-115	1230	725	-73	-83	2622	6229
Ubá	-93	376	1090	755	-193	-289	90	469	-74	345	1273	-35	-250	-636	3178	6249
Juiz de Fora	-696	-123	-3269	-1067	-682	13369	-273	-84	-400	52	-915	-997	-2766	-2007	1629	-14660
Cataguases	-112	-6	-47	-137	26367	-237	-179	-77	190	-300	-129	103	-229	-719	25059	26575

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

**Tabela 4A – Minas Gerais: Caracterização das Regiões por Setor a partir do Efeito Alocação e seus Componentes – 1995/2008**

continua

	Ext.M	NMet	Metal.	Mec.	Ele.	Transp.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Calç.	Alim.	Agric.	T.Ind.	Total
Unai	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Paracatu	VC-E	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Januária	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-NE	VC-NE
Janaúba	DC-NE	VC-E	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Salinas	DC-E	VC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Pirapora	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-E	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-E	VC-NE
Montes Claros	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	VC-NE
Grão Mongol	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	DC-NE	VC-NE
Bocaiúva	VC-NE	VC-NE	VC-E	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-E	VC-NE
Diamantina	DC-E	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE
Capelinha	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Araçuaí	DC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE
Pedra Azul	DC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-E	VC-NE
Almenara	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	DC-NE	VC-NE
Teófilo Otoni	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-NE	VC-NE
Nanuque	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Ituiutaba	DC-NE	VC-E	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Uberlândia	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	DC-E	VC-NE	VC-NE
Patrocínio	DC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Patos de Minas	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Frutal	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	VC-NE
Uberaba	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	DC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	DC-E	DC-NE
Araxá	DC-E	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Três Marias	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	VC-NE
Curvelo	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-NE	DC-NE
Bom Despacho	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	DC-E	VC-E	VC-E	VC-NE
Sete Lagoas	DC-E	DC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	DC-NE	VC-E	VC-NE	DC-E	DC-NE	VC-E	DC-E	VC-E	VC-NE
C. Mato Dentro	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Pará de Minas	DC-E	DC-E	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	VC-E	DC-E	VC-NE
Belo Horizonte	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE
Itabira	VC-E	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	DC-NE
Itaguara	VC-E	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-NE	VC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE
Ouro Preto	DC-E	DC-NE	DC-E	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE
Cons. Lafaiete	VC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE
Guanhães	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE
Peçanha	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Gov. Valadares	VC-NE	VC-E	DC-NE	VC-NE	VC-E	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE
Mantena	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE
Ipatinga	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE
Caratinga	VC-NE	VC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-NE	VC-NE
Aimorés	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE
Piumhi	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Divinópolis	DC-NE	VC-NE	VC-E	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	DC-E	DC-E	VC-E	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE
Formiga	VC-E	VC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE
Campo Belo	DC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	DC-NE	DC-E	VC-E	VC-E	VC-NE
Oliveira	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Passos	VC-NE	VC-E	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	DC-NE
São S. Paraíso	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	VC-E	VC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE
Alfenas	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE
Varginha	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-E	VC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE
Poços de Cald.	VC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-E	DC-E	DC-E	DC-E	VC-E	DC-NE
Pouso Alegre	DC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	VC-NE	VC-E	VC-E	VC-E	DC-E	VC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE
Santa R. Sapucaí	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	DC-E	VC-E	DC-NE
São Lourenço	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-E	DC-E	DC-E	DC-NE	DC-NE
Andrelândia	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	DC-NE	VC-NE
Itajubá	DC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	VC-E	VC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-E	VC-NE

**Tabela 4A – Minas Gerais: Caracterização das Regiões por Setor a partir do Efeito Alocação e seus Componentes – 1995/2008** conclusão

	Ext.M	NMet	Metal.	Mec.	Ele.	Transp.	Mad.	Papel	Borr.	Quim.	Têxtil	Calç.	Alim.	Agric.	T.Ind.	Total
Lavras	DC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE
São J. Del Rei	DC-E	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	DC-NE	DC-E	VC-E	VC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE
Barbacena	DC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE
Ponte Nova	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-E	DC-NE
Manhuaçu	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-NE	DC-E	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Viçosa	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	VC-E	VC-NE	VC-NE
Muriae	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	VC-NE
Ubá	DC-NE	VC-NE	VC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-NE	VC-E	VC-NE	DC-E	VC-NE	VC-E	DC-NE	DC-E	DC-E	VC-E	VC-NE
Juiz de Fora	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE	VC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE	DC-NE	DC-E	DC-NE
Cataguases	DC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-NE	DC-E	VC-NE	DC-E	DC-E	VC-NE	DC-NE	DC-E	DC-E	DC-NE

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)..

**Obs.:** Vantagem Competitiva, Especializado (VC-E).

Vantagem Competitiva, Não-Especializado (VC-NE).

Desvantagem Competitiva, Especializado (DC-E).

Desvantagem Competitiva, Não-Especializado (DC-NE).



# Desenvolvimento Regional e Aglomerações Produtivas na Bahia: Uma Visão a Partir do Emprego e dos Territórios de Identidade

## RESUMO

---

O objetivo deste artigo é, com base nos dados sobre empregos formais em cada município do Estado da Bahia, constantes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) de 2007, identificar: i) a distribuição regional do emprego; ii) a distribuição setorial do emprego; iii) as atividades aglomeradas por Território de Identidade; e iv) a qualificação das atividades aglomeradas. Inicialmente, apresenta uma revisão da literatura sobre a relação entre aglomerações produtivas e o desenvolvimento regional e local. Em seguida, relata os procedimentos metodológicos utilizados para identificar a distribuição regional e setorial do emprego, as atividades aglomeradas por território de identidade e a qualificação das atividades aglomeradas. Após apresentar e discutir os resultados, tece algumas conclusões, enfatizando as implicações para as políticas públicas e indicando a necessidade de expandir as bases de dados utilizadas.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Aglomerações Produtivas. Territórios de Identidade. Desenvolvimento Regional.

### Francisco Lima Cruz Teixeira

- Doutor pela Universidade de Sussex, Inglaterra;
- Professor Titular da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

### Sílvio Vanderlei Araújo Sousa

- Mestre em Administração;
- Doutor em Administração pelo Núcleo de Pós-Graduação em Administração da UFBA;
- Pesquisador da Escola de Administração da UFBA.

## 1 – INTRODUÇÃO

Apesar do intenso debate sobre o conceito e a pertinência de estratégias de desenvolvimento local, há, hoje, um relativo consenso em torno da ideia de que uma estratégia de desenvolvimento regional de longo prazo não pode basear-se apenas em intervenções exógenas, consubstanciadas em projetos de investimentos de larga escala. Essa constatação parece ser particularmente pertinente para regiões relativamente atrasadas, como o Nordeste, que, historicamente, tem sido alvo prioritário das políticas de desenvolvimento regional.

No passado, as políticas de desenvolvimento regional no país foram fortemente influenciadas pelas contribuições de Perroux (1995); Myrdal (1957) e Hirschman (1958). Esses autores destacaram as sinergias entre a localização industrial e o crescimento econômico a partir da ação de economias externas nas relações interindustriais e inter-regionais. Para esses autores, o crescimento econômico não obedece a um mesmo padrão e distribuição espacial. Ele ocorre de modo bastante concentrado e com variação em intensidade, sendo maior nas áreas favorecidas pela localização de atividades industriais. Isto faria com que as regiões capazes de gerar um maior adensamento da atividade industrial entrassem num processo circular e cumulativo de crescimento, em detrimento das regiões relativamente mais atrasadas, o que resultaria num aumento do hiato de desenvolvimento inter-regional. Quanto mais desenvolvidas as regiões, melhor a infraestrutura física e a capacitação da força de trabalho, maior seria a capacidade de atrair novas atividades industriais e fornecedores de serviços para a produção.

Essas ideias influenciaram a formulação de políticas públicas, as quais consideravam que o desenvolvimento econômico poderia ser acelerado pela criação de polos de crescimento em torno de indústrias motrizes, sendo fundamentais para se entender a gênese das intervenções exógenas.

Embora fossem bastante difundidas na América Latina, as políticas de constituição de polos de crescimento por meio de investimentos exógenos obtiveram, segundo várias avaliações, resultados aquém dos esperados. (STORPER, 1994). Um dos

problemas geralmente associados com as políticas de atração de investimentos para polos localizados em regiões menos desenvolvidas foi a falta de atenção com os pré-requisitos econômicos, sociais e institucionais, para que um processo virtuoso de desenvolvimento competitivo fosse desencadeado a partir desses polos. (MALIZIA; FESER, 1998). Em outras palavras, em geral, não foram devidamente consideradas e avaliadas as possíveis vantagens locais das regiões receptoras dos novos investimentos.

No caso da economia baiana, os problemas resultantes de um crescimento baseado em um processo de industrialização ancorado em polos industriais e cuja dinâmica foi caracterizada como “exógena e espasmódica” já foram diagnosticados. Esse diagnóstico aponta, em síntese, que os limitados efeitos de encadeamento dos grandes ciclos de investimentos na indústria baiana resultaram em uma curva de crescimento marcada por “picos e vales”, refletindo uma permanente dependência de intervenções exógenas para gerar crescimento. Ademais, o crescimento advindo dessa dinâmica é bastante concentrado tanto em termos de atividades econômicas como em termos espaciais, gerando problemas sociais que revelam o aprofundamento das desigualdades entre os territórios do estado. (TEIXEIRA; GUERRA, 2000).

O conceito de desenvolvimento local, ou endógeno, tenta superar esses problemas. Segundo Buarque (1998, p. 11), desenvolvimento local significa:

[...] um processo registrado em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos capaz de promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população. Representa uma singular transformação nas bases econômicas e na organização social em nível local, resultante da mobilização das energias da sociedade, explorando suas capacidades e potencialidades específicas. Para ser um processo consistente e sustentável, o desenvolvimento deve elevar as oportunidades sociais e a viabilidade e competitividade da economia local, aumentando a renda e as formas de riqueza, ao mesmo tempo em que assegura a conservação dos recursos naturais.

O conceito de desenvolvimento local chama a atenção para as necessárias relações que devem existir entre o crescimento econômico e o crescimento

do capital humano, a participação dos atores locais e o uso sustentável dos recursos naturais. Nessa abordagem, o território desempenha um papel central. O local, nesse contexto, pode ser entendido como qualquer recorte territorial que se distingue por determinados elementos culturais de identidade. Tais elementos teriam a possibilidade de conferir à produção desses territórios a diferenciação necessária ao processo de construção de vantagens competitivas sustentáveis.

Explorar as possibilidades de deflagração de um processo de desenvolvimento endógeno, mesmo que complementar aos investimentos exógenos, centrado nas realidades locais dos diversos territórios do Estado da Bahia, parece ser uma tarefa de significativa relevância. Essa tarefa não pode prescindir, no entanto, da identificação e qualificação prévia das atividades produtivas existentes em cada recorte territorial do vasto mapa baiano. Além disso, cumpre, nessa tarefa inicial, descobrir as atividades geradoras de emprego, por região e por setor.

Essa tarefa é abraçada, ainda que de forma inicial e incipiente, neste artigo.<sup>1</sup> O objetivo é, com base nos dados sobre empregos formais por Classe Industrial em cada município do Estado da Bahia, constantes da RAIS/Caged<sup>2</sup> de 2007, identificar:

- A distribuição regional do emprego;
- A distribuição setorial do emprego;
- As atividades aglomeradas por Território de Identidade; e
- A qualificação das atividades aglomeradas.

Para tanto, além desta introdução, o presente artigo está dividido em mais quatro seções. Na seguinte, é apresentada uma revisão da literatura sobre a relação entre aglomerações produtivas e o desenvolvimento regional e local. Em seguida, são relatados os procedimentos metodológicos utilizados para identificar a distribuição regional e setorial do emprego, as atividades aglomeradas por território de identidade e a qualificação das atividades aglomeradas. Na quarta seção, são apresentados e discutidos os resultados. Por último, são tecidas algumas conclusões, enfatizando as implicações para as políticas públicas e indicando a necessidade de expandir as bases de dados utilizadas.

## 2 – AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E LOCAL

As políticas regionais no país, que começaram a tomar forma na década de 1950, consideravam que o processo circular e cumulativo de crescimento levaria ao aumento do hiato de desenvolvimento inter-regional, em detrimento das regiões relativamente mais atrasadas. Na tentativa de combater tal processo, o país passou a adotar políticas de fixação de atividades industriais nas regiões relativamente mais atrasadas, desfavorecidas quanto à sua capacidade de atração de investimentos devido à “mão invisível” das forças centrípetas que, ao longo do tempo, foram-se fixando nos espaços econômicos relativamente mais adiantados. A redução das desigualdades poder-se-ia dar, por exemplo, pela criação de polos industriais próximos aos maiores centros urbanos dessas regiões, baseados em indústrias motrizes, que irradiariam efeitos capazes de promover o seu crescimento. (PERROUX, 1995; HIRSCHMAN, 1958).

As vantagens locais das regiões atrasadas estariam, inicialmente, vinculadas ao baixo custo

1 Os dados e informações utilizados podem ser encontrados no Observatório de Atividades Econômicas. Disponível em: <<http://www.observatorio.ufba.br/>>. Este projeto foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa de Tecnologia, Inovação e Competitividade, vinculado ao Núcleo de Pós-graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb).

2 A gestão governamental do setor do trabalho conta com o importante instrumento de coleta de dados denominado de Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23/12/75, a RAIS tem por objetivos suprir as necessidades de controle da atividade trabalhista no País, prover os dados para a elaboração de estatísticas do trabalho, disponibilizar informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. O Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) foi criado pelo governo federal, por meio da Lei nº 4.923/65, que instituiu o registro permanente de admissões e dispensa de empregados, sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Este Cadastro Geral serve como base para a elaboração de estudos, pesquisas, projetos e programas ligados ao mercado de trabalho, ao mesmo tempo que subsidia a tomada de decisões para ações governamentais. É utilizado, ainda, pelo Programa de Seguro-desemprego, para conferir os dados referentes aos vínculos trabalhistas, além de outros programas sociais. Para maiores informações consultar o site. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br/>>.

de alguns fatores produtivos, como mão de obra e recursos naturais, e à concessão de subsídios fiscais e financeiros. Em uma etapa posterior, essas vantagens seriam reforçadas pela criação de eficiências coletivas, que se originariam dos encadeamentos produtivos e das interações entre os agentes, mediante articulações locais, regionais ou intrarregionais, capazes de gerar fluxos de conhecimentos e informações entre produtores, fornecedores e consumidores. O resultado deveria ser o desenvolvimento de uma estrutura produtiva local geradora de vantagens aglomerativas, capazes de se transformarem em vantagens competitivas a partir da criação de polos de crescimento. O investimento em indústrias motrizes poderia ser feito pelo estado, por empresas estrangeiras ou de outras regiões do país, uma vez que a disponibilidade de capital e a capacidade empreendedora nessas regiões eram escassas.

Essas políticas integravam, geralmente, as estratégias nacionais de substituição de importações, cujas bases conceituais remontam aos estruturalistas da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal). No caso brasileiro, a despeito da sua adoção, tais políticas mostraram-se insuficientes para promover um processo de desenvolvimento sustentado no Nordeste brasileiro. Essa situação foi agravada com a emergência do novo contexto de globalização e abertura comercial, levando ao abandono das políticas regionais que tinham a concessão de incentivos e subsídios como o principal estímulo para atrair investimentos. Como observa Peres (2005), a ênfase, não só no Brasil, mas em toda a América Latina, passou a ser a política macroeconômica, que deveria priorizar a gestão dos “fundamentos”<sup>3</sup> para que o mercado pudesse cumprir o seu papel de principal alocador de recursos. Assim, estabeleceu-se uma dicotomia entre as antigas políticas, chamadas desenvolvimentistas, e as que enfatizavam a liberação das livres forças do mercado, chamadas de neoliberais.

Junto com o aprofundamento dos estudos sobre desenvolvimento regional e local, cresceu o interesse pelas aglomerações produtivas, que se apresentam na

literatura por meio dos conceitos de *clusters*, distritos industriais ou sistemas locais de produção. Ao que tudo indica, esse crescente interesse tem como marco o trabalho de Piore e Sabel (1984) e, como primeiras evidências empíricas, os casos bem-sucedidos em setores tradicionais, a exemplo de têxteis e calçados, na chamada Terceira Itália, e de alta tecnologia, como a microeletrônica, no Vale do Silício, nos EUA. Aí, estariam os exemplos a serem seguidos por países e regiões menos desenvolvidas nas suas tentativas de promoverem o desenvolvimento regional e local.

Sinteticamente, o termo *cluster* ou distrito industrial se refere a “aglomerações geográficas de atividades econômicas, cujas empresas operam nos mesmos setores ou em setores relacionados.” (GIULIANI; BELL, 2005, p. 47). De acordo com a literatura, uma “aglomeração produtiva local” pode apresentar diferentes níveis de profundidade e organização das relações entre as firmas. Mas, onde essas relações são marcadas, ao mesmo tempo, pela cooperação e pela competição, seria possível sustentar o aprendizado coletivo, a inovação e, conseqüentemente, a competitividade.

O reconhecimento da importância das economias externas de escala promovidas pela aglomeração espacial de firmas remonta aos distritos industriais ingleses estudados por Alfred Marshall no fim do século XIX, descritos no seu célebre livro *Princípios de Economia: Tratado Introdutório*. Nesses distritos, a organização das empresas em aglomerações do mesmo setor resultaria na obtenção de economias de escala sistêmicas, ou externalidades, possibilitando a redução do custo médio da produção de cada firma. Para Marshall (1961), as externalidades promovidas pela aglomeração seriam obtidas devido ao surgimento de indústrias subsidiárias em torno de uma indústria-chave, devotando-se cada uma a um pequeno ramo do processo de produção e trabalho, resultando, dessa divisão social do trabalho, ganhos externos de produtividade. Com isso, fornecedores especializados são atraídos, e se desenvolve um *pool* de trabalhadores dotados de habilidades especiais, de modo que passa a haver um mercado constante para a mão de obra especializada. Além disso, o conhecimento e a informação se acumulariam e se difundiriam mais

3 Os fundamentos são aqueles relativos às políticas fiscal, monetária e cambial. Para uma análise das mudanças nas políticas industriais no Brasil, ver Teixeira e Ferraz (1999).

facilmente entre as empresas do distrito devido à proximidade entre os agentes.

Vários países da América Latina passaram a adotar políticas de dinamização de *clusters*, geralmente de pequenas empresas, como parte de políticas industriais ativas. (PERES, 2005; PIETROBELLI; RABELLOTTI, 2005). Em geral, o principal objetivo dessas políticas é, por meio da melhoria da competitividade de pequenas empresas especializadas setorialmente e aglomeradas territorialmente, promover uma melhor distribuição regional e social de renda, contribuindo para a instalação de um processo de desenvolvimento local sustentado. Esse tipo de política é, frequentemente, interpretado como uma alternativa inovadora às políticas industriais e de desenvolvimento regional tradicionais.

No Brasil, a dinamização de clusters, denominados de Arranjos Produtivos Locais (APLs),<sup>4</sup> foi divulgada como um dos eixos prioritários da nova estratégia de desenvolvimento econômico e social do governo federal. Como consequência, um Programa de Arranjo Produtivo Local foi incluído no Plano Plurianual de Investimentos (PPA) do quadriênio que cobriu de 2004 a 2007 e, novamente, no PPA para 2008-2011. Em consonância com o que se observa em outros países, o objetivo principal desse programa é promover a competitividade e a sustentabilidade das pequenas empresas dos territórios em que os Arranjos Produtivos Locais estão localizados, estimulando processos de desenvolvimento descentralizados.

Essas políticas consideram que a promoção de *clusters* poderia desencadear processos coletivos de cooperação e aprendizagem, os quais dinamizam as atividades inovadoras. O poder público assumiria um papel de catalisador e mediador, no sentido de facilitar a cooperação, reduzir as assimetrias e promover ações conjuntas que possam desencadear um processo de desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis. (FERNANDES; LIMA, 2006). É importante lembrar que esse tipo de intervenção pública já havia sido recomendado por Steindl (1990), ao discutir,

<sup>4</sup> O termo Arranjo Produtivo Local (APL) foi adotado no Brasil como substituto ao termo *clusters*, enfatizando, porém, a incipiência das relações entre as firmas e o baixo nível de capital social. A esse respeito, ver Cassiolato; Lastres e Szapiro (2000).

em diálogo com a obra de Marshall, os problemas de sobrevivência e desvantagem das pequenas empresas:

Em muitos casos essa desvantagem pode ser eliminada ou reduzida por alguma espécie de ação cooperativa. Se economias de grande escala forem conspícuas em alguma atividade peculiar da empresa (por exemplo, nas compras), essa atividade poderia ser desdobrada e desenvolvida em comum dentro de uma cooperativa controlada pelos próprios pequenos empresários. As desvantagens financeiras da pequena empresa poderiam ser reduzidas por ação governamental (por exemplo, através do aluguel de instalações ou do fornecimento de crédito). Isto, por sua vez, pressuporia uma coordenação da pequena empresa com os interesses da política governamental. É possível que as perspectivas de pequenos empresários cooperarem uns com os outros, e se ajustarem alegremente aos objetivos da política governamental, não sejam excessivamente brilhantes, mas o apego a atitudes individualistas dificilmente irá alterar ou deter a tendência do desenvolvimento técnico. (STEINDL, 1990, p. 121).

As políticas voltadas para a promoção de *clusters*, normalmente, incluem, em paralelo à busca de competitividade pelas empresas, outras dimensões das realidades locais, tais como:

- O capital humano (os conhecimentos, habilidades e competências da população local, as condições e a qualidade de vida);
- O capital social (os níveis de confiança, cooperação, reciprocidade, organização social e participação política da sociedade civil local);
- A governança (as formas de liderança, participação, coordenação e negociação dos conflitos);
- O uso sustentável dos recursos naturais.

Essas políticas confrontam-se com o problema da seleção das aglomerações a serem priorizadas, o que, em grande medida, está relacionado com as dificuldades e variedades conceituais. Com efeito, podemos admitir que qualquer aglomeração de pequenas empresas especializadas possa ser considerada um *cluster*, independente do tipo de vantagem locacional existente? Nesse sentido, Dos Santos; Diniz e Barbosa (2004) lembram que as vantagens locacionais podem ser estáticas ou retroalimentáveis (ou dinâmicas). As estáticas podem

ter como fonte: recursos naturais de boa qualidade associados à boa logística de transporte; mão de obra não-qualificada a baixo custo; e incentivos fiscais. As vantagens retroalimentáveis, por sua vez, podem ser classificadas em: multissetoriais (beneficiam vários setores e estão, geralmente, vinculadas à qualidade da logística); ganhos de escala ou escopo (estáticos e dinâmicos); e setoriais (beneficiam particularmente o setor aglomerado). Porém, esses autores concluem destacando o tipo de vantagem locacional que se busca ao se promoverem aglomerações produtivas:

[O] tipo de vantagem competitiva locacional retroalimentável dos APLs está relacionado principalmente com a capacidade inovadora das firmas, com o acesso a ativos e serviços complementares, com a facilidade de difusão de conhecimento especializado no local, com a imagem regional e com a capacidade de as firmas reagirem coletiva ou individualmente a ameaças e oportunidades. Quando a localização pode proporcionar vantagens desse tipo, satisfaz-se mais uma condição necessária para a definição de APL. (SANTOS; DINIZ; BARBOSA, 2004, p. 170).

Porém, nem todas as aglomerações produtivas possuem todos esses tipos de vantagens locais. Empiricamente, podemos encontrar aglomerações cujos processos históricos de formação não levaram a um grau de desenvolvimento que tenha o aprendizado ativo e a inovação como parte das suas atividades. Com relação às muitas aglomerações produtivas existentes no espaço brasileiro, por exemplo, alguns estudos teóricos e empíricos realizados no país desde 1998, como aqueles desenvolvidos no âmbito da Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (Redesist),<sup>5</sup> apontam que apenas algumas dessas aglomerações podem ser classificadas como efetivos arranjos e sistemas produtivos locais, localizando-se, em sua maioria, no eixo mais desenvolvido do país, a Região Sul-Sudeste.

Por sua vez, com base no exame de doze aglomerações produtivas em quatro países da América Latina (Brasil, Chile, México e Nicarágua), Pietrobeli e Rabellotti (2005) chamam a atenção para as diferenças entre as aglomerações de empresas no que concerne à aprendizagem e à inovação. Essas diferenças estariam

vinculadas às características da organização industrial de cada setor. Os desempenhos coletivos também são diferentes de acordo com o setor, e essas diferenças teriam algum grau de associação com a quantidade e variedade das ações de cooperação. Além disso, as economias externas estáticas (ou passivas) são mais fáceis de serem encontradas do que as dinâmicas.

Com base em tais evidências, conclui-se que, ao adotar os distritos da Terceira Itália como modelo, os pré-requisitos para que essa experiência possa ser replicada foram esquecidos. De acordo com essa perspectiva, a emergência de aglomerações produtivas regionais estaria relacionada, em grande medida, a fatores econômicos e sociais que são produtos históricos de territórios construídos socialmente. A transferência de tais teorias e práticas para a periferia do capitalismo deveria trazer à tona as especificidades dos *clusters* locais. Crocco et al. (2003) descrevem essas especificidades no contexto do Brasil, onde: i) a capacidade empresarial é escassa e o comportamento do empresário é, geralmente, conservador; ii) as capacidades de inovação são escassas; iii) o meio institucional e macroeconômico é volátil e estruturalmente limitante; iv) os *clusters* estão imersos, em muitos casos, em uma economia de subsistência, localizados em regiões com baixa densidade urbana, onde a renda *per capita* é pequena, os níveis educacionais são baixos e as complementaridades produtivas com outros *clusters* são fracas. Além disso, os elementos institucionais positivos, geralmente relacionados ao capital social, raramente estão presentes.

Essa revisão da literatura sugere que políticas de desenvolvimento regional e local voltadas para dinamização de *clusters*, ou aglomerações produtivas, podem representar uma importante alternativa às políticas de atração de investimentos exógenos para a formação de polos de crescimento industriais. No entanto, cumpre, antes de tudo, identificar e qualificar as aglomerações produtivas espalhadas pelos territórios. Essa identificação e qualificação tornam-se importantes também para monitorar os resultados das políticas de dinamização. Dadas essas considerações teóricas, em seguida, o método utilizado para identificar e qualificar as aglomerações produtivas do Estado da Bahia é descrito.

5 A Redesist está Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>.

### 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram adotados procedimentos metodológicos, descritos abaixo, com o objetivo de identificar, no Estado da Bahia:

- A distribuição setorial do emprego;
- A distribuição regional do emprego;
- As atividades aglomeradas por território de identidade;
- A qualificação das atividades aglomeradas.

Todos os dados são provenientes da RAIS/Caged para o ano de 2007, último ano disponível quando foi iniciado o trabalho. É importante lembrar que a base de dados RAIS/Caged contém apenas os empregos formais, com carteira assinada. Se, por um lado, essa base de dados contém apenas as ocupações com relações de trabalho mais qualificadas, por outro, pode deixar de fora importantes ocupações, ou mesmo atividades, do ponto de vista local. Foram gerados, a partir dessa base de dados, os seguintes relatórios:

- Relatório da Distribuição Setorial do Emprego – contém a quantidade total de empregos formais no Estado da Bahia, distribuídos por grandes setores: Primário, Secundário Transformação, Secundário Outros, Terciário Comércio e Terciário Outros.
- Relatório da Distribuição Regional do Emprego – elaborado cruzando-se os Territórios de Identidade<sup>6</sup> com a quantidade de emprego em cada um deles, distribuídos pelos mesmos grandes setores mencionados no item anterior.
- Relatório das Aglomerações por Território – para o qual foram adotados os seguintes critérios:
  - Primeiramente, foram excluídos os dados de atividades cujos mercados não fossem

<sup>6</sup>A partir de 2006, o Estado da Bahia passou a adotar os Territórios de Identidade como critério de regionalização. O conceito utilizado é baseado na obra de Santos (2000), o qual considera a identidade cultural existente em um dado território como critério básico de regionalização. Por sua vez, a identidade cultural é entendida como o conjunto de elementos que configuram a fisionomia de um determinado território. A Bahia foi dividida, seguindo esse conceito, em 26 Territórios de Identidade.

locais. Com isso, foram eliminadas desse Relatório aquelas atividades relacionadas a: comércio, órgãos e concessionárias de serviços públicos, e serviços não-industriais. Esse procedimento justifica-se pelo fato de que essas atividades não representam particularidades produtivas de um dado território;

- Foram agrupadas, na coluna de atividades, Classes Industriais que fazem parte da mesma cadeia produtiva ou ramos correlatos. Adotou-se, para essas atividades, a denominação de aglomerações produtivas;
- Para ser incluída nesse Relatório, a atividade deveria ter um Quociente Locacional (QL) maior ou igual a 1,4, além de possuir mais de 20 estabelecimentos instalados nos municípios que compõem cada Território de Identidade. Os valores desses indicadores foram estabelecidos após análise qualitativa dos resultados, tendo em vista chegar a uma lista de aglomerações representativa da economia baiana (ver, em seguida, a definição de QL e os procedimentos da análise qualitativa).
- Relatório de Qualificação das Aglomerações – procura agrupar as aglomerações identificadas no item anterior de acordo com a metodologia utilizada por Suzigan et al. (2004). Essa metodologia utiliza os seguintes indicadores:
  - Participação Relativa do Emprego (PRE): indica a importância da atividade do município em relação à atividade em todo o estado.

$$PRE = \frac{NrEij}{NrEiBA}$$

Em que:

- ✓ NrEij = número de empregados do setor i no município j
- ✓ NrEiBA = número de empregados do setor i na Bahia

- Coeficiente de Gini (G): mede o grau de concentração da indústria.

$$G = \left| 1 - \sum_{k=1}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

Em que:

- ✓ X = total da quantidade de empregos por município
- ✓ Y = total da quantidade de empregos no setor por município

- Quociente Locacional (QL): indica o grau de especialização da atividade produtiva na localidade. (HADDAD, 1989).

$$QL = \frac{NrEij / NrEj}{NrEiBA / NrEBA}$$

Em que:

- ✓ NrEij = número de empregados do setor i no município j
- ✓ NrEj = número total de empregados no município j
- ✓ NrEiBA = número de empregados do setor i na Bahia; e, NrEBA = número total de empregados na Bahia

Sabe-se que a metodologia adotada por Suzigan et al. (2004) possui algumas limitações, conforme observado por Crocco et al. (2003). Porém, tais limitações não se constituem em elementos impeditivos para uma identificação de aglomerações produtivas. Mesmo assim, na tentativa de sanar essas limitações, foi realizada uma avaliação adicional, cruzando-se as informações dos relatórios com as informações de campo. Dessa forma, foi possível verificar se os dados dos relatórios refletiam a realidade das aglomerações.

Após a obtenção dos indicadores, todas as aglomerações selecionadas com os filtros propostos por Suzigan et al. (2004) foram analisadas, cruzando-se com os dados da base. Esse cruzamento proporcionou a identificação, no Relatório de Atividades Aglomeradas, de algumas ausências e de algumas presenças não-pertinentes. No caso das presenças,

foram identificados diversos setores cujo volume de empregos era insignificante. Por outro lado, no caso das ausências, constatou-se que alguns setores apresentavam quantidade de estabelecimentos inferior ao filtro de seleção, mas possuíam um volume expressivo de empregos (a exemplo do Refino de Petróleo em São Francisco do Conde, que tem dois estabelecimentos e 1.475 empregos). Além disso, setores com elevado grau de informalidade (como o de Cachaça, na Chapada Diamantina) não foram selecionados, uma vez que os empregos gerados não aparecem na base RAIS/Caged.

Em ambos os casos, foram realizados tratamentos e correções. Foi ainda realizado o cálculo dos valores médios do QL e da Participação Relativa no Emprego (PRE) como forma de determinar as faixas intermediárias para as qualificações das aglomerações produtivas. O QL médio apresentou o valor de 5.3 e a PRE, 13%.

O Relatório de Qualificação das Aglomerações divide-as em quatro categorias:

- Núcleos de Desenvolvimento Setorial-Regional (5.3 <= QL < 1000; 0.13 <= PRE < 1).
- Vetores Avançados (1.4 <= QL < 5.3 ; 0.13 <= PRE < 1)
- Vetor de Desenvolvimento Local (5.3 <= QL < 1000; 0 <= PRE < 0.13)
- Embrião de Sistema Local de Produção (1.4 <= QL < 5.3 ; 0 <= PRE < 0.13).

## 4 – RESULTADOS E ANÁLISES

### 4.1 – Distribuição Setorial e Regional do Emprego

A Tabela 1 apresenta a distribuição da população por condição de atividade no Estado da Bahia e no Brasil, além da quantidade de empregos formais. A primeira observação diz respeito ao pequeno número de empregos formais na Bahia tanto em termos absolutos como em termos relativos. O número de pessoas com empregos formais, em 2007 (1.784.6280), representava apenas 12,4% da população, enquanto, no Brasil, esse percentual atingiu 20%. Os empregos formais, na Bahia, representavam 15% da População em Idade Ativa

(PIA) e 24,4% da População Economicamente Ativa (PEA), enquanto, no Brasil, esses números eram 20% e 38,4%, respectivamente. Pode-se inferir, portanto, que a informalidade campeia em todo o estado, o que indica a existência de uma ampla base de ocupações com baixo valor agregado e, conseqüentemente, baixa remuneração.

Comparando-se a distribuição setorial do emprego da Bahia com a do país (Tabela 2), observa-se que o emprego formal, no setor primário, apesar de ser uma parcela reduzida, 4,77% do total, é maior que a do Brasil (3,67%). Essa informação confirma o fato de a Bahia ainda possuir uma população rural relativamente maior que a média dos outros estados do país. Nota-se também que os serviços (comércio e outros) empregam um contingente bastante expressivo, 78,65% do total, em comparação com 71,73% para o país, revelando um setor terciário precocemente inchado.

Em resumo, a distribuição setorial revela uma situação do emprego pouco animadora na Bahia, em

2007. Além de escassos, boa parte dos empregos é de reduzida qualificação, uma vez que 83,42% encontram-se nos setores primário e terciário, que não possuem um grande potencial de oferecer ocupações com alta agregação de valor e condizentes salários, na maioria das suas atividades.

No que se refere à distribuição regional (Tabela 3), verifica-se uma concentração do emprego em poucos Territórios. A Região Metropolitana de Salvador concentra mais da metade dos empregos formais, apesar de ter, aproximadamente, apenas 25% da população do Estado. Os sete territórios que mais empregam respondem por quase 80% do total de empregos, sendo que a Bacia do Paramirim, última colocada, oferece apenas 5.883 empregos, correspondendo a 0,33% do total. Essa situação indica uma forte concentração da atividade econômica em poucos territórios, enquanto a maioria deles pode-se caracterizar como verdadeiros desertos em termos de atividades produtivas.

**Tabela 1 – Bahia e Brasil: Distribuição da População segundo Condição de Atividade (Mil Pessoas) – 2007**

	População total (A)	Empregos formais (B)	B/A (%)	PIA (C)	B/C (%)	PEA (D)	B/D (%)
Bahia	14.419	1.784,6	12,4	11.889	15	7.311	24,4
Brasil	188.029	37.607,4	20	157.822	23,8	97.872	38,4

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados do IBGE (2010) e da RAIS/Caged.

**Tabela 2 – Bahia e Brasil: Distribuição do Emprego por Grandes Setores – 2007**

Tipo de Setor	Total de emprego Bahia	% BA	Total do Emprego Brasil	% Brasil
Primário	85.204	4,77	1.382.070	3,67
Secundário – Transformação	174.367	9,77	7.082.167	18,83
Secundário - Outros	1.215.67	6,81	2.168.100	5,77
Terciário - Comércio	3.088.78	17,31	6.840.915	18,20
Terciário - Outros	1.094.610	61,34	20.134.178	53,53
Total	1.784.626	100%	37.607.430	100

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

**Tabela 3 – Bahia: Distribuição do Emprego por Território de Identidade – 2007**

	Primário	Secundário- Transformação	Secundário – Outros	Terciário- Comércio	Terciário - Outros	Total	% Bahia	% Acumu- lado
Metropolitana de Salvador	1783	69062	78445	135593	610396	895.279	50,16	50,16
Portal do Sertão	3162	23002	6161	30633	41001	103.959	5,82	55,99
Extremo-Sul	18141	7896	4076	18975	46275	95.363	5,34	61,35
Litoral Sul	9519	9975	2667	17947	52615	92.723	5,19	66,53
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	6442	6448	5325	8780	36459	63.454	3,55	70,08
Recôncavo	3044	9340	3318	13507	33851	63.060	3,53	73,21
Vitória da Conquista	3234	6723	2060	13811	34164	59.992	3,36	76,98
Oeste Baiano	11200	2603	1856	9507	16895	42.061	2,35	79,4
Sertão do São Francisco	9159	3369	1796	7351	19740	41.415	2,32	81,66
Sisal	318	4176	1092	4036	22695	32.317	1,81	83,47
Sertão Produtivo	1031	3966	2538	6682	17643	31.860	1,78	85,25
Médio-Rio das Contas	2339	4845	1109	7224	15895	31.412	1,76	87,01
Itapetinga	2592	11983	579	2275	9429	26.858	1,50	88,52
Baixo-Sul	2795	1516	439	4444	12805	21.999	1,23	89,75
Irecê	368	285	312	3558	14555	19.078	1,06	90,82
Piemonte Norte do Itapicuru	378	651	3367	2946	11408	18.750	1,05	91,875
Chapada Diamantina	2983	549	275	1679	12288	17.774	0,99	92,87
Semiárido Nordeste II	302	622	1118	2449	12789	17.280	0,96	93,83
Vale do Jiquiriça	896	875	178	2546	12784	17.279	0,96	94,80
Velho Chico	947	426	610	2550	12553	17.086	0,95	95,76
Piemonte do Paraguaçu	894	2417	312	2817	10600	17.040	0,95	96,71
Itaparica	353	447	1580	3002	8290	13.672	0,76	97,485
Piemonte da Diamantina	153	984	1658	2716	7814	13.325	0,74	98,232
Bacia do Rio Corrente	2831	378	355	1447	7892	12.903	0,72	98,955
Bacia do Jacuípe	281	1711	155	1500	9157	12.804	0,71	99,672
Bacia do Paramirim	59	118	186	903	4617	5.883	0,33	100
Total	85.204	174.367	121.567	308.878	1.094.610	1.784.626	-	-

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Base na RAIS/Caged de 2007.

## 4.2 – Atividades Aglomeradas por Território de Identidade

Com base nos critérios descritos nos procedimentos metodológicos, foram identificadas 108 aglomerações produtivas, conforme a Tabela 4, que as distribui setorialmente por Território de Identidade. Observa-se que os sete Territórios que respondem por quase 80% do emprego formal no estado (Tabela 3) concentram 57 aglomerações, correspondendo a

52,77% do total. Esses Territórios, com os respectivos números de aglomerações, são: Metropolitana de Salvador (10), Portal do Sertão (9), Extremo-Sul (10), Litoral Sul (5), Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte (6), Recôncavo (4), Vitória da Conquista (6), Oeste Baiano (7). Essas são as regiões do estado que possuem maior dinamismo econômico. Enquanto isso, na Bacia do Paramirim e no Semiárido Nordeste II, não foi encontrada nenhuma aglomeração relevante.

**Tabela 4 – Bahia: Distribuição Setorial das Atividades Aglomeradas por Territórios de Identidade – 2007**

	Primário	Secundário - Transformação	Secundário - Outros	Terciário- Comércio	Terciário - Outros	Total
Metropolitana de Salvador	0	2	0	0	8	10
Extremo-Sul	6	2	1	0	1	10
Portal do Sertão	1	8	0	0	0	9
Sertão Produtivo	4	4	0	0	0	8
Oeste Baiano	6	1	0	0	0	7
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	3	1	1	0	1	6
Vitória da Conquista	2	4	0	0	0	6
Litoral Sul	2	2	0	0	1	5
Baixo-Sul	3	1	0	0	1	5
Recôncavo	1	3	0	0	0	4
Médio-Rio das Contas	2	2	0	0	0	4
Chapada Diamantina	3	0	0	0	1	4
Vale do Jiquiriçá	3	1	0	0	0	4
Bacia do Rio Corrente	4	0	0	0	0	4
Itaparica	0	0	1	0	2	3
Itapetinga	1	2	0	0	0	3
Sertão do São Francisco	2	1	0	0	0	3
Sisal	0	2	0	0	0	2
Irecê	1	0	0	0	1	2
Piemonte da Diamantina	0	0	1	0	1	2
Velho Chico	2	0	0	0	0	2
Piemonte do Paraguaçu	1	1	0	0	0	2
Bacia do Jacuípe	1	1	0	0	0	2
Piemonte Norte do Itapicuru	0	0	1	0	0	1
Semiárido Nordeste II	0	0	0	0	0	0
Bacia do Paramirim	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>108</b>

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

Das 108 aglomerações identificadas, 48 estão vinculadas ao setor primário (agricultura, silvicultura e exploração florestal; pecuária e pesca), sendo que, destas, 12 possuem alguma agregação de valor pelo beneficiamento do produto primário. Por sua vez, 38 aglomerações podem ser incluídas no setor secundário, sendo 32 na indústria de transformação, três na extrativa mineral e três na construção civil. As restantes 22 aglomerações são atividades do terciário, sendo seis de turismo, todas essas no interior do estado. É importante lembrar que as atividades comerciais, órgãos e concessionárias de serviços públicos e serviços não-industriais, por terem seus mercados circunscritos ao local, não foram consideradas.

Essa distribuição das aglomerações por setores reforça a suspeita de que a informalidade é bastante acentuada no setor primário, uma vez que existe um descompasso entre o número de aglomerações nesse setor e o percentual de empregos formais oferecidos. Indica também que existe um descompasso entre o valor da produção industrial, especialmente a da indústria de transformação, e a quantidade de empregos gerados nesse setor, caracterizado, em boa medida, por sua alta intensidade média de capital, em relação ao primário e ao terciário. Infere-se, assim, que a grande quantidade relativa de empregos no terciário, indicada pela base RAIS/Caged, pode estar vinculada a tais motivos.

#### **4.3 – Qualificação das Atividades Aglomeradas**

A análise da qualificação das atividades aglomeradas será realizada com base na tipologia sugerida por Suzigan et al. (2004). Essa tipologia tem como objetivo identificar as aglomerações que são importantes para os territórios onde se localizam, aferida pelo Coeficiente Locacional (QL), ou índice de especialização, e/ou para atividade no estado como um todo, aferida pela Participação Relativa do Emprego (PRE). Esse esquema analítico é sintetizado no Quadro 1.

A Tabela 5 relaciona as aglomerações que, de acordo com essa tipologia e os valores para QL e PRE definidos nos procedimentos

metodológicos, podem ser consideradas Núcleos de Desenvolvimento Setorial-Regional. Essas aglomerações são de enorme importância econômica para os territórios onde se localizam e, ao mesmo tempo, para as atividades que desenvolvem, considerando o estado como um todo. Verifica-se que são 21 aglomerações classificadas nesse tipo, todas localizadas no interior do estado. Destas, apenas três são vinculadas à indústria manufatureira, sendo as restantes direta ou indiretamente ligadas ao setor primário.

A Tabela 6 apresenta as 20 aglomerações consideradas Vetores Avançados. Essas aglomerações são importantes para o estado, quando considerada a participação da atividade no emprego, mas não são tão relevantes para os territórios onde se localizam, por estarem diluídos em tecidos econômicos mais diversificados. De fato, verifica-se que, dessas 20, 10 localizam-se na Região Metropolitana de Salvador (RMS) e quatro, no Portal do Sertão. As da RMS, com exceção da Cadeia Automobilística e da Química, são todas vinculadas ao setor terciário. As do Portal do Sertão, todas vinculadas à indústria de transformação, indicam o alto grau de diversificação do Distrito Indústria de Subaé, localizado em Feira de Santana. Em resumo, pode-se concluir que as atividades incluídas nessas aglomerações, no caso das industriais, são importantes para o estado, sendo bastante desenvolvidas, mas não têm peso muito grande no total do emprego dos territórios onde estão localizadas, por serem, relativamente, intensivas em capital.

A Tabela 7 relaciona as aglomerações produtivas classificadas como Vetores de Desenvolvimento Local. Estes são caracterizados por serem importantes para os territórios onde se localizam, mas não são relevantes para as atividades, quando se considera o estado como um todo. De fato, a confecção de Calçados e artefatos de couro, por exemplo, é, sem dúvida, muito importante para a Bacia do Jacuípe, especialmente para a cidade de Ipirá, mas essa atividade se dilui quando se considera a distribuição dos empregos que gera nos diversos Territórios de Identidade da Bahia.

		Importância para a atividade no estado (aferida pela PRE)	
		Elevada	Reduzida
Importância local (aferida pelo QL)	Elevada	Núcleos de desenvolvimento setorial-regional	Vetor de desenvolvimento local
	Reduzida	Vetores avançados	Embrião de sistema local de produção

### Quadro 1 – Tipologia de Aglomerações

Fonte: Adaptado de Suzigan et al. (2004).

**Tabela 5 – Bahia: Núcleos de Desenvolvimento Setorial-Regional – 2007**

Territórios de Identidade	Atividades	QL	Empregos	Estab.	PRE
Agreste de Alagoinhas e L. Norte	Produção florestal	6.25	3357	44	24.83
Agreste de Alagoinhas e L. Norte	Prospecção e extração de petróleo e gás	9.37	2680	22	37.2
Bacia do Rio Corrente	Cultivo de cereais	44.59	701	58	22.72
Bacia do Rio Corrente	Cultivo de soja	33.32	560	77	16.98
Chapada Diamantina	Agricultura diversificada	59.43	2187	32	36.47
Extremo-Sul	Atividades de apoio à agricultura	7.83	1453	108	45.39
Extremo-Sul	Cultivo e beneficiamento de café	5.57	2066	152	32.32
Extremo-Sul	Produção florestal e celulose	10.34	8107	99	59.96
Itapetinga	Calçados e artefatos de couro	16.72	10887	20	35.06
Itapetinga	Criação de bovinos	6.9	2331	1080	14.47
Litoral Sul	Cultivo de cacau	13.32	6520	2021	67
Litoral Sul	Fabricação de equipamentos e componentes de TIC	12.64	1732	61	63.56
Oeste Baiano	Atividades de apoio à agricultura	9.52	766	97	23.93
Oeste Baiano	Cultivo de cereais	15.23	1181	196	38.28
Oeste Baiano	Cultivo de soja	32.62	2704	378	81.99
Oeste Baiano	Cultivo e preparação de fibras de algodão	29.04	3030	107	72.99
Portal do Sertão	Artigos para viagem	8.12	336	37	50.53
Portal do Sertão	Criação de aves	9.57	1480	67	59.51
Recôncavo	Cultivo e preparação de produtos do fumo	25.37	1764	27	74.02
Sertão do São Francisco	Fruticultura	28.18	8781	232	61.5
Vitória da Conquista	Cultivo e beneficiamento de café	10.01	1733	538	27.11

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

Nota: (5.3 <= QL < 1000; 0.13 <= PRE < 1).

**Tabela 6 – Bahia: Vetores Avançados – 2007**

Território	Atividade	QL	Empregos	Estabelecimentos	PRE
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	Criação de aves	3.67	362	24	14.56
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	Produtos de madeira	4.19	515	54	16.62
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	Turismo	4.62	4686	128	18.33
Extremo-Sul	Criação de bovinos	4.54	4238	1485	26.3
Extremo-Sul	Produtos de madeira	4.72	848	75	27.36
Extremo-Sul	Turismo	3.06	4539	547	17.75
Metropolitana de Salvador	Administração de edifícios e condomínios	1.56	22008	4005	88.07
Metropolitana de Salvador	Aluguel de máquinas e equipamentos	1.43	3555	291	80.72
Metropolitana de Salvador	Atividades de teleatendimento	1.76	11235	22	99.92
Metropolitana de Salvador	Atividades de vigilância e segurança privada	1.65	22947	104	93.35
Metropolitana de Salvador	Atividades fotográficas e similares	1.45	489	59	82.32
Metropolitana de Salvador	Cadeia automobilística	1.41	8734	64	79.79
Metropolitana de Salvador	Locação de mão de obra temporária	1.68	13743	147	95.02
Metropolitana de Salvador	Químicos, petroquímicos e fertilizantes	1.42	5401	79	80.12
Metropolitana de Salvador	Serviços de TI	1.5	6690	434	84.96
Metropolitana de Salvador	Serviços prestados às empresas	1.46	20225	999	82.85
Portal do Sertão	Indústria alimentícia	3.66	5772	186	22.8
Portal do Sertão	Indústria de materiais de construção	3.1	761	37	19.3
Portal do Sertão	Metal-mecânico	2.26	1100	95	14.05
Portal do Sertão	Têxteis e confecções	3.37	3217	273	20.97

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

**Nota:** (1.4 <= QL < 5.3 ; 0.13 <= PRE < 1)

**Tabela 7 – Bahia: Vetores de Desenvolvimento Local – 2007**

Território	Atividade	QL	Empregos	Estabelecimentos	PRE
Bacia do Jacuípe	Calçados e artefatos de couro	13.5	1409	22	4.54
Bacia do Rio Corrente	Produção florestal	9.75	672	23	4.97
Baixo-Sul	Agricultura diversificada	11.86	686	110	11.44
Baixo-Sul	Cultivo de cacau	13	1220	181	12.54
Chapada Diamantina	Cultivo e beneficiamento de café	10.53	413	81	6.46
Irecê	Cultivo de feijão	7.06	116	20	1.93
Médio-Rio das Contas	Cultivo de cacau	8.29	1182	425	12.15
Piemonte da Diamantina	Pedras ornamentais	21.11	349	35	11.01
Piemonte do Paraguaçu	Móveis	10.37	289	20	6.31
Sisal	Calçados e artefatos de couro	6.66	2040	25	6.57
Sisal	Têxteis e confecções ( Sisal )	8.58	1297	52	8.46
Vale do Jiquiriçá	Criação de bovinos	6.5	406	216	2.52
Vale do Jiquiriçá	Cultivo e beneficiamento de café	11.09	275	57	4.3
Velho Chico	Fruticultura	6.51	302	55	2.12

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

**Nota:** (5.3 <= QL < 1000; 0 <= PRE < 0.13).

Por último, na Tabela 8, são apresentadas as aglomerações consideradas Embriões de Sistemas Locais de Produção. Essas aglomerações são constituídas por atividades que possuem pouca importância no âmbito do estado e que também estão diluídas no tecido econômico dos territórios. Elas

são numerosas (53), representando 49% do total de aglomerações encontradas. Esse número poderia ser menor, caso fossem usados filtros mais rigorosos. Os filtros foram mantidos, no entanto, tendo em vista proporcionar uma ideia da grande dispersão das atividades produtivas no estado.

**Tabela 8 – Bahia: Embriões de Sistema Local de Produção – 2007**

<b>Território</b>	<b>Atividade</b>	<b>QL</b>	<b>Empregos</b>	<b>Estabelecimentos</b>	<b>PRE</b>
Agreste de Alagoinhas e Litoral Norte	Fruticultura	1.76	996	79	6.98
Bacia do Jacuípe	Criação de bovinos	4.3	233	145	1.45
Bacia do Rio Corrente	Criação de bovinos	3.09	254	75	1.58
Baixo-Sul	Atividades de apoio à agricultura	3.63	112	30	3.5
Baixo-Sul	Indústria alimentícia	1.75	428	46	1.69
Baixo-Sul	Turismo	2.36	583	133	2.28
Chapada Diamantina	Criação de bovinos	2.27	224	75	1.39
Chapada Diamantina	Turismo	1.79	281	60	1.1
Extremo-Sul	Agricultura diversificada	1.63	565	81	9.42
Extremo-Sul	Fruticultura	2.2	1818	165	12.73
Extremo-Sul	Pedras ornamentais	1.6	295	35	9.31
Extremo-Sul	Serviços de manutenção industrial	1.83	635	21	10.59
Irecê	Serviços educacionais	1.86	301	30	0.51
Itaparica	Construção civil	1.75	503	29	0.68
Itaparica	Serviços educacionais	2.02	464	24	0.79
Itaparica	Turismo	1.74	173	23	0.68
Itapetinga	Indústria alimentícia	1.47	780	46	3.08
Litoral Sul	Criação de bovinos	1.76	1427	439	8.86
Litoral Sul	Indústria alimentícia	1.67	2128	130	8.4
Litoral Sul	Turismo	1.91	2457	281	9.61
Médio-Rio das Contas	Criação de bovinos	3.2	755	243	4.69
Médio-Rio das Contas	Indústria alimentícia	2.84	1052	71	4.15
Médio-Rio das Contas	Têxteis e confecções	2.92	655	43	4.27
Oeste Baiano	Agricultura diversificada	4.55	686	67	11.44
Oeste Baiano	Cultivo e beneficiamento de café	4.79	770	47	12.05
Oeste Baiano	Indústria alimentícia	2.14	1359	64	5.37
Piemonte da Diamantina	Serviços de saúde	1.5	481	53	0.78
Piemonte do Paraguaçu	Criação de bovinos	5.2	510	289	3.17
Piemonte Norte do Itapicuru	Construção civil	1.66	967	47	1.3
Portal do Sertão	Calçados e artefatos de couro	2.05	3960	29	12.75
Portal do Sertão	Serviços gráficos	1.42	216	33	8.85
Portal do Sertão	Transformação de plásticos	1.79	1000	48	11.11
Recôncavo	Indústria alimentícia	1.6	1184	94	4.68
Recôncavo	Metal-mecânico	1.78	407	22	5.2
Recôncavo	Móveis	2.43	325	39	7.09
Sertão do São Francisco	Cultivo de cereais	1.98	133	40	4.31
Sertão do São Francisco	Indústria alimentícia	4.1	2266	33	8.95

**Tabela 8 – Bahia: Embrões de Sistema Local de Produção – 2007**

Território	Atividade	QL	Empregos	Estabelecimentos	PRE
Sertão Produtivo	Criação de bovinos	1.72	373	207	2.32
Sertão Produtivo	Cultivo de cereais	2.82	117	47	3.79
Sertão Produtivo	Cultivo e preparação de fibras de algodão	3.16	176	24	4.24
Sertão Produtivo	Fruticultura	1.57	302	119	2.12
Sertão Produtivo	Indústria de materiais de construção	3.21	170	20	4.31
Sertão Produtivo	Metal-mecânico	1.53	161	26	2.06
Sertão Produtivo	Produtos de madeira	2.62	109	28	3.52
Sertão Produtivo	Têxteis e confecções	5.28	1088	43	7.09
Vale do Jiquiriçá	Cultivo de cacau	3.21	121	48	1.24
Vale do Jiquiriçá	Indústria alimentícia	2.08	204	27	0.81
Velho Chico	Criação de bovinos	4.51	236	108	1.46
Vitória da Conquista	Criação de bovinos	2.28	993	495	6.16
Vitória da Conquista	Indústria de materiais de construção	2.37	253	26	6.42
Vitória da Conquista	Metal-mecânico	1.4	297	35	3.79
Vitória da Conquista	Móveis	2.81	348	33	7.6
Vitória da Conquista	Transformação de plásticos	1.99	484	24	5.38

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base na RAIS/Caged de 2007.

Nota: (1.4 <= QL < 5.3 ; 0 <= PRE < 0.13).

## 5 – CONCLUSÕES

Neste trabalho, procurou-se, inicialmente, argumentar que políticas endógenas de desenvolvimento regional e local podem ser utilizadas, de forma complementar, às políticas de atração de investimentos exógenos, praticada no Brasil desde a década de 1950, que não foram capazes de instalar um processo de desenvolvimento sustentado. Sem dúvida, o objetivo de equiparar a Região Nordeste à Região Centro-Sul, em termos de PIB *per capita*, por exemplo, após quase seis décadas, está longe de ser alcançado. Os polos industriais criados a partir dessas políticas mostraram-se incapazes de irradiar seus efeitos germinativos de forma a transformar, estruturalmente, as economias estaduais nordestinas.

Apesar de virem sendo adotadas, em vários países da América Latina, as políticas voltadas para o desenvolvimento endógeno local, no entanto, ainda se

defrontam com importantes obstáculos desde a sua formulação. No caso das políticas de dinamização de aglomerações produtivas (*clusters*) preexistentes em um dado território, constata-se que a mera replicação das experiências da Terceira Itália, por exemplo, dificilmente alcançarão resultados expressivos. Os condicionantes produtivos e sociais locais devem ser levados em consideração. No caso brasileiro, mais especificamente da Região Nordeste, as fragilidades das atividades produtivas e das relações sociais requerem que as políticas sejam desenhadas levando em conta a realidade de cada aglomeração. Para tanto, torna-se necessária a identificação e qualificação das aglomerações a serem dinamizadas. Essa identificação e qualificação tornam-se importantes também para, posteriormente, monitorar os resultados das ações implementadas.

Neste artigo, objetivou-se identificar e qualificar as aglomerações produtivas distribuídas pelos

Territórios de Identidade do Estado da Bahia. Para essa identificação, utilizou-se a base de dados da RAIS/Caged, de 2007, que quantifica a distribuição dos empregos formais por município e por atividade econômica.

Já para a qualificação das aglomerações produtivas, usou-se uma tipologia, desenvolvida por Suzigan et al. (2004), que permite, além de qualificá-las, indicar abordagens diferenciadas para as políticas de dinamização: os Núcleos de Desenvolvimento Setorial-Regional e os Vetores Avançados, por serem mais desenvolvidos, possuem um maior potencial de irradiação das suas atividades para o restante da economia, sendo, assim, alvos prioritários de políticas que visem o adensamento das cadeias produtivas. Além disso, podem ser, a princípio, alvos prioritários de políticas que visem promover o aprendizado e a inovação por meio da cooperação, inclusive com organizações de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Já os Vetores de Desenvolvimento Local e os Embriões de Sistemas Locais de Produção devem ser objetos de políticas mais fundamentais. Nesses casos, as políticas podem ser voltadas, basicamente, para estimular a cooperação, visando, em primeiro lugar, à expansão dos mercados.

Ao se discutirem os resultados dessa tarefa, cumpre, primeiramente, destacar que, embora esforços governamentais tenham tentado promover, ao longo das últimas décadas, mudanças na economia baiana, esta ainda sofre de deficiências estruturais básicas. De fato, como revelam os dados apresentados neste trabalho, a concentração espacial da produção é acentuada, configurando vastos recortes do território do estado como verdadeiros desertos econômicos. Apesar de concentrada a produção, paradoxalmente, existe uma excessiva dispersão geográfica de aglomerações produtivas incipientes, o que atua no sentido de minar as iniciativas de provimento de infraestrutura comum, fragilizando as especializações regionais e dificultando a adoção de políticas de dinamização.

Além disso, se tomarmos as classificações de intensidade tecnológica setorial adotada pela Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), podemos perceber que a maior parte das atividades aglomeradas pertence ao conjunto

de indústrias que se caracterizam por serem de média ou baixa intensidade tecnológica. (HATZICHRONOGLU, 1997). São, portanto, atividades que apresentam reduzidas possibilidades de aproveitamento de economias de escala externas e, portanto, de desencadear um processo de aprendizado ativo que conduza a um processo inovativo significante.

Adicionalmente, tendo por referência a tese inicial de Perroux (1995); Myrdal (1957) e Hirschman (1958) sobre as sinergias existentes entre a localização industrial e o desenvolvimento econômico, a situação mostra-se ainda mais complicada. O argumento é que os investimentos, normalmente, migram para atividades produtivas mais próximas entre si, beneficiando-se da existência de capacitações complementares. Como grande parte das aglomerações da economia baiana é pouco qualificada e dispersa geograficamente, possui baixa capacidade de atrair novos investimentos complementares. De fato, as aglomerações produtivas qualificadas como Embriões de Sistemas Locais de Produção, que representam 49% do total, além de serem de baixa intensidade tecnológica, geralmente não encontram, no Território de Identidade, atividades complementares que possam induzir uma dinâmica mais virtuosa, por meio de relações intersetoriais.

É importante ressaltar que se trata de uma primeira tentativa de mapear as atividades econômicas no estado. Esse trabalho inicial deve, futuramente, ser complementado por meio da incorporação de outras bases de dados, a exemplo de:

- Distribuição do Produto Interno Bruto (PIB) por Município e Território de Identidade;
- Indicadores de educação e saúde;
- Indicadores de intensidade tecnológica e inovação;
- Oferta de infraestrutura;
- Recursos naturais;
- População.

Com isso, as potencialidades econômicas de cada Território de Identidade poderão ser identificadas de forma mais abrangente e serem alvo de um permanente monitoramento, alimentando o processo de formulação de políticas públicas.

## ABSTRACT

---

The objective of this article is, based on the data on formal jobs in each city of the State of Bahia, constants of the RAIS/Caged of 2007, to identify: i) the regional distribution of jobs; ii) the sector distribution of jobs; iii) clustered activities in each Territory of Identity; e iv) the qualification of the clustered activities. Initially, a review of literature about the relationship between productive clusters and the regional and local is presented. After that, the methodological procedures used to identify the regional and sector distribution of jobs, the activities clustered in the Territories of Identity and the qualification of the clustered activities are presented. After presenting and discussing the results some conclusions are put forward, emphasizing the implications for public policies and indicating the necessity to expand the used database.

## KEY WORDS

---

Productive Clusters. Identity of Territories. Regional Development.

## REFERÊNCIAS

---

BUARQUE, S. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília, DF: Incra, 1998.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.; SZAPIRO, M. Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: SEMINÁRIO LOCAL CLUSTERS, INNOVATION SYSTEMS AND SUSTAINED COMPETITIVENESS, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: BNDES, 2000. (Nota Técnica, 5).

CROCCO, M. A. et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

FERNANDES, A.; J. LIMA. Cluster de serviços: contribuições conceituais com base em evidências do pólo médico de Recife. **Nova Economia**, v. 16; n. 1, p. 11-47, jan./abr. 2006.

GIULIANI, E.; BELL, M. The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. **Research Policy**, Elsevier, v. 34, n. 1, p. 47-68, 2005.

HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB, 1989.

HATZICHRONOGLOU, T. **Revision of the high-technology sector and product classification**. Paris: OCDE, 1997.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

IBGE. **Pessoas de 10 anos ou mais de idade por naturalidade em relação ao município e à unidade da federação e condição de atividade na semana de referência**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/pnad/pnadpb.asp?o=3&i=P>>. Acesso em: 21 mar. 2010.

MALIZIA, E. E.; FESER, E. J. **Understanding local economic development**. Piscataway: Rutgers University Press, 1998.

MARSHALL, A. **Principles of economics: an introductory volume**. London: Macmillan, 1961.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1957.

PERES, W. **El (lento) retorno de las políticas industriales en América Latina y Caribe**. Santiago do Chile: Nações Unidas/Cepal, 2005. (Série Desarrollo Productivo, 166).

PERROUX, F. Nota sobre o conceito de pólo de crescimento. In: PERROUX, F. (Org.). **A planificação e os pólos de crescimento**. Porto: Edições Rés, 1995.

PIETROBELI, C.; RABELLOTTI, R. **Mejora de la competitividad en clusters y cadenas productivas en América Latina**. Washington, DC: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2005.

PIORE, M. J.; SABEL, C. F. **The second industrial divide**. New York: Basic Books, 1984.

SANTOS, G. dos; DINIZ, E.; BARBOSA, E. Aglomerações, arranjos produtivos locais e vantagens competitivas locais. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, p. 151-179, dez. 2004.

SANTOS, M. **Território e sociedade:** entrevista com Milton Santos. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

STEINDL, J. **Pequeno e grande capital:** problemas econômicos do tamanho das empresas. Campinas: Hucitec, 1990.

STORPER, M. Desenvolvimento territorial na economia global do aprendizado: o desafio dos países em desenvolvimento. In: RIBEIRO, L.; SANTOS JÚNIOR, O. (Org.). **Globalização, fragmentação e reforma**

**urbana:** o futuro das cidades brasileiras na crise. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994.

SUZIGAN, W. et al. Clusters ou sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Revista de Economia Política**, v. 24, n. 4, p. 543-562, 2004.

TEIXEIRA, F.; FERRAZ, J. Economic instability, market opening and adjustment strategy in the Brazilian industry. **Nexus Econômicos**, v. 1, n. 3, p. 19-33, 1999.

TEIXEIRA, F.; GUERRA, O. 50 anos da industrialização baiana: do enigma a uma dinâmica exógena e espasmódica. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 10, n. 1, p. 87-98, jul. 2000.

---

Recebido para publicação em 10.06.2010.

# Efeitos de Políticas sobre a Competitividade e Eficiência da Cadeia Produtiva de Biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia

## RESUMO

---

Analisa a eficiência e a competitividade da produção de biodiesel de dendê produzido na região do Baixo Sul da Bahia. Adota a Matriz de Análise Política (MAP) como instrumento de análise econômica das medidas de políticas sobre a competitividade e lucratividade e das divergências e falhas observadas no mercado sob os pontos de vista social e privado. Os resultados obtidos demonstram que a produção desse biocombustível apresenta potencial de expansão, é eficiente e competitivo pela ótica analisada. Muito embora os resultados econômicos sejam positivos, verifica-se que há necessidade de medidas que atuem em setores estratégicos da cadeia produtiva, principalmente nas etapas de produção da matéria-prima.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Biodiesel. Lucratividade Social. Lucratividade Privada.

### Geovânia Silva de Sousa

- Bacharel em Ciências Econômicas pela UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz);
- Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela UESC;
- Doutoranda em Economia Aplicada, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

### Mônica de Moura Pires

- Doutora em Economia Rural;
- Professora Titular do Departamento de Ciências Econômicas da UESC.

### Patrícia Lopes Rosado

- Doutora em Economia Aplicada;
- Professora Adjunta do Departamento de Economia da Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei, Minas Gerais.

## 1 – INTRODUÇÃO

Desde a descoberta do petróleo, as economias mundiais tornaram essa fonte de energia fundamental no processo de desenvolvimento dos mais diversos setores econômicos. Entretanto, fatores relativos à sua finitude (fonte não-renovável de energia) e impactos ambientais negativos tornaram os combustíveis fósseis alvo das mais diversas discussões ambientais, motivando estudos de alternativas energéticas, como, por exemplo, a utilização de óleo vegetal e animal nas suas mais diversas formas como fontes de matéria-prima na produção de energia renovável, especialmente para substituição do diesel de petróleo.

No Brasil, como forma de atender à demanda do mercado, reduzir a dependência ao combustível fóssil, proporcionar economia de divisas e redução da poluição do ar, foi lançado, em 2004, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), em que foram sistematizadas medidas de políticas para produção do biodiesel, combustível renovável obtido a partir de óleos vegetais para substituir o diesel total ou parcialmente, em todo o território nacional, priorizando como matéria-prima a mamona e o dendê, oriundos da agricultura familiar e cultivados nas regiões Norte, Nordeste e Semiárido do país. (PROGRAMA..., 2010). Esse programa foi regulamentado pela Lei n.º 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que estabeleceu um prazo de oito anos para a comercialização do B5 (5% de biodiesel e 95% de diesel); três anos, o período para a comercialização do B2. No entanto, esse prazo poderia ser modificado em função da oferta de matéria-prima e capacidade de produção instalada, participação da agricultura familiar, políticas industriais de inovação tecnológica e desempenho dos motores com o uso do combustível.

Em 2006, o biodiesel foi inserido na matriz energética do país com cerca de 500 postos de combustível comercializando o B2 e, em 2010, já estava sendo colocado no mercado o B5, antes do período de tempo inicialmente previsto. Desde então a oferta de biodiesel sob a forma de mistura é feita por meio de leilões realizados pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Esse instrumento foi regulamentado pelo Ministério das Minas e Energia, cabendo à ANP sua fiscalização

através da portaria nº 483, de 3 de outubro de 2005. Esse foi um mecanismo de monitoramento e regulação do mercado. No último leilão de 2009, foram arrematados 535.000m<sup>3</sup> de biodiesel, a um preço médio de R\$ 2,32/L, participaram 40 empresas, dentre elas duas empresas sediadas na Bahia: a Brasilecodiesel, instalada no município de Iraquara, e a Petrobrás, instalada no município de Candeias, ofertando juntas 29.814m<sup>3</sup>. (BIODIESELBR, 2010).

O regime tributário que incide sobre a produção e coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/Pasep e Cofins por litro de biodiesel foi estabelecido pelo Decreto-Lei nº 5.097, de 6 de dezembro de 2004, modificado pelo Decreto-Lei 6.458, de 14 de maio de 2008. A alíquota pode variar de acordo com a região de plantio, tipo de oleaginosa utilizada como matéria-prima e categoria de produção.

Como estímulo à produção de oleaginosas voltadas à produção de biodiesel, no sentido de promover a inclusão social, principal objetivo do PNPB, e com o intuito de facilitar ao produtor rural a venda de sua produção, assistência e capacitação técnica, foi criado o que se denominou de Selo Combustível Social a ser concedido a produtores de biodiesel que adquirissem um percentual de, no mínimo, 50% de matéria-prima da região Nordeste e Semiárido do país, 10% região Norte e Centro-Oeste e 30% das regiões Sudeste e Sul. Além disso, essa matéria-prima deveria ser produzida pela agricultura familiar. Assim, o produtor deveria atender a todos esses requisitos a fim de se beneficiar de políticas públicas específicas e imprimir sob essas condições o *marketing* do seu produto no mercado. (BRASIL, 2009). Nesse cenário, foi introduzido o biodiesel na matriz energética brasileira.

A introdução dessa fonte de energia implicou no surgimento de uma cadeia produtiva envolvendo a produção desse biocombustível, que se sustenta em uma dinamicidade e integra um conjunto de atividades que pode ser particionada em três macrossegmentos: produção de matéria-prima com destaque para o setor agrícola; industrialização – transformação da matéria-prima em produto final e comercialização –; acesso do consumidor ao produto final gerado. Nesse sentido, Souza (2005) destaca a interdependência setorial em uma cadeia produtiva agroindustrial como fator

relevante que pode elevar o grau de industrialização e promover o desenvolvimento de novas tecnologias gerando modificações relevantes no valor adicionado da economia .

Assim, por um lado, se a produção de biodiesel dinamiza a economia, a sua cadeia produtiva gera externalidades no que diz respeito aos aspectos social, econômico e ambiental, que são fatores fundamentais na sustentabilidade do Programa Nacional. Uma das externalidades reside no potencial de geração de emprego e renda apresentado pelo setor agroenergético, em especial pela inserção da agricultura familiar no processo produtivo. O segundo aspecto refere-se à economia de divisas, já que reduz a importação do petróleo imputando uma nova dinâmica para o setor agroindustrial com o fortalecimento das relações intersetoriais, assim como espaço para comercialização no mercado de carbono. O terceiro aspecto diz respeito às questões ambientais que envolvem essa produção, como o sequestro de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) – um dos principais causadores do efeito estufa, na fase agrícola, e redução da emissão a partir da diminuição do uso de combustível fóssil.

Nesse contexto, o Brasil vem-se destacando na produção de biocombustível, pois o país reúne aspectos favoráveis como: diversidade de matéria-prima, terras agricultáveis disponíveis, características edafoclimáticas favoráveis que permitem a expansão do cultivo de oleaginosas com pouco impacto ainda sobre a produção de alimentos, diversidade de solo e clima. Inserido também nessa realidade, encontra-se o Estado da Bahia por possuir características de solo e clima favoráveis ao cultivo de diversas oleaginosas, além de ser responsável por cerca de 7% da produção nacional das principais oleaginosas (dendê, mamona, algodão, girassol, soja) que se constituem em matérias-primas para o biodiesel. (IBGE, 2009).

Diante do exposto buscou-se neste estudo analisar a eficiência e a competitividade da produção de biodiesel de dendê produzido no Baixo Sul da Bahia, identificando-se os efeitos de medidas de política na sua produção. A escolha dessa oleaginosa fundamentou-se no critério de prioridade do PNPB, capacidade de fixação da mão de obra no campo gerando emprego e renda, e pela relevância para a região de análise.

## 2 – METODOLOGIA

Para responder aos objetivos traçados neste trabalho, utilizou-se a Matriz de Análise Política (MAP) desenvolvida por Monke e Pearson (1988), que fornece uma estrutura sistematizada para análise dos impactos de políticas sobre a produção e para a sociedade como um todo.

A base metodológica desse modelo consiste em verificar a influência de medidas de política sobre os custos e retornos dos produtores tomando-se como referência o comportamento da economia e as prioridades estabelecidas para um nível setorial. Assim, as medidas de políticas podem ser ajustadas a fim de se atingir a maior eficácia na sua aplicação. Nesse contexto, “as estimativas de parâmetro, a partir da análise quantitativa, fornecem condições para criticar o alcance de objetivos previamente estabelecidos, modificar as restrições e estabelecer medidas mais consistentes.” (PIRES, 1996, p. 52).

O ponto de partida para construção da MAP são os orçamentos dos sistemas constituídos em um produto de duas identidades contábeis – uma que expressa a lucratividade definida como a diferença entre receitas e custos, e outra que mensura o efeito das divergências (políticas “distorcivas” e falhas de mercado), obtido pela diferença entre os valores privados e valores sociais (Tabela 1). Constrói-se uma matriz de receita, de custo e de lucro para cada sistema de produção selecionado. Os custos são desmembrados em insumos comercializáveis, que se referem àqueles transacionados no mercado internacional, e em fatores domésticos, que são aqueles negociados apenas internamente, ou seja, são denominados de insumos não-comercializáveis, como, por exemplo, fertilizantes, pesticidas, sementes, rações, eletricidade, transporte, combustível etc. (Monke; Pearson, 1989).

Os cálculos da lucratividade privada (D) indicam a competitividade do sistema de produção do período-base. Neste estudo, utilizaram-se dados referentes ao ano de 2009 para determinado nível tecnológico, valores dos produtos, os custos dos insumos e as políticas de transferência (como exemplo, impostos e subsídios) prevalecentes.

**Tabela 1 – Matriz de Análise Política (MAP)**

Itens	Receitas	Custos		Lucros
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Valores Privados	A	B	C	D1
Valores Sociais	E	F	G	H2
Efeitos de divergência e eficiência política	I3	J4	K5	L6

1Lucros privados:  $D = A - B - C$ ; 2Lucros sociais:  $H = E - F - G$ ; 3Transferências de produção:  $I = A - E$ ; 4Transferências de custos dos insumos comercializáveis:  $J = B - F$ ; 5Transferências de custos dos fatores domésticos:  $K = C - G$ ; 6Transferências líquidas:  $L = D - H$ , ou  $L = I - J - K$ .

Fonte: Monke e Pearson (1989).

O custo do capital é definido como um retorno preestabelecido (de acordo com o custo de oportunidade) pelos possuidores de capital para manter seus investimentos no sistema de produção. Incluem os custos domésticos (C). Dessa forma, os lucros (D) positivos são considerados como lucros em excesso – acima do retorno normal ou lucro econômico – para os operadores da atividade. Se os lucros privados são negativos ( $D < 0$ ), isso indica que os operadores estão ganhando uma taxa abaixo do retorno normal e, desse modo, a perspectiva é que saiam dessa atividade, a menos que transformem o modo de produzir para aumentar os lucros até pelo menos ao nível normal ( $D = 0$ ). (ALVES, 2002).

A segunda linha da matriz de contabilidade, Tabela 1, apresenta os valores sociais. Nessa linha, a lucratividade social é calculada para avaliar a eficiência ou vantagem comparativa do sistema de produção agrícola. O conceito de vantagem comparativa indica a eficiência de alocação de recursos nacionais. (KANNAPIRAN; FLEMING, 1999). Portanto, a eficiência é alcançada quando os recursos de uma economia são utilizados em atividades que proporcionam os maiores níveis de produção e renda. Desse modo, os lucros sociais (H) são uma medida de eficiência, desde que as receitas (E) e os custos dos insumos ( $F + G$ ) sejam avaliados a preços que reflitam o custo de oportunidade social.

Como medida de eficiência ou vantagem comparativa, o lucro social, se negativo, indica que o sistema é considerado economicamente inviável na ausência do governo para regular o mercado. Tem-se, com isso, alocação ineficiente dos recursos escassos

em tal sistema, já que produz custos sociais superiores aos custos de importação. A manutenção dessa forma de uso dos recursos só é justificável quando se busca a segurança alimentar ou se procede a uma melhoria da redistribuição de renda, ou seja os objetivos vão além da eficiência econômica.

A terceira identidade (terceira linha: I, J, K e L), na Tabela 1, refere-se à diferença entre os valores privados e sociais de receitas, custos e lucros. Para cada entrada na matriz – mensurada verticalmente –, uma eventual diferença entre o preço privado observado (no mercado doméstico) e o preço social estimado (eficiência) deve ser atribuído aos efeitos de políticas (na forma de taxações, subsídios, restrições comerciais e distorções na taxa de câmbio) ou a existência de falhas de mercados de produtos e de fatores. Essa relação é originada diretamente da definição de preço social.

No modelo empírico, essas divergências são atribuídas aos efeitos de políticas públicas. Dessa forma, a transferência líquida (L) combina efeitos de políticas “distorcivas” com aqueles de falhas de mercado de fator e políticas eficientes para compensá-los.

Para melhor analisar as lucratividades privada e social, tendo em vista que os resultados são residuais e originados de diferentes sistemas de produção que apresentam preços variáveis, foram estruturados os indicadores de lucratividade privada e social para análise mais detalhada, pois permite identificar pontos estratégicos para a estruturação e aplicabilidade de políticas públicas. Esses indicadores são:

- Razão de custos privados, definida por  $RCP = C/(A-B)$ , demonstra quanto o sistema pode produzir para pagar seus custos com fatores domésticos e continuar competitivo, ou seja, que obtenham um lucro normal. Esta relação pode indicar, ainda, se os retornos aos fatores domésticos estão normais ( $RCP = 1$ ), acima do retorno normal ( $RCP < 1$ ) ou abaixo do retorno normal ( $RCP > 1$ );
- Custos dos Recursos Domésticos (CRD): constituem-se em uma medida de vantagem comparativa que indica o comportamento da lucratividade social, avaliado a preços sociais. É calculado a partir da expressão  $D = G / (E - F)$ . De acordo com Rosado et al. (2005), quanto menor o CRD maior será o benefício social;
- Coeficiente de Proteção Nominal (CPN): expressa a relação entre o preço doméstico (A) de um bem e seu preço social (E). É obtido da seguinte forma:  $CPN = A/E$ . Esse indicador demonstra o grau de proteção para os sistemas produtivos, o nível de transferência implícito no preço do produto e em estudos de políticas de preços. Pode ser empregado para avaliar as intervenções nos preços e os impactos sobre o bem-estar social. Assim, se os valores do CPN forem menores que a unidade, há transferência de renda do produtor para a sociedade e, para valores maiores que a unidade, a transferência é da sociedade para os produtores;
- Coeficiente de Proteção Efetiva (CPE): demonstra as transferências provenientes de políticas sobre o produto e os insumos comercializáveis dos produtores para a sociedade, sendo definido por:  $CPE = (A - B)/(E - F)$ . Resultados maiores que a unidade significam que a medida de política beneficia os produtores e, para valores menores que a unidade, o produtor pode estar sendo penalizado, pois há benefício na importação;
- Coeficiente de Lucratividade (CL): indica o efeito total dos incentivos das políticas abrangendo inclusive o mercado de fatores, sendo, portanto, uma ampliação do CPE. É definido da seguinte forma:  $CL = (A - B - C)/(E - F - G) = D/H$ . Quando a magnitude obtida para esse coeficiente for maior que 1, pode-se interpretar que se trata de sistemas de produção que possuem políticas protecionistas; por outro lado se o valor for inferior a 1, subentende-se que sistemas, do ponto de vista privado, são efetivamente taxados;
- Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva (RSC): evidencia os efeitos de políticas sobre toda a cadeia produtiva, podendo ser desagregada para separar os efeitos de políticas de produto, insumos e fatores. Constitui-se em uma medida de transferência líquida de política como uma proporção das receitas sociais totais, isto é:  $RSC = L/E = (D - H)/E$ . Sendo assim, mostra quanto da receita, em valores sociais, seria necessário para manutenção da eficiência econômica, caso uma tarifa (subsídio ou imposto) fosse substituída por políticas macroeconômicas ou específicas para o produto.

A MAP é, portanto, construída a partir da seleção de sistemas de produção representativos da cadeia produtiva do biodiesel, conforme enfoque do estudo. A definição da cadeia produtiva analisada nesta pesquisa seguiu os procedimentos adotados por Almeida (2006) para a cadeia produtiva da mamona. Nesta análise, a cadeia produtiva do biodiesel de dendê é composta por cinco elos: produção agrícola, transporte, unidade de produção do óleo, unidade produção do biodiesel e transporte do biodiesel para unidades de mistura e distribuição.

Neste estudo, foram estruturados orçamentos para cada elo da cadeia produtiva. A valoração privada constitui-se dos orçamentos em valores correspondentes ao do mercado doméstico. De posse dos valores privados de receitas, custos e lucros, foram calculados os valores sociais utilizando fatores de conversão a partir de informações da Embrapa (2009). O fator de conversão, portanto, permite identificar os valores sociais a partir dos valores privados. A taxa de câmbio adotada é a nominal, em que US\$ 1.00 corresponde a R\$ 1,81 em janeiro de 2010. Essa informação foi obtida do *site* do Banco Central do Brasil, e o preço internacional de

dendê foi obtido da Faostat (2009) tomando-se como referência a Malásia em função da sua relevância no mercado internacional.

Sendo a cultura do dendê caracterizada como permanente, o horizonte de planejamento refere-se à média dos custos de produção para o 9º ano quando a produção se estabiliza em 22 toneladas.

Os transportes, tanto do primeiro quanto do quarto elo, referem-se aos deslocamentos do produto da unidade de cultivo da oleaginosa à unidade de beneficiamento e produção de biodiesel e, em seguida, até a distribuição.

Para o elo seguinte (beneficiamento do dendê), os custos foram estimados a partir de informações obtidas junto à empresa produtora de óleo de dendê localizada na região estudada.

Os custos para a unidade de produção do biodiesel foram estruturados a partir de trabalho de Encarnação (2008), considerando-se os custos do processo de transesterificação, por ser o mais empregado na obtenção do biodiesel. Os valores monetários foram deflacionados pelo IGP-DI de janeiro de 2010 (R\$ 1,01 da FGV (2009).

### 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados expostos na Tabela 2, os lucros privados para o cultivo de dendê foram positivos (R\$ 998,79), caracterizando a atividade como atrativa a partir dessa variável. Mesmo assim, os lucros poderiam ser ainda maiores se os índices de produtividade da lavoura fossem superiores, em

função de aumentos na produtividade, pois a variedade cultivada no Baixo Sul da Bahia, variedade dura, atinge de 4 a 6 t/ha/ano, enquanto a variedade tenera chega a 30 t/ha/ano. Essa diferença resulta em produtividades maiores no Estado do Pará, que adota essa variedade nos seus plantios.

A maioria dos cultivos baianos é oriunda de pequenas propriedades com pouco acesso a tecnologias mais modernas, sendo, muitas vezes, praticados como renda auxiliar. Todos esses fatores acabam influenciando as receitas e custos, e, conseqüentemente, a lucratividade dos sistemas de produção.

Analisando-se a lucratividade pela ótica social, o seu valor é de R\$ 1.091,42, (Tabela 2), evidenciando discrepância em relação ao valor privado e transferência de renda do produtor para a sociedade. Sob tais condições, verifica-se que, enquanto as indústrias se beneficiam dessa condição, o produtor acaba sendo penalizado, pois é menos remunerado do que se pudesse exportar sua produção, porquanto, deste modo, conseguiria maior remuneração com a atividade. Mesmo assim, é importante salientar que, muitas vezes, há forte relação entre as empresas beneficiadoras e o produtor, levando-o à dependência financeira, pela pouca capitalização, dificuldade de escoamento da produção, crédito antecipado, entre outros mecanismos geradores dessa dependência às empresas. Ademais, como existem poucas empresas operando na região (quatro empresas: Jaguaripe, Mutupiranga, Oldesa e Opalma) e grande número de produtores, isso acaba transferindo o poder de barganha para os compradores dessa matéria-prima.

**Tabela 2 – Matriz de Análise Política (MAP) para o Cultivo de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Itens	Receitas (R\$/T)	Custos (R\$/T)		Lucros (R\$/T)
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Valores Privados	A 2.640,00	B 870,19	C 771,02	D 998,79
Valores Sociais	E 2.640,00	F 1.056,40	G 492,18	H 1.091,42
Efeito de divergências e eficiência política	I 0	J -186,21	K 278,84	L -92,63

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 3 – Indicadores Privados e Sociais para o Cultivo de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Indicadores Privados e Sociais	Valor (R\$)
1 - Razão do Custo Privado – RCP = $C/(A - B)$	0,43
2 – Custo dos recursos domésticos – CRD = $G/(E - F)$	0,31
3 – Coeficiente de Proteção Nominal - CPN = $A/E$	1,00
4 - Coeficiente de Proteção Efetiva - CPE = $(A - B)/(E - F)$	1,11
5 - Coeficiente de Lucratividade - CL = $(A - B - C)/(E - F - G) = D/H$	0,91
6 - Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva - RSC = $L/E = (D - H)/E$	-0,03

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os valores obtidos para os indicadores privados e sociais para o cultivo de dendê no Baixo Sul da Bahia (Tabela 3) demonstram que os produtores recebem um lucro acima do normal (RCP = 0,43). Sob tais condições, pode-se inferir que há atratividade para inversão de capital em tal atividade. Tal condição é sustentada, ainda, por aspectos como disponibilidade de terras aptas para o cultivo, características edafoclimáticas favoráveis, programas de incentivo à produção.

Tomando-se o CRD (0,08), verifica-se que tal valor indica que os recursos estão sendo eficientemente alocados, o que significa economia de divisas, pois reduzem-se as importações frente a cenários de expansão dos cultivos. Quanto ao CPN (1,00), observa-se que não existe transferência de renda, mas existem políticas que beneficiam os produtores (CPE = 1,11). O indicador representativo das transferências líquidas resultantes da intervenção política no cultivo do dendê apresentou um valor menor que a unidade (CL = 0,91), o que corresponde a uma transferência dos produtores para a sociedade (Tabela 3). Novamente, salienta-se que, nesse mercado, os produtores são, em certa medida, “reféns” das indústrias instaladas na região, pois, para vender sua produção, o produtor necessita beneficiar o dendê, e a maioria dos produtores não possui infraestrutura para realizar tal tarefa. Ademais, essa condição é ainda mais complexa quando se analisa o indicador RSC (RSC = -0,03), que sinaliza para uma taxaço do produtor. Sob tais condições, verifica-se que medidas de políticas que minimizem essa condição são importantes, pois a prevalência dessa situação no longo prazo tenderá a desestimular tanto a expansão dos cultivos como também os cuidados dispensados à lavoura.

Pode-se constatar que os valores obtidos neste estudo estão em consonância com aqueles de Santos e Pires (2010), que apontam, sob determinados aspectos analisados, que há atratividade da atividade e competitividade sob o ponto de vista da alocação dos recursos domésticos, muito embora sejam necessárias políticas de longo prazo para a atividade, em função da especificidade da lavoura.

#### **Da unidade de produção agrícola à unidade de beneficiamento e produção de biodiesel**

Nesse elo da cadeia, considera-se apenas a etapa de transporte da produção de dendê das unidades agrícolas até as unidades de beneficiamento, agregando-se também a produção de biodiesel. O período de transporte dos cachos de dendê até a unidade de beneficiamento é importante, pois está diretamente associado à qualidade da matéria-prima; isso porque quanto maior o tempo entre a colheita e o beneficiamento, maior será o teor de acidez do óleo, afetando, assim, o seu preço e também as possibilidades de uso no mercado. Na região do Baixo Sul da Bahia, o dendê possui nível de acidez relativamente alto, chegando a 2,5% a 5,5%, o que faz com que se torne uma matéria-prima inadequada para uso na produção de biodiesel, que deve ser de 1%.

Os resultados da MAP, nesse elo da cadeia, apresentaram lucros privados positivos (R\$ 30,97) sinalizando que os custos de transporte não se constituem em entraves à competitividade do produto. Além disso, os lucros sociais também são positivos (R\$ 18,45) indicando alocação eficiente dos recursos. Diferentemente do que se percebeu na MAP associado apenas à produção de dendê, as medidas de política até então consideradas permitiram a expansão

nesse elo da cadeia produtiva (Tabela 4). Em certa medida, pode-se considerar que houve eficiência na adoção de políticas específicas à atividade, levando a investimentos nas etapas de beneficiamento da matéria-prima até a produção de biodiesel.

Os indicadores privados e sociais servem para identificar como as medidas de políticas afetaram especificamente os agentes envolvidos nesse mercado (Tabela 5). O valor dos custos privados demonstram que a atividade é economicamente viável, de acordo com a tecnologia analisada. O indicador de custo dos recursos domésticos indica vantagem comparativa em relação a outras atividades e eficiência na alocação. O coeficiente de proteção nominal (CPN = 1,26) indicou que, nessa atividade, as políticas estão incrementando o preço de mercado em 26%. Observou-se ainda que existe transferência de renda da sociedade nas etapas de intermediação do produto. Verifica-se que o indicador de proteção efetiva (CPE = 1,66) sinalizou subsídios, pois os preços praticados estão acima do preço de eficiência. Isso ocorre, porque, muitas

vezes, as indústrias de beneficiamento arcam com os custos de transporte a fim de terem regularidade da matéria-prima. Contudo, observando esse elo da cadeia produtiva, verifica-se taxaço, em função de o RSC apresentar valor inferior à unidade. De maneira geral, percebe-se que, enquanto em algumas etapas há subsídio à produção, eles não são suficientes para inibir a taxaço da produção de biodiesel na etapa que se estende do transporte de dendê da unidade agrícola até o produto final (biodiesel).

### Da unidade de beneficiamento e produção de biodiesel de dendê

De acordo com a Tabela 6, que apresenta os valores da MAP para a unidade de beneficiamento e produção de biodiesel de dendê, a lucratividade privada é positiva, indicando competitividade e atratividade. Nesse sentido, os resultados financeiros mais que remuneram os custos. Ou seja, após cobrir todos os custos, a indústria obtém lucros além dos economicamente denominados de normais.

**Tabela 4 – Matriz de Análise Política (MAP) da Unidade Agrícola à Unidade de Beneficiamento e Produção de Biodiesel de Dendê, no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Itens	Receitas (R\$/T)	Custos (R\$/T)		Lucros (R\$/T)
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Valores Privados	A 62,50	B 27,56	C 3,97	D 30,97
Valores Sociais	E 49,38	F 28,43	G 2,50	H 18,45
Efeito de divergências e eficiência política	I 113,12	J -0,87	K 1,47	L 12,52

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 5 – Indicadores Privados e Sociais para o Transporte da Oleaginosa da Propriedade Agrícola à Unidade de Beneficiamento da Oleaginosa e Produção de Biodiesel de Dendê, no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Indicadores Privados e Sociais	Valor (R\$)
1 - Razão do Custo Privado – RCP = C/(A - B)	0,11
2 - Custo dos recursos domésticos – CRD = G/(E - F)	0,12
3 - Coeficiente de Proteção Nominal - CPN = A/E	1,26
4 - Coeficiente de Proteção Efetiva - CPE = (A - B)/(E - F)	1,66
5 - Coeficiente de Lucratividade - CL = (A - B - C)/(E - F - G) = D/H	1,67
6 - Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva - RSC = L/E = (D - H)/E	0,25

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 6 – Matriz de Análise Política (MAP) para Unidade de Beneficiamento e Produção de Biodiesel de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Itens	Receitas (R\$/T)	Custos (R\$/T)		Lucros (R\$/T)
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Valores Privados	A 4.160,00	B 3.249,11	C 99,89	D 811,00
Valores Sociais	E 4.529,00	F 3.223,53	G 12,80	H 1.292,87
Efeito de divergências e eficiência política	I -369,00	J 25,58	K 87,09	L -481,06

Fonte: Dados da Pesquisa.

A lucratividade social é também positiva, indicando eficiência na alocação dos recursos empregados. Entretanto, existe nesse elo da cadeia produtiva transferência de renda do produtor, situado na etapa de beneficiamento, para a sociedade, pois o valor social é superior ao valor privado. Assim, as medidas de política provocam divergência entre esses valores. Pode-se inferir que esse sistema é influenciado pelas medidas de política lançadas após o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), o Programa Estadual de Bioenergia (Bahiabio), além dos programas voltados para o desenvolvimento da agroenergia que impactam direta e indiretamente a cadeia produtiva do biodiesel. Os programas estaduais são orientados e fundamentados nos objetivos do projeto maior, o PNPB, que visa à inserção social e desenvolvimento regional, buscando atingir esse objetivo através da inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva, desonerando tributariamente a produção de biodiesel a partir de oleaginosas provenientes da agricultura familiar. Portanto, essa diferença entre a lucratividade privada e lucratividade social é aceitável, dados os objetivos de não-eficiência desses programas. Assim, a ideia é que a eficiência é uma meta a ser atingida sob o ponto de vista econômico. No entanto, considerando-se os aspectos sociais e ambientais que envolvem a produção de biodiesel, é factível a não-eficiência, desde que seja para beneficiar a sociedade como um todo.

Os indicadores privados e sociais para produção de biodiesel a partir de dendê indicaram que a atividade, sob as condições analisadas, é competitiva, sendo os custos dos fatores domésticos menores que o valor adicionado em preços privados. Com isso, os lucros

recebidos estão acima do normal e, como forma de maximizar seus lucros, os produtores minimizam os custos conforme coeficiente obtido dos fatores domésticos de produção, RCP de 0,10. No entanto, como o CRD é 0,01, pouco se economiza na ausência de importações. Apenas quando o volume é muito grande é que o impacto de tal medida será relevante sobre a balança comercial do país.

Os coeficientes de proteção nominal e efetiva apresentaram valores de R\$ 0,92 e R\$ 0,69, respectivamente, evidenciando que o produtor de biodiesel sofre uma taxa de 23%. Indicam ainda que o valor adicionado na produção é inferior a 23%, refletindo o impacto da regulamentação do mercado. Mesmo assim, deve-se salientar que as medidas de política podem estimular a expansão do mercado, dada a condição ainda incipiente da sua estrutura, pois é um mercado recente e que, em alguns elos da cadeia, é importante a presença do governo no sentido de viabilizar a produção e torná-la mais eficiente no longo prazo, considerando os pilares do programa: econômico, social e ambiental (Tabela 7).

Em estudo realizado por Almeida (2005) para a produção de biodiesel a partir da mamona, verifica-se que a relação dos custos dos fatores domésticos apresentaram o mesmo comportamento quando comparados a esta pesquisa, porém, em valores absolutos mais elevados, o que implica que os custos privados eram menores que os sociais. Os fatores domésticos, para Almeida (2005), recebiam mais do que seu retorno normal, sendo a atividade de potencial

**Tabela 7 – Indicadores Privados e Sociais para Produção de Biodiesel de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Indicadores Privados e Sociais	Valor (R\$)
1 - Razão do Custo Privado – $RCP = C/(A - B)$	0,10
2 – Custo dos recursos domésticos – $CRD = G/(E - F)$	0,01
3 – Coeficiente de Proteção Nominal - $CPN = A/E$	0,92
4 - Coeficiente de Proteção Efetiva - $CPE = (A - B)/(E - F)$	0,69
5 - Coeficiente de Lucratividade - $CL = (A - B - C)/(E - F - G) = D/H$	0,62
6 - Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva - $RSC = L/E = (D - H)/E$	-0,10

Fonte: Dados da Pesquisa.

crescimento. É interessante verificar a discrepância entre o indicador de vantagem comparativa do trabalho citado e o deste estudo, que é menor. No caso da mamona, o valor encontrado é de R\$ 0,23 (cenário III) e, neste trabalho, o valor é de R\$ 0,01, o que indica que há menor economia em divisas com a produção de dendê, comparativamente à mamona. Os coeficientes de proteção efetiva para a cadeia produtiva do biodiesel de mamona apresentaram valores superiores ao encontrado para o biodiesel de dendê, o que demonstra que o produtor que desenvolve a atividade usando a mamona é mais subsidiado do que aquele que adota como matéria-prima o dendê. Isso pode ter ocorrido em função dos maiores incentivos à cultura da mamona, assim que se implementou o PNPB, já que essa é uma oleaginosa cuja maior produção concentra-se na região Nordeste e Semiárido, região-alvo do PNPB, além das diferenças quanto ao ciclo de produção, pois uma possui um ciclo produtivo mais curto (mamona) e outra mais longo (dendê).

### Da unidade de beneficiamento do dendê à unidade de produção de biodiesel e distribuição

Observa-se na, Tabela 8, que os recursos empregados são alocados de forma eficiente. Ademais, existe a possibilidade de obtenção de lucros econômicos acima do normal, uma vez que a lucratividade privada (R\$ 58,23) nesse elo é superior à social (R\$ 41,83).

As políticas que vigoram para o setor, em certa medida, têm dado suporte à atividade, porém, sob o ponto de vista desta análise, caso essas medidas não existissem, a atividade continuaria a ser lucrativa (Tabela 9). Esse elo apresenta características semelhantes às das análises feitas nas Tabelas 4 e 5. A diferença entre os elos está no produto transportado – um é a matéria-prima bruta e o outro o biodiesel. É interessante notar que há transferência de renda do produtor para a sociedade decorrente de políticas do setor.

**Tabela 8 – Matriz de Análise Política (MAP) para o Transporte de Biodiesel da Unidade de Produção à Distribuidora, Baixo Sul da Bahia, 2010**

Itens	Receitas (R\$/T)	Custos (R\$/T)		Lucros (R\$/T)
		Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	
Valores Privados	A 75,00	B 13,67	C 3,10	D 58,23
Valores Sociais	E 59,25	F 15,28	G 2,14	H 41,83
Efeito de divergências e eficiência política	I 15,75	J -1,61	K 0,96	L 16,4

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 9 – Indicadores Privados e Sociais para o Transporte do Biodiesel da Unidade de Produção à Distribuidora, Baixo Sul da Bahia, 2010**

Indicadores Privados e Sociais	Valor (R\$)
1 - Razão do Custo Privado – RCP = $C/(A - B)$	0,05
2 – Custo dos recursos domésticos – CRD = $G/(E - F)$	0,04
3 – Coeficiente de Proteção Nominal - CPN = $A/E$	1,26
4 - Coeficiente de Proteção Efetiva - CPE = $(A - B)/(E - F)$	1,39
5 - Coeficiente de Lucratividade - CL = $(A - B - C)/(E - F - G) = D/H$	1,39
6 - Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva - RSC = $L/E = (D - H)/E$	0,27

Fonte: Dados da Pesquisa.

Vale ressaltar que a construção desses indicadores tomou como referência o ano de 2010 e de acordo com as tecnologias observadas para a região em estudo. No entanto, há diferenças importantes na produção, por exemplo, da Bahia e do Pará, que podem resultar em competitividade e vantagens comparativas diferentes sob o ponto de vista privado e social. Ademais, os custos de transporte representados nesta análise consideram determinadas distâncias entre localidades e, dependendo da localização da unidade de produção de biodiesel, os custos para sua distribuição poderão ser muito maiores que os expostos neste trabalho.

### A cadeia produtiva do biodiesel de dendê no Baixo Sul da Bahia

A lucratividade privada da cadeia produtiva do biodiesel é positiva e atinge o valor de R\$ 3.408,91 (Tabela 10), significando retornos extraordinários. Lucros acima do normal é o desejo dos produtores, levando a atividade à condição de atratividade e de grande potencial de expansão. Tudo isso estimula

a entrada de novos produtores no setor, o que impulsiona e dinamiza o mercado. O resultado revela o que se observa no setor, haja vista que tanto em nível nacional como internacional vem ocorrendo aumento na demanda por energia e diversificação da matriz energética decorrente também de mudança no paradigma ambiental, que é o uso de recursos naturais renováveis no sentido de reduzir os níveis de poluição, em especial as emissões de gases do efeito estufa.

No longo prazo, esses lucros extraordinários tenderão a desaparecer, à medida que a concorrência se torne cada vez mais intensa, levando a lucratividade a atingir sua normalidade. De maneira geral e nas condições prevaescentes, pode-se inferir que a cadeia produtiva de biodiesel é competitiva a partir das análises dos indicadores da MAP. Como demonstração do potencial de crescimento e atratividade do setor e dos benefícios oferecidos pelo estado, pode-se citar a instalação de uma unidade de produção de biodiesel a partir do dendê no município

**Tabela 10 – Matriz de Análise Política (MAP) para a Cadeia Produtiva do Biodiesel de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Itens	Receitas	Custos (R\$/T)		Lucros
	(R\$/T)	Insumos Comercializáveis	Fatores Domésticos	(R\$/T)
Valores Privados	8.195,98	4.051,54	735,53	3.408,91
Valores Sociais	9.299,07	4,522,82	454,03	4.183,14
Efeito de divergências e eficiência política	-1.103,10	-471,29	142,42	-774,23

Fonte: Dados da Pesquisa.

de Una, Sul da Bahia. Essa unidade abrange desde o cultivo de dendê, produção de óleo, até a sua transformação em biodiesel. Esse biocombustível é produzido pelos processos de transesterificação e hidrosterificação. A partir da sua obtenção, ele segue por via de tubulação para ser armazenado em tanques e depois transportado até as distribuidoras, em que se faz a mistura permitida por lei. Apesar de a empresa produzir o dendê, de acordo com informação coletada junto à direção da empresa, será necessário também adquirir a produção, a qual deverá ser feita junto a unidades familiares, a fim de conseguir beneficiar-se da isenção tributária e também poder operar com maior capacidade de produção.

O indicador de lucratividade social para o sistema analisado apresentou resultado positivo (R\$1.069,77), indicando eficiência na alocação dos recursos. Tal condição é importante especialmente em situação de escassez desses recursos. Essa lucratividade social expressa ainda as reservas estrangeiras economizadas com a não-importação de produtos.

Quanto às divergências entre os valores privados e sociais que decorrem de efeitos distorcivos das políticas públicas setoriais e/ou falha no mercado de produtos ou de fatores, pode-se verificar que os valores foram negativos na ordem de R\$ 1.103,10, R\$ 471,29 e R\$ 774,23, para as receitas, fatores domésticos e lucros, respectivamente (Tabela 10). Para o primeiro valor, tal resultado representa transferência de renda do produtor para a sociedade, ou seja, o preço pago pela sociedade nessas condições seria maior, caso não houvesse a produção doméstica. Esse resultado sustenta que as políticas são distorcivas. Mesmo assim, há lucratividade; no entanto poderia ser ainda maior. No caso dos insumos comercializáveis, pode estar associado ao preço da matéria-prima, fator que representa maior valor percentual (46%) nos custos. Quanto à lucratividade, o valor obtido indica que políticas aplicadas ao setor em certa medida não beneficiaram o mercado. Essas condições de produção são sustentáveis pela ótica de objetivos mais abrangentes e, portanto, a não-eficiência é plausível, especialmente em regiões menos desenvolvidas ou que possuam limitações ao desenvolvimento.

No que se refere aos indicadores privados e sociais, os resultados obtidos indicam que o sistema é competitivo e os produtores recebem lucro extraordinário. Evidenciam ainda que a produção do sistema é suficientemente maior que os custos incorridos na produção. É uma atividade que apresenta vantagem comparativa, pois, mesmo utilizando R\$ 0,12 de recursos domésticos, consegue economizar R\$ 1,00 em importação. Um CPN de R\$ 0,88 demonstra que há, no sistema, transferência de renda do produtor, caracterizando a fragilidade de alguns elos da cadeia produtiva de biodiesel. Há, com isso, políticas influenciando nos preços dos insumos e dos produtos ( $CPE = 0,87$ ). Tudo isso é ainda corroborado pelo coeficiente de lucratividade, em que se percebe transferência de renda dos produtores para a sociedade. No entanto, a análise de subsídio à cadeia produtiva indica desincentivo à atividade. Isso ocorre porque, muitas vezes, torna-se difícil vender biodiesel a R\$ 2,32/L (preço do 16º leilão de biodiesel) frente a um custo de produção de óleo de dendê de R\$ 2,15/L (Tabela 11).

## 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A produção de biodiesel constitui-se em uma estratégia energética, social, de suma importância para o meio ambiente cuja análise da cadeia produtiva evidencia potencial crescimento.

A cadeia produtiva do biodiesel de dendê no Baixo Sul da Bahia, de acordo com as condições analisadas, mostra-se competitiva, economicamente eficiente, havendo, do produtor para a sociedade, transferência de renda. Portanto, diante dessas condições pode-se inferir que há potencialidade e atratividade para sua expansão local, o que pode ser percebido pelo aparato de indústrias de processamento do óleo, pela presença de produtores há muito tempo na atividade e pelas empresas de produção de biodiesel, que, hoje, já são em número de quatro.

Ao longo do tempo, o desenvolvimento do agronegócio do dendê na Bahia foi estimulado por programas tais como Programa de Desenvolvimento da Dendeicultura Baiana e, mais recentemente, o Programa Bio-Sustentável, com o objetivo de inserir agricultores

**Tabela 11 – Indicadores Privados e Sociais para a Cadeia Produtiva do Biodiesel de Dendê no Baixo Sul da Bahia, 2010**

Indicadores Privados e Sociais	Valor (R\$)
1 - Razão do Custo Privado – RCP = $C/(A - B)$	0,18
2 – Custo dos recursos domésticos – CRD = $G/(E - F)$	0,12
3 – Coeficiente de Proteção Nominal - CPN = $A/E$	0,88
4 - Coeficiente de Proteção Efetiva - CPE = $(A - B)/(E - F)$	0,87
5 - Coeficiente de Lucratividade - CL = $(A - B - C)/(E - F - G) = D/H$	0,81
6 - Razão de Subsídios à Cadeia Produtiva - RSC = $L/E = (D - H)/E$	-0,08

Fonte: Dados da Pesquisa.

familiares na produção de oleaginosas destinadas à produção do biodiesel. Observa-se, entretanto, que as medidas de política ainda são insuficientes para maiores inversões de capital na atividade, pois foram observados resultados negativos para a produção e custo dos insumos comercializáveis. Nesse aspecto, é fundamental a intervenção em pontos estratégicos como a produção de dendê, estimulando o plantio de novas áreas, renovação das áreas mais antigas, novos manejos, que propiciem um óleo de melhor qualidade. Tudo isso irá reproduzir em ganhos de produtividade e de eficiência.

Em certa medida, algumas dessas estratégias já vêm sendo observadas a partir de programas direcionados especificamente à produção de dendê. Espera-se que tais iniciativas fortaleçam a cadeia produtiva do biodiesel no estado, pois envolve diversos agentes econômicos, que poderão propiciar desenvolvimento regional e de forma sustentável a partir da geração de postos de trabalho, renda, economia de divisas, dentre outros, fixação do homem no campo e garantia do escoamento da produção de agricultores familiares. É necessário, portanto, atentar para os efeitos das políticas adotadas no sentido de reduzir as divergências entre valores privados e sociais de forma a favorecer tanto produtores como consumidores.

Ademais, o incentivo ao uso de fontes renováveis de energia permite, em determinadas condições, reduzir a emissão de gases provocadores do efeito estufa, além de contribuir para o não-esgotamento da fonte fóssil

de combustível, um comportamento apregoado pela economia ecológica. Assim, se continuadas as práticas atuais na agroenergia, é de esperar aumento da oferta de óleo de dendê e de biodiesel produzido a partir dessa fonte de matéria-prima.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao DAAD pela concessão das bolsas de Mestrado.

## ABSTRACT

This paper analyses the efficiency and competitiveness of the production of palm oil biodiesel in Southern Bahia. The Policy Analysis Matrix (PAM) was adopted as a tool for the economic analysis of the adoption of policy measures on competitiveness and profitability as well as the differences and failures observed in the market from the point of view of both social and private sectors. The obtained results showed that the production of this bio fuel presents potential of expansion and it is efficient and competitive under the analyzed circumstances. Even though the economic results are positive, it is noticed that there is a need for changes in strategic sectors of the production chain, especially in the stages of raw material production.

## KEY WORDS

Biodiesel. Social Profitability. Private Profitability.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. **Biodiesel**: uma análise econômica e ambiental. 2005. 108 f. Dissertação (Mestrado Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2005.

ALVES, J. M. **Competitividade e tendência da produção de manga para exportação do Nordeste no Brasil**. 2002. 147 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 2002.

BAHIABIO. **O Programa**. Salvador, 2008. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/bahiabio.asp>>. Acesso em: 10 fev. 2009.

BIODIESELBR. **Resultado de todos os leilões de biodiesel**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/PortariaMME483-2005.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2010.

BRASIL. Decreto nº 5.097, de 2 de junho de 2004. Dispõe sobre o remanejamento de cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS que menciona, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 jun. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5097.htm)>. Acesso em: 11 fev. 2010.

BRASIL. Decreto nº 6458, de 14 de maio de 2008. Altera o art. 4º do Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, que dispõe sobre os coeficientes de redução diferenciados das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na produção e na comercialização de biodiesel. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 maio 2008.

Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 11 fev. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro 2005, de 14 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a introdução

do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jan. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm)>. Acesso em: 11 fev. 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrícola. **Selo combustível social**. Brasília, DF, [20--]. Disponível em: <<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286313>>. Acesso em: 10 fev. 2009.

BRASIL. Portaria nº 483, 4 de outubro de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 191, 4 out. 2005. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/PortariaMME483-2005.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2010.

EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 29 out. 2009.

ENCARNAÇÃO, A. P. G. **Geração de biodiesel pelos processos de transesterificação e hidrosterificação**: uma avaliação econômica. 2008. 164 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

FAOSTAT. **FAO statistical databases**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 10 fev. 2009.

FGV. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em: 5 jul. 2009.

IBGE. **SIDRA**: produção agrícola municipal. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 6 jun. 2009.

KANNAPIRAN, C. A.; FLEMING, E. M. **Competitiveness and comparative advantage of tree crop smallholdings in Papua New Guinea**. Armidale: University of New England, 1999. 40 p. (Working Paper Series in Agricultural and Resource Economics,

99-100). Disponível em: <<http://www.une.edu.au/feb/EconStud/wps.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2009.

MONKE, A. E.; PEARSON, S. R. **The policy analysis matrix for agricultural development**. New York: Cornell University Press, 1989.

PIRES, M. de M. **Perspectivas de expansão da produção de grãos em Minas Gerais no contexto de liberalização de mercados**. 1996. 116 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BODIESEL. **O Programa**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

Rosado, P. L. et al. Competitividade e expansão da borracha natural no Brasil no contexto de liberalização dos mercados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2005. CD-ROM.

SANTOS, G. B.; PIRES, M. M. **Impactos socioambientais da inserção de biodiesel na matriz energética no estado da Bahia**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/desenvolvimento/16.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

---

Recebido para publicação em 26.04.2010.



# Eficiência Tributária dos Estados Brasileiros Mensurada com um Modelo de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada

## RESUMO

Desenvolve e aplica a metodologia de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada (FEGP) para examinar a eficiência tributária dos estados brasileiros. Os coeficientes estimados pelo método FEGP situaram-se próximos da estimação tradicional de fronteira estocástica, permitindo, contudo, a apreciação das suas variações geográficas. Detecta que os estados da região Sul têm, bem como Rio de Janeiro e São Paulo, uma maior elasticidade dos tributos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) estadual. Estes estados também apresentaram produtividade relativamente maior com relação ao setor terciário, enquanto os estados do Norte mostram maior produtividade relativa no setor secundário. A produtividade tributária do setor primário cresce de leste para oeste. Na comparação entre os setores, o setor de serviços foi o que apresentou maior produtividade tributária em todos os estados considerados. O total de incremento potencial da arrecadação tributária estadual em 2006 foi estabelecido em R\$ 39,6 bilhões, sendo que os estados mais beneficiados de tal acréscimo seriam, em ordem, Rio de Janeiro (R\$ 9,3 bilhões), São Paulo (R\$ 8,4 bilhões) e Santa Catarina (R\$ 3,8 bilhões).

## PALAVRAS-CHAVE

Tributação. Governos Locais.

### Rogério Boueri Miranda

- Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília;
- Mestrado em Economia pela Fundação Getúlio Vargas;
- Doutorado (Ph.D.) em Economia pela *University of Maryland College Park*;
- Professor da Universidade Católica de Brasília;
- Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - DF.

### Alexandre Xavier Ywata de Carvalho (Ph.D.)

- Engenheiro Mecânico-aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA);
- Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo pelo ITA;
- Mestrado em Estatística pela Universidade de Brasília (UnB);
- Doutorado (Ph.D.) em Estatística pela *Northwestern University*;
- Coordenador de Métodos Quantitativos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - DF.

### Fernanda Rocha Gomes da Silva

- Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Goiás;
- Mestrado em Matemática;
- Cursando Doutorado em Economia pela Universidade Católica de Brasília;
- Consultora no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - DF.

## 1 – INTRODUÇÃO

Países federativos estão sujeitos a ineficiências geradas por comportamento oportunístico de suas diferentes esferas de governo, caso não existam regras e instituições adequadas que estimulem a cooperação. Se, por um lado, os governos federais têm incentivos a diminuir as bases que são repartidas com os governos subnacionais e criar despesas que impactam estes últimos, por outro, os governos locais muitas vezes agem como *free-riders*, criando dívidas não-sustentáveis ou colocando-se em outras situações que impelem o governo federal a resgatá-las.

Uma destas situações diz respeito à exploração adequada, por parte dos governos subnacionais, de suas bases tributárias. Em um sistema federativo, no qual existem transferências intergovernamentais, em muitos casos, os governos locais podem preferir a dependência destas receitas de transferências ao exercício adequado do seu poder de tributação sobre os seus cidadãos, que também são seus eleitores. Dessa forma, as bases tributárias de jurisdição local ficam pouco exploradas, enquanto aquelas de jurisdição federal começam a ser superexploradas, com o intuito de financiar as transferências intergovernamentais. Portanto, uma medida de *esforço tributário* para os governos locais poderia servir para aferir se estes estão desempenhando, de forma coerente, os seus poderes de tributação. Tal medida poderia também servir para balizar o sistema de transferências intergovernamentais, bem como diversos outros programas de ajustes fiscais e de investimento federal.

Um problema que surge com as medidas tradicionais de esforço tributário, em especial quando a medida adotada é a carga tributária, é o de que as bases potenciais de arrecadação são desprezadas. Isso porque, em regiões com bases tributárias distintas, é de esperar não só arrecadação diferente mas também cargas tributárias díspares. Por exemplo, os diversos setores econômicos podem apresentar potenciais distintos quanto à geração de tributos. Então, duas localidades que tenham o mesmo Produto Interno Bruto, mas com composições setoriais diferentes, tenderão a apresentar potencial tributário distinto. Além disso, aspectos regionais também afetam

este potencial de arrecadação e muitas destas características não têm como ser integralmente captadas pelas variáveis explicativas disponíveis, uma vez que a necessidade de tais variáveis pode até esgotar os graus de liberdade estatísticos necessários à estimação.

O tema da potencialidade tributária começou a ser conduzido de forma específica por Lotz e Mors (1970), que utilizaram as diferenças entre valores atuais e valores estimados da carga tributária, com o propósito de efetuar comparações de esforço fiscal entre países. Em seguida, Bahl (1971) utilizou um modelo de regressão tradicional especificamente para a determinação da arrecadação tributária potencial. Já Chelliah; Baas e Kelly (1975) encontram uma relação negativa entre o grau de abertura da economia e a arrecadação potencial dos países em desenvolvimento, sugerindo que o protecionismo possa ter relação com o ímpeto arrecadador de certos governos nestas nações.

Para o caso brasileiro, existem os trabalhos de Ribeiro (1998) e Schwengber e Ribeiro (1999), que utilizam o modelo de fronteira estocástica para medir o impacto das transferências intergovernamentais sobre o esforço tributário dos receptores. Além disso, Piancastelli (2001) e Piancastelli; Boueri e Vasconcelos (2004) utilizam dados em painel para tentar determinar os efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal sobre o esforço tributário dos estados brasileiros.

Este trabalho visa incorporar estes aspectos no modelo de estimação para a determinação do potencial tributário dos estados brasileiros. Para tanto, utilizará um modelo de Fronteira Estocástica que permitirá a inclusão da composição da base tributária de cada Unidade Federativa. Além disso, tal fronteira será estimada com um processo de ponderação geográfica, o qual permitirá que os coeficientes estimados possam absorver as variações regionais existentes em um país tão extenso e diverso, como é o Brasil.

Com esse objetivo, este artigo se divide em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda, a arrecadação de impostos é caracterizada como o produto de uma função de produção tributária geograficamente diferenciada. A terceira parte trata da metodologia do processo de estimação.

Nela, são abordadas tanto a técnica de estimação da fronteira estocástica como aquela referente à ponderação geográfica dos coeficientes. Na quarta seção, são apresentados e discutidos os resultados das estimações e a quinta seção conclui e sugere extensões.

## 2 – FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DE TRIBUTOS, EFICIÊNCIA TRIBUTÁRIA E DIFERENÇAS REGIONAIS

A análise da função de produção tributária começa com a suposição de que a arrecadação de impostos pode ser descrita por uma função de produção na qual o total arrecadado de tributos é o *output* e o produto econômico da região considerada o *input*. Assim,

$$T_i = f(Y_i) \quad (1)$$

Contudo, quando estão sendo considerados governos locais sujeitos a uma legislação nacional uniforme, outros fatores podem influenciar nesta “produção” de impostos, notadamente, a composição setorial do produto econômico, uma vez que os diversos setores terão produtividades tributárias diferentes. Pode-se então reescrever a função de produção tributária como:

$$T_i = f(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{iK}), \quad (2)$$

onde cada  $Y_{ik}$  representa o produto econômico do  $k$ -ésimo setor econômico na região  $i$ .

No entanto, a especificação da equação (2) pode mascarar possíveis heterogeneidades regionais, uma vez que diferenças geográficas, de logística, entre outras, podem ditar variações na tecnologia de produção tributária de cada região. Tais diferenças podem, inclusive, implicar distinções nas produtividades marginais dos fatores, que, no caso, são os produtos setoriais. Nesse caso, uma especificação mais individualizada se faz necessária, como:

$$T_i = f_i(Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{iK}) \quad (3)$$

Aqui, o subscrito da função de produção indica que a tecnologia de arrecadação tributária difere por entre as regiões de acordo com as peculiaridades de

cada uma delas. Se a função de produção for do tipo Cobb-Douglas, tais diferenças na tecnologia seriam expressas por variações nas elasticidades produto dos *inputs*. Então, poder-se-ia escrever:

$$T_i = \alpha_{i0} \prod_{k=1}^K Y_{ik}^{\alpha_{ik}} \quad (4)$$

É válido ressaltar que, neste caso, os parâmetros  $\alpha_{i\bullet}$  são individualizados por região. O problema de caráter empírico que, então, surge é o de micronumerosidade: têm-se  $I \times (K+1)$ , parâmetros a serem estimados a partir de  $I$  observações.<sup>1</sup> Neste ponto, a estimação geograficamente ponderada pode ajudar em dois sentidos. Primeiro, atenuando o problema da micronumerosidade, uma vez que, na prática, o sistema de ponderações ampliará o número de observações para  $I \times I$ . Depois, esse tipo de estimação permite uma variação suave dos estimadores de acordo com a localização geográfica da região estudada.

## 3 – METODOLOGIA

A arrecadação tributária foi estudada como sendo um produto de uma função de produção cujos insumos são os produtos internos brutos estaduais. Utilizou-se, então, o modelo de fronteira estocástica para determinar o produto máximo para cada unidade da federação brasileira de acordo com as características de composição setorial de seus PIBs. Além do modelo de Fronteira Estocástica (FRE), também foi utilizado o processo de Estimação Geograficamente Ponderada (EGP), na qual são estimados coeficientes distintos para cada unidade federativa. Este processo tenta descrever os efeitos regionais da composição dos PIBs sobre as possibilidades de arrecadação tributária.

O modelo FRE básico parte do princípio de que a produção de uma unidade produtora (empresa, governo, máquina etc.) depende do nível de utilização dos insumos requeridos, de um choque aleatório normal que afeta a produtividade da unidade e de outro

<sup>1</sup> A micronumerosidade seria um problema mesmo na estimação em Painel de Dados, ainda que menos grave, pois, no caso de painel, estes  $I \times (K+1)$  deveriam ser estimados a partir de  $I \times T$  observações, onde  $T$  é o número de períodos abrangidos pelo painel.

componente associado à ineficiência da unidade. Este último componente sempre assume valores positivos e, portanto, deve a ele ser associada uma distribuição também sempre positiva.

Assim, poder-se-ia descrever o modelo FRE, em sua versão Cobb-Douglas, da seguinte maneira:

$$Y_i = e^{\alpha_0} \left( \prod_{j=1}^J X_{ij}^{\alpha_j} \right) e^{v_i - \mu_i} \quad (5)$$

onde  $Y_i$  é o produto gerado na  $i$ -ésima unidade,  $X_{ij}$  é o nível de utilização do  $j$ -ésimo insumo na unidade  $i$ , os  $\alpha$ 's são os coeficientes a serem estimados,  $v_i$  é um termo aleatório com distribuição normal e variância  $\sigma_v$  e  $\mu$  é um termo com distribuição normal truncada em zero e variância  $\sigma_\mu$ . A versão logarítmica é, então, expressa com se segue:

$$y_i = \alpha_0 + \left( \sum_{j=1}^J \alpha_j X_{ij} \right) + v_i - \mu_i \quad (6)$$

É possível mostrar que o resíduo total  $\varepsilon_i = v_i + \mu_i$ , possui a seguinte função de distribuição (PITT; LEE, 1981):

$$f(\varepsilon_i) = \frac{2}{(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2}} \times \phi \left( \frac{\varepsilon_i}{(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2}} \right) \times \Phi \left( - \frac{\sigma_\mu \varepsilon_i}{\sigma_v (\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2}} \right) \quad (7)$$

onde  $\phi$  é a função de densidade normal padrão e  $\Phi$  é a função cumulativa normal padrão. A função de log-verossimilhança é dada por:

$$\ln L = K - I \ln(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2} + \sum_{i=1}^I \ln \Phi \left( - \frac{\sigma_\mu \varepsilon_i}{\sigma_v (\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2}} \right) - \frac{1}{2(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)} \sum_{i=1}^I \varepsilon_i^2 \quad (8)$$

No procedimento tradicional, os coeficientes são estimados maximizando-se a função de log-verossimilhança com relação aos parâmetros  $\alpha$ 's, além de  $\sigma_\mu$  e de  $\sigma_v$ .

Na EGP, o método de máxima verossimilhança é aplicado sequencialmente para cada unidade e cada observação ganha um peso distinto de acordo com a distância geográfica em relação à unidade de referência.<sup>2</sup>

Desta forma, para cada unidade, é realizada uma estimação, na qual os registros das outras unidades são ponderados por uma função da distância entre estas e a unidade de referência. As ponderações são assinaladas de acordo com a seguinte regra:

$$W_{ij} = \frac{e^{-\left(\frac{d_{ij}}{\lambda}\right)^2}}{\sqrt{2\pi\lambda}} \quad (9)$$

onde  $W_{ij}$  é o peso da unidade  $j$  na estimação com referência na unidade  $i$ ,  $d_{ij}$  é a distância em quilômetros entre as unidades  $i$  e  $j$  e  $\lambda$  é um parâmetro de dispersão dos pesos (*bandwidth*). O parâmetro  $\lambda$  também será escolhido de acordo com processo de maximização a ser descrito abaixo. Os pesos são, então, normalizados de modo que a sua soma totalize o número de observações utilizadas. Assim:

$$\varpi_{ij} = \frac{I W_{ij}}{\sum_{j=1}^I W_{ij}}, \quad (10)$$

onde  $\varpi_{ij}$  são os pesos normalizados.

Então, são realizados  $I$  processos de estimação, cada um deles tendo como referência uma das unidades e cuja função de log-verossimilhança ponderada é dada por:

$$w \ln L_i = K - I \ln(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2} + \sum_{j=1}^I \varpi_{ij} \ln \Phi \left( - \frac{\sigma_\mu \varepsilon_j}{\sigma_v (\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)^{1/2}} \right) - \frac{1}{2(\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2)} \sum_{i=1}^I \varpi_{ij} \varepsilon_i^2 \quad (11)$$

Desta forma, são estimados os  $\alpha$ 's,  $\sigma_\mu$  e  $\sigma_v$  para cada uma das unidades envolvidas.

<sup>2</sup>Mais detalhes sobre o método podem ser obtidos em Fotheringham; Brunsdon e Charlton (2000), em Fotheringham; Brunsdon e Charlton (2002) e em Ripley (2004).

O próximo passo é escolher o  $\lambda$  adequado. Esse parâmetro definirá a distribuição dos pesos; quanto maior sua magnitude, maiores serão os pesos imputados às unidades mais distantes. O processo de escolha é iterativo e, primeiro, deve-se estabelecer de que valor começar. No algoritmo criado para este fim, estabeleceu-se o desvio-padrão das distâncias entre as unidades como ponto de partida. Procede-se então à estimativa da Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada (FEGP) e coleciona-se a soma dos quadrados dos resíduos obtidos no processo de estimação.

A seguir, a estimação é repetida e as somas dos quadrados dos resíduos colecionadas para vinte outros valores  $\lambda$ , os quais cobrem o intervalo  $[0,5\lambda, 1,5\lambda]$ . Depois, são refinados os intervalos, de forma a encontrar-se o segmento para o qual se encontram os menores valores para a soma dos quadrados dos resíduos e, dentro deste trecho, um valor de  $\lambda$  associado ao mínimo. Uma vez estimados os coeficientes e as variâncias desejadas, pode-se então calcular a estimativa da eficiência relativa de cada unidade; para tanto, é necessária a derivação da distribuição condicional de  $\mu$  em relação a  $\varepsilon$ . Jundrow *et al.* (1982) realizaram tal procedimento, obtendo o seguinte resultado:

$$f(\mu_i / \varepsilon_i) = \frac{\exp\left\{-\frac{(\mu - \mu_*)^2}{2\sigma_*^2}\right\}}{\sqrt{2\pi\sigma_*}} \left[ 1 - \Phi\left(-\frac{\mu_*}{\sigma_*}\right) \right] \quad (12)$$

$$\text{onde: } \mu_* = -\varepsilon \sigma_\mu^2 / \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2} \text{ e}$$

$$\sigma_*^2 = \sigma_\mu^2 \sigma_v^2 / \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}.$$

Daí, obtém-se a esperança da ineficiência de cada unidade ( $\mu_i$ ) dado o seu resíduo ( $\varepsilon_i$ ):

$$E(\mu_i / \varepsilon_i) = \sigma_* \left[ \frac{\phi\left(\frac{\varepsilon_i \sigma_\mu}{\sigma_v \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\varepsilon_i \sigma_\mu}{\sigma_v \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}}\right)} - \frac{\varepsilon_i \sigma_\mu}{\sigma_v \sqrt{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}} \right] \quad (13)$$

No caso da FEGP, o estimador JLMS<sup>3</sup> deve ser ligeiramente modificado, uma vez que estão disponíveis  $I$  estimações para o cálculo dos resíduos. Neste caso, utiliza-se o resíduo da unidade  $i$  obtido na estimação na qual a própria unidade  $i$  é referencial. Desta forma, o estimador JLMS modificado poderia ser escrito como se segue:

$$E(\mu_i / \varepsilon_{ii}) = \hat{\sigma}_{*i} \left[ \frac{\phi\left(\frac{\varepsilon_{ii} \sigma_{\mu i}}{\sigma_{vi} \sqrt{\sigma_{\mu i}^2 + \sigma_{vi}^2}}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\varepsilon_{ii} \sigma_{\mu i}}{\sigma_{vi} \sqrt{\sigma_{\mu i}^2 + \sigma_{vi}^2}}\right)} - \frac{\varepsilon_{ii} \sigma_{\mu i}}{\sigma_{vi} \sqrt{\sigma_{\mu i}^2 + \sigma_{vi}^2}} \right] \quad (14)$$

onde o segundo subscrito denota o número da estimação da qual se obteve o estimador.

Outra alternativa é a utilização da moda da distribuição, que é dada por:

$$M(\mu_i / \varepsilon_{ii}) = \begin{cases} -\varepsilon_{ii} \left( \frac{\sigma_{\mu i}^2}{\sigma_{\mu i}^2 + \sigma_{vi}^2} \right) & \text{se } \varepsilon_{ii} \leq 0 \\ 0 & \text{se } \varepsilon_{ii} > 0 \end{cases} \quad (15)$$

<sup>3</sup>Para mais detalhes, ver Kumbhakar e Lovell (2000).

Após estimar-se  $\mu_i$  com a utilização de (14) ou (15), obtém-se a eficiência da unidade  $i$  ( $ET_i$ ) fazendo-se:

$$ET_i = \exp\{-\mu_i\} \quad (16)$$

## 4 – ESTIMAÇÕES E RESULTADOS

Utilizou-se neste artigo a base de dados “Execução Orçamentária dos Estados”, da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), para a obtenção das receitas tributárias estaduais para o ano de 2006.<sup>4</sup> Das Contas Regionais produzidas pelo IBGE, foram obtidos os Produtos Internos Brutos Estaduais por Setores, também para o ano de 2006 (último ano disponível no *site*). Como medida das distâncias entre as unidades federativas, foi utilizada a distância aérea entre as capitais dos estados, uma vez que as distâncias rodoviárias não existem para a cidade de Macapá.

Foi, então, estimada a seguinte equação com o modelo de FEGP:

$$\begin{aligned} \ln rec_i = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln pib1_i + \alpha_2 \ln pib2_i \\ & + \alpha_3 \ln pib3_i + v_i - \mu_i, \end{aligned} \quad (17)$$

onde  $\ln rec_i$  é o logaritmo natural da arrecadação tributária do estado<sup>5</sup>  $i$  e  $\ln pib1_i$ ,  $\ln pib2_i$ ,  $\ln pib3_i$  são, respectivamente, os logaritmos naturais dos PIBs agrícola, industrial e de serviços do estado  $i$ .

Como descrito acima, o processo de escolha dos pesos geográficos iniciou-se com a associação de  $\lambda$  ao desvio-padrão das distâncias entre as capitais estaduais (860,28km). O processo indicou que o melhor  $\lambda$  em termos de minimização da soma dos quadrados dos resíduos encontrava-se entre 5.300 e 5.400, conforme se pode observar no Gráfico 1.

A partir daí, procedeu-se ao refinamento da busca pelo melhor  $\lambda$ . Para tanto, o procedimento

iterativo foi realizado para valores de  $\lambda$  entre 5.280 e 5.400, com variações unitárias do parâmetro. O Gráfico 2 representativo dos resultados mostra um comportamento bem menos regular da soma dos quadrados dos resíduos, como se vê a seguir. Esse padrão é explicado pelo fato de que a soma dos quadrados dos resíduos é, por si mesma, uma variável aleatória e, portanto, sujeita a idiosincrasias que são mais localmente aparentes. De qualquer maneira, a análise permitiu a estimativa do melhor  $\lambda$ , o que se deu com o valor deste parâmetro em 5.352. Selecionado o melhor  $\lambda$  em termos de minimização dos quadrados dos erros das estimações, foram coletados os coeficientes de FEGP para cada uma das unidades da federação.

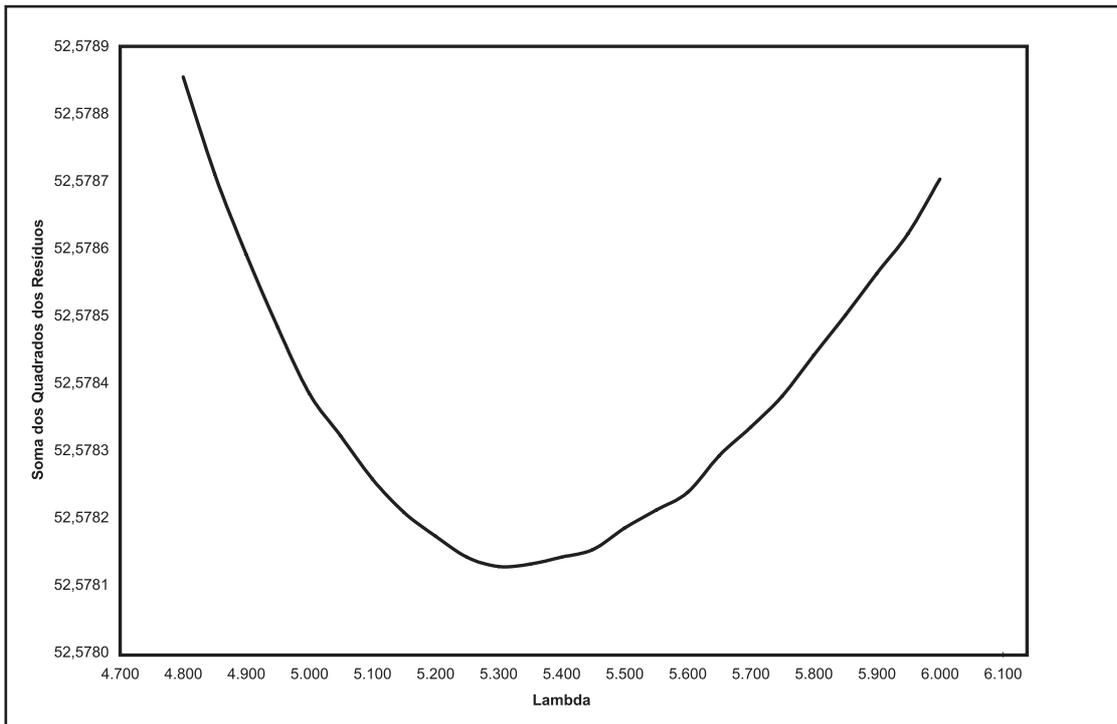
Na Tabela 1, no Apêndice A, os resultados das estimações são dispostos. Nela, aparecem as estimativas para os coeficientes de cada um PIBs setoriais, bem como as estimativas das variâncias do choque idiosincrático ( $\sigma_v$ ) e do termo representativo da ineficiência ( $\sigma_\mu$ ), além dos desvios-padrão de cada estimador. Na última linha da tabela, são mostrados os resultados encontrados na estimação da fronteira estocástica tradicional, isto é, não-ponderada geograficamente.

O primeiro ponto a ser destacado na Tabela 1 é que, para nenhuma das unidades da federação, o valor da soma dos coeficientes  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  e  $\alpha_3$  foi considerado significativamente diferente de 1. Isso indica retornos constantes de escala na arrecadação em relação aos PIBs setoriais dos estados. Outro ponto importante diz respeito aos valores relativos dos coeficientes. Em todos os casos, o maior valor relativo é aquele associado ao PIB estadual de serviços, seguido pelo PIB agrícola e, por último, o PIB industrial.

Como os coeficientes são as elasticidades do produto em relação aos insumos, os valores da Tabela 1 indicam que um por cento de aumento no PIB estadual de serviços elevará a arrecadação em 0,71%, enquanto a elasticidade do produto em relação ao PIB agrícola e ao industrial são, respectivamente, 0,15% e 0,13%. A estimação geograficamente ponderada permite a apreciação das variações regionais dos coeficientes. Por exemplo, no Mapa 1, são apresentadas as variações do parâmetro  $\alpha_0$ .

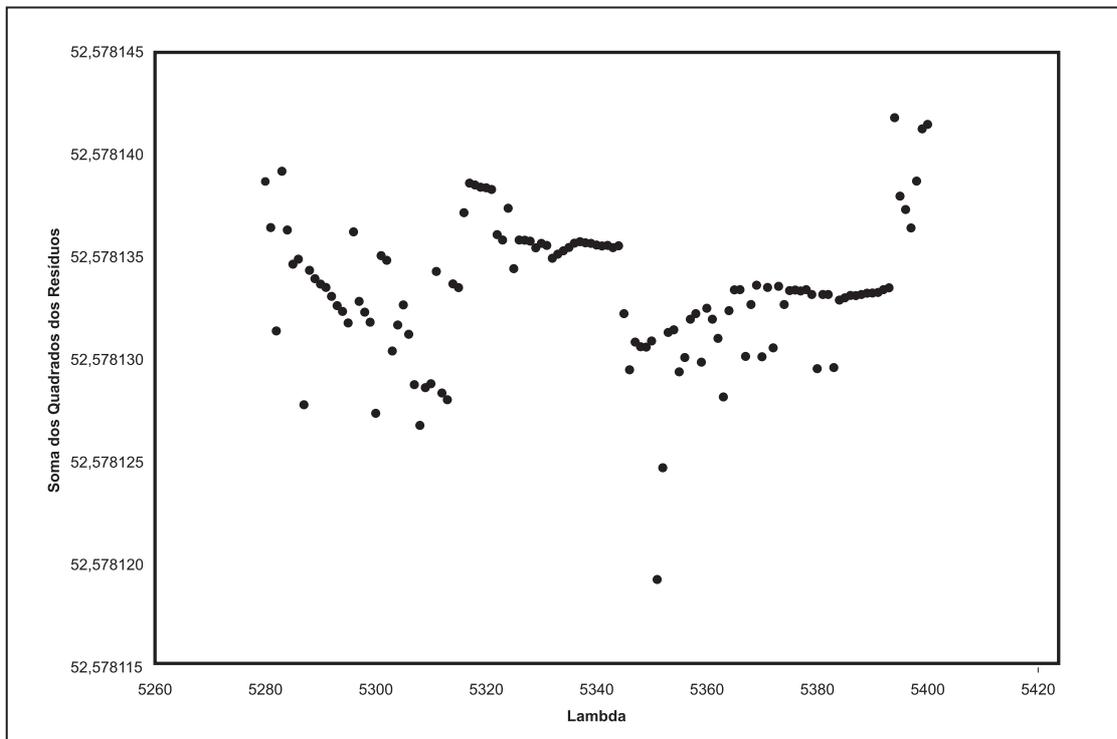
4 À época da conclusão deste artigo, já estavam disponíveis as execuções orçamentárias de 2007, não sendo estas utilizadas por uma questão de compatibilidade cronológica com os dados das Contas Regionais do IBGE.

5 Foram utilizados, no cômputo da  $\ln rec_i$ , todos os tributos estaduais. Não houve considerações sobre incentivos fiscais.



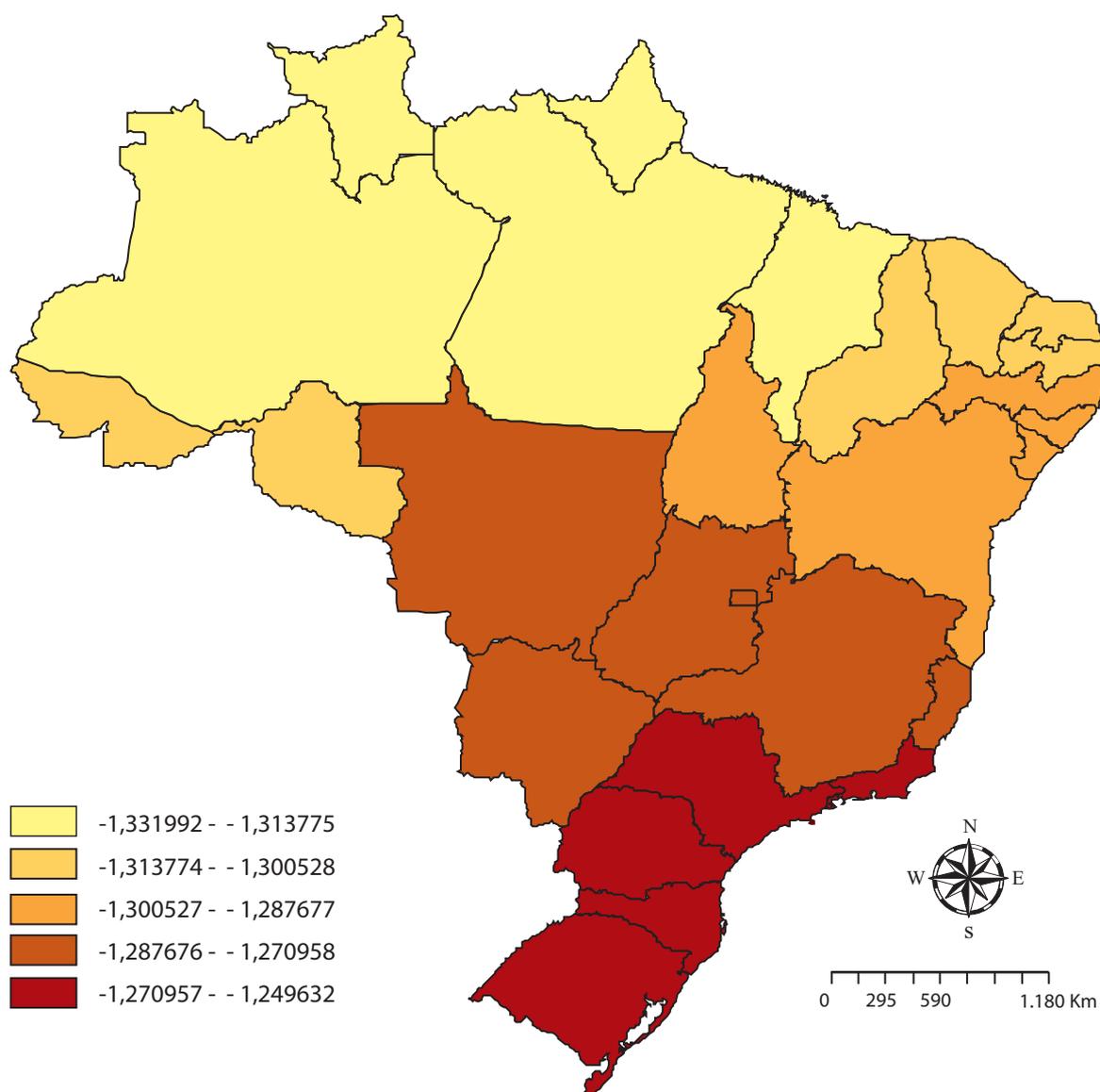
**Gráfico 1 – Soma dos Quadrados dos Resíduos das Estimações em Função do Lambda Seleccionado – Lambda entre 4.800 e 6.000**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.



**Gráfico 2 – Soma dos Quadrados dos Resíduos das Estimações em Função do Lambda Seleccionado – Lambda entre 5.280 e 5.400**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

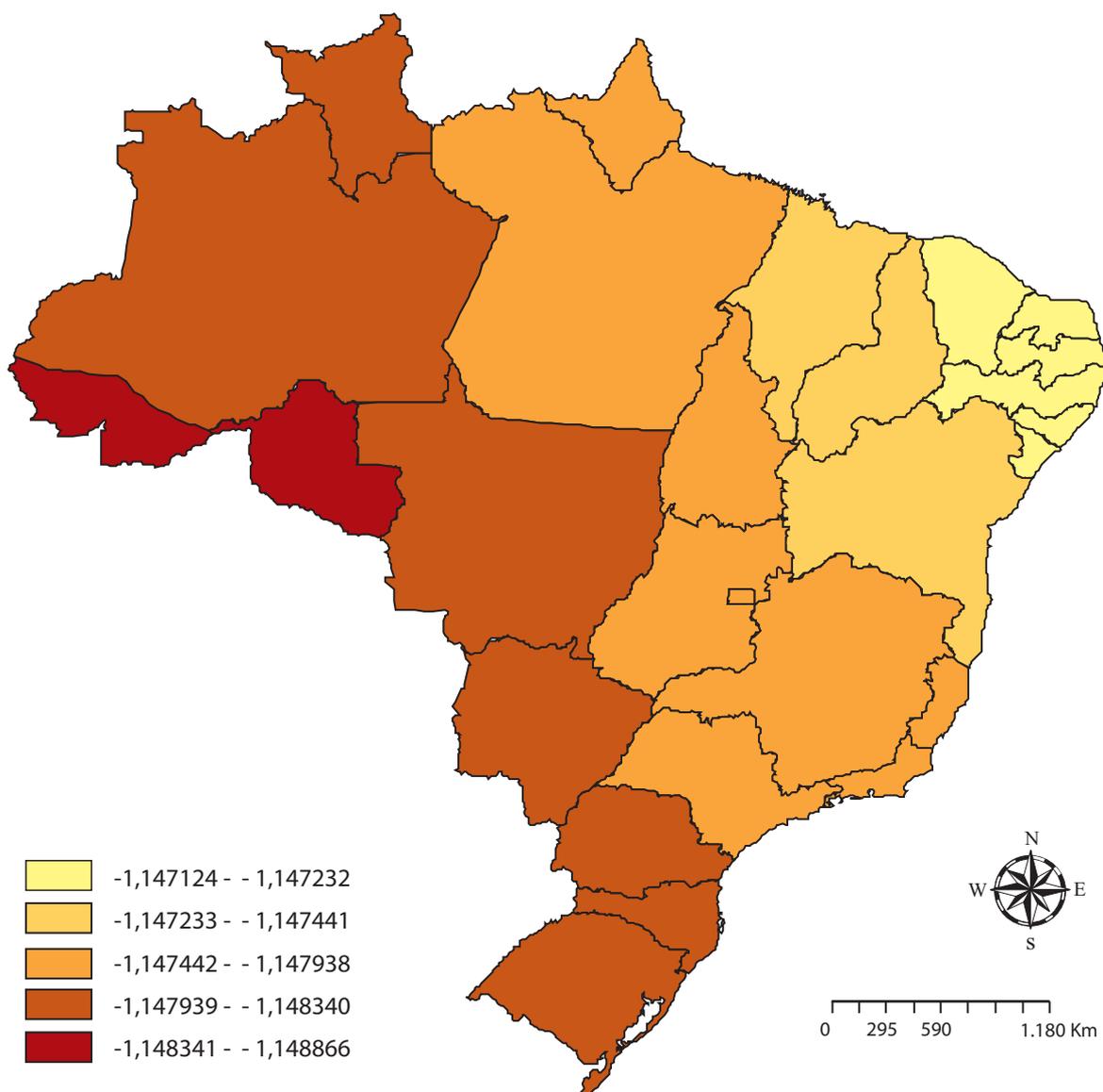


**Mapa 1 – Distribuição Regional do Parâmetro  $\alpha_0$**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

O  $\alpha_0$  é o logaritmo do parâmetro multiplicativo da função de produção tributária; quanto mais negativo seu valor, menor o multiplicador da função de produção. Esse parâmetro dá uma ideia de capacidade endógena de arrecadação do estado. Como se pode ver, tal capacidade é maior nos estados da região Sul e no Rio de Janeiro e São Paulo e vai decrescendo geograficamente até atingir seus menores valores no extremo-norte do país. Isso significa que aqueles estados têm uma menor elasticidade dos tributos em relação ao PIB estadual.

O Mapa 2 mostra a distribuição regional do parâmetro  $\alpha_1$ , a saber, aquele relacionado ao PIB agrícola da UF. Neste caso, os valores decrescem de oeste para leste, atingindo seus valores mínimos em estados do Nordeste. Este parâmetro mede a capacidade de geração de arrecadação tributária a partir da produção agrícola e deve ser influenciado pelo tipo predominante de agricultor em cada estado. Assim, estados com a produção agrícola mais empresarial deverão apresentar maiores valores para  $\alpha_1$  do que aqueles onde predomina a agricultura de subsistência.

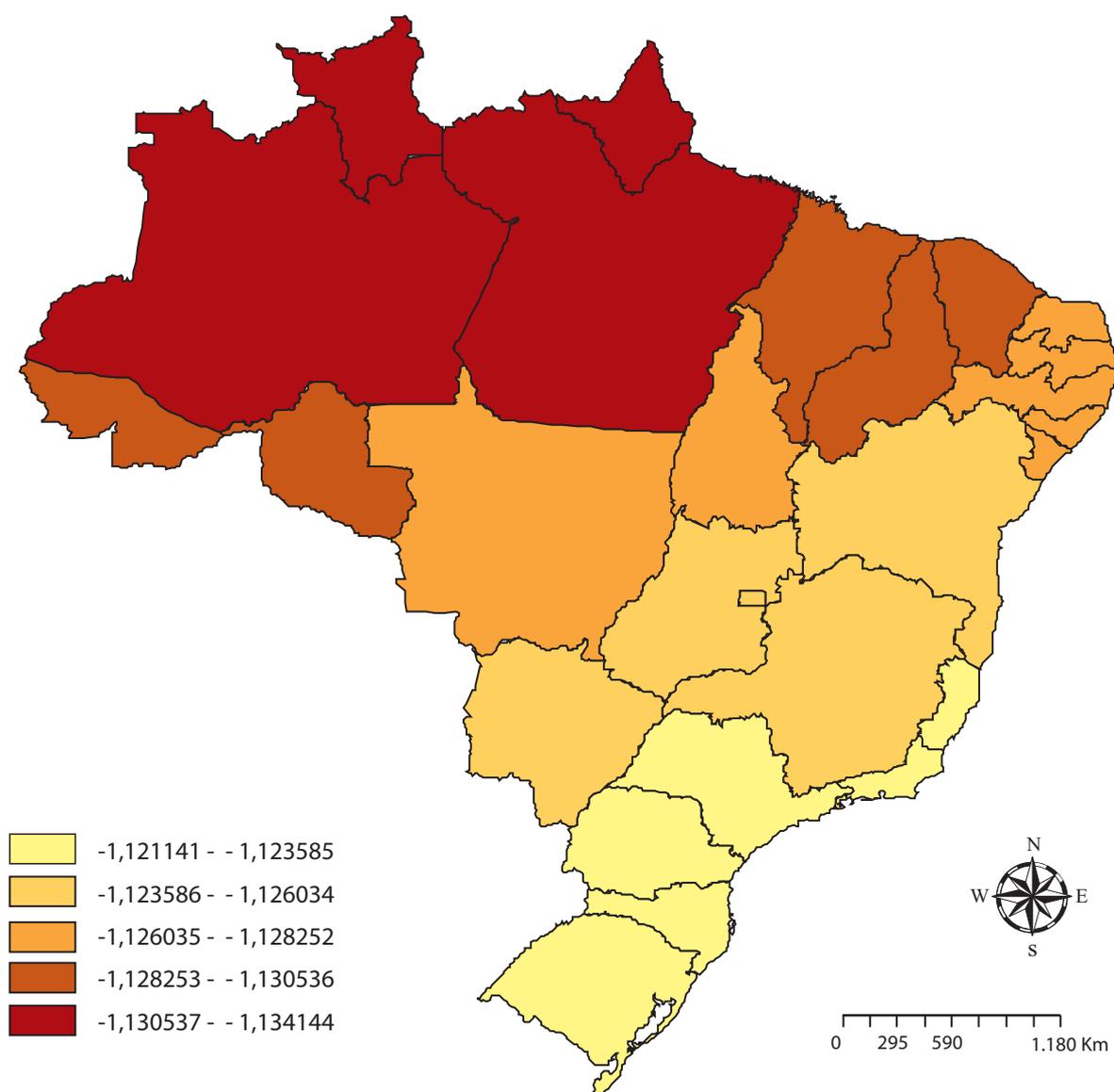


## Mapa 2 – Distribuição Regional do Parâmetro $\alpha_1$

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

A distribuição regional do parâmetro  $\alpha_2$  é descrita pela Mapa 3. O parâmetro  $\alpha_2$  mede a capacidade do estado de arrecadar tributos a partir da atividade industrial. Surpreendentemente, os menores valores estão associados às regiões Sul e Sudeste e vão crescendo no sentido norte até atingir seu máximo na região Norte do país. Uma possível explicação para este fato talvez esteja associada à concentração da

atividade industrial nos estados do Norte e Nordeste e conseqüente facilidade de fiscalização. Aqui, não se trata de afirmar que os estados da região Norte e Nordeste arrecadam mais do que os das outras regiões em função da sua base industrial, mas, sim, que eles têm maior facilidade de arrecadar na base industrial comparativamente às outras bases



**Mapa 3 – Distribuição Regional do Parâmetro  $\alpha^2$**

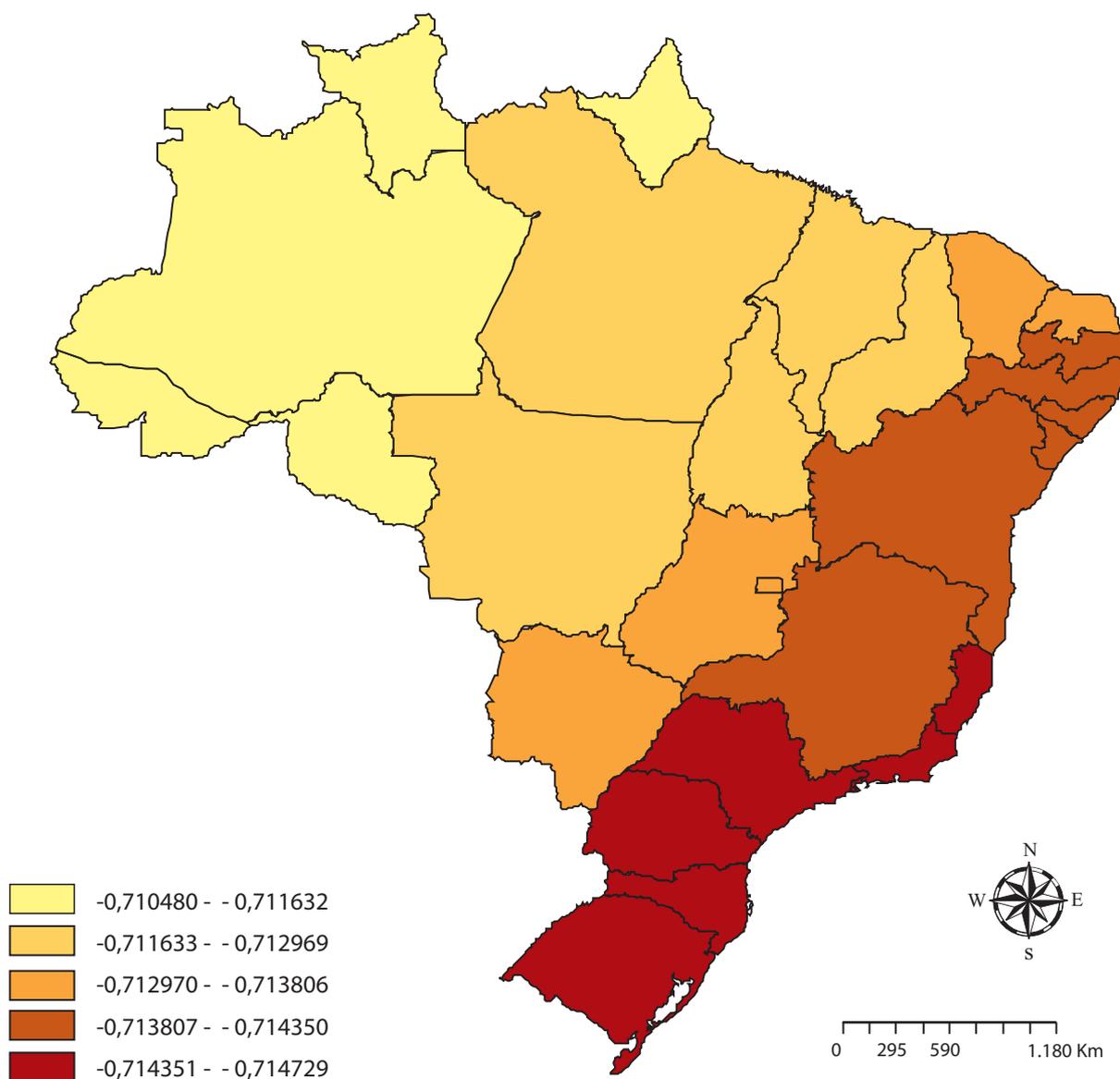
**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores.

No Mapa 4, pode-se apreciar a distribuição do parâmetro  $\alpha_3$ . Como dito anteriormente, a capacidade tributária de uma UF é, prioritariamente, definida pelo seu PIB de serviços e o valor de  $\alpha_3$  define esta magnitude. No mapa, pode-se observar um crescimento do valor deste parâmetro na direção de sudeste para noroeste. Isso significa uma maior capacidade dos estados das regiões Sul e Sudeste na transformação de PIBs de serviços em arrecadação tributária.

Os níveis de variação da ineficiência tributária são medidos pelo parâmetro  $\sigma_\mu$ . Ele reflete as diferenças

regionais no aparelho de arrecadação estadual. Como se pode notar no Mapa 5, existe maior heterogeneidade no sul do país, mas a distribuição deste parâmetro para o norte não é contínua.

Já o parâmetro  $\sigma_v$  mede a variância dos choques idiossincráticos aos quais estão submetidas às arrecadações tributárias dos estados brasileiros. No Mapa 6, nota-se que tal variância aumenta na direção de sudeste para noroeste, atingindo seu pico em estados da região Norte. Isso indica uma relação mais estreita entre os PIB estaduais e a arrecadação tributária nos estados do Sul e Sudeste do que nos



**Mapa 4 – Distribuição Regional do Parâmetro  $\alpha^3$**

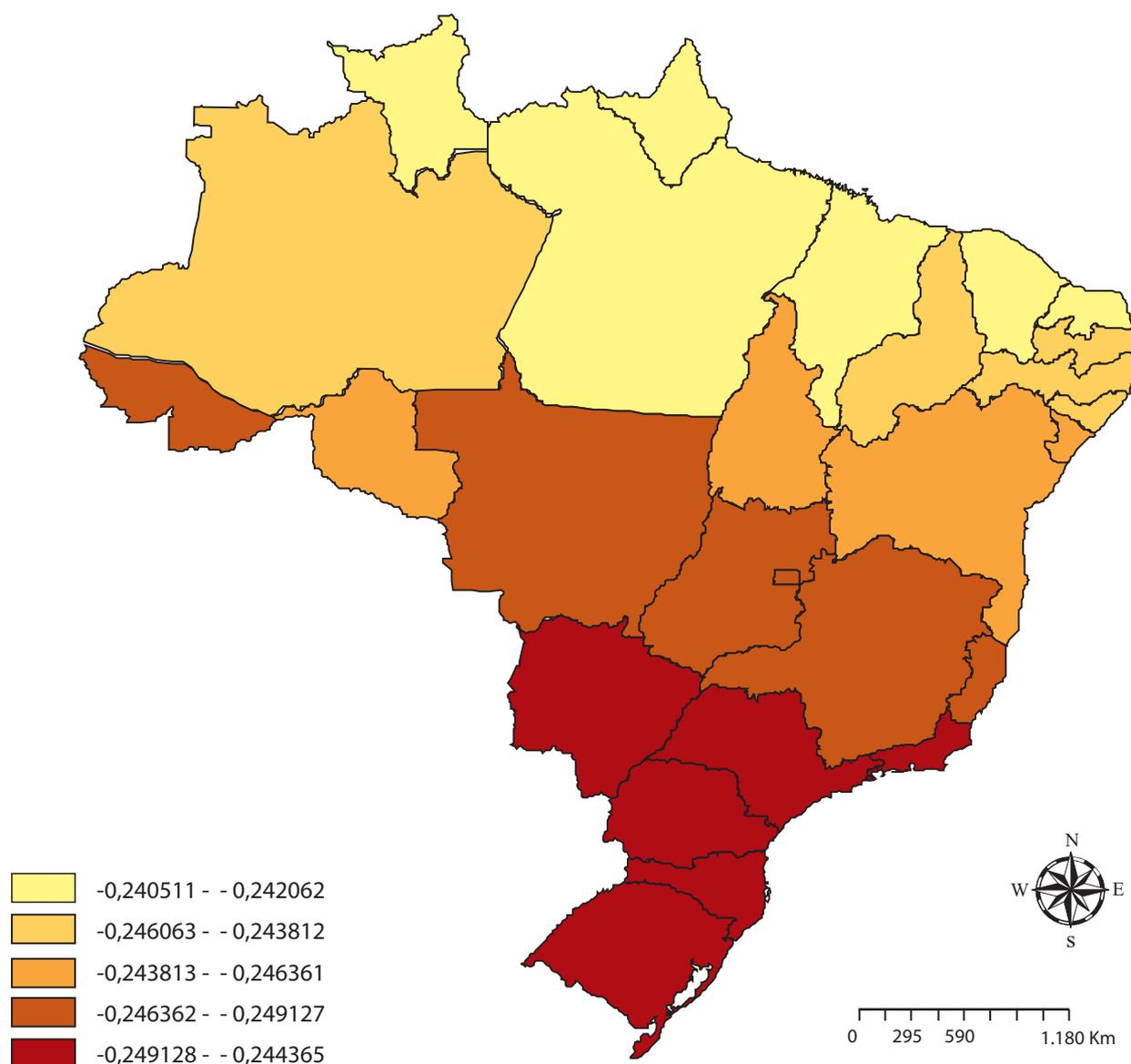
Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

demais. Assim, variações aleatórias (inesperadas) na arrecadação de tributos nestas regiões são mais raras e de menor magnitude.

O cálculo da eficiência tributária de cada UF foi realizado utilizando-se as equações (10), (11) e (12), obtendo-se os resultados expressos na Tabela 2A, no Apêndice A. Nesta Tabela 2A, são apresentados dois diferentes estimadores: o primeiro deles é oriundo do valor esperado da ineficiência condicional

ao resíduo da UF e o segundo proveniente do valor modal da ineficiência condicionado pelo resíduo estadual. A Tabela 2A também mostra, em suas duas últimas linhas, a estimativa da eficiência quando a fronteira estocástica tradicional (não-ponderada geograficamente) é aplicada aos dados.

Mato Grosso do Sul, Rondônia, Espírito Santo e Amazonas são apontados como os mais eficientes em termos de arrecadação tributária. É válido notar que,



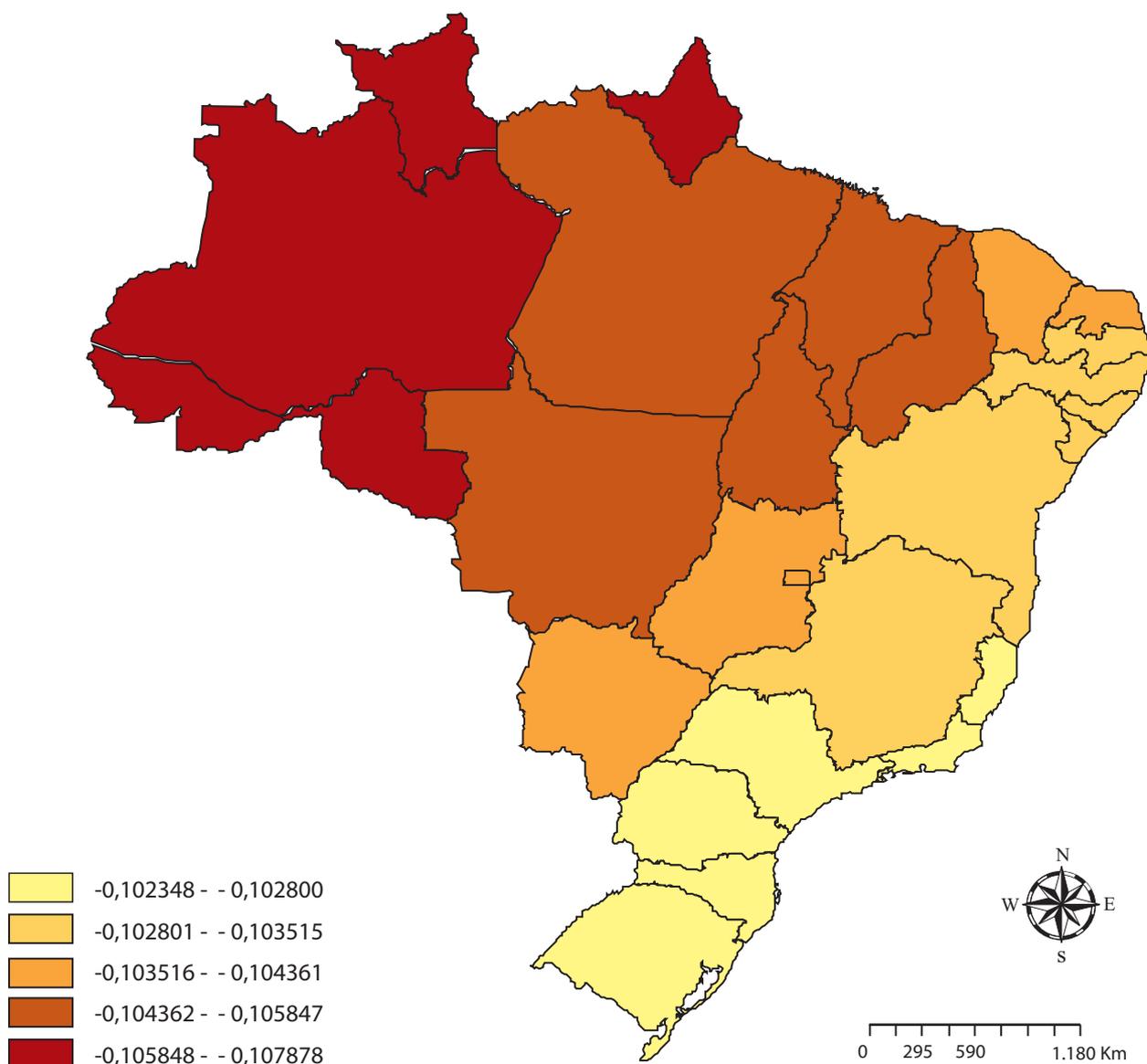
**Mapa 5 – Distribuição Regional do Parâmetro  $\sigma_{\mu}$**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

salvo pequenas alterações, o *ranking* de eficiência tributária pouco se modifica quando os resultados da estimativa geograficamente ponderada são contrastados com aqueles provenientes da estimativa tradicional. Ocorre, ainda, uma significativa redução nos índices de eficiência quando são comparados os valores da estimativa de FEGP com os da fronteira estocástica tradicional.

A média nacional da ineficiência, ponderada pelas respectivas arrecadações, é de 20,47%. Se todos os

estados tivessem arrecadado com eficiência máxima no ano de 2006, teria havido uma arrecadação tributária estadual total de R\$ 232,8 bilhões, ou seja, R\$ 39,6 bilhões a mais do que os R\$ 193,2 bilhões efetivamente coletados naquele ano. Individualmente, o Rio de Janeiro seria o estado com maior incremento (R\$ 9,3 bilhões), ou seja, cerca de 24% do ganho potencial agregado, seguido por São Paulo (R\$ 8,4 bilhões) e Santa Catarina, com R\$ 3,8 bilhões.



**Mapa 6 – Distribuição Regional do Parâmetro  $\sigma_v$**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

## 5 – CONCLUSÃO

Este artigo desenvolveu e aplicou a metodologia de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada (FEGP) para examinar a eficiência tributária dos estados brasileiros. O processo de ponderação geográfica selecionou como melhor distribuição normal ponderadora aquela com desvio-padrão de 5.352km, ou seja, 6,22 vezes o desvio-padrão das

distâncias utilizadas. A escolha desse desvio-padrão ( $\lambda$ ) é importante para controlar o grau de suavização da ponderação geográfica.

Os coeficientes estimados pelo método FEGP situaram-se próximos da estimação tradicional de fronteira estocástica, permitindo, contudo, a apreciação das suas variações geográficas. Foi possível, por exemplo, detectar que os estados da região Sul têm,

bem como Rio de Janeiro e São Paulo, uma maior elasticidade dos tributos em relação ao PIB estadual. Estes estados também apresentaram produtividade relativamente maior com relação ao setor terciário, enquanto os estados do Norte mostram maior produtividade relativa no setor secundário. Já a setor agrícola apresentou padrão diferenciado, uma vez que a produtividade tributária cresce de leste para oeste, talvez refletindo a maior industrialização do setor primário associada à atividade exportadora. Na comparação entre os setores, o setor de serviços foi o que apresentou maior produtividade tributária em todos os estados considerados, corroborando os achados de Piancastelli, Boueri e Vasconcelos (2004).

A variância da produtividade cresce de sul para norte, enquanto a variância da arrecadação condicionada aos produtos setoriais decresce neste sentido, fato provavelmente decorrente da maior consolidação econômica e do aparelho fiscal nos estados mais ao sul. Mato Grosso do Sul, Rondônia, Espírito Santo e Amazonas foram apontados como os estados de maior produtividade tributária relativa, segundo o estimador, tanto quando o estimador JLMS foi aplicado (em suas duas versões) no modelo FEGP, como quando este foi combinado com o modelo tradicional de fronteira estocástica. O total de incremento potencial da arrecadação tributária, em 2006, foi estabelecido em R\$ 39,6 bilhões, sendo que os estados mais beneficiados de tal acréscimo seriam, em ordem, Rio de Janeiro (R\$ 9,3 bilhões), São Paulo (R\$ 8,4 bilhões) e Santa Catarina (R\$ 3,8 bilhões).

Um possível desdobramento deste trabalho é o da aplicação do modelo de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada a dados em painel, o que permitiria não só a inclusão de outras variáveis exógenas na função de produção sem a ocorrência da micronumerosidade mas também a avaliação da evolução temporal da eficiência na arrecadação tributária. Além disso, a metodologia de Fronteira Estocástica geograficamente ponderada poderia ser aplicada também a dados municipais. Nesse caso, uma investigação futura deverá contemplar alternativas para o parâmetro  $\lambda$ , de suavização dos parâmetros localmente estimados.

## ABSTRACT

---

This paper develops and applies the Stochastic Frontier Geographically Weighted (SFGW) to assess the tax efficiency of the Brazilian states. The estimated coefficients obtained by this method were close to those from the traditional Stochastic Frontier estimation, allowing, however, the examination of their geographical variations. It has been found that southern states have, as well as Rio de Janeiro and São Paulo, a greater capacity of transforming economic product into tax collection. These states also show a greater marginal productivity in the tertiary sector, while the northern states have a relatively greater productivity in the secondary sector. The tributary productivity of the primary sector grows, in a distinct pattern, from east to west. The comparison between sectors, the tertiary sector showed the greater tributary productivity. The total potential increase in the state tax collection in year 2006 was estimated in R\$ 39.6 billions, and the states that showed greater room for improvement were, respectively, Rio de Janeiro (R\$ 9.3 billions), São Paulo (R\$ 8.4 billions) and Santa Catarina (R\$ 3.8 billions).

## KEY WORDS

---

Taxation. Local Governments.

## REFERÊNCIAS

---

- BAHL, R. W. A regression approach to tax effort and tax ratio Analysis. **IMF Staff Papers**, n. 18, p. 570-607, 1971.
- CHELLIAH, R. J.; BAAS, H. J.; KELLY, M. R. Tax ratios and tax effort in developing countries, 1969-1971. **IMF Staff Papers**, n. 22, p. 187-205, 1975.
- FOTHERINGHAM, A. S., BRUNSDON, C.; CHARLTON, M. **Geographically weighed regression: the analysis of spatially varying relationships**. Chichester: Willey. 2002.
- \_\_\_\_\_. **Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis**. London: Sage Publications, 2000.

JONDROW, J. et al. On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier of production function model. **Journal of Econometrics**, v. 19, p. 233-38, 1982.

KUMBHAKAR, S. C.; LOVELL, C. A. K. **Stochastic frontier analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

LOTZ, J. R.; MORSS, E. A theory of the tax level determinants for developing countries. **Economic Development and Cultural Change**, v. 18, p. 328-341, 1970.

PIANCASTELLI, M.; BOUERI, R.; VASCONCELOS, J. R. **Esforço fiscal dos estados brasileiros**. Brasília, DF: IPEA, 2004. (IPEA: Texto para Discussão, n. 1.045).

PIANCASTELLI, M. **Measuring the tax effort of developed and developing countries**: cross country panel data analysis – 1985/95. Brasília, DF: IPEA, 2001. (IPEA: Texto para Discussão, n. 818).

PITT, M. M.; LEE, L. The measurement and sources of technical inefficiency in the Indonesian weaving industry. **Journal of Development Economics**, v. 9, p. 43-64, 1981.

RIBEIRO, E. P. **Transferências intergovernamentais e esforço fiscal dos estados brasileiros**. [S.l.], 1998. Mimeografado.

RIPLEY, B. D. **Spatial statistics**. [S.l.], 2004. (Wiley-Interscience).

SCHWENGBER, S. B.; RIBEIRO, E. P. **O impacto do Fundo de Participação (FPE) no esforço tributário dos estados**: uma estimativa do potencial de arrecadação do ICMS. Brasília, DF: Secretaria do Tesouro Nacional, 1999. VI Prêmio STN de Monografias.

---

Recebido para publicação em 12.04.2010.

## APÊNDICE A

**Tabela 1A – Coeficientes Estimados e Respetivos Desvios-padrão**

ESTADO	$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\sigma_v$	$\sigma_\mu$
Rondônia	-1,30365 0,430	0,14861 0,043	0,12997 0,080	0,71151 0,079	0,10657 0,023	0,24636 0,159
Acre	-1,30143 0,431	0,14887 0,043	0,12976 0,079	0,71136 0,078	0,10678 0,023	0,24741 0,160
Amazonas	-1,31691 0,427	0,14833 0,043	0,13183 0,080	0,71120 0,079	0,10697 0,023	0,24327 0,157
Roraima	-1,33199 0,424	0,14834 0,043	0,13414 0,080	0,71048 0,078	0,10788 0,023	0,24051 0,157
Pará	-1,31757 0,427	0,14764 0,043	0,13138 0,081	0,71203 0,079	0,10585 0,023	0,24136 0,154
Amapá	-1,32198 0,426	0,14776 0,043	0,13221 0,080	0,71163 0,079	0,10635 0,023	0,24091 0,154
Tocantins	-1,29642 0,432	0,14776 0,043	0,12811 0,081	0,71297 0,079	0,10470 0,022	0,24529 0,155
Maranhão	-1,31377 0,428	0,14744 0,043	0,13054 0,081	0,71254 0,079	0,10520 0,022	0,24145 0,153
Piauí	-1,30729 0,429	0,14742 0,043	0,12942 0,081	0,71296 0,079	0,10471 0,022	0,24245 0,153
Geará	-1,30944 0,429	0,14721 0,044	0,12943 0,081	0,71325 0,079	0,10436 0,022	0,24144 0,152
Rio Grande do Norte	-1,30371 0,430	0,14712 0,044	0,12825 0,082	0,71381 0,080	0,10371 0,022	0,24206 0,151
Paraíba	-1,30053 0,431	0,14714 0,044	0,12772 0,082	0,71398 0,080	0,10352 0,022	0,24262 0,152
Pernambuco	-1,29834 0,431	0,14717 0,044	0,12738 0,082	0,71407 0,080	0,10341 0,022	0,24303 0,152
Alagoas	-1,29477 0,432	0,14723 0,044	0,12690 0,082	0,71414 0,080	0,10333 0,022	0,24381 0,152
Sergipe	-1,29216 0,433	0,14731 0,044	0,12661 0,082	0,71412 0,080	0,10334 0,022	0,24449 0,153
Bahia	-1,28768 0,434	0,14741 0,043	0,12603 0,082	0,71419 0,080	0,10326 0,022	0,24553 0,153
Minas Gerais	-1,27249 0,437	0,14776 0,043	0,12412 0,081	0,71435 0,080	0,10299 0,022	0,24913 0,156
Espírito Santo	-1,27096 0,438	0,14765 0,043	0,12358 0,082	0,71473 0,080	0,10258 0,021	0,24893 0,155
Rio de Janeiro	-1,26542 0,439	0,14780 0,043	0,12297 0,081	0,71471 0,080	0,10255 0,021	0,25035 0,156
São Paulo	-1,26442 0,439	0,14794 0,043	0,12307 0,081	0,71447 0,080	0,10280 0,021	0,25101 0,157
Paraná	-1,26033 0,440	0,14807 0,043	0,12263 0,081	0,71442 0,080	0,10280 0,021	0,25213 0,158
Santa Catarina	-1,25512 0,442	0,14809 0,043	0,12180 0,081	0,71469 0,080	0,10245 0,021	0,25299 0,159

continua

**Tabela 1A – Coeficientes Estimados e Respectivos Desvios-padrão**

conclusão

ESTADO	$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\sigma_v$	$\sigma_u$
Rio Grande do Sul	-1,24963 0,443	0,14824 0,043	0,12114 0,081	0,71471 0,080	0,10235 0,021	0,25437 0,160
Mato Grosso do Sul	-1,27296 0,437	0,14821 0,043	0,12490 0,081	0,71348 0,079	0,10398 0,022	0,25056 0,158
Mato Grosso	-1,28498 0,434	0,14822 0,043	0,12681 0,080	0,71286 0,079	0,10479 0,022	0,24857 0,158
Goiás	-1,28111 0,435	0,14791 0,043	0,12582 0,081	0,71355 0,079	0,10396 0,022	0,24827 0,156
Distrito Federal	-1,28302 0,435	0,14784 0,043	0,12602 0,081	0,71358 0,080	0,10394 0,022	0,24773 0,156
Estimação Tradicional	-1,29490 0,433	0,14860 0,043	0,12750 0,080	0,71280 0,079	0,10437 0,025	0,24749 0,162

Fonte: Elaboração Própria dos Autores

**Tabela 2A – Eficiência Tributária Estimada com o Modelo FEGP**

ESTADO	Estimação Geograficamente Ponderada				Estimação Tradicional	
	$E[\mu_i/\varepsilon_i]$	$ET_i$	$M[\mu_i/\varepsilon_i]$	$ET'_i$	$E[\mu_i/\varepsilon_i]$	$ET''_i$
Mato Grosso do Sul	0,0423	95,9	0,0000	100,0	0,2088	95,9
Rondônia	0,0738	92,9	0,0000	100,0	0,1646	92,9
Espírito Santo	0,0760	92,7	0,0008	99,9	0,3488	92,5
Amazonas	0,0779	92,5	0,0000	100,0	0,0759	92,7
Rio Grande do Norte	0,0803	92,3	0,0112	98,9	0,1626	92,1
Distrito Federal	0,0895	91,4	0,0323	96,8	0,1722	91,6
Pernambuco	0,0917	91,2	0,0384	96,2	0,0881	91,1
Mato Grosso	0,1098	89,6	0,0720	93,0	0,0776	89,7
São Paulo	0,1200	88,7	0,0912	91,3	0,1332	88,3
Minas Gerais	0,1315	87,7	0,1089	89,7	0,3730	87,4
Goiás	0,1332	87,5	0,1108	89,5	0,1090	87,5
Piauí	0,1391	87,0	0,1192	88,8	0,0419	86,7
Bahia	0,1602	85,2	0,1482	86,2	0,1342	85,0
Alagoas	0,1625	85,0	0,1511	86,0	0,2425	84,8
Ceará	0,1683	84,5	0,1580	85,4	0,1839	84,2
Rio Grande do Sul	0,1735	84,1	0,1648	84,8	0,2654	84,0
Paraíba	0,1807	83,5	0,1732	84,1	0,0935	83,2
Tocantins	0,1966	82,1	0,1912	82,6	0,1428	82,0
Acre	0,2062	81,4	0,2014	81,8	0,4030	81,2
Sergipe	0,2314	79,3	0,2292	79,5	0,0827	79,2
Pará	0,2368	78,9	0,2348	79,1	0,1746	78,5
Paraná	0,2660	76,6	0,2652	76,7	0,0731	76,7
Amapá	0,3329	71,7	0,3328	71,7	0,3898	70,6
Maranhão	0,3643	69,5	0,3643	69,5	0,6015	68,9
Roraima	0,3670	69,3	0,3670	69,3	0,1246	67,7
Rio de Janeiro	0,4032	66,8	0,4032	66,8	0,2329	66,8
Santa Catarina	0,6068	54,5	0,6068	54,5	0,1986	54,8

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.



# Diagnóstico do Setor de Abastecimento de Água em Áreas Rurais no Estado da Paraíba

## RESUMO

---

Diagnostica a situação do abastecimento de água em comunidades rurais no Estado da Paraíba, uma vez que foi observada a escassez de informações referentes a este assunto, o que torna ainda mais difícil o desenvolvimento de estudos que possam vir a contemplar esta parcela da população tão carente e excluída. A composição do setor de abastecimento de pequenas comunidades dentro do marco político-institucional brasileiro e, particularmente, no Estado da Paraíba, tem sido irrelevante e, por isso, sem condições de propiciar, em curto prazo, seu desenvolvimento. Foi realizada uma pesquisa com os 223 municípios do estado, com intuito de diagnosticar a situação atual do setor nas áreas rurais inseridas nos seus limites territoriais. Com base nas respostas de 60 prefeituras, pôde-se ter um panorama dos sistemas de abastecimento existentes. A administração atual dos sistemas, usualmente realizada pelas prefeituras e comunidades, sem modelo gerencial definido, conduziu ao desmonte quase total das estruturas existentes. Em geral, os sistemas não dispõem de manutenção, apoio operacional e recursos técnicos e financeiros para se manterem.

## PALAVRAS-CHAVE

---

Fornecimento de Água. Comunidade Rural. Questionário.

### Lívia de S. Marinho

- Mestre em Engenharia Urbana pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Engenheira Civil da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa).

### Celso Augusto G. Santos

- Pós-doutorado pela *Japan Society for Promotion of Science* (JSPS);
- Doutor em Engenharia e Mestre em Engenharia Civil pela Ehime University (Japão);
- Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da Universidade Federal da Paraíba (PPGEUA/UFPB);
- Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal da Paraíba (CT/UFPB).

## 1 – INTRODUÇÃO

A água é um bem essencial à vida humana, porém se trata de um recurso finito; por isso, deve ser utilizado e gerenciado de forma racional, sustentável e disponibilizado para todos, ou seja, o acesso à água deve ser universalizado por seu caráter vital. Além disso, a água é veículo de transmissão de diversas doenças, sendo responsável por altos índices de mortalidade infantil em regiões onde sua acessibilidade é difícil, quando a disponibilidade também é precária ou quando manuseada sem tratamento, ou ainda quando se encontra em estado de contaminação.

Contudo, enfrentamos atualmente uma situação de emergência mundial em que mais de um bilhão de pessoas carecem de acesso ao abastecimento de água limpa e mais de dois bilhões não têm acesso a um saneamento adequado, o que constitui a principal causa de doenças ligadas à água. (BANCO INTERAMERICANO..., 2003). Ao todo, estima-se que as necessidades hídricas mundiais devam dobrar nos próximos 25 anos e que quatro bilhões de pessoas – metade da população mundial – poderão enfrentar grave escassez de recursos hídricos até o ano 2025. (THOMAS, 2006).

O abastecimento de água é o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos. Sua importância se revela principalmente na maior facilidade de proteger o manancial que abastece a população, supervisionar e manter as unidades instaladas e acompanhar o controle sobre a qualidade da água consumida. Em termos sanitário e social, o sistema de abastecimento de água promove melhorias da saúde e das condições de vida de uma comunidade, diminui a mortalidade, aumenta a esperança de vida da população, implanta hábitos de higiene, diminui a incidência de doenças relacionadas com a água, entre outros benefícios facilmente observados. (CAGEPA 2005b apud OMS, 1995).

De acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (2003), que lançou, em 2004, *Las*

*metas del milenio y las necesidades de inversión en América Latina y el Caribe*, 191 nações aprovaram, no ano de 2000, a Declaração do Milênio. Entre outros objetivos, os países comprometeram-se a reduzir à metade o número de pessoas sem acesso à água potável segura e a serviços de esgotamento sanitário até 2015. (THOMAS; AZEVEDO, 2006).

Nas instâncias internacionais, tem-se defendido, com frequência, que o reconhecimento de que a água é um direito humano pode ser a medida mais importante para superar o desafio de fornecer às pessoas aquele que é o elemento mais fundamental da vida. (BANCO INTERAMERICANO..., 2003).

Segundo Thomas (2006), um dos maiores problemas relacionados com a dificuldade de universalização do saneamento é a distribuição desigual dos serviços de água e esgotamento sanitário. O índice de cobertura de serviços no Norte e Nordeste é particularmente baixo. As maiores carências estão nos cerca de quatro mil municípios com população inferior a 20 mil habitantes. Da mesma forma, a população pobre é a que mais sofre as consequências da gestão inadequada dos recursos hídricos, da prestação inadequada de serviços e de um meio ambiente insalubre. As reformas do setor precisam abordar a gestão dos recursos hídricos, o saneamento básico, a irrigação, a drenagem, a energia hidroelétrica e o meio ambiente. A falta de investimentos adequados permanece como um limitante, o que é agravado pela necessidade atual de profundos ajustes macroeconômicos.

Desta forma, observa-se uma preocupação mundial sobre o acesso da população rural e urbana a melhores condições de saneamento básico, seja na água potável segura, seja no esgotamento sanitário adequado, para que se consiga finalmente a universalização da prestação destes serviços. Para tanto, serão necessários investimentos financeiros na área de saneamento, bem como uma reestruturação administrativa para o setor, considerando seus aspectos legais e institucionais, uma vez que nos deparamos, na atualidade, com sistemas implantados, muitas vezes advindos de investimentos externos, porém desativados por falta de manutenção e operacionalização correta. (MARINHO, 2006).

A Paraíba possui 223 cidades, sedes de municípios, 55 vilas, sedes de distritos, e se estima um número de 700 comunidades rurais. Sua população estimada, em 2004, é de 3.610.918 habitantes, sendo 2.654.401 habitantes (73,51%) na área urbana e 956.517 habitantes (26,49%) na área rural. (COMPANHIA DE ÁGUA..., 2005a).

Independentemente do grau de desenvolvimento, todas as regiões apresentam dificuldades do ponto de vista de infraestrutura, principalmente no que tange ao abastecimento de água potável para consumo humano das comunidades rurais. No entanto, verifica-se que algumas ações relativas à energia elétrica foram implementadas e várias áreas foram contempladas, o que favorece ações para prover estas áreas com sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Atualmente, o principal operador dos serviços de saneamento no estado ainda é a Companhia de Água e Esgoto do Estado da Paraíba (Cagepa), atendendo uma grande maioria dos municípios paraibanos e apenas 10 localidades no âmbito rural. Existem, assim mesmo, uns poucos e pequenos operadores no nível municipal.

Sem dúvida, uma das grandes dificuldades para atender as populações dos pequenos aglomerados urbanos e rurais está inserida no pensamento reflexo da estruturação institucional do setor de saneamento do nosso país, uma vez que se imagina que os serviços públicos são de responsabilidade do Estado e sua solução deve ser encaminhada e provida pelo próprio Estado a partir da exclusiva ação governamental. (LOBO, 2003). Este paradigma exclui a parcela da população pobre e sem recursos para implementar o sistema de saneamento, tal como ele se apresenta e utilizando as mesmas soluções técnicas dos centros urbanos; ou seja, o modelo não possibilita, nem leva em consideração, a utilização de alternativas que procurem compatibilizar a necessidade de disponibilidade deste serviço com a realidade das regiões pobres, apropriadas aos recursos de que estas dispõem e utilizando tecnologias de baixo custo.

Este cenário deve ser também observado no Estado da Paraíba e, assim, faz-se necessária uma pesquisa

que tenha como objetivo diagnosticar a situação do setor nos pequenos aglomerados urbanos e rurais.

O problema da escassez de água, associada ao crescimento acelerado das populações urbanas e ao consumo excessivo, já possibilita a delimitação de regiões no Estado da Paraíba cujas disponibilidades hídricas estão esgotadas, se comparadas com os níveis de demandas atuais. (DINIZ, 1996). Destaca-se boa parte dos municípios das regiões paraibanas do Cariri, Curimataú, Seridó e Sertão. Existe hoje, na Paraíba, uma tendência acentuada de agregação de várias pequenas localidades em torno dos mananciais das principais cidades, na busca de garantia do atendimento de suas demandas, agravando ainda mais os problemas já existentes. Neste mesmo estudo, Diniz (1996) conclui que existem, em todas as bacias hidrográficas do Estado, sistemas com populações sem ser abastecidas e que 43,8% dos sistemas operavam sujeitos a colapso, podendo alcançar a marca de 75% no ano 2020, caso não haja investimentos no setor.

## 2 – BREVE HISTÓRICO DO ABASTECIMENTO NA PARAÍBA

A gestão dos serviços públicos de água potável e esgotos e a situação das instituições do Setor na Paraíba têm experimentado várias mudanças através de sua história.

Na Paraíba, o primeiro sistema de abastecimento de água foi inaugurado em abril de 1912, na cidade de João Pessoa, e, em junho do mesmo ano, foi contratado também o projeto de esgotamento sanitário. Ao longo dos anos, outros sistemas foram construídos em diversas cidades do Estado da Paraíba, tais como Campina Grande (água e esgotos), Bananeiras, Guarabira, Antenor Navarro, Catolé do Rocha, Monteiro, Mamanguape etc. (COMPANHIA DE ÁGUA..., 2005a).

Só a partir do ano de 1966, foram constituídas, no dia 30 de dezembro, a Companhia de Saneamento da Capital (Sanecap) e a Companhia de Água e Esgotos do Estado da Paraíba (Cagepa), que tinha abrangência estadual. Essas duas empresas, juntamente com a Saneamento de Campina Grande (Sanesa), criada onze anos antes, funcionaram paralelamente até 1972,

quando houve a unificação de todas as companhias, que passaram a funcionar como Cagepa. Este período refere-se ao surgimento do Plano Nacional de Saneamento (Planasa); a partir disto, a Paraíba expandiu seus serviços impulsionados pelos elevados investimentos no setor de saneamento.

Atualmente, o principal operador dos serviços de saneamento ainda é a Cagepa, atendendo uma grande maioria dos municípios paraibanos e apenas 10 localidades no âmbito rural. Existem, assim mesmo, uns poucos e pequenos operadores no nível municipal.

Administrativamente, a Cagepa exerce a operação e manutenção dos sistemas de água potável e esgotamento sanitário através de Agências Regionais, atualmente redefinidas como “Unidades de Negócio”. Na Figura 1, é apresentada a espacialização, no Estado da Paraíba, da divisão administrativa da Cagepa em seis unidades de negócio.

As concessões à Cagepa em 171 municípios apresentam o detalhamento tal como descrito na Tabela 1, em termos de população total e atendimento nas áreas urbanas e rurais. (COMPANHIA DE ÁGUA..., 2005a).

Como se pode observar na Tabela 1, a regional do Litoral, onde se localiza João Pessoa, concentra 31,34% da população total do estado, 39,13% da população urbana e 10% da população rural. Os dados de atendimento com água potável indicam um alto índice, mas também comprovam que a área rural não foi priorizada nos planos da companhia estadual. A proporção de população rural tem decrescido nos últimos censos, entretanto os grandes desafios do setor ainda se concentram nessa área e na periferia das grandes e médias cidades, onde residem as populações mais carentes. (COMPANHIA DE ÁGUA..., 2005a).

Ainda segundo a Companhia de Água... (2005a), cabe destacar que, na Paraíba, mesmo com um relativo alto atendimento de água potável, pelo menos na zona urbana, existe sério déficit no que diz respeito ao esgotamento sanitário e à qualidade e eficiência na prestação dos serviços públicos. Na atual situação, as enfermidades de origem hídrica ainda representam, no estado, um dos primeiros condicionantes na morbidade e as taxas de mortalidade infantil ainda são preocupantes, com grande impacto em crianças menores de um ano.



**Figura 1 – Unidades de Negócio (Divisão Administrativa da Cagepa)**

Fonte: Companhia... (2005a).

**Tabela 1 – Distribuição da População e Atendimento da Cagepa com Água Potável, por Regionais em Zonas Urbanas e Rurais de sua Jurisdição (Ano 2004)**

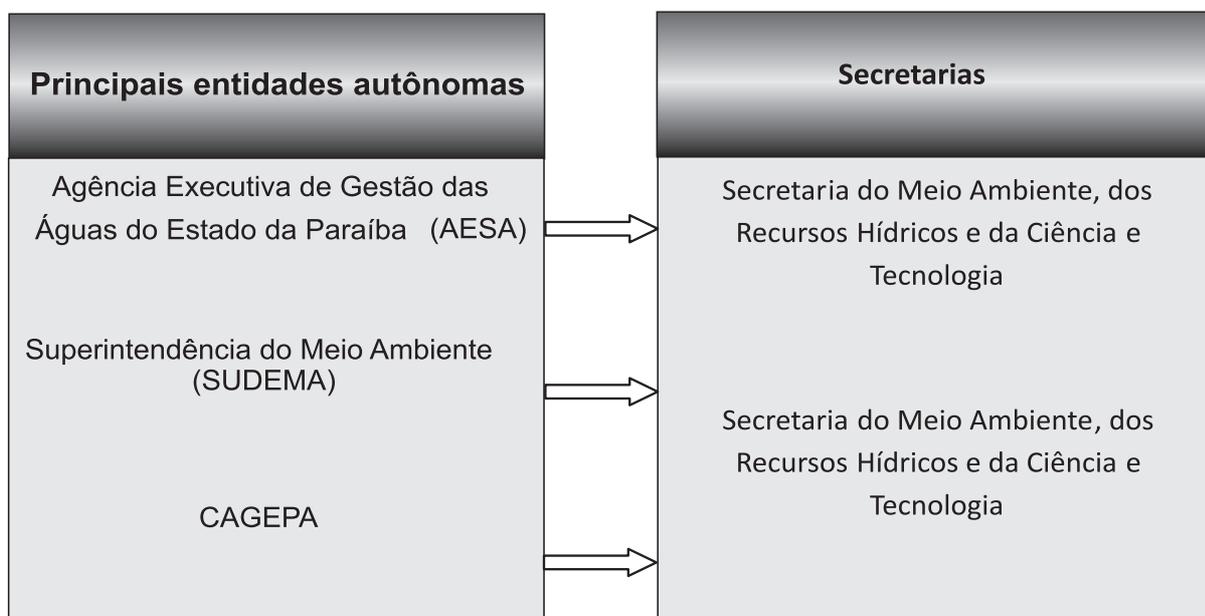
Unidades de Negócio	Total	Urbano	% Atendimento Água Potável	Rural	% Atendimento Água Potável
Litoral	1.131.549	1.038.671	92,36	92.878	16,25
Brejo	463.319	290.225	95,09	173.094	4,41
Borborema	973.546	679.564	98,68	293.982	1,25
Espinharas	353.994	246.080	94,81	107.914	0,00
Rio do Peixe	282.909	189.501	97,04	93.408	0,00
Alto Piranhas	192.395	113.301	97,20	79.094	1,40
<b>Total CAGEPA</b>	<b>3.397.711</b>	<b>2.557.342</b>	<b>95,15</b>	<b>840.370</b>	<b>3,27</b>

Fonte: Companhia de Água... (2005a).

Apesar dos avanços no incremento da cobertura de água potável e de um progresso relativo em esgotamento sanitário nas últimas décadas, por diversas e múltiplas razões, não se pôde cumprir com o desafio da cobertura universal, demandada por um desenvolvimento social sustentável. O direito inalienável de toda população de acesso a serviços de saúde e de saneamento básico propõe a necessidade de ajustes ao modelo institucional do Setor e uma estratégia operativa que permita uma atuação mais consistente com a realidade social.

As instituições atuais (organismos autônomos e secretarias) do governo estadual, relacionadas ao setor de saneamento, estão apresentadas na Figura 1:

Embora as funções de coordenação e planejamento estratégico do Setor sejam cumpridas em parte pelo executivo estadual, a maioria das iniciativas tendentes ao ordenamento setorial tem sido conduzida pela Cagepa, que, adicionalmente, detém as responsabilidades e funções de normalização da qualidade da prestação dos serviços a seu cargo e



**Figura 2 – Principais Entidades e Secretarias Relacionadas ao Saneamento do Estado da Paraíba**

Fonte: Companhia de Água... (2005a).

parte da sua regulação econômica. A falta de um marco regulatório é que permite este cenário observado no Estado da Paraíba, em que a mesma empresa que executa e presta os serviços de saneamento também tem o papel regulador, ou seja, se autofiscaliza e se autorregula.

É importante considerar que, atualmente, está em discussão, no âmbito do governo estadual e na própria sociedade civil, uma série de propostas de transformações no setor, traduzidas nos esforços de institucionalização da regulação e controle e de abertura do capital da Cagepa, nas alternativas de concessão ou de contratação da prestação de serviços a particulares, todas visando dar maior viabilidade técnica, institucional e financeira à consecução dos objetivos de universalização do atendimento.

Outra discussão importante que se realiza nos meios técnicos e de desenvolvimento social é a constituição de um Fundo de Investimento Social para o setor, especialmente para atender às zonas rurais nucleadas<sup>1</sup> e/ou dispersas<sup>2</sup> e áreas urbanas marginalizadas. Pelo fato de que o atendimento com serviços e soluções sanitárias individualizadas à população rural seja parcialmente conhecido em nível estadual, considera-se que, definitivamente, os pequenos aglomerados urbanos sejam uma grande prioridade e um dos principais aspectos ainda não-resolvidos no saneamento ambiental da Paraíba. (COMPANHIA DE ÁGUA..., 2005a).

O esforço que se projeta para os pequenos aglomerados urbanos reforça a premissa de que o atendimento com abastecimento de água potável e esgotamento sanitário deva ser sustentável. Para tanto, é necessário contar com a ampliação e continuidade de programas de assistência social e educação sanitária às comunidades.

Dada a problemática apresentada do setor de saneamento sobre os aspectos ambientais e melhorias da saúde humana, tem-se observado interesse do

1 Residentes em assentamentos humanos localizados em áreas nitidamente rurais com um mínimo 150 habitantes e que apresentem uma concentração de pelo menos 30 vivendas por km de rua ou caminho.

2 Residentes em áreas rurais e de propriedades agroindustriais que estejam fora dos limites inferiores estabelecidos para as populações rurais nucleadas.

governo do estado e da Cagepa para que se estabeleça um ordenamento em todas as instâncias, estadual e municipal, mediante a preparação e implantação de um Plano Estadual de Saneamento Ambiental, Componente de Água e Esgotos.

### 3 – METODOLOGIA

---

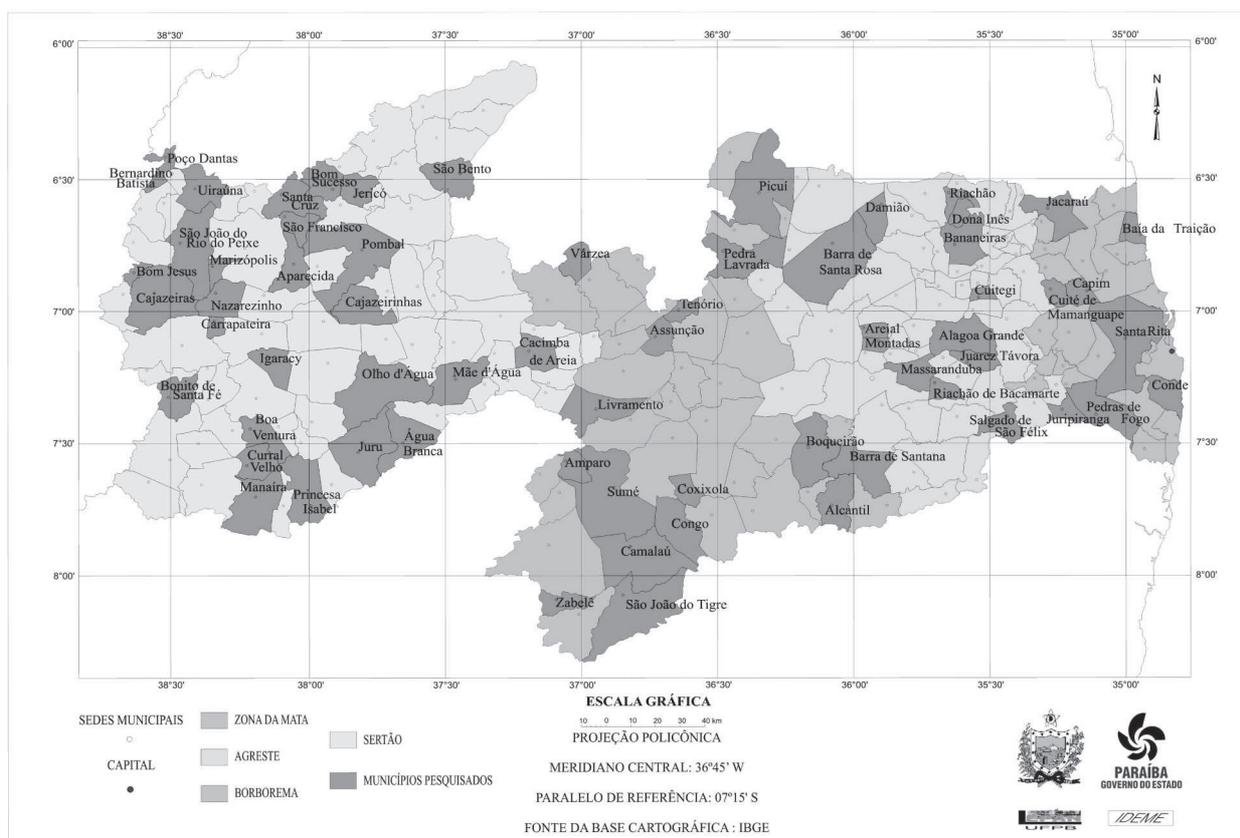
A metodologia que foi adotada para o desenvolvimento desta pesquisa será descrita e detalhada neste item. A investigação consistiu basicamente em diagnosticar a situação atual dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades rurais do Estado da Paraíba. Para tanto, foi feito um levantamento de dados por intermédio dos responsáveis pela sua operacionalização, realizado sob a forma de uma pesquisa por mala direta, através de formulários enviados às 223 prefeituras dos municípios deste estado, para que estas informassem sobre os sistemas de abastecimento de água nos distritos e pequenos aglomerados rurais inseridos nos seus limites territoriais, como publicado em Marinho; Diniz e Santos (2005). Um total de 404 comunidades de 60 prefeituras (Mapa 1) respondeu os formulários, com os quais se pôde ter um panorama sobre a situação do setor de abastecimento de água rural da Paraíba.

### 4 – RESULTADOS

---

Como resultado desta pesquisa, tem-se um diagnóstico obtido a partir de um levantamento sobre o abastecimento de água do Estado da Paraíba, com objetivo de colher informações atuais e específicas do setor de saneamento.

Quanto aos aspectos sociais e de infraestrutura dessas comunidades, pode-se observar que se trata de áreas cuja principal fonte de renda é a agricultura e que a grande maioria possui energia elétrica (98,27%), portanto, próximo da universalização deste serviço decorrente do programa do governo do estado, com meta de atender toda a população com energia elétrica. No entanto, apenas 36,14% dispõem de posto de saúde na própria localidade e, em termos educacionais, 325 aglomerados têm acesso a escolas, sendo oferecido para 79,95% da população o Ensino Fundamental I. (MARINHO, 2006).



**Mapa 2 – Municípios Participantes do Diagnóstico**

Fonte: Adaptado de Paraíba (2003)

Na Tabela 2, estão apresentadas as populações das localidades pesquisadas, onde se pode observar que 85,89% (347 casos) destas comunidades têm menos de 703 habitantes. Das 404 localidades pesquisadas, apenas 28 não responderam a esta questão sobre a população existente, provavelmente pela falta de informação.

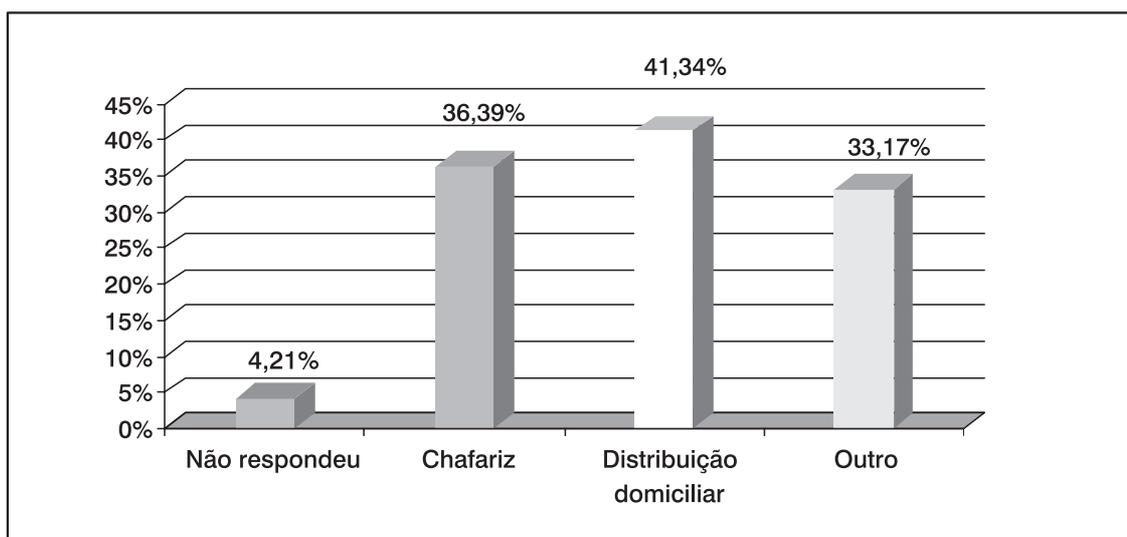
**Tabela 2 – População das Localidades Pesquisadas**

População	Número de Respostas	Frequência (%)
não respondeu	28	6,93
menos de 703	347	85,89
de 703 a 1403	19	4,70
de 1403 a 2102	4	0,99
de 2102 a 2801	1	0,25
de 2801 a 3501	3	0,74
acima de 3501	2	0,50
<b>TOTAL OBSERVADO</b>	<b>404</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.

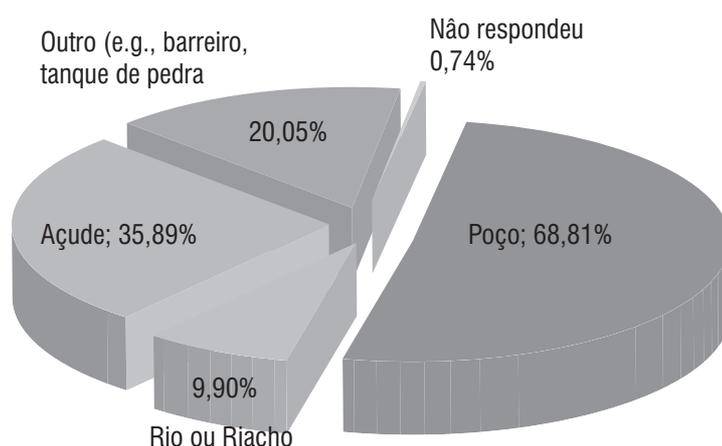
O principal tipo de sistema de abastecimento é a distribuição domiciliar. (Gráfico 1). No entanto, mais de 91% destes domicílios não possuem hidrômetros, fato que pode ser justificado pela gratuidade do serviço disponível para a população de mais de 83% dos entrevistados. Dentre os outros tipos de sistema, os mais citados foram os abastecimentos com carro-pipa e cisternas.

Para mais de 68% das comunidades pesquisadas, os mananciais que as abastecem possuem água suficiente, sendo o poço o manancial mais utilizado. (Gráfico 2). No entanto, a maioria dos sistemas opera intermitentemente, uma vez que apenas pouco mais de 20% trabalham mais de 20 horas por dia. Supõe-se que há três possibilidades para os sistemas não operarem continuamente: a primeira, a fragilidade das fontes de captação; a segunda, a dificuldade de mão de obra; e a terceira, o tempo de operação, em alguns casos, é insuficiente para atender a população.



**Gráfico 1 – Tipos de Sistemas de Abastecimento das Comunidades**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.



**Gráfico 2 – Tipos de Mananciais que Abastecem as Comunidades**

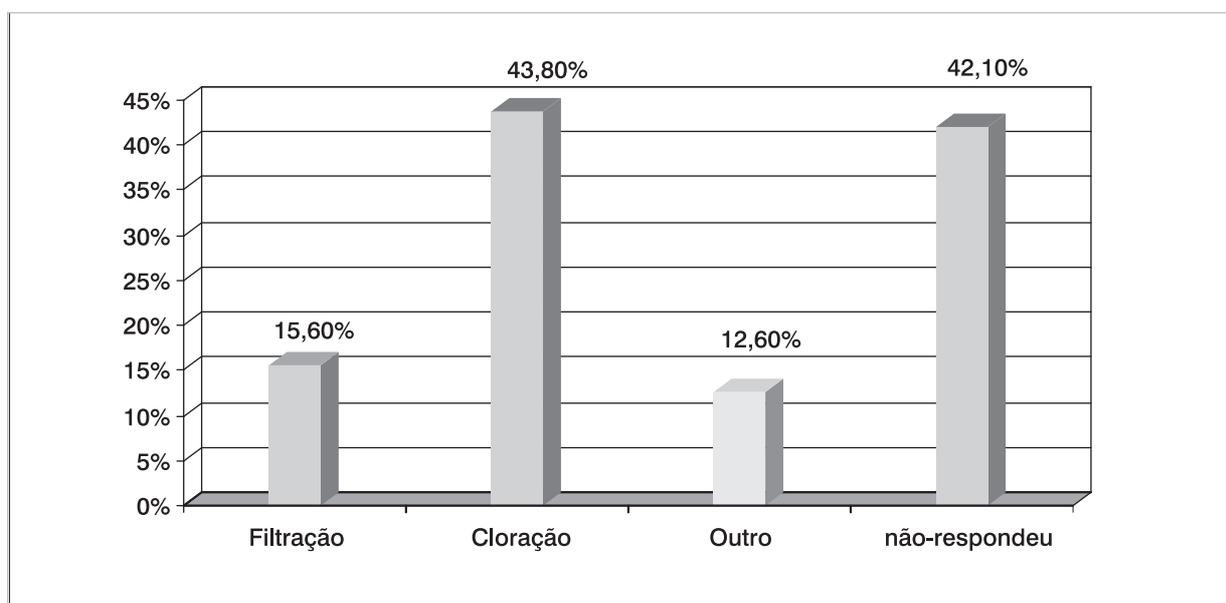
Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.

Em termos qualitativos dos serviços oferecidos, observou-se a predominância de distribuição de água bruta (50,74% do total), ou seja, sem tratamento, demonstrando a precariedade do setor. (Tabela 3). Entre os aglomerados cuja água recebe algum tipo de tratamento, o mais citado foi a cloração (Gráfico 3), seguido de filtração; entretanto, para esta questão o grau de abstenção foi de 42%. Outra forma de tratamento bastante difundida é praticada pela própria população através da cloração simples, tendo em vista a distribuição de hipoclorito de sódio feita por agentes de saúde do município.

**Tabela 3 – Existência de Tratamento da Água Distribuída**

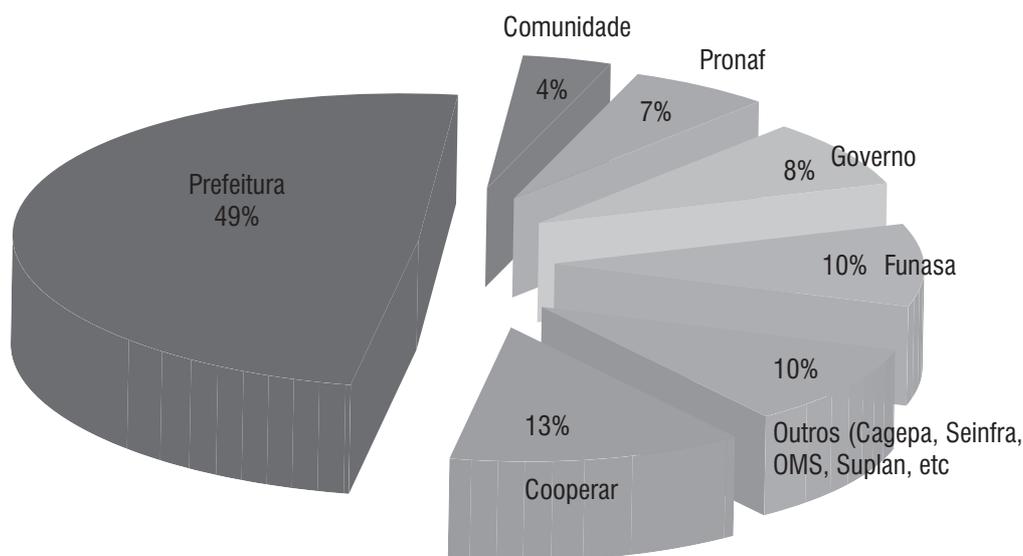
A água é tratada?	Número de respostas	Frequência (%)
Não respondeu	18	4,46
Sim	181	44,80
Não	205	50,74
<b>TOTAL OBSERVADO</b>	<b>404</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.



**Gráfico 3 – Tipos de Tratamentos de Água Realizados pelos Sistemas**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.



**Gráfico 4 – Responsáveis pela Implantação dos Sistemas de Abastecimento nas Comunidades**

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.

Os sistemas implantados nas comunidades foram disponibilizados preponderantemente pelas prefeituras das sedes municipais, conforme o Gráfico 4. Os demais, em menor percentual, foram construídos pelos governos federal e estadual, pelas próprias comunidades, por particulares e pela Fundação Nacional da Saúde, entre outros.

Em termos administrativos dos sistemas, observa-se uma predominância das prefeituras locais (50%), seguida pelas comunidades (43,81%), no que se refere aos encargos de operação e manutenção. Vale ressaltar que a administração em muitos aglomerados é conjunta, ou seja, realizada por mais de uma instituição.

Em se tratando de esgotamento sanitário, não existe em nenhum dos municípios sistema completo de coleta, tratamento e disposição. Pouco mais de 69% utilizam a fossa negra como destino para os resíduos domésticos. (Tabela 4). Para as comunidades que possuem coleta domiciliar, o principal destino final do esgoto é o lançamento a céu aberto (82,5%).

**Tabela 4 – Destino Final dos Esgotos Doméstico**

Destino dos esgotos	Número de respostas	Frequência (%)
Não respondeu	84	20,79
Fossa	281	69,55
coleta domiciliar	65	16,09
coleta e tratamento	0	0,00
TOTAL OBSERVADO	404	100

**Fonte:** Elaboração Própria dos Autores a partir dos Resultados da Pesquisa.

## 5 – CONCLUSÕES

A visão do sistema de saneamento básico e, mais especificamente, do abastecimento de água presente, sob aspectos econômicos, sociais, políticos e ambientais da sociedade e sua expansão está inserida em uma preocupação de desenvolvimento sustentável e racional. Para tanto, é fundamental o gerenciamento adequado dos recursos hídricos, assim como a disponibilidade dos serviços básicos de saneamento, uma vez que estes são fatores que podem promover a geração de empregos, melhorar as condições de saúde e elevar a qualidade de vida e do meio ambiente nos assentamentos humanos, o que é essencial à redução da pobreza.

Este trabalho pretende servir como primeiro passo para formulação de políticas públicas para o setor de abastecimento de água do Estado da Paraíba em comunidades não-contempladas com este sistema ou mesmo que apresentem alguma forma de abastecimento, porém precariamente disponibilizado e operado, como observado na pesquisa, uma vez que o diagnóstico é parte primordial e, sendo assim, a primeira ferramenta a ser utilizada para o desenvolvimento de um planejamento eficiente.

A construção dos sistemas de abastecimento em pequenas comunidades do Estado da Paraíba, segundo o diagnóstico realizado, foi basicamente de responsabilidade das sedes municipais, seguindo o modelo antigo empregado em âmbito nacional até a criação do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), que veio para centralizar o poder de implantação e administração em nível estadual, o que permitiu um acelerado crescimento no setor. Porém, como já discutido, as pequenas comunidades não acompanharam esta expansão, ficando excluídas. O resultado deste modelo antigo é o sucateamento dos sistemas implantados pelas prefeituras e operados, basicamente, por elas ou pela própria comunidade, visto que faltam recursos e um ordenamento institucional e administrativo para dar suporte e sustentabilidade ao setor.

O diagnóstico também confirma a realidade observada do precário serviço de abastecimento disponibilizado à população de baixa renda. A maioria das comunidades não possui sistema de abastecimento; nos poucos casos em que se apresenta o sistema, este é incompleto e insuficiente, além de ser de baixa qualidade, visto que a maior parte tem acesso a água sem tratamento. Este cenário insalubre verificado ainda se intensifica quando se constata que, praticamente, nenhuma comunidade possui sistema de tratamento de esgoto, sendo este lançado em grande parte a céu aberto.

Portanto, espera-se que este trabalho possa integrar futuros projetos para reverter o diagnóstico apresentado, no sentido de criar um modelo de gestão flexível e apropriado à realidade das pequenas comunidades. Para tanto, é fundamental a união do governo, nas suas diversas esferas, e das empresas responsáveis pelos serviços de saneamento, bem como da população a ser atendida e beneficiada, para elaboração de um modelo de gestão de caráter essencialmente social e autossustentável, de forma a mudar o panorama relatado e proporcionar a disponibilização do serviço de abastecimento de água dentro dos padrões de potabilidade, em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas das comunidades e, conseqüentemente, eliminar ou reduzir as doenças de veiculação hídrica.

## ABSTRACT

---

The objective of the present study is to diagnose the current situation of water supply in the rural communities of Paraíba State, since it has been observed that the current lack of information concerning this subject makes it very difficult for the development of the needed studies to help this people in difficult situation. The composition of the rural sanitation sector for small communities within the Brazilian political-institutional setup and, particularly, in Paraíba State, has been insignificant and, therefore, without the necessary pre-conditions to undertake the development in a short period. An investigation was conducted in 223 towns of the Paraíba State, with the objective to diagnose the current situation of the sector in the rural areas inserted in their territorial limits. Based on the answers from 60 city offices, an overview of the existent water supply systems was obtained. The current administration of the systems, usually done by the city governments and communities, without a well defined management model, has led to the almost total dismantling of the existent structures. In general, the systems have neither adequate maintenance nor operational support, with no technical or financial resources to maintain them.

## KEY WORDS

---

Water Supply. Rural Community. Questionnaire.

## REFERÊNCIAS

---

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. **Las metas del milenio y las necesidades de inversión en América Latina y el Caribe**. Washington, DC, 2003.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Plano Estadual de Saneamento Ambiental**: componente de água e esgotos: PESA: termos de referência para a conceituação, formulação e desenvolvimento. João Pessoa, 2005a.

\_\_\_\_\_. **Projeto piloto**: saneamento rural. João Pessoa, 2005b.

DINIZ, L. S. Abastecimento d'água no Estado

da Paraíba. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 3., 1996, Salvador. **Anais...** Salvador, 1996. p. 137-142.

LOBO, L. **Saneamento básico**: em busca da universalização. Brasília, DF: Edição do Autor, 2003. 228 p.

MARINHO, L. S.; DINIZ, L. S.; SANTOS, C. A. G. Contexto e possibilidades do setor de abastecimento rural do Estado da Paraíba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2005. 14 p. CD ROM.

MARINHO, L. S. **Ordenamento legal e institucional para o setor de abastecimento d'água em pequenos aglomerados urbanos do Estado da Paraíba**. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

OMS. **Gestión financiera del abastecimiento de agua y del saneamiento**: manual. Ginebra, 1995.

PARAÍBA. Governo do Estado. **Divisão municipal do Estado da Paraíba**. João Pessoa: IDEME, 2003.

PARANÁ. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: SNIS: diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Curitiba, [20--]. Disponível em: <[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)>. Acesso em: 6 ago. 2004.

THOMAS, V.; AZEVEDO, L. G. Entre as metas do milênio. **O Estado de São Paulo**, 22 mar. 2005. Disponível em: <[http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view\\_artigo/2271.html](http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view_artigo/2271.html)>. Acesso em: 27 jan. 2006.

THOMAS, V. **O desafio da água**. O Globo, 24 mar. 2003. Disponível em: <[http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view\\_artigo/1734.html](http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view_artigo/1734.html)>. Acesso em: 27 jan. 2006.

---

Recebido para publicação em 11.04.2010.



## • DA REDAÇÃO

---

### Contatos dos Autores

**Alvaro Barrantes Hidalgo**

hidalgo@ufpe.br

**Ana Carolina da Cruz Lima**

ana\_carolinacl@yahoo.com

**Celso G. dos Santos**

celso@ct.ufpb.br

**Ecio de Farias Costa**

ecio@yahoo.com

**Fábio Lucas Pimentel de Oliveira**

flpo@ymail.com

**Fernanda Braga Tavares**

fbragatavares@hotmail.com

**Fernanda Rocha Gomes da Silva**

fernanda.silva@ipea.gov.br

**Francisco Lima Cruz Teixeira**

teixeira@ufba.br

**Geovânia Silva de Sousa**

gsilvadsousa@yahoo.com.br

**Ignacio Tavares de Araújo Júnior**

ignacio.tavares@gmail.com

**Leonardo Ferraz Xavier**

leonardoferraz@gmail.com

**Livia de S. Marinho**

liviasmarinho@yahoo.com.br

**Mônica de Moura Pires**

mpires@uesc.br

**Raul da Mota Silveira Neto**

rau.silveira@uol.com.br

**Roberta de Moraes Rocha**

roberta\_rocha\_pe@yahoo.com.br

**Rodrigo Ferreira Simões**

limões@cedeplar.ufmg.br

**Rogério Boueri Miranda**

rmiranda@ucb.br

**Patrícia Lopes Rosado**

patriciarosado@yahoo.com.br

**Paulo Ricardo Feistel**

prfeistel@yahoo.com.br

**Pollyana Jucá Santana**

michelabcg@hotmail.com

**Tiago Farias Sobel**

tiagosobel@yahoo.com.br

**Sílvio Vanderlei Araújo Sousa**

suander@ufba.br

**Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes**

sfonsecacv@yahoo.com.br



## • DA REDAÇÃO

# Normas para Apresentação de Originais

**01. A Revista Econômica do Nordeste (REN)** é uma publicação trimestral do Banco do Nordeste do Brasil S.A., destinada à divulgação de trabalhos de cunho técnico-científico resultantes de estudos e pesquisas que contribuam para a formação e qualificação dos recursos humanos do Nordeste e concorram para a constituição de base de informação sobre a Região.

### 02. A REN tem por objetivos:

- a) promover a integração técnico-científica do Banco do Nordeste com outros órgãos de desenvolvimento, de modo a reforçar seu papel de banco de desenvolvimento;
- b) estimular a comunidade intelectual à produção de trabalhos técnico-científicos sobre desenvolvimento regional nas áreas de Administração, Economia, Sociologia e ciências afins, bem como das tecnologias afetas a essas áreas do conhecimento;
- c) oferecer subsídios à formação de consciência crítica sobre aspectos sócio-econômicos da Região; e
- d) divulgar trabalhos do Banco do Nordeste que retratem as especificidades da Região.

### 03. DIRETRIZES EDITORIAIS

**3.1.** A REN publica trabalhos inéditos, depois de submetidos à aprovação em duas etapas:

- a) Aprovação por consultores que sejam especialistas reconhecidos nos temas tratados.
- b) Seleção dos trabalhos pela Comissão Editorial.

**3.2.** A critério da Comissão Editorial, serão aceitos trabalhos já publicados em periódicos estrangeiros, sujeitos à mesma avaliação de

autorização por escrito do editor da revista onde o seu artigo foi originalmente publicado.

**3.3.** Os originais serão publicados em língua portuguesa. Devem ser redigidos em linguagem acessível, evitando-se o jargão teórico e as formulações matemáticas, desde que não prejudique a qualidade do trabalho.

**3.4.** O autor faculta ao Banco do Nordeste publicar seu trabalho na REN, em mídia tradicional e eletrônica, existente ou que venha a ser descoberta, para efeito de divulgação científica da Revista e de seu conteúdo, conforme a Lei 9.610/98.

**3.5.** A redação se reserva o direito de introduzir alterações nos originais, visando a manter a homogeneidade e a qualidade da publicação, respeitando, porém, o estilo e as opiniões dos autores. As provas tipográficas não serão enviadas aos autores.

**3.6.** Os artigos publicados na Revista Econômica do Nordeste podem ser reimpressos, total ou parcialmente, desde que obtida autorização expressa da direção da Revista e do respectivo autor, e que seja consignada a fonte de publicação original.

**3.7.** Os autores receberão 2 (dois) exemplares da Revista que veicular seu artigo, mais 10 separatas de seu trabalho.

**3.8.** A Revista classificará as colaborações de acordo com as seguintes seções:

**3.9. Documentos Técnico-Científicos:** textos que contenham relatos completos de estudos ou pesquisas concluídas, revisões da literatura e colaborações assemelhadas.

**3.10. Comunicações:** relatos breves sobre resultados de pesquisas em andamento, que sejam relevantes e mereçam rápida divulgação.

**3.11. Resenhas:** análises críticas de livros cujo conteúdo se enquadre nos objetivos da Revista.

**3.12. Banco de Idéias:** textos de divulgação de opiniões de pesquisadores, professores, estudantes e técnicos sobre textos publicados na revista e temas atuais de sua especialidade.

## 04. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

**4.1 Formato:** todas as colaborações devem ser enviadas pela internet para o e-mail ren@bnb.gov.br ou via postal (endereço abaixo) em CD, no processador de textos Word, versão atualizada, corpo 12, fonte Times New Roman, espaçamento simples, laudas programadas para papel A-4, com margens de 2,5cm (superior, inferior e laterais).

A quantidade de laudas variará conforme o tipo de colaboração, obedecendo aos seguintes parâmetros:

- Documentos Técnico-Científicos e Comunicações: de 15 a 30 laudas;
- Banco de Idéias: até cinco laudas;
- Resenhas: até duas laudas.
- A primeira lauda do original deverá conter: título do artigo, nome(s) completo(s) do(s) autor(es), minicurrículo(s), endereço(s) postal(is), telefone(s) e fax(es), não sendo permitida a alteração desses nomes durante a tramitação do artigo.
- Para resenhas, acrescentar a referência bibliográfica completa, bem como endereço da editora ou entidade encarregada da distribuição da obra resenhada.

**4.2. Título do artigo:** o título deve ser breve e suficientemente específico e descritivo, contendo as palavras-chave que representam o conteúdo do artigo.

**4.3. Resumo:** deve ser incluído na segunda lauda um resumo informativo de aproximadamente 200 palavras, em português, acompanhado de sua

tradução para o inglês, redigido conforme as normas da NBR 6028, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

**4.4. Agradecimento:** agradecimento por auxílios recebidos para a elaboração do trabalho deve ser mencionado no final do artigo.

**4.5 Notas:** nota referente ao corpo do artigo deve ser indicada com um número alto, imediatamente depois da frase a que diz respeito. Deverá vir no rodapé do texto, sem ultrapassar cinco linhas por cada página.

**4.6. Fórmulas matemáticas:** as fórmulas matemáticas, quando indispensáveis, deverão ser digitadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação. Ex: não confundir o algarismo 1 com a letra l.

**4.7 Apêndices:** apêndices podem ser empregados no caso de listagens extensivas, estatísticas e outros elementos de suporte.

**4.8 Materiais gráficos:** fotografias nítidas em formato jpg e gráficos no programa “Corel Draw” poderão ser aceitos, desde que estritamente indispensáveis à clareza do texto. Deverão ser assinalados, no texto, pelo seu número de ordem, os locais onde devem ser intercalados. Se as ilustrações enviadas já tiverem sido publicadas, mencionar a fonte e apresentar a permissão para reprodução.

**4.9. Tabelas e Quadros:** as tabelas e os quadros deverão ser acompanhados de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto, obedecendo às normas de apresentação tabular, da Fundação IBGE em vigor. Devem também ter numeração seqüencial própria para cada tipo e suas localizações devem ser assinaladas no texto, com a indicação do número de ordem respectivo.

**4.10 Referências:** seguem a norma em vigor, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deverão constituir a bibliografia consultada, no final do artigo, em ordem alfabética por sobrenome de autor. As citações devem ser indicadas no texto por um sistema de chamada autor-data. A

exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor.

#### **4.11. Referência de documento pesquisado na**

**Internet:** sempre que possível, deve ser informado o endereço eletrônico específico, visando facilitar a localização imediata do documento. Evite-se, portanto, o endereço eletrônico geral (da instituição que publicou o documento, por exemplo; ou revista, no caso de artigo de periódico). Quando houver o endereço específico do documento ou artigo, é preferível este ao do site.

#### **4.12. Os trabalhos devem ser enviados via e-mail ren@**

bnb.gov.br ou pelos correios, em uma via e em CD,  
para: BANCO DO NORDESTE  
Assessoria de Comunicação Social  
Av. Pedro Ramalho, 5.700 - Passaré  
CEP 60743-902 Fortaleza CE.

Os autores poderão obter outras informações pelo telefones (085) 299.3137 ou (85) 3299.3737, fax (085) 3299.3530, correio eletrônico ren@bnb.gov.br e <http://www.bnb.gov.br/ren>



# Índice de Título 2011

Ordenado alfabeticamente, traz a referência completa, o que possibilita sua localização no fascículo da revista, e um resumo que fornecerá ao leitor, maiores informações a respeito do artigo.

ALMEIDA, A. T. C. de.; GASPARINI, C. E. Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA.

**Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 621-639, jul./set. 2011.

Parte da constatação de que o esforço de universalização do ensino fundamental no Brasil foi seguido por sérios questionamentos sobre a qualidade dos serviços prestados. E que, apesar da oportunidade e da importância de se debater o tema, seja pela relevância da educação, seja pela preocupação com a eficiência pública, as discussões ainda carecem de indicadores objetivos que permitam avaliar concretamente a situação. Nesse contexto, o artigo propõe um índice de eficiência e qualidade dos gastos públicos em educação e o aplica para os municípios do Estado da Paraíba. Para tanto, usa a metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA), com o intuito de verificar quais as cidades mais e menos eficientes na oferta do serviço educacional. Os resultados permitem concluir que os municípios menores são os que apresentam pior situação e que os grandes centros do Estado aparentam influenciar positivamente a performance dos vizinhos.

ALMEIDA, E. Lei de Verdoorn local para a agricultura. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 87-104, jan./mar. 2011.

Constata que do ponto de vista regional, a agricultura brasileira é muito diversificada e heterogênea. Daí a importância de avaliar se relações, tais como retornos de escala e efeitos de *catch-up*,

são estacionárias através das microrregiões no período de 1993 a 2003. Para isso, o artigo elaborou a equação de Verdoorn local para a produtividade agrícola, incorporando ideias da nova geografia econômica. Metodologicamente, adota a abordagem das Regressões Ponderadas Geograficamente (RPG). Os principais resultados revelam que existem tanto retornos crescentes de escala quanto efeitos de *catch-up* em termos globais e locais para a agricultura. A dependência espacial foi representada por um modelo de defasagem espacial local.

ALVES, J. S.; SILVEIRA NETO, R. M. Impacto das externalidades de aglomeração no crescimento do emprego: o caso do *cluster* de confecções em Pernambuco. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 333-350, abr./jun. 2011.

Testa o impacto da “clusterização” horizontal no crescimento do emprego das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) de confecções do Estado de Pernambuco. Verifica se, acima de certo nível de “clusterização” horizontal, há impacto negativo no crescimento do emprego. Usa um modelo que explica o crescimento do emprego das MPMEs, adaptado de Fingleton; Iglioni e Moore, e utilizando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 1995 e 2005, bem como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Apresenta evidências de que a “clusterização” horizontal tem efeito positivo sobre o crescimento do emprego

das MPMEs de confecções de Pernambuco; porém, à medida que esta “clusterização” cresce, há impacto negativo naquele. O modelo também aponta que as condições de demanda e oferta locais são importantes fatores que explicam o crescimento do emprego das MPMEs de confecções de Pernambuco.

ARAÚJO JÚNIOR, I. T. de; TAVARES, F. B. Mudanças estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: uma análise de insumo-produto. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 697-711, out./dez. 2011.

Este trabalho avalia como as mudanças estruturais, ocorridas na Região Nordeste entre 1997 e 2004, afetaram os níveis de produção e emprego setoriais na região. Para tal, foi utilizada uma análise de decomposição estrutural empregando as matrizes de insumo-produto regionais do período em questão. Os resultados apontam para mudança considerável na estrutura do emprego na região no período analisado, havendo aumento da intensidade do fator trabalho em diversas atividades e queda em outras, como ocorreu com o setor agropecuário. Sem a contribuição da demanda final, as mudanças nos coeficientes técnicos em conjunto com as mudanças nos coeficientes de emprego poderiam provocar uma queda no emprego na região, em vez do aumento registrado no período analisado.

ARAÚJO, V. F. S.; CAMPOS, D. F. A cadeia logística do melão produzido no agropolo fruticultor Mossoró/Açu. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 505-529, jul./set. 2011.

Mostra o resultado de uma investigação realizada no agropolo fruticultor Mossoró/Açu, Rio Grande do Norte, o maior produtor e exportador de melão do Brasil. O melão é o primeiro item da pauta de exportação do estado. Objetiva descrever a cadeia logística do melão, com uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando o método de estudo de caso para o levantamento e detalhamento das informações de forma descritiva e exploratória. Descreve a cadeia do melão a partir das três

grandes áreas da logística: suprimento, produção e distribuição, evidenciando, os principais agentes da cadeia, matriz origem e destino da produção. Como resultado, observou-se uma cadeia em que 90% da produção do melão são destinados aos mercados da Europa, Estados Unidos e Canadá.

BARROS JÚNIOR, J. P. de; SILVA, I. E. M. Políticas públicas de benefícios fiscais no Nordeste às centrais de distribuição e ao comércio atacadista: um estudo comparativo, na ótica do empresário, entre os Estados de Pernambuco, Alagoas e Paraíba. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 49-66, jan./mar. 2011.

O presente trabalho tem por objetivo verificar os menores custos tributários para se colocar em operação uma empresa nos segmentos das Centrais de Distribuição e Comércio Atacadista nos Estados de Alagoas, Paraíba e Pernambuco. Para tanto, foi realizado um estudo da legislação vigente aplicada aos estados e de bibliografia concernentes à temática dos incentivos fiscais. Procura-se dar ênfase à estrutura de benefícios fiscais estaduais mais interessantes, identificando em qual dos estados o empreendedor estaria motivado a instalar-se, tendo em vista esta forma de atração promovida pelo poder público.

CARDOZO, S. A. Políticas estaduais de atração de investimentos baseadas em isenção fiscal: uma análise do Estado do Ceará de 1995 a 2008. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 641-660, jul./set. 2011.

Este artigo tem o intuito de responder às seguintes questões: diante do desmantelamento das políticas nacionais que tinham como objetivo o desenvolvimento regional e a superação das heterogeneidades regionais, qual é a capacidade dos incentivos fiscais e financeiros estaduais alterarem a divisão inter-regional do trabalho e mudar especializações produtivas regionais? Os incentivos fiscais necessariamente mudam a participação da atividade industrial estadual na produção nacional? Guardam relação direta com as alterações nas estruturas produtivas

estaduais? Os dados que subsidiaram a análise ilustram que os incentivos fiscais no Estado do Ceará não necessariamente contribuíram para a desconcentração regional da atividade industrial e, além disso, muitas atividades que foram contempladas pelos incentivos fiscais e apresentaram desconcentração espacial foram influenciadas também, em grande medida, por outros condicionantes, situação verificada principalmente para as atividades produtoras de Bens de Consumo Não Duráveis. Mostra que a política de atração de empresas do Estado do Ceará, desde os anos 1990, não foi capaz de modificar a participação do estado no Valor da Transformação Industrial, nem de promover mudanças significativas na estrutura produtiva estadual no sentido de uma maior diversificação e maior complexidade de sua estrutura industrial.

CASTRO, I. S. B.; VIDAL, A. R. N. Desequilíbrios fiscais na Região Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 393-407, abr./jun. 2011.

Este texto é uma reflexão sobre a situação fiscal do setor público nos estados da região Nordeste. Quando se fala em desequilíbrio fiscal dos estados, a primeira ideia que vem à mente, para a maioria dos cidadãos, legisladores e governantes é a relação entre receita e despesas das unidades federativas. Este texto tenta mostrar que, mesmo quando as receitas excedem as despesas, pode haver desequilíbrio fiscal. A ideia é que ainda que este desequilíbrio não seja evidente, pois os estados podem ter disciplina fiscal, o desequilíbrio está presente porque os estados não dispõem de recursos adequados para cumprir seus papéis primordiais no exercício de suas funções alocativas e redistributivas. Assim, busca-se responder se existe deficiência nas finanças públicas dos estados nordestinos que minam as oportunidades para o desenvolvimento do Nordeste e se é uma necessidade a alocação de recursos federais na região Nordeste para que se viabilize a integração econômica desta área e a implementação de políticas de desenvolvimento.

CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. de. Determinantes da participação feminina no mercado de trabalho: uma comparação entre os sexos e entre os mercados das regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 165-182, jan./mar. 2011.

Diante da importância da participação feminina no mercado de trabalho brasileiro, o presente estudo avalia o comportamento atual dos determinantes de tal inserção através de um modelo econométrico que estima as chances de uma mulher encontrar-se economicamente ativa. Os determinantes que apresentaram o maior impacto no sentido de elevar a participação feminina foram: escolaridade, renda domiciliar *per capita* líquida, idade, posição no domicílio, presença de filhos pequenos e raça, sendo, para o Brasil, importante também as variáveis regionais. Visando realizar uma comparação entre os sexos, estima-se também equações de participação para os homens. Dentre as diferenças encontradas, a principal foi que, embora o impacto da educação sobre a probabilidade estudada tenha sido o mais importante dentre os fatores analisados para ambos os sexos, ele se mostrou mais marcante entre as mulheres. Além da comparação entre os gêneros, estuda também os determinantes da participação não só para o Brasil como para o mercado de trabalho das regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador, visando verificar se o maior dinamismo econômico do primeiro poderia suscitar diferenças em relação ao fenômeno estudado quando comparado ao segundo. Os resultados encontrados indicam não ser esse o caso.

CRUZ, M. S. da et al. Determinantes das desigualdades salariais nas macrorregiões brasileiras: uma análise para o período 2001 – 2006. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 551-575, jul./set. 2011.

Estuda os determinantes do crescimento da renda do trabalho, em cada macrorregião do país, pela metodologia de decomposição proposta por Fields (2002). Usando dados da Pesquisa Nacional por

Amostragem Domiciliar (PNAD) para o período 2001-2006, a decomposição mostra que a variável educação constitui-se como a mais importante determinante da desigualdade de renda salarial para todas as macrorregiões do país. Entretanto, nota-se a queda contínua da participação desta variável na explicação da desigualdade em todas as regiões. Por outro lado, a idade e o gênero dos entrevistados vêm apresentando crescimento como fator determinante na explicação da desigualdade salarial, principalmente no Nordeste e no Norte. Em ordem de importância, têm-se o indicador de formalidade e a variável que determina a sindicalização. Destaca-se que, no Nordeste, a importância de os trabalhadores serem formalizados em seus empregos vem-se mostrando significativa, porém decrescente.

DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; RUIZ, R. M. Cenários de Mudanças Climáticas e Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos na Região Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 229-246, abr./jun. 2011.

Analisa o impacto de mudanças climáticas no Nordeste a partir de estimativas das implicações sobre a disponibilidade de terras aptas para a atividade agrícola em um conjunto de cultivos. Estas informações, baseadas em cenários de aquecimento global do *International Panel of Climate Change* (IPCC), alimentam um modelo inter-regional de equilíbrio geral computável para o Brasil, o que possibilita desenvolver uma análise em vários aspectos das implicações econômicas regionais desse fenômeno. Os resultados encontrados indicam um elevado potencial de perdas econômicas no Nordeste, especialmente nos estados mais pobres, apontando para a necessidade de políticas de mitigação e de controle de emissões. Na ausência destas políticas, os efeitos econômicos sobre o emprego, por exemplo, podem gerar impactos significativos sobre os fluxos migratórios, repercutindo na forma de elevada pressão sobre os serviços de infraestrutura urbana das metrópoles do Nordeste e de outras regiões do país.

ESPERANÇA, A. A.; LÍRIO, V. S.; MENDONÇA, T. G. de. Análise comparativa do desempenho exportador de flores e plantas ornamentais nos Estados de São Paulo e Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 259-285, abr./jun. 2011.

Constata que as transformações ocorridas a partir do início dos anos 1990 deixaram clara a necessidade e a importância de sistemas produtivos mais competitivos, e que, nesse cenário, os setores vinculados às cadeias produtivas agroindustriais, por se sujeitarem a exigências peculiares (riscos climáticos, ciclos biológicos, exigências sanitárias, entre outras questões), viram-se sob a necessidade de encontrar novos mercados, ou um novo posicionamento em mercados existentes. Analisa a evolução da competitividade dos principais estados exportadores de flores e plantas ornamentais, São Paulo e Ceará, no período de 1990 a 2008, comparando seu desempenho. Para isso, utiliza o Índice de Posição Relativa, o Índice de Vantagem Comparativa Revelada e o Índice de Competitividade Revelada. Os resultados indicam a consolidação da competitividade do Estado de São Paulo e rápida inserção do Ceará no mercado internacional, sobretudo a partir do início da década de 2000.

FEISTEL, P. R.; HIDALGO, A. B. O intercâmbio comercial Nordeste-China: desempenho e perspectivas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 761-777, out./dez. 2011.

O objetivo deste trabalho é analisar a mudança na estrutura do comércio Nordeste-China, as vantagens comparativas no comércio entre as duas economias e o aproveitamento das oportunidades que o comércio oferece para a região. Utilizando indicadores de competitividade, os resultados mostram que o comércio Nordeste-China parece ser essencialmente interindustrial e os grupos de produtos da região que detêm mais potencial exportador e se apresentam como estratégicos em uma política de inserção nesse mercado são: Papel e Celulose, Alimentos e Bebidas e Produtos Químicos. Porém uma estratégia de inserção da região Nordeste no mercado chinês passa

também por um aumento de exportações de bens manufaturados e que possam diversificar a pauta de exportações da região, atualmente muito concentrada em produtos primários, tais como Papel e Celulose, e Alimentos e Bebidas.

FERREIRA, V. S.; KHAN, A. S.; MAYORGA, R. D.

O impacto do Programa Agente Rural sobre a qualidade de vida e geração de emprego e renda das famílias assistidas do Estado do Ceará.

**Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 425-442, abr./jun. 2011.

Este estudo avalia o impacto do Programa Agente

Rural (PAR) sobre a qualidade de vida e geração de emprego e renda dos produtores assistidos. O nível de qualidade de vida dos produtores foi obtido através da construção do índice de qualidade de vida. Os dados foram obtidos através da aplicação de questionários semiestruturados nos municípios de Baturité, Iguatu e Quixadá. Foram selecionados aleatoriamente 90 produtores: 45 assistidos e 45 não-assistidos, em diferentes localidades dos municípios. Utilizaram-se os testes t-Student e H de Kruskal-Wallis para comparação das médias e proporções, respectivamente, a fim de mensurar o impacto do programa sobre os produtores assistidos. Os resultados mostram que, em geral, o índice de qualidade de vida e a geração de emprego e renda agropecuária dos produtores assistidos são superiores aos dos produtores não-assistidos, significando que o PAR apresenta impactos positivos na geração de emprego e renda e qualidade de vida dos produtores assistidos.

FRAGA, G. J.; SILVA NETO, W. A. da. Eficiência no mercado futuro de *commodity*: evidências empíricas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 125-137, jan./mar. 2011.

Verifica a existência de uma relação de longo prazo e testa a hipótese de eficiência de mercado entre os preços *spot* da soja das relevantes praças no Brasil e o preço futuro Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&F). A estratégia adotada para alcançar os objetivos foi o teste de cointegração e mecanismo de correção do erro para testar a

eficiência de mercado sem implicar a ausência do prêmio de risco. Os resultados sugerem que não é possível aceitar a hipótese de que o mercado é eficiente no curto prazo para formação do preço nas principais regiões; no entanto, existe uma relação de longo prazo entre os preços.

FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. de. Análise da viabilidade financeira e econômica do modelo de exploração de ovinos e caprinos no Ceará por meio do sistema agrossilvipastoril. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 287-307, abr./jun. 2011.

O estudo mostra a estrutura de custos, receitas e as medidas de resultados daí decorrentes, bem como os indicadores obtidos a partir do fluxo de caixa de um modelo referencial de exploração agrossilvipastoril. Os principais resultados obtidos com o modelo, construído para viabilizar a sobrevivência digna de um agricultor familiar e assegurar a sustentabilidade ambiental do bioma Caatinga, foram: área de 50ha, investimentos totais de R\$ 69,4 mil, 280 animais na estabilização, lucratividade de 22,2%, renda familiar mensal de R\$ 1.419,41, TIR financeira de 35,48% e econômica de 52,03%. O VPL econômico foi 29,5% superior ao financeiro e a relação benefício/custo foi de 1,39 pela ótica financeira e 1,59 pela econômica. Os indicadores mostram a viabilidade do negócio, com destaque para a viabilidade econômica, que se traduz na contribuição dos produtores para com a sociedade, uma vez que geram um VPL de R\$ 81,7 mil e se apropriam de apenas R\$ 64,9 mil.

GONDIM, J. M.; SOUSA, J. M. P.; PIRES, I. J. B. O impacto dos investimentos do FNE na geração de empregos no Nordeste: período 2000-2006. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 67-85, jan./mar. 2011.

Avalia os impactos dos financiamentos realizados pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB) na geração de empregos, considerando todas as fontes de financiamento do Banco, inclusive o **Fundo** Constitucional de Financiamento do

Nordeste (FNE), e, de forma isolada, os impactos obtidos apenas com o Fundo. Utiliza grupos de controle (empresas não-financiadas) e grupo de tratamento (empresas financiadas), tendo como referência os desembolsos executados pelo Banco e a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), além do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). Conclui que a presença das empresas financiadas pelo FNE influencia em 9,2% para o melhor nível de emprego formal no Nordeste, atestando a importância do fundo para o desenvolvimento da Região. Ademais, atesta, para a maioria dos Estados do Nordeste, especificamente junto às empresas financiadas pelo BNB, considerando todas as fontes e, de forma isolada, pelo FNE, uma forte correlação linear entre o aporte de desembolso e a geração de empregos formais.

GRASSI, R. A.; FERREIRA, M. F. Cooperação interfirmas “reféns” e “sombra do futuro”: o caso Imetame-Aracruz Celulose. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 365-392, abr./jun. 2011.

Este artigo tem por objetivo esclarecer questões importantes sobre o lado contratual da cooperação interfirmas, por meio do estudo de um caso bem-sucedido de relacionamento cooperativo entre duas empresas brasileiras, a Aracruz Celulose e sua fornecedora Imetame, destacando suas potenciais vantagens em termos de geração de competitividade. Mostra a premência da aplicação dessas ideias à realidade das empresas brasileiras, assim como estimular políticas públicas neste sentido, hoje virtualmente inexistentes. Analisa a aplicação prática da integração estabelecida entre o conceito de cooperação interfirmas, o modelo de “refém” de Williamson e a noção de “sombra do futuro” da Teoria dos Jogos. Com base neste instrumental teórico, investiga-se o grau de comprometimento mútuo de ativos específicos e a evolução do comportamento dos agentes (de confiança ou oportunista) em acordos de cooperação entre empresas. Conclui serem que estes temas fundamentais para o entendimento de como os agentes buscam a redução dos custos de transação e, conseqüentemente, maiores

chances de criação de vantagens competitivas quando integram um acordo cooperativo.

HERSEN, A.; LIMA, J. F. de. A heterogeneidade do crescimento econômico das unidades federativas brasileiras (2000-2007). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 457-471, jul./set. 2011.

Analisa as fontes de crescimento regional do produto e do emprego nos estados brasileiros no período de 2000 a 2007. Utiliza o método Estrutural-Diferencial e o Estrutural-Diferencial modificado. O primeiro identifica três fatores importantes de crescimento: o componente nacional, o componente estrutural e o componente competitivo; e o segundo método adiciona o efeito alocação. Os resultados mostram que existem acentuadas disparidades de crescimento econômico e do emprego entre os estados brasileiros. Houve, porém, convergência entre as médias de crescimento econômico com a economia nacional, essas diferenças diminuem. Com relação aos fatores de crescimento do produto dos estados, verificou-se uma baixa relação com sua estrutura produtiva, destacando-se então o componente competitivo. Em se tratando do crescimento do emprego formal, tanto o componente estrutural como o competitivo apresentaram resultados positivos, evidenciando que os estados têm criado postos de trabalho tanto em função da dinâmica interna da sua economia quanto da economia nacional.

JACINTO, P. A.; CAETANO, S. M. Os efeitos trabalhador adicional e desalento: uma análise para as regiões metropolitanas do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 351-364, abr./jun. 2011.

A hipótese do efeito trabalhador adicional estabelece que a oferta de trabalho agregada das famílias aumentaria em resposta ao declínio na renda familiar para manter o nível de consumo e bem-estar inalterado. Esta situação surge em períodos de recessão econômica quando da perda de renda e ou de emprego do chefe da família fazendo com que trabalhadores secundários na

família, tais como esposas, entrem na força de trabalho. Assim, o presente trabalho tem como objetivo verificar se existe tal efeito para as esposas das regiões metropolitanas do Recife e Salvador. Os resultados mostram que não há evidências favoráveis à existência do efeito trabalhador adicional e por desalento quando analisados conjuntamente. Ao proceder com a análise separada, foram obtidas evidências apenas para o efeito trabalhador adicional.

LIMA, A. C. C.; SIMÕES, R. F. Centralidade e emprego no Estado de Minas Gerais no período 1995/2008. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 779-805, out./dez. 2011.

Constata que a estrutura produtiva do Estado de Minas Gerais passou por uma série de transformações entre as décadas de 1950 e 1990, cujo resultado foi um território marcado por fortes heterogeneidades (áreas de extremo dinamismo convivem com áreas estagnadas). Identifica as microrregiões que, atualmente, desempenham papel central para o desenvolvimento do estado e a dinâmica do emprego local. Para sua consecução, utiliza métodos descritivos e multivariados (Análise de Componentes Principais e *clusters*) na análise dos dados sobre o emprego e a diversidade local no período 1995/2008. Os resultados demonstram que as microrregiões mais dinâmicas em termos de emprego também são aquelas que possuem os mais elevados índices de centralidade no estado, que continua a apresentar heterogeneidades intraestaduais, apesar das melhorias nos últimos anos.

LIMA FILHO, S. C. de. Capital social e desenvolvimento sustentável: a experiência de Campo do Brito (SE). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 139-163, jan./mar. 2011.

O presente trabalho objetiva estudar a correlação entre capital social e o desenvolvimento sustentável, a partir da experiência da Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca do município de Campo do Brito (SE), conhecida como Cooperativa dos Produtores de Farinha de

Mandioca de Campo do Brito (Coofama), que, através da presença de capital social e com o auxílio do Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável do Banco do Brasil (DRS/BB), vem iniciando um processo de mudança social na comunidade. Contribuições acadêmicas sobre capital social e desenvolvimento sustentável são analisadas, buscando dar suporte às conclusões decorrentes dos dados empíricos levantados.

MAGALHÃES, M. A de; RIBEIRO, A. P. L. Fatos estilizados dos ciclos de negócios no Estado do Espírito Santo: uma abordagem quantitativa. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 597-620, jul./set. 2011.

Estuda as propriedades quantitativas dos ciclos de negócios ocorridos no Estado do Espírito Santo desde a década de 1990. Para tanto, usa a metodologia comum a estudos do gênero, com ênfase na análise da volatilidade das variáveis estudadas, bem como seu grau de correlação com medidas de nível de atividade. Os resultados obtidos demonstram que, ao longo do período analisado, os seguintes padrões empíricos podem ser identificados: (i) o nível de atividade estadual vem apresentando um padrão de crescimento sustentado; (ii) as flutuações cíclicas de variáveis econômicas referentes ao contexto estadual são nitidamente mais voláteis do que aquelas referentes ao caso nacional; (iii) tem ocorrido um aumento no grau de persistência das flutuações, tanto no caso nacional quanto estadual; (iv) o estado vem apresentando, em média, um padrão coincidente com o país durante períodos de expansão econômica, embora o mesmo não ocorra durante períodos de recessão; (v) o estado apresenta forte grau de comovimento com o índice de atividade nacional, assim como com alguns estados das regiões Sul e Sudeste, embora não ocorra um padrão de precedência temporal entre essas variáveis.

MANO, G.; TIRYAKI, G. F. Contribuições da lei do gás para a solução de conflitos regulatórios entre a União e os Estados.

**Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 531-549, jul./set. 2011.

Este trabalho avalia as contribuições da recém-aprovada Lei do Gás (Lei 11.909/2010) na solução ou amenização de conflitos, realizando um estudo de caso de contenciosos regulatórios e judiciais ocorridos nos estados de Sergipe, Bahia e São Paulo. Leva em consideração, além da legislação federal, o papel das legislações das Unidades da Federação na estabilização do arcabouço jurídico e regulatório do gás natural no país. Aponta para a necessidade de os agentes da indústria do gás natural, no Brasil, desenvolverem instrumentos de cooperação, especialmente no sentido de implementar e estruturar órgãos reguladores eficientes e eficazes, sobretudo no âmbito dos estados.

MARINHO, L. S.; SANTOS, C. A. G. Diagnóstico do setor de abastecimento de água em áreas rurais no Estado da Paraíba. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 861-871, out./dez. 2011.

Diagnostica a situação do abastecimento de água em comunidades rurais no Estado da Paraíba, uma vez que foi observada a escassez de informações referentes a este assunto, o que torna ainda mais difícil o desenvolvimento de estudos que possam vir a contemplar esta parcela da população tão carente e excluída. A composição do setor de abastecimento de pequenas comunidades dentro do marco político-institucional brasileiro e, particularmente, no Estado da Paraíba, tem sido irrelevante e, por isso, sem condições de propiciar, em curto prazo, seu desenvolvimento. Foi realizada uma pesquisa com os 223 municípios do estado, com intuito de diagnosticar a situação atual do setor nas áreas rurais inseridas nos seus limites territoriais. Com base nas respostas de 60 prefeituras, pôde-se ter um panorama dos sistemas de abastecimento existentes. A administração atual dos sistemas, usualmente realizada pelas prefeituras e comunidades, sem modelo gerencial definido, conduziu ao desmonte quase total das estruturas existentes. Em geral, os sistemas não

dispõem de manutenção, apoio operacional e recursos técnicos e financeiros para se manterem.

MARQUES, M. W. C. F.; PAREYN, F. G. C.; FIGUEIREDO, M. A. B. A composição da renda e a contribuição do manejo florestal em dois projetos de assentamento no Sertão de Pernambuco. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 247-258, abr./jun. 2011.

Visa identificar a composição da renda e principalmente a contribuição do manejo florestal sustentável. Estuda dois assentamentos no Município de Serra Talhada, sertão de Pernambuco, sendo um com manejo e outro sem manejo. Tomando como base o ano 2008, levanta todos os custos e benefícios das atividades produtivas junto a cinco famílias em cada assentamento, bem como outras fontes de renda e despesa. Demonstra rentabilidade negativa para as atividades agrícolas e pecuárias em quase a totalidade dos casos e a incapacidade de remuneração do trabalho próprio. O manejo florestal teve uma contribuição positiva na composição da renda. A mão de obra nos assentamentos é dedicada primeiramente à atividade pecuária e em segundo lugar, em trabalho fora do Projeto de Assentamento (PA), mostrando que este não consegue atender ao seu objetivo primário de fixar o homem na sua própria propriedade. Os programas de governo e o trabalho fora do assentamento são fundamentais para a manutenção das famílias, sendo estes a maior fonte de renda monetária dos assentados.

MELO, L. M. C. de; SIMÕES, R. Desigualdade econômica regional e *spillovers* espaciais: evidências para o Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 9-24, jan./mar. 2011.

Verifica se há dependência espacial entre as capitais das microrregiões do Nordeste do Brasil, bem como a existência de *spillovers* espaciais sobre o crescimento do PIB *per capita* entre estes municípios, no período 2000-2006. Para tal, estima um modelo econométrico espacial, utilizando uma matriz de pesos espaciais em que

foram consideradas como vizinhas as capitais de microrregiões cujo tempo de deslocamento de uma para outra é de até duas horas, o que gerou uma amostra de 166 unidades geográficas de análise. Os resultados obtidos mostram que, no período analisado, o desempenho econômico das microrregiões nordestinas não foi afetado pelo desempenho das microrregiões vizinhas, ou seja, não existe presença de *spillovers* de localização entre os municípios presentes na amostra.

MENDES, C. S.; PEREIRA, M. W. G.; TEIXEIRA, E. C. Uma análise do insumo-produto do setor lácteo mineiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 489-504, jul./set. 2011.

O objetivo deste artigo é analisar a relevância do setor lácteo na economia mineira por meio do modelo insumo-produto, que permite mensurar os seus principais encadeamentos com os demais setores produtivos por via dos índices de Rasmussen-Hirschman, campos de influência e índices puros de ligação. Além disso, busca verificar os efeitos de variações na demanda final sobre os produtos analisados pelo ângulo dos multiplicadores dos tipos 1 e 2. Desta forma, os resultados corroboram a relevância que o setor de leite tem na economia mineira, que foi considerado um setor-chave, pois apresentou um forte índice de ligação para trás. Além disso, o setor lácteo gerou um impacto positivo indireto tanto no emprego como na renda da economia mineira. Assim, evidencia-se que o setor de leite necessita cada vez menos de mão de obra direta; porém há uma grande demanda indireta de trabalhadores gerados pelo setor. Em suma, observa-se que, cada vez mais, a produção de leite brasileira vem se modernizando, o que lhe permitiu ocupar a sexta posição de maior produtora mundial e o Estado de Minas Gerais como maior produtor do país.

MIRANDA, R. B.; CARVALHO, A. X. Y. de; SILVA, F. R. G. da. Eficiência tributária dos estados brasileiros mensurada com um modelo de fronteira estocástica geograficamente ponderada. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 843-859, out./dez. 2011.

Desenvolve e aplica a metodologia de Fronteira Estocástica Geograficamente Ponderada (FEGP) para examinar a eficiência tributária dos estados brasileiros. Os coeficientes estimados pelo método FEGP situaram-se próximos da estimação tradicional de fronteira estocástica, permitindo, contudo, a apreciação das suas variações geográficas. Detecta que os estados da região Sul têm, bem como Rio de Janeiro e São Paulo, uma maior elasticidade dos tributos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) estadual. Estes estados também apresentaram produtividade relativamente maior com relação ao setor terciário, enquanto os estados do Norte mostram maior produtividade relativa no setor secundário. A produtividade tributária do setor primário cresce de leste para oeste. Na comparação entre os setores, o setor de serviços foi o que apresentou maior produtividade tributária em todos os estados considerados. O total de incremento potencial da arrecadação tributária estadual em 2006 foi estabelecido em R\$ 39,6 bilhões, sendo que os estados mais beneficiados de tal acréscimo seriam, em ordem, Rio de Janeiro (R\$ 9,3 bilhões), São Paulo (R\$ 8,4 bilhões) e Santa Catarina (R\$ 3,8 bilhões).

MONTE, P. A. do. A influência da fecundidade na inserção feminina no mercado de trabalho nordestino e nos determinantes salariais. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 473-488, jul./set. 2011.

Este artigo aborda algumas características relacionadas à oferta de trabalho feminina no Brasil nos anos de 1995 e 2009, tratando a questão da fecundidade como elemento central do estudo e tendo como foco espacial a região Nordeste. As análises descritivas ratificaram a existência de um efeito substituição negativo, e superior ao efeito renda, provocado pela presença adicional de um filho na família, a partir de um determinado número de filhos. As análises econométricas indicam que a taxa de fecundidade tem influência tanto na participação (reduzindo a participação feminina no mercado de trabalho, em 1995) quanto nos determinantes salariais da mulher no mercado de trabalho (resultado em perdas salariais,

tanto em 1995 quanto em 2009). Sobre este último, uma mulher com três ou quatro filhos pode ter uma queda de até 17,4% no salário, quando comparada a uma mulher sem filhos.

MOTA, W. L. da; SANTANA, J. R. de. O microcrédito como estratégia de redução da pobreza no Nordeste: uma avaliação a partir do Programa Crediamigo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 25-48, jan./mar. 2011.

Investiga o efeito sobre a redução da pobreza de variáveis relevantes colocadas pela literatura, como a concentração de renda, o tamanho econômico, a educação e, sobretudo, o microcrédito. O objetivo é verificar se as operações de microcrédito podem influenciar na diminuição da pobreza. A avaliação foi realizada a partir do programa Crediamigo do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) usando dados de 1.243 municípios, em 2000. Foram realizadas estimativas dos fatores determinantes da pobreza utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários, em três cortes de dados. Os resultados corroboram, de um modo geral, os achados da literatura para as variáveis tradicionalmente utilizadas. No caso do microcrédito, mostra-se que este pode influenciar a diminuição da pobreza na região.

OLIVEIRA, F. L. P. de. Frações de capital em Pernambuco: do isolamento relativo ao limiar da integração produtiva. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 713-734, out./dez. 2011.

A proposta deste artigo é fazer uma reconstituição, em linhas gerais, do movimento das principais frações de capital de Pernambuco no período que vai do último quartel do século XIX até o fim dos anos 1950. Para tanto, a análise está enquadrada na transição do isolamento relativo do Nordeste até o limiar da integração produtiva dessa região com o restante do país. Tem como enfoque principal as transformações ocorridas na produção açucareira, bem como o surgimento e consolidação das primeiras fábricas têxteis no estado. Ademais, é dada especial atenção à atuação do capital

mercantil na economia local, sem omitir a existência de outras atividades produtivas de menor relevância que surgiram no período, impulsionadas especialmente pelas atividades principais e pelo processo de urbanização de Recife.

QUEIROZ, S. N. de; SANTOS, J. M. dos. Saldos migratórios: uma análise por estados e regiões do Brasil (1986-2006). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 310-332, abr./jun. 2011.

A partir dos anos 1950, houve no Brasil a caracterização de regiões de origem/expulsão de migrantes, como o Nordeste brasileiro e o Estado de Minas Gerais, e regiões de destino/atração, como o Sudeste, em especial o Estado de São Paulo. Tais fluxos vêm apresentando mudanças significativas. O presente artigo examina as recentes mudanças na dinâmica migratória interna brasileira, embasando teoricamente os possíveis determinantes que corroborem estes resultados. Usa como base de dados os Censos Demográficos de 1991 e 2000 e a **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)** de 2001 a 2006. Observa que, durante a década de 1990, ocorreram poucas mudanças nos saldos migratórios, com a manutenção dos fluxos migratórios observados na década de 1980. Todavia, os primeiros anos do século XXI apresentam importantes reversões nos recentes saldos migratórios internos em algumas regiões e estados brasileiros.

ROCHA, R. M.; SILVEIRA NETO, R. M.; GOMES, S. M. F. P. O. Maiores cidades, maiores habilidades produtivas: ganhos de aglomeração ou atração de habilidosos?: uma análise para as cidades brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 675-695, out./dez. 2011.

O artigo investiga se os grandes centros urbanos brasileiros oferecem um prêmio salarial para os seus trabalhadores, controlando pelas suas características observáveis, e traz novas evidências ao estimar um modelo que controla pelas características não-observáveis dos trabalhadores. A análise baseia-se na estimação

de um modelo de dados de painel dinâmico, com base nos dados da Relação Anual de Estatística do Trabalho e Emprego (Raismigra) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a partir da qual é possível acompanhar o salário do indivíduo ao longo do tempo. Os resultados indicam que parte significativa dos diferenciais salariais entre os trabalhadores dos grandes centros urbanos e os que trabalham fora dele é removida quando se controla pelas características dos trabalhadores observáveis e, além destas, pelas não-observáveis. Além disso, há indicações de que, em média, os trabalhadores com uma maior experiência no trabalho e que trabalham em uma região metropolitana recebem um prêmio salarial por trabalhar nela e este prêmio é correlacionado positivamente com o tempo de experiência.

SILVA FILHO, L. A. da et al. Considerações sobre receitas municipais em Estados do Nordeste: comparação entre Bahia, Ceará e Piauí: 2007. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 409-424, abr./jun. 2011.

Analisa o comportamento das receitas municipais baianas, cearenses e piauienses, focalizando os possíveis laços de dependência das entidades municipais quanto às transferências intergovernamentais. A hipótese deste estudo decorre da ideia de que os municípios dos enfatizados estados são fortemente dependentes de recursos advindos de outras instâncias de governo (normalmente de maior amplitude), apresentando um padrão de arrecadação próprio relativamente tênue comparado ao que se arrecada através de transferências. Metodologicamente, utiliza uma revisão de literatura convergente à ideia do federalismo fiscal vivenciada no Brasil, além do uso de amostragem que permite a adoção de instrumentais estatísticos e econométricos a fim de se obterem os resultados da pesquisa. Assim, pretende calcular indicadores de finanças públicas para demonstrar a existência ou não de dependência, associando-se a isso uma análise de regressão múltipla do tipo log-log, na tentativa de robustecer os resultados do exame. Finalmente, verifica

que, de fato, há os anunciados movimentos de dependência intergovernamentais relativos aos municípios dos estados apresentados.

SILVA, M. A. P. et al. Efeitos da abertura comercial e da liquidez externa sobre o crescimento do setor agropecuário brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 577-596, jul./set. 2011.

O artigo tem como principal objetivo analisar as relações da abertura comercial e da liquidez externa com o crescimento do setor agropecuário, no período de 1990 a 2008 (primeiro trimestre). Está fundamentado na teoria da Contabilidade Nacional/Balço de Pagamentos, que apresenta as relações existentes entre abertura comercial, liquidez externa e crescimento. O modelo econométrico utilizado baseia-se na metodologia de Autorregressão Vetorial (VAR) Estrutural e dados de série temporal, com o ensejo de deter informações relevantes acerca de acontecimentos políticos e econômicos brasileiros que possam explicar os resultados encontrados. Os resultados mostram que, no geral, o indicador de abertura comercial apresentou efeito positivo sobre o crescimento do setor, impulsionado pelo crescimento das exportações agropecuárias. O aumento das exportações agropecuárias contribuiu para o aumento das reservas internacionais, a redução do risco da dívida externa e a melhoria da condição de liquidez externa brasileira; esses efeitos, combinados, possibilitaram o efeito positivo da liquidez externa brasileira sobre o crescimento do setor agropecuário.

SOBEL, T. F. et al. Fruticultura e economia dos custos de transação: determinantes das estruturas de governança dos pequenos produtores do Polo Petrolina-Juazeiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 735-759, out./dez. 2011.

Tem como objetivo analisar as relações transacionais existentes entre os pequenos produtores de frutas do Polo Petrolina-Juazeiro e os agentes

localizados logo à frente no canal de distribuição, identificando os principais fatores que determinam as relações vigentes, tendo como base a Teoria da Economia dos Custos de Transações (ECT). Para tal, lança mão de um modelo de regressão logística ordinal e de dados obtidos em pesquisa de campo. Como resultado, no geral, observa haver no polo uma relação positiva entre a maior parte das variáveis testadas e associada ao arcabouço teórico da ECT e a probabilidade de o pequeno produtor de fruta do polo variar a sua intensidade de coordenação vertical junto a seu elo a jusante. Deste modo, aqueles produtores que possuem um maior grau de especificidade e atributos, dentre os considerados pela ECT, acabam tendo também uma maior capacidade relativa de transacionar suas frutas por meio de estruturas de governança mais intensificadas.

SOUSA, G. S. de; PIRES, M. M.; ROSADO, P. L. Efeitos de políticas sobre a competitividade e eficiência da cadeia produtiva de biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 827-841, out./dez. 2011.

Analisa a eficiência e a competitividade da produção de biodiesel de dendê produzido na região do Baixo Sul da Bahia. Adota a Matriz de Análise Política (MAP) como instrumento de análise econômica das medidas de políticas sobre a competitividade e lucratividade e das divergências e falhas observadas no mercado sob os pontos de vista social e privado. Os resultados obtidos demonstram que a produção desse biocombustível apresenta potencial de expansão, é eficiente e competitivo pela ótica analisada. Muito embora os resultados econômicos sejam positivos, verifica-se que há necessidade de medidas que atuem em setores estratégicos da cadeia produtiva, principalmente nas etapas de produção da matéria-prima.

SOUTO, K. C. de; SICSÚ, A. B. A cadeia produtiva da mamona no Estado da Paraíba: uma análise Pós-Programa do Biodiesel. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 183-210, jan./mar. 2011.

O objetivo deste trabalho é analisar a produção da mamona na Paraíba após o lançamento do Programa Paraibano do Biodiesel, em 2004. Avalia a lógica da produção, coleta e distribuição, e a evolução de sua produção antes e após o PB-Biodiesel. Além disso, discute as dificuldades que entram seu desenvolvimento. A análise se baseia nos conceitos de Logística Integrada e Cadeia Produtiva. Utiliza dados primários obtidos em pesquisa de campo por meio de entrevista semiestruturada. Os resultados mostram que o PB-Biodiesel não promoveu o desenvolvimento da cadeia produtiva da mamona no estado. Não houve o crescimento esperado na área plantada e na produção. Em relação à lógica de produção, coleta e distribuição, os produtores estão conseguindo desenvolver esses processos de forma relativamente eficiente com alguns problemas localizados, que podem ser solucionados com maior estímulo ao setor. No tocante às dificuldades que entram o desenvolvimento do setor, destacam-se a comercialização, a assistência técnica e as políticas públicas.

SOUZA, P. M. de et al. Agricultura familiar *versus* agricultura não-familiar: uma análise das diferenças nos financiamentos concedidos no período de 1999 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 105-124, jan./mar. 2011.

Analisa o comportamento da política de crédito para a agropecuária brasileira, na última década, distinguindo-se dois segmentos: a agricultura familiar e a não-familiar. Observa que a maior parte dos agricultores, familiares ou não, não tem acesso ao crédito. De modo geral, para ambos os segmentos, o maior percentual de agricultores atendidos encontra-se na região Sul do país, com os índices mais baixos nas regiões Norte e Nordeste. Porém, considerando-se sua participação no número de estabelecimentos, na área total, no pessoal ocupado e no valor da produção agropecuária, o valor do crédito utilizado pela agricultura familiar é, proporcionalmente, muito inferior ao da agricultura não-familiar.

TEIXEIRA, F. L. C.; SOUSA, S. V. A. Desenvolvimento regional e aglomerações produtivas na Bahia: uma visão a partir do emprego e dos territórios de identidade. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 807-826, out./dez. 2011.

O objetivo deste artigo é, com base nos dados sobre empregos formais em cada município do Estado da Bahia, constantes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) de 2007, identificar: i) a distribuição regional do emprego; ii) a distribuição setorial do emprego; iii) as atividades aglomeradas por Território de Identidade; e iv) a qualificação das atividades aglomeradas. Inicialmente, apresenta uma revisão da literatura sobre a relação entre aglomerações produtivas e o desenvolvimento regional e local. Em seguida, relata os procedimentos metodológicos utilizados para identificar a distribuição regional e setorial do emprego, as atividades aglomeradas por território de identidade e a qualificação das atividades aglomeradas. Após apresentar e discutir os resultados, tece algumas conclusões, enfatizando as implicações para as políticas públicas e indicando a necessidade de expandir as bases de dados utilizadas.



## • DA REDAÇÃO

# Índice de Autor 2011

Ordenado alfabeticamente, traz a referência bibliográfica, o que possibilita sua localização no fascículo da revista.

Agricultura familiar *versus* agricultura não-familiar: uma análise das diferenças nos financiamentos concedidos no período de 1999 a 2009. SOUZA, P. M. de et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 105-124, jan./mar. 2011.

Análise comparativa do desempenho exportador de flores e plantas ornamentais nos Estados de São Paulo e Ceará. ESPERANÇA, A. A.; LÍRIO, V. S.; MENDONÇA, T. G. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 259-285, abr./jun. 2011.

Uma análise do insumo-produto do setor lácteo mineiro. MENDES, C. S.; PEREIRA, M. W. G.; TEIXEIRA, E. C. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 489-504, jul./set. 2011.

Análise da viabilidade financeira e econômica do modelo de exploração de ovinos e caprinos no Ceará por meio do sistema agrossilvipastoril. FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 287-307, abr./jun. 2011.

A cadeia logística do melão produzido no agropolo fruticultor Mossoró/Açu. ARAÚJO, V. F. S.; CAMPOS, D. F. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 505-529, jul./set. 2011.

A cadeia produtiva da mamona no Estado da Paraíba: uma análise Pós-Programa do Biodiesel. SOUTO, K. C. de; SICSÚ, A. B. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 183-210, jan./mar. 2011.

Capital social e desenvolvimento sustentável: a experiência de Campo do Brito (SE). LIMA FILHO, S. C. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 139-163, jan./mar. 2011.

Cenários de Mudanças Climáticas e Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos na Região Nordeste. DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; RUIZ, R. M. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 229-246, abr./jun. 2011.

Centralidade e emprego no Estado de Minas Gerais no período 1995/2008. LIMA, A. C. C.; SIMÕES, R. F. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 779-805, out./dez. 2011.

A composição da renda e a contribuição do manejo florestal em dois projetos de assentamento no Sertão de Pernambuco. MARQUES, M. W. C. F.; PAREYN, F. G. C.; FIGUEIREDO, M. A. B. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 247-258, abr./jun. 2011.

Considerações sobre receitas municipais em Estados do Nordeste: comparação entre Bahia, Ceará e Piauí: 2007. SILVA FILHO, L. A. da et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 409-424, abr./jun. 2011.

Contribuições da lei do gás para a solução de conflitos regulatórios entre a União e os Estados. MANO, G.; TIRYAKI, G. F. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 531-549, jul./set. 2011.

Cooperação interfirmas “reféns” e “sombra do futuro”: o caso Imetame-Aracruz Celulose. GRASSI, R. A.; FERREIRA, M. F. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 365-392, abr./jun. 2011.

Desenvolvimento regional e aglomerações produtivas na Bahia: uma visão a partir do emprego e dos territórios de identidade. TEIXEIRA, F. L. C.; SOUSA,

S. V. A. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 807-826, out./dez. 2011.

Desequilíbrios fiscais na Região Nordeste. CASTRO, I. S. B.; VIDAL, A. R. N. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 393-407, abr./jun. 2011.

Desigualdade econômica regional e *spillovers* espaciais: evidências para o Nordeste do Brasil. MELO, L. M. C. de; SIMÕES, R. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 9-24, jan./mar. 2011.

Determinantes das desigualdades salariais nas macrorregiões brasileiras: uma análise para o período 2001 – 2006. CRUZ, M. S. da et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 551-575, jul./set. 2011.

Determinantes da participação feminina no mercado de trabalho: uma comparação entre os sexos e entre os mercados das regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador. CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 165-182, jan./mar. 2011.

Diagnóstico do setor de abastecimento de água em áreas rurais no Estado da Paraíba. MARINHO, L. S.; SANTOS, C. A. G. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 861-871, out./dez. 2011.

Efeitos da abertura comercial e da liquidez externa sobre o crescimento do setor agropecuário brasileiro. SILVA, M. A. P. et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 577-596, jul./set. 2011.

Efeitos de políticas sobre a competitividade e eficiência da cadeia produtiva de biodiesel de Dendê na Região do Baixo Sul da Bahia. SOUSA, G. S. de; PIRES, M. M.; ROSADO, P. L. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 827-841, out./dez. 2011.

Os efeitos trabalhador adicional e desalento: uma análise para as regiões metropolitanas do Nordeste. JACINTO, P. A.; CAETANO, S. M. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 351-364, abr./jun. 2011.

Eficiência no mercado futuro de *commodity*: evidências empíricas. FRAGA, G. J.; SILVA NETO, W. A. da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 125-137, jan./mar. 2011.

Eficiência tributária dos estados brasileiros mensurada com um modelo de fronteira estocástica geograficamente ponderada. MIRANDA, R. B.; CARVALHO, A. X. Y. de; SILVA, F. R. G. da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 843-859, out./dez. 2011.

Fatos estilizados dos ciclos de negócios no Estado do Espírito Santo: uma abordagem quantitativa. MAGALHÃES, M. A. de; RIBEIRO, A. P. L. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 597-620, jul./set. 2011.

Frações de capital em Pernambuco: do isolamento relativo ao limiar da integração produtiva. OLIVEIRA, F. L. P. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 713-734, out./dez. 2011.

Fruticultura e economia dos custos de transação: determinantes das estruturas de governança dos pequenos produtores do Polo Petrolina-Juazeiro. SOBEL, T. F. et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 735-759, out./dez. 2011.

Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. ALMEIDA, A. T. C. de.; GASPARINI, C. E. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 621-639, jul./set. 2011.

A heterogeneidade do crescimento econômico das unidades federativas brasileiras (2000-2007). HERSEN, A.; LIMA, J. F. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 457-471, jul./set. 2011.

Impacto das externalidades de aglomeração no crescimento do emprego: o caso do *cluster* de confecções em Pernambuco. ALVES, J. S.; SILVEIRA NETO, R. M. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 333-350, abr./jun. 2011.

O impacto dos investimentos do FNE na geração de empregos no Nordeste: período 2000-2006.

GONDIM, J. M.; SOUSA, J. M. P.; PIRES, I. J. B. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 67-85, jan./mar. 2011.

O impacto do Programa Agente Rural sobre a qualidade de vida e geração de emprego e renda das famílias assistidas do Estado do Ceará. FERREIRA, V. S.; KHAN, A. S.; MAYORGA, R. D. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 425-442, abr./jun. 2011.

A influência da fecundidade na inserção feminina no mercado de trabalho nordestino e nos determinantes salariais. MONTE, P. A. do. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 473-488, jul./set. 2011.

O intercâmbio comercial Nordeste-China: desempenho e perspectivas. FEISTEL, P. R.; HIDALGO, A. B. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 761-777, out./dez. 2011.

Lei de Verdoorn local para a agricultura. ALMEIDA, E. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 87-104, jan./mar. 2011.

Maiores cidades, maiores habilidades produtivas: ganhos de aglomeração ou atração de habilitados?: uma análise para as cidades brasileiras. ROCHA, R. M.; SILVEIRA NETO, R. M.; GOMES, S. M. F. P. O. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 675-695, out./dez. 2011.

O microcrédito como estratégia de redução da pobreza no Nordeste: uma avaliação a partir do Programa Crediamigo. MOTA, W. L. da; SANTANA, J. R. de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 25-48, jan./mar. 2011.

Mudanças estruturais no Nordeste entre 1997 e 2004: uma análise de insumo-produto. ARAÚJO JÚNIOR, I. T. de; TAVARES, F. B. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 697-711, out./dez. 2011.

Políticas estaduais de atração de investimentos baseadas em isenção fiscal: uma análise do Estado do Ceará de 1995 a 2008. CARDOZO, S. A. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 641-660, jul./set. 2011.

Políticas públicas de benefícios fiscais no Nordeste às centrais de distribuição e ao comércio atacadista: um estudo comparativo, na ótica do empresário, entre os Estados de Pernambuco, Alagoas e Paraíba. BARROS JÚNIOR, J. P. de; SILVA, I. E. M. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 49-66, jan./mar. 2011.

Saldos migratórios: uma análise por estados e regiões do Brasil (1986-2006). QUEIROZ, S. N. de; SANTOS, J. M. dos. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 310-332, abr./jun. 2011.



## • DA REDAÇÃO

---

# Índice por Assunto 2011

**Vocabulário relevante (descritores ou palavras-chave) listado em ordem alfabética. Os números ao lado indicam a página em que o assunto foi abordado no volume 42.**

Abertura Comercial - 577	Centrais de Distribuição – 49
Agente Rural – 425	Centralidade - 779
Aglomerações Produtivas - 807	China - 761
Agricultura Familiar – 105; 287	Ciclos de Negócios - 597
Agrossilvipastoril – 287	Clusterização Horizontal - 333
Articulação Mercantil - 713	Confiança - 139
Assentamentos – 247	Cointegração - 125
Bahia - 409	Comércio Atacadista – 49
Belo Horizonte - 165	Comércio Internacional - 761
Benefícios Fiscais – 49	Competitividade – 259
Biodiesel - 827	Comunidade Rural - 861
BNB – 67	Cooperação – 139
Caatinga - 247	Cooperação Interfirmas - 365
Cadeia Produtiva da Mamona - 183	Crediamigo - 25
Capital Social – 139	Crescimento – 9
Caprinovinocultura – 287	Crescimento Agropecuário - 577
Características Não-Observáveis - 675	Crescimento do Emprego – 333
Geará - 409	Crescimento Regional - 457

Custos Tributários – 49

DEA – 621

Desenvolvimento - 779

Desenvolvimento Econômico - 713

Desenvolvimento Local – 139; 641

Desenvolvimento Nacional - 641

Desenvolvimento Regional – 457; 641; 807

Desenvolvimento Regional Sustentável - 139

Desenvolvimento Rural – 105

Desigualdade – 551

Diferenciais Salariais - 675

Distribuição – 105

Economia - 713

Economia Brasileira – 457

Economia dos Custos de Transação – 735

Economia Mineira - 779

Economia Regional – 229; 457

Economia Regional e Urbana – 597

Educação Fundamental - 621

Efeito Desalento – 351

Efeito-Fixo - 675

Efeito Trabalhador Adicional - 351

Eficiência de Mercado - 125

Emprego – 67; 425; 473; 697; 779

Encadeamentos - 489

Equidade - 393

Equilíbrio Geral – 229

Espírito Santo - 597

Externalidades – 333

Fecundidade – 473

Federalismo - 641

Finanças Públicas Estaduais - 393

Flores e Plantas Ornamentais - 259

FNE – 67

Fornecimento de Água - 861

Frações de Capital - 713

Fruticultura - 735

Fruticultura do Melão – 505

Gás Natural – 531

Gastos Públicos - 621

Gestão da Cadeia de Suprimentos – 505

Governos Locais - 843

Guerra Fiscal - 641

Índice de Eficiência - 621

Insumo-produto – 489; 697

Integração Produtiva - 713

Leite - 489

Lei de Verdoorn Local – 87

Liquidez Externa - 577

Localização – 9

Logística – 183; 505

Lucratividade Privada - 827

Lucratividade Social - 827

Macroeconomia – 597

Macrorregiões - 551

Manejo Florestal - 247

Meio Ambiente – 229

Mercado Internacional - 259

Mercado de Trabalho – 165

Metodologia de Decomposição em Nível - 551

Microcrédito – 25

Migração Interna – 309

Minas Gerais – 489

Modelo de Regressão Logística Ordinal - 735

Mudança Estrutural - 697

Mudanças Climáticas – 229

Multiplicadores - 489

Nordeste – 9; 25; 67; 393; 697; 761

Oferta de Trabalho Feminino - 351

Paraíba - 183

Participação Feminina – 165

Pequenos Produtores - 735

Pernambuco - 713

Piauí - 409

Planejamento Tributário - 49

Pobreza – 25

Políticas Públicas – 183

Polo Petrolina-Juazeiro - 735

Preço Futuro – 125

Prêmio Salarial - 675

Produtividade Agrícola – 87

Pronaf – 105

Qualidade de Vida – 425

Questionário - 861

Receita Corrente - 409

Reféns – 365

Regulação - 531

Renda – 247; 425

Reforma Agrária - 247

Regiões Metropolitanas - 165

Regressões Ponderadas Geograficamente – 87

Salário - 473

Saldos Migratórios - 309

Salvador - 165

Soja – 125

Sombra do Futuro - 365

*Spillovers* – 9

Tendências Demográficas – 309

Territórios de Identidade - 807

Transferências Constitucionais - 409

Tributação – 393; 843

Vantagens Comparativas - 761

## • DA REDAÇÃO

---

# Relação de Consultores

Abraham Benzaquen Sicsú

Acúrcio Alencar Araújo Filho

Ádila Maria Barbosa Pinto

Ademar Barros da Silva

Ademar Ribeiro Romeiro

Adriano Sarquis Bezerra de Menezes

Afonso Henriques Borges Ferreira

Afrânio Aragão Craveiro

Ahmad Saeed Khan

Airton Saboya V. Júnior

Alceu de Castro Galvão Júnior

Alceu Richetti

Alda Maria Nogueira Pedroza

Alexandre Alves Porsse

Alexandre Rands Coelho Barros

Alexandre Stamford da Silva

Alfredo Augusto P. Oliveira

Aline Maria Souza menezes

Allisson David de Oliveira Martins

Ana Augusta Ferreira de Freitas

Ana Flávia Machado

Ana Maria Fontenele

André Bezerra dos Santos

André Maria Gomes Lages

Ângela Maria Rodrigues Ferreira

Antº Wilson Ferreira Menezes

Antonio Renan Moreira Lima

Antônio Adauto Fonteles Filho

Antônio Alberto Jorge Farias Castro

Antônio Alberto Teixeira

Antônio de Castro Q. Serra

Antônio Evaldo Comune

Antônio Henrique Pinheiro Silveira

Antônio Jeová Pereira Lima

Antônio Lisboa Teles da Rosa

Antônio Luiz Abreu Dantas

Antônio Nilder Duarte Furtado

Antônio Nogueira Filho

Antônio Pereira Neto	Carlos Roberto Azzoni
Antônio Plínio Pires de Moura	Carlos Roberto Machado Pimentel
Antônio Ricardo de Norões Vidal	César Ricardo Siqueira Bolaño
Aristides Monteiro Neto	Cícero Péricles de Carvalho
Arlan Mendes Mesquita	Ciro Biderman
Arthur Yamamoto	Clarício dos Santos Filho
Assuéro Ferreira	Clonilo Moreira Sindeaux de Oliveira
Atenágoras Oliveira Duarte	Clóvis Guimarães Filho
Áureo Eduardo Ribeiro	Clóvis José D. L. Darrigue de Faro
Auro Akio Otsubo	Conceição de Maria Albuquerque Alves
Bastiaan Philip Reydon	Constantino Cronemberger Mendes
Bernardo Muller	Cristiano Aguiar de Oliveira
Berthyer Peixoto Lima	Dáger Silveira Aguiar
Biágio de O. Mendes Júnior	David Carneiro de Souza
Bouزيد Izerrougene	David Ferreira Carvalho
Breno Magalhães Freitas	Dean Lee Hansen
Bruno Gabai	Denise Elias
Carlos Alberto Figueiredo Júnior	Écio de Farias Costa
Carlos Alberto Manso	Edison Rodrigues Barreto Junior
Carlos Américo Leite Moreira	Edjânia Santana Reis
Carlos de Paiva Timbó Filho	Edmar Vieira Filho
Carlos Eduardo Gasparini	Edson Gurgel Coelho
Carlos Enrique Guanziroli	Edson Paulo Domingues

Eduardo Amaral Haddad	Francisco das Chagas Soares
Eduardo Girão Santiago	Francisco de Assis Costa
Eduardo Pontual Ribeiro	Francisco de Assis Soares
Edward Martins Costa	Francisco Diniz Bezerra
Elda Fontinele Tahim	Francisco Ferreira Alves
Eliane Pinheiro de Sousa	Francisco José Araújo Bezerra
Elias Rodrigues de Oliveira	Francisco José Linhares Teixeira
Elivan Gonçalves Rosas Ribeiro	Francisco Leandro de Paula Neto
Elizabeth Castelo Branco	Francisco Militão de Sousa
Eloy Alves Filho	Francisco Ossian Tavares do Nascimento
Emerson Luís Lemos Marinho	Francisco Paula Pessoa de Andrade
Emílio Recamonde Capelo	Francisco Raimundo Evangelista
Eveline Barbosa Silva Carvalho	Francisco Roberto Pinto
Everton Chaves Correia	Francisco Sousa Ramos
Fabício Linhares	Franklin Roosevelt Santos Amorim
Fátima de Souza Freire	Fred Leite Siqueira Campos
Fernando de Mendonça Dias	Frederico Gonzaga Jayme Júnior
Fernando José Pires de Sousa	George Alberto de Freitas
Fernando Luiz Emerenciano Viana	George Emílio Bastos Gonçalves
Fernando Mendes Lamas	Geraldo Augusto de Melo Filho
Fernando Saulo Calheiros de Oliveira Pinheiro	Geraldo de Lima Gadelha Filho
Francisco César Rodrigues Pimentel	Gerson Pereira Lima
Francisco César Rodrigues Pimentel	Gil Célio de Castro Cardoso

Guerino Edécio da Silva Filho	João Carduci Pereira da Silva
Guilherme de Albuquerque Cavalcanti	João da Cunha Silva
Gustavo Maia Gomes	João de Aquino Limaverde
Hamilton de Moura Ferreira Júnior	João Eustáquio de Lima
Heber José de Moura	João Francisco Freitas Peixoto
Hellen Cristina Rodrigues Alves	João Policarpo Rodrigues Lima
Henrique Dantas Neder	João Rodrigues Neto
Henrique Jorge Medeiros Marinho	Joaquim José Martins Guilhoto
Hermano José Batista de Carvalho	Jonas de Oliveira Bertucci
Hildo Meirelles de Souza Filho	Jorge Luiz Mariano da Silva
Hugo Eduardo Araujo da Gama Cerqueira	José Ailton Nogueira dos Santos
Inácio José Bessa Pires	José Airton Mendonça de Melo
Inez Sílvia Batista Castro	José Alfredo Américo Leite
Iracy Soares Ribeiro	José Alípio Frota Leitão Neto
Ireleno Porto Benevides	José Carlos Aziz Ary
Isabelle Maria Jacqueline Meunier	José Carlos de Araújo
Ivan Targino Moreira	José Carlos Machado Pimentel
Jackson Dantas Coêlho	José Carlos Pinho de Paiva Timbó
Jacqueline Cambota	José Carrera Fernandez
Jair Andrade de Araújo	José César Vieira Pinheiro
Jair do Amaral Filho	José Danilo Lopes de Oliveira
Jane Mary Gondim de Sousa	José de Jesus Sousa Lemos
Jânia Maria Pinho Sousa	José Flores Fernandes Filho

José Franácio de Castro	Ladislau Dowdor
José Ivan Caetano Fernandes	Laércio de Matos Ferreira
José Júlio Martins Tôrres	Laura Lúcia R. Freire
José Lamartine Távora Júnior	Lauro Mattei
José Lucenildo Parente Pimentel	Léa Carvalho Rodrigues
José Marangoni Camargo	Leonardo Guimarães Neto
José Maria Eduardo Nobre	Leôncio José Bastos Macambira Júnior
José Maria F. J. da Silveira	Liana Maria da Frota Carleial
José Maria Marques de Carvalho	Liv Soares Severino
José Max Araújo Bezerra	Lízia de Figueiredo
José Newton Pires Reis	Lucas Antônio de Sousa Leite
José Nicácio de Oliveira	Lucas Oliveira de Sousa
José Nilo Meira	Lúcia Maria Góes Moutinho
José Otamar de Carvalho	Luciana Togeiro de Almeida
José Raimundo Carvalho	Luciano Carvalho Vivas
José Ricardo de Santana	Luciano Jany Feijão Ximenes
José Roberto de Lima Andrade	Luís Antônio Mattos Filgueiras
José Romeu de Vasconcelos	Luís Henrique Romani de Campos
José Rubens Dutra Mota	Luís Ivan de Melo Castelar
José Sérgio G. de Azevedo	Luís Renato Bezerra Pequeno
José Sydrião de Alencar Júnior	Luís Sérgio Farias Machado
José Valdeci Bezerra	Luiz Augusto de Queiroz Ablas
Kerginaldo Cândido Sousa Júnior	Luiz Cruz Lima

Luiz Fernando Gonçalves Viana

Luíz Honorato da Silva Júnior

Luíz Ricardo Mattos Teixeira Cavalcante

Luíz Rodrigues Kehrlé

Luzia Neide Menezes Teixeira Coriolano

Manuel Osório de Lima Viana

Marcelo Azevedo Teixeira

Marcelo Cortes Nerí

Marcelo Marques de Magalhães

Marcelo Savino Portugal

Marco Aurélio Crocco Afonso

Marcos Azevedo Teixeira

Marcos Cláudio Pinheiro Rogério

Marcos Costa Holanda

Marcos Falcão Gonçalves

Margarida Maria Feliciano Lima

Maria Cleide Carlos Bernal

Maria Cristina Mac Dowell

Maria Cristina Pereira de Melo

Maria da Graça Duque Farias

Maria da Penha Braga Costa

Maria de Fátima Aguiar

Maria de Fátima Garcia

Maria de Fátima Vidal

Maria do Carmo Silveira Gomes Coelho

Maria Eloisa Bezerra da Rocha

Maria Emilia Marques Fagundes

Maria Gorete Serpa Braga

Maria Irlés de Oliveira Mayorga

Maria Odete Alves

Maria Simone de Castro Pereira Brainer

Masayoshi Ogawa

Matheus Albergaria de Magalhães

Maurício Benegas

Maurício Broxado de França Teixeira

Maurício Teixeira Rodrigues

Mauro Borges Lemos

Mayard Samis Zolotar

Mileno Tavares Cavalcante

Mônica Alves Amorim

Myrtis Arrais de Souza

Nelson Rosas Ribeiro

Nilo Meira Filho

Odair Lopes Garcia

Odorico de Moraes Eloy da Costa

Olímpio José de Arroxelas Galvão

Orlando Carneiro de Matos	Pery Francisco Assis Shikida
Orlando Martinelli	Philipe Theophilo Nottingham
Orlando Monteiro da Silva	Raimundo Eduardo Silveira Fontenelle
Oscar Henrique Belo Santos	Raimundo Sampaio Neto
Oséas Góis Pereira	Raul da Mota Silveira Neto
Osias Pereira da Silva	Raul Kleberson Moura da Silva
Osires Carvalho	Rebert Coelho Correia
Osmar de Sá Ponte Júnior	Renato de Castro Garcia
Osmar Gonçalves Sepúlveda	Ricardo Brito Soares
Oswaldo Ferreira Guerra	Ricardo Chaves Lima
Otávio Augusto Sousa Miranda	Ricardo Eleutério Lima Carvalho
Paul Israel Singer	Ricardo Emmanuel Ismael de Carvalho
Paulo Amilton Maia Leite Filho	Ricardo Lima de Medeiros Marques
Paulo Brígido R. Macedo	Ricardo Oliveira Lacerda de Melo
Paulo Glício da Rocha	Ricardo Silveira Martins
Paulo Henrique de Almeida	Rita Ayres Feitosa
Paulo Jorge de Melo Neto	Rivanda Meira Teixeira
Paulo Ortiz Rocha de Aragão	Robério Telmo Campos
Paulo Sérgio Nascimento Lopes	Roberto Cláudio de Almeida Carvalho
Pedro Carlos Cunha Martins	Roberto Ednísio Vasconcelos Rocha
Pedro Cavalcanti Ferreira	Roberto Marinho Alves da Silva
Pedro Jorge Ramos Vianna	Robson Ribeiro Gonçalves
Pedro Luiz da Motta Veiga	Rodrigo Ferreira Simões

Rodrigo Magalhães Neiva Santos	Stênio Domingues da Silva Júnior
Rogério César Pereira de Araújo	Stênio Domingues da Silva Júnior
Rômulo Cordeiro Cabral	Suely Salgueiro Chacon
Ronaldo de Albuquerque Arraes	Tânia Bacelar de Araújo
Rosa Cristina Lima Ribeiro	Tânia Márcia de Oliveira Andrade
Rosa Maria Oliveira Fontes	Tarcísio Patrício de Araújo
Rosalvo Ferreira Santos	Tarcísio Santos Murta
Rosanna Márcia Sá Bustamante	Tereza Cristina Vasconcelos Gesteira
Ruben Dario Mayorga	Tibério Rômulo Romão Bernardo
Rubênio Borges de Carvalho	Tito Belchior Moreira
Rubens Onofre Nodari	Túlio Chiarini
Rubens Sonsol Gondim	Vanda Claudino Sales
Samuel Jorge Marques Cartaxo	Vanderlei Barreto Lima
Sandra dos Santos Souza	Vanessa Petrelli Corrêa
Saumíneo da Silva Nascimento	Vera Lúcia Cavalcante de Sousa
Sérgio Henrique Arruda Cavalcante Forte	Vera Spínola
Sérgio Luiz de Oliveira Vilela	Verônica Fagundes Araújo
Sérgio Marley Modesto Monteiro	Vicente de Paula Maia Santos
Sidney Grippi	Victor Prochnik
Sílvio Mendes Zanchetti	Virgínia Pontual
Sinézio Fernandes Maia	Vítor de Athayde Couto
Solimara Batisti	Vitor Moreira da Rocha Ponte
Sônia Maria Dalcomuni de Freitas	Viviane Queiroz Cerqueira

Vladimir Fernandes Maciel

Wagner Paiva de Argolo

Walmir Severo Magalhães

Wandrick Hauss de Sousa

Wellington Santos Damasceno

Wendell Márcio Araújo Carneiro

Willian Eufrásio Nunes Pereira

Wilson Ferreira Menezes

Yony Sampaio



**Banco do  
Nordeste**

ÁREA DE LOGÍSTICA

Ambiente de Gestão dos Serviços de Logística

Célula de Produção Gráfica

OS 2011-10/05.434 - Tiragem: 1.800