

REN

Revista
Econômica
do Nordeste

ISSN - 0100-4956

v. 44, n. 4, out-dez. 2013

04



Banco do
Nordeste

REN *Revista
Econômica
do Nordeste*

REN Revista Econômica do Nordeste

v. 44, n. 4, out-dez. 2013

PRESIDENTE: Ary Joel de Abreu Lanzarin

DIRETORES: Fernando Passos | Luíz Carlos
Everton de Farias | Manoel Lucena dos Santos
| Nelson Antônio de Souza | Paulo Sérgio
Rebouças Ferraro | Stélio Gama Lyra Júnior

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

REVISTA ECONÔMICA DO NORDESTE

EDITOR CIENTÍFICO:

Francisco José Araújo Bezerra | 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

Francisco José Araujo Bezerra

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

Luis 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

Francisco José Araujo Bezerra (Coordenador)
Wellington Santos Damasceno | Fernando Luiz
Emerenciano Viana | Luciano Jany Feijão Ximendes |
Maria Odete Alves | Francisco Raimundo Evangelista |
Francisco de Assis Lima Gomes (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.

Capitais e Regiões Metropolitanas 4020.0004

Demais Localidades: 0800 033 0004

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:

Mirislene Vasconcelos

Revisão de Inglês:

Flávia de Deus Martins

Atendimento:

Sueli Teixeira Ribeiro e Audrey Caroline Marcelo do Vale

Projeto Gráfico:

Wendell Sá

Capa:

Maciel Junior

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. 44, n.4 (out./dez. 2013) – Fortaleza: Banco do Nordeste, 2013.

v. ; 28 cm.

Trimestral

Editor científico: Francisco José Araujo Bezerra.

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

EDITORIAL

831

DOCUMENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

Migração de Retorno: o caso recente das migrações cearenses

Silvana Nundes de Queiroz e Rosana Baeninger

833

Eficiência Técnica da Fruticultura Irrigada no Ceará

Eliane Pinheiro de Sousa, Wellington Ribeiro Justo e Antônio Carvalho Campos

851

Sistema Agroindustrial Canavieiro no Brasil no Período 1990/2010: análise de indicadores de competitividade internacional

João Amilcar Rodrigues Anhesin, Marcia Regina Gabardo da Câmara, Vanderlei José Sereia e Pery Francisco de Assis Shikida

867

Competitividade Brasileira no Comércio Internacional de Produtos Extrativos Vegetais

Naisy Silva Soares e Márcio Lopes da Silva

879

Políticas para Aglomerações de Empresas: reflexões sobre conceitos, mapeamentos e impactos setoriais e regionais

Marisa dos Reis A. Botelho

895

Efeitos da Educação Sobre a Saúde do Indivíduo: uma análise para a região Nordeste do Brasil

Elder Angelino de Sousa, Anderson Moreira Aristides dos Santos e Paulo de Andrade Jacinto

911

Uma Avaliação da Importância Econômica e da Sustentabilidade Financeira das Operações de Microcrédito: a experiência do Banese

Hércules Silva Daltro e José Ricardo de Santana

931

Estudo Empírico da Operacionalidade do Canal de Crédito Bancário no Nordeste e no Brasil

Jocildo Fernandes Bezerra, Igor Ézio Maciel Silva e Ricardo Chaves Lima

957

Estimação dos Benefícios Econômicos do Prodetur Nacional em Sergipe

Luíz Carlos de Santana Ribeiro, José Roberto de Lima Andrade e Roberto Maximiano

975

Os Efeitos da Mudança Climática sobre o Setor Agrícola Brasileiro: Uma Análise Teórica e Empírica

Marcelo Eduardo Alves da Silva e André Matos Magalhães

1001

DA REDAÇÃO

Contatos dos Autores	1015
Normas para Apresentação de Originais	1017
Índice de Autor 2013	1021
Índice de Título 2013	1037
Índice de Assunto 2013	1041

• EDITORIAL

O BNB, por intermédio do ETENE, publicam a REN nº 4 de 2013 com artigos relevantes para a discussão regional. Este último número de 2013 trata de questões relacionadas com a produção, a demografia, a educação, além de discutir os desafios postos pelas mudanças climáticas.

A migração de retorno é uma temática bastante debatida neste número, em razão da conclusão do último censo demográfico do IBGE. Por exemplo, o artigo “Migração de Retorno: o caso recente das migrações cearenses”, trata do recente fenômeno de retorno ao Ceará que, como os demais estados nordestinos, foi área de “expulsão” de população em tempos passados.

O fenômeno demográfico de retorno pode ser explicado, em parte, pela dinâmica produtiva assumida pela Região, que mesmo apresentando grandes desigualdades regionais e intra-regionais, abriga parques industriais modernos, zonas agropecuárias, comércio e serviços cuja eficiência técnica se iguala aos pares do Sul e Sudeste.

A eficiência técnica da fruticultura irrigada cearense, que além da aplicação de técnicas modernas na produção, exige maior qualificação de todos aqueles que se relacionam com a produção - é um exemplo de ampliação do dinamismo produtivo da Região. Para esse caso, os autores do artigo “Eficiência técnica da fruticultura irrigada no Ceará” identificaram variáveis que explicam e medem a eficiência técnica da fruticultura irrigada cearense em seis regiões distintas.

O tema competitividade é tratado no artigo sobre o sistema agroindustrial canavieiro, atividade que ainda possui produção tradicional, mas que também já conta com grandes produtores adotando técnicas modernas que garantem a competitividade do produto nos mercados internacionais.

Em relação à extração vegetal, o artigo “Competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais” destaca que, se por um lado alguns produtos ainda encontram dificuldades de inserção nacional, outros já possuem representatividade no saldo comercial brasileiro.

Apoiando a discussão de planejamento, o artigo “Políticas para aglomerações de empresas: reflexões sobre conceitos, mapeamentos e impactos setoriais e regionais” discute os limites dos mapeamentos na identificação de arranjos produtivos locais (APLs) à luz da discussão conceitual sobre o tema. As divergências de resultados, em função das diferentes variáveis e filtros, poderiam implicar o planejamento e resultado das políticas setoriais e regionais.

Esta edição da Revista também abre espaço para temas pouco discutidos, mas que explicam diversos problemas verificados na Região Nordeste. É o caso da relação entre educação e o estado de saúde individual, apresentado no artigo “Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a Região Nordeste do Brasil”. Chama atenção para o tema, a hipótese de uma relação de bi-causalidade entre educação e saúde.

Sobre financiamento, a edição publica dois artigos que tratam do acesso ao crédito e da operacionalidade do canal crédito no Nordeste: o primeiro, sob o título “Uma avaliação da importância econômica e da sustentabilidade financeira das operações de microcrédito: a experiência do Banese”, demonstra que a experiência de Microcrédito daquele Banco foi capaz de atender regiões e clientes mais carentes, mantendo a sustentabilidade financeira do programa; o outro, denominado “Estudo empírico da operacionalidade do canal de crédito bancário no Nordeste e no Brasil usando VAR estrutural”, testa o canal de crédito, provando “que a oferta de empréstimos exerce importantes efeitos sobre as flutuações do produto e do volume real de crédito e que a sua principal fonte de choques é a política monetária”.

A mensuração dos impactos econômicos dos investimentos turísticos do Prodetur Nacional na estrutura produtiva sergipana também é objeto de artigo. Os autores estimaram as Matrizes de Insumo-Produto (MIP) do Estado de Sergipe, para

o ano base de 2009, apresentando os impactos em termos do PIB, da geração de renda adicional na economia e geração de empregos diretos e indiretos.

O meio ambiente, outro tema importante para a discussão regional, neste número da REN aparece no artigo “Minimizando os Efeitos da Mudança Climática”, que aborda os efeitos do aquecimento global sobre as economias e sobre o bem-estar social, objeto de interesse tanto na esfera acadêmica quanto política.

Desejamos a todos, boa leitura.

Migração de Retorno: O Caso Recente das Migrações Cearenses

RESUMO

As mudanças no processo migratório nacional, evidenciado a partir do período 1981-1991, estão estreitamente relacionadas com a desconcentração relativa da atividade industrial no fim dos anos 1970, sugerindo uma defasagem entre os deslocamentos das atividades econômicas e os deslocamentos de população. A partir de informações do Censo Demográfico e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), este artigo analisa o recente processo de migração de retorno para o Ceará, que, de área de expulsão de população, vem-se configurando como área de rotatividade migratória. Busca apresentar evidências empíricas mediante a análise dos movimentos migratórios interestaduais, áreas de rotatividade migratória, áreas de retenção migratória e áreas de perdas migratórias. Ênfase é dada às migrações cearenses dentro do contexto nacional e regional do volume total de retornados.

PALAVRAS-CHAVE

Migração Interna. Migração Cearense. Retorno.

Silvana Nunes de Queiroz

- Professora Assistente do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri (Urca).
- Doutoranda em Demografia pelo Núcleo de Estudos de População (Nepo)/ Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).
- Pesquisadora do Observatório das Migrações – Nepo/Unicamp
- Bolsista da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).

Rosana Baeninger

- Professora do Departamento de Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH)/Unicamp.
- Pesquisadora do Núcleo de Estudos de População/Nepo/Unicamp.
- Coordenadora do Projeto Observatório das Migrações – Nepo/Unicamp.

1 – INTRODUÇÃO

O texto busca compreender as migrações recentes no Brasil, enfatizando a tendência de migração de retorno para o Ceará. O estudo compara as informações sobre os movimentos migratórios para todos os estados no período 1995-2000, 1999-2004, 2001-2006 e 2003-2008, com base no Censo Demográfico de 2000 e nas PNADs 2004, 2006 e 2008, respectivamente.

O deslanchar dos processos migratórios recentes tem suas raízes de transformações desde os anos 1980, quando as clássicas interpretações da migração viam o desempenho econômico das áreas alcançarem seus limites. No item 1, busca-se recapitular as tendências gerais da migração nos anos 1980 e 1990 a fim de que se possa acompanhar, no longo prazo, a manifestação das migrações internas no Brasil e sua configuração atual.

Os itens 2 e 3 pretendem apresentar os movimentos migratórios contemporâneos, em particular aqueles referentes aos períodos 2001-2006 e 2003-2008, que, imersos em um novo contexto socioeconômico e urbano, imprimem espaços da migração marcados por diferente “condição migratória”: áreas de retenção de população, áreas de perdas migratórias e áreas de rotatividade migratória.

O item 4 trata, especificamente, das recentes trocas migratórias positivas do Estado do Ceará com as demais Unidades Federativas (UFs), destacando, no item 5, a recente tendência de migração de retorno para esse estado, que, no bojo das transformações econômicas, políticas, institucionais e sociais, a partir dos anos 1980 e 1990, aumentou a incidência de fluxos populacionais em sua direção, com destaque para o volume de retornados.

2 – BREVE RETROSPECTO: AS TENDÊNCIAS A PARTIR DOS ANOS 80

As mudanças no processo migratório nacional tiveram, a partir dos anos 70, o deslanchar de suas transformações. No contexto dos deslocamentos interestaduais, apesar da centralidade migratória no Sudeste, São Paulo e Rio de Janeiro foram os dois

estados dessa região que já haviam assistido a uma redução em seus volumes de imigrantes dos anos 70 para os 80 do século XX. (BAENINGER, 1999). O Sudeste, que chegava a ter um movimento migratório que envolvia quase 5 milhões de pessoas nos anos 70, diminuiu este volume para 4,3 milhões no período 1981-1991.

Na Região Centro-Oeste, o Estado do Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal também diminuíram seus volumes de imigrantes entre esses dois períodos. O Mato Grosso do Sul demonstrava sinais do “fechamento de sua fronteira” (MARTINE, 1994) e o Distrito Federal iniciava, no período 1981-1991, seu processo de expansão metropolitana atingindo os municípios do Estado de Goiás, com significativos fluxos migratórios para seu entorno.

Ao longo dos últimos cinquenta anos do século XX, as migrações internas reorganizaram a população no território nacional, onde as vertentes da industrialização e das fronteiras agrícolas constituíram os eixos da dinâmica da distribuição espacial da população no âmbito interestadual, muito embora a primeira vertente detivesse os fluxos mais volumosos. Nesse sentido, as análises a respeito do processo de distribuição espacial da população, nos anos 1970¹ e até mesmo durante a década de 1980, estiveram baseadas e preocupadas em apontar o crescente e intenso movimento de concentração: da migração, com a predominância do fluxo para o Sudeste; do processo de urbanização, com a enorme transferência de população do campo para a cidade, cerca de 15,6 milhões deixaram as áreas rurais nesse período (MARTINE, 1994); e a concentração da população, manifestada no processo de metropolização.

De fato, essas características representaram e compuseram a sociedade urbano-industrial brasileira (FARIA, 1991), com a concentração tanto de atividades econômicas quanto populacional. É revelador nesse processo, no entanto, que os efeitos da desconcentração relativa das atividades econômicas,² iniciados no decorrer dos anos 1970, não tivesse tido reflexos imediatos nos deslocamentos populacionais

1 Veja-se a importante contribuição de Martine (1987).

2 Veja-se Negri (1996); Diniz (1995); Cano (1996) e Pacheco (1998).

captados pelo censo demográfico de 1980; somente no período 1981-1991 é que esse processo tornou-se mais evidente, sugerindo uma defasagem entre os deslocamentos das atividades econômicas e os deslocamentos de população.³

No entanto, além das “trajetórias dominantes”,⁴ fenômenos de suma importância para a dinâmica da mobilidade espacial da população já emergiam naquele período. Um deles referia-se ao refluxo de mineiros para seu estado já nos anos 1970,⁵ apontando o incipiente processo de reversão emigratória da área; cerca de 35,6% dos imigrantes para o Estado de Minas Gerais eram de retorno naquele período. O processo de desconcentração das atividades econômicas que marcava o período 1970-1980 beneficiou Minas Gerais, podendo já ter contribuído, nesse período, para a absorção de sua população natural, bem como para atração e, inclusive, refluxo de população.

Outro aspecto a considerar refere-se aos possíveis destinos migratórios nos anos 1970. Martine e Carvalho (1989) sintetizam os deslocamentos populacionais, desse período, destacando a ocorrência do aumento no número de estados expulsos de população e a redução nos receptores. Na verdade, das vinte e seis UFs existentes em 1980,⁶ onze haviam registrado trocas migratórias positivas com outros estados, das quais cinco estavam no Norte, indicando que, entre 1970-1980, essa fronteira foi capaz de aumentar o número de estados absorvedores de população no país; no cômputo geral, havia, nos anos 1970, mais estados “perdedores” que “ganhadores” de população.⁷ Essa situação inverteu-se na década seguinte, com os anos 1980 entrando na história migratória recente do país com o maior número de “espaços ganhadores” nas migrações interestaduais, mesmo tendo o Rio de Janeiro registrado perdas populacionais. Dentre as 27 UFs existentes em 1991, 14 registraram trocas migratórias positivas no período

1981-1991, destacando-se, além dos estados do Norte (à exceção do Acre), o saldo positivo do Estado de Sergipe (no Nordeste), do Espírito Santo (no Sudeste) e de Goiás (no Centro-Oeste).

De fato, de uma para outra década, ocorreram significativas mudanças econômicas que tiveram rebatimentos sobre os movimentos migratórios. Ao lado do processo de esgotamento das fronteiras agrícolas, o país conviveu com o importante processo de desconcentração relativa da indústria, que implicou a alteração da distribuição das atividades econômicas, em particular as industriais. (PACHECO, 1998). Para esse período, pode-se concluir que essa desconcentração relativa da indústria propiciou também fluxos migratórios nessas direções, bem como reteve uma população que potencialmente migraria dessas áreas.

Foi particularmente importante, no período 1981-1991, o movimento de retorno aos estados de nascimento, os quais também contribuíram para a elevação no número de estados ganhadores. Nos anos 1970, o movimento de retorno aos estados de nascimento representava apenas 11,0% do total da migração nacional, proporção que chegou a dobrar no período 1981-1991, alcançando 24,5% do total; passou-se de um volume anual de retorno de 105.482 pessoas no período 1970-1980 para 259.582 entre 1981-1991.

Assim, os anos 1980 já indicavam a expansão dos espaços da migração,⁸ tendência que se viu confirmada nos anos 1990, particularmente quando se consideram os movimentos intrarregionais e os inter-regionais separadamente.

Na continuidade das mudanças nos movimentos migratórios, as tendências na migração interna no Brasil, nos anos 1990, apontaram:

1) os fluxos migratórios de longa distância reduziram-se consideravelmente, em particular, aqueles que se dirigiam às fronteiras agrícolas;

2) mantiveram-se, como área de absorção de fluxos de longa distância, os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal, que canalizaram os fluxos do Nordeste;

3 Negri (1996) aponta essa possível defasagem entre dinâmica econômica e dinâmica migratória em seu estudo a respeito do processo de desconcentração da indústria no país.

4 Veja-se Brito (1997).

5 Brito (1997) indica essa tendência para os anos 70.

6 Tocantins ainda fazia parte de Goiás.

7 Eram 15 estados perdedores de população contra 11 ganhadores.

8 Veja-se Baeninger (1999).

3) houve a recuperação migratória no âmbito intrarregional de “espaços perdedores” no âmbito nacional, especialmente os estados nordestinos;

4) houve o surgimento e consolidação de polos de absorção migratória no âmbito inter-regional e intrarregional, com a maior parte dos estados tornando-se “ganhadores” de população – mesmo que estes ganhos estejam circunscritos a contextos regionais específicos.

A análise dos movimentos migratórios em anos recentes – anos 2000, como se procederá a seguir – indica o reforço da tendência de configuração de novos espaços da migração, agora, no entanto, muito mais relacionados ao âmbito de suas próprias regiões.

3 – MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS INTERESTADUAIS: 1995-2000, 1999-2004, 2001-2006 E 2003-2008

Quando se consideram os movimentos migratórios interestaduais⁹ e suas trocas migratórias, pode-se verificar, do período 1995-2000 para 1999-2004, a manutenção no número de estados ganhadores de população: 17 estados entre 1995-2000 e entre 1999-2004. Contudo, entre 2001-2006 e 2003-2008, foram, respectivamente, 12 e 13 os estados com ganhos migratórios, refletindo a situação de trocas migratórias negativas dos estados da região Norte, as oscilações nas tendências da migração de alguns estados da região Nordeste e a nova posição de São Paulo e Rio de Janeiro no cenário de perdas migratórias no contexto das migrações internas no Brasil, ainda que a PNAD 2008 aponte para o decréscimo do saldo migratório negativo do Estado de São Paulo e trocas positivas para o Estado do Rio de Janeiro. Ou seja, no início do século XXI, as migrações internas tornaram-se ainda mais complexas, sem a definição – que anteriormente poderia se visualizar – dos rumos da migração no país, considerando o comportamento verificado em décadas ou quinquênios anteriores.

A partir do fim do século passado, as interpretações das migrações calcadas no processo de industrialização (SINGER, 1973; CANO, 1977) se

redefiniram, em função da dinâmica da reestruturação produtiva vivenciada no país. (CANO, 2011). A incapacidade de absorção de fluxos migratórios pelas áreas industriais (São Paulo e Rio de Janeiro, em especial) revelou, no século XXI, o deslocamento da explicação das migrações pautadas apenas na relação migração-industrialização, migração-fronteira agrícola, migração-desconcentração industrial, migração-emprego e migração-mobilidade social, vertentes que compuseram os processos de redistribuição da população e das migrações internas no âmbito nacional nos últimos 60 anos.

Considera-se que o contexto atual da economia e da reestruturação produtiva, em anos recentes, induziu um novo dinamismo às migrações no Brasil, cujos fluxos mais volumosos são compostos de idas-e-vindas, refluxos, reemigração, outras etapas migratórias, em que as migrações assumem um caráter mais reversível (DOMENACH; PICOUE, 1990) do que nas explicações em que nos pautávamos até o fim do século XX. Essa reversibilidade diz respeito tanto às áreas de origem com a um crescente vai-e-vem, como às de destino, com o incremento da migração de retorno.

É nesse contexto que a migração interestadual, para o conjunto do país, continuou exibindo decréscimos em seus volumes, que passou de 5,2 milhões entre 1995-2000 para 4,6 milhões entre 1999-2004 e 4,4 milhões de 2001-2006 e 3,3 milhões entre 2003-2008. (Tabelas 1 e 2). Esse decréscimo, contudo, não implica uma tendência à estagnação das migrações; ao contrário, denota outros arranjos da própria migração interna, bem como seus atuais desdobramentos, com novas modalidades de deslocamentos populacionais em âmbitos locais e regionais.

Para o entendimento deste novo cenário das migrações no país é necessário que se observem as tendências atuais da região Nordeste. Com uma tendência que se delinea desde os últimos vinte anos, a região Nordeste continuou o decréscimo, em seus saldos migratórios negativos, de 763 mil pessoas entre 1995-2000 para 86 mil pessoas entre 1999-2004, alcançando 53 mil e 168 mil pessoas, respectivamente, entre 2001-2006 e 2003-2008, o que indica a força da migração de retorno na composição de sua imigração. Esta nova face e nova fase da imigração

⁹ Incluem os intrarregionais e os inter-regionais.

Tabela 1 – Volumes de Imigração, Emigração e Trocas Migratórias por Regiões e Unidades da Federação – Brasil, 1995/2000 e 1999/2004

Regiões e UFs	1995/2000			1999/2004		
	I (Imigração)	E (Emigração)	Trocas	I (Imigração)	E (Emigração)	Trocas
Rondônia	83.325	72.734	10.591	49.046	55.239	-6.193
Acre	13.635	16.069	-2.434	14.777	13.212	1.565
Amazonas	89.626	58.658	30.968	64.001	52.928	11.073
Roraima	47.750	14.380	33.370	38.384	13.325	25.059
Pará	182.045	234.213	-52.168	235.111	187.426	47.685
Amapá	44.582	15.113	29.469	32.525	18.281	14.244
Tocantins	95.430	82.513	12.917	82.312	112.004	-29.69
NORTE	556.393	493.680	62.713	516.156	452.415	63.741
Maranhão	100.820	274.470	-173.650	180.924	258.016	-77.092
Piauí	88.736	140.815	-52.079	119.646	113.952	5.694
Ceará	162.926	186.709	-23.783	141.680	120.574	21.106
Rio G. do Norte	77.917	71.286	6.631	73.494	37.284	36.210
Paraíba	102.005	163.485	-61.480	138.328	95.857	42.471
Pernambuco	164.872	280.289	-115.417	179.932	204.868	-24.936
Alagoas	55.967	127.949	-71.982	81.318	85.668	-4.350
Sergipe	52.109	56.921	-4.812	45.843	43.258	2.585
Bahia	250.572	517.930	-267.358	290.343	378.618	-88.275
NORDESTE	1.055.924	1.819.854	-763.930	1.251.508	1.338.095	-86.587
Minas Gerais	447.836	408.659	39.177	429.438	398.460	30.978
Espírito Santo	129.169	95.149	34.020	107.132	108.669	-1.537
Rio de Janeiro	319.749	274.223	45.526	166.036	255.653	-89.617
São Paulo	1.223.809	884.121	339.688	823.557	978.689	-155.132
SUDESTE	2.120.563	1.662.152	458.411	1.526.163	1.741.471	-215.308
Paraná	297.308	336.998	-39.690	260.478	271.182	-10.704
Santa Catarina	199.651	139.665	59.986	214.287	139.268	75.019
Rio G. do Sul	113.395	152.891	-39.496	116.643	146.372	-29.729
SUL	610.354	629.554	-19.200	591.408	556.822	34.586
Mato G. do Sul	97.709	108.738	-11.029	90.071	97.271	-7.200
Mato Grosso	166.297	123.726	42.571	192.691	81.011	111.680
Goiás	372.702	169.887	202.815	315.571	168.574	146.997
Distrito Federal	216.200	188.551	27.649	152.073	199.982	-47.909
C-OESTE	852.908	590.902	262.006	750.406	546.838	203.568
TOTAL	5.196.142	5.196.142	-	4.635.641	4.635.641	-

Fonte: Elaboração do Nepo/Unicamp a partir dos Dados de IBGE (2000) e IBGE (2004)..

* Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

para o Nordeste estão relacionadas ao contexto atual da Região Metropolitana de São Paulo, em especial, e do Rio de Janeiro, e a reorganização da indústria no território nacional. (COUTINHO, 1998).

No período 1995-2000, apenas Rio Grande do Norte registrava saldo positivo nas trocas migratórias interestaduais, tendência que havia se ampliado para Piauí, Ceará, Paraíba e Sergipe no período 1999-2004.

Entretanto, para o período 2001-2006 e 2003-2008, somente Rio Grande do Norte e Ceará continuam apresentando trocas migratórias interestaduais positivas, com a Bahia registrando saldo positivo entre 2001-2006, mas saldo negativo para o período 2003-2008. Alguns estados não seguiram mantendo esta capacidade de inversão em suas tendências de perdas migratórias, como foram os casos da Paraíba, de Sergipe e da Bahia.

Tabela 2 – Volumes de Imigração, Emigração e Trocas Migratórias por Regiões e Unidades da Federação – Brasil, 2001/2006 e 2003/2008

Regiões e UFs	2001/2006			2003/2008		
	I (Imigração)	E (Emigração)	Trocas	I (Imigração)	E (Emigração)	Trocas
Rondônia	36.000	56.801	-20.801	40.772	47.555	-6.783
Acre	17.762	13.154	4.608	12.112	8.552	3.560
Amazonas	51.792	54.600	-2.808	48.307	40.282	8.025
Roraima	36.602	7.071	29.531	17.782	8.441	9.341
Pará	198.158	174.718	23.440	156.954	154.535	2.419
Amapá	17.823	19.769	-1.946	13.804	29.121	-15.317
Tocantins	67.730	90.055	-22.325	63.545	69.262	-5.717
NORTE	425.867	416.168	9.699	353.276	357.748	-4.472
Maranhão	154.041	220.748	-66.707	102.757	155.762	-53.005
Piauí	99.490	110.842	-11.352	59.821	63.869	-4.048
Ceará	174.343	136.014	38.329	111.564	98.968	12.596
Rio G. do Norte	85.063	54.640	30.423	54.220	41.653	12.567
Paraíba	112.330	137.991	-25.661	56.340	86.270	-29.930
Pernambuco	194.317	204.361	-10.044	123.499	133.613	-10.114
Alagoas	70.769	105.894	-35.125	30.839	66.038	-35.199
Sergipe	38.472	44.775	-6.303	50.366	36.889	13.477
Bahia	339.133	306.116	33.017	221.228	296.299	-75.071
NORDESTE	1.267.958	1.321.381	-53.423	810.634	979.361	-168.727
Minas Gerais	417.502	378.067	39.435	319.885	263.585	56.300
Espírito Santo	137.501	82.150	55.351	83.903	8.104	25.799
Rio de Janeiro	210.038	251.634	-41.596	193.793	181.624	12.169
São Paulo	765.469	972.567	-207.098	621.058	640.710	-19.652
SUDESTE	1.350.510	1.684.418	-153.908	1.218.639	1.144.023	74.616
Paraná	262.629	274.548	-11.919	213.816	202.567	11.249
Santa Catarina	217.714	127.768	89.946	153.209	83.366	69.843
Rio G. do Sul	93.457	130.950	-37.493	67.083	107.893	-40.810
SUL	573.800	533.266	40.534	434.108	393.826	40.282
Mato G. do Sul	120.126	80.308	39.818	70.358	75.524	-5.166
Mato Grosso	142.130	85.618	56.512	93.458	109.856	-16.398
Goiás	245.943	172.383	73.560	246.078	146.775	99.303
Distrito Federal	157.092	169.876	-12.784	101.190	120.628	-19.438
C. OESTE	665.291	508.185	157.106	511.084	452.783	58.301
TOTAL	4.463.418	4.463.418	-	3.327.741	3.327.741	-

Fonte: Elaboração do Nepto/Unicamp a partir dos Dados de IBGE (2006) e IBGE (2008).

* Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

As dinâmicas migratórias dos estados do Nordeste são profundamente marcadas por oscilações em termos de recuperação, absorção e expulsão de suas populações, que refletem tanto os processos intrarregionais, como a instabilidade das tendências dos movimentos migratórios de retorno. De um lado, o Rio Grande do Norte e o Ceará vêm conseguindo manter trocas migratórias positivas

com as demais UFs; do outro lado, o Estado da Bahia é um dos melhores exemplos, com uma trajetória de perdas migratórias por mais de 50 anos – apesar do decréscimo em seu volume como um todo. A PNAD 2006 revelou maior contingente de imigrantes (339.133 pessoas) do que de emigrantes (306.116), com um saldo migratório positivo de 33.017 pessoas para esse estado. No entanto,

a PNAD 2008 aponta perda migratória de 75 mil pessoas para a Bahia. Nesse contexto, torna-se pertinente, mais uma vez, destacar as análises a respeito da reversibilidade das migrações, como aponta Domenach e Picouet (1990).

A compreensão das migrações no Nordeste passa, necessariamente, pela nova realidade da região Sudeste. Os movimentos migratórios, do início do século XXI, transformaram os grandes estados de atração populacional dos anos 1970 - São Paulo e Rio de Janeiro - em áreas de perdas migratórias. Nas PNADs 2006 e 2008, é possível identificar que a imigração para São Paulo diminuiu para 765.469 e 621.058 migrantes nacionais, respectivamente, entre 2001-2006 e 2003-2008 - quando, no período 1995-2000, esta ainda havia sido de 1.223.809 migrantes interestaduais.

Com isso, nas trocas migratórias, o Estado de São Paulo passou de um ganho de migrantes (339.688), no período 1995-2000, para uma perda de -207.098 pessoas entre 2001-2006. Todavia, a PNAD 2008 aponta para a diminuição do seu saldo negativo para apenas -19.652 pessoas entre 2003-2008. Deve-se ressaltar que estas perdas podem estar relacionadas muito mais às saídas de população da Região Metropolitana de São Paulo, com histórico consolidado de migrações interestaduais - em especial nordestina - do que ao cenário do interior paulista, que vem expandindo suas áreas de migração com o Nordeste mais recentemente. (BAENINGER, 2004).

O Rio de Janeiro teve seu volume de imigrantes diminuído (de 319.749 entre 1995-2000 para 210.038 entre 2001-2006, com declínio mais intenso, no período 2003-2008, para 193.793 imigrantes), embora com menor força que o decréscimo para São Paulo. A emigração do Rio de Janeiro chegou a registrar ligeiro decréscimo: de 274.223 para 251.634, diminuindo para 181.624 pessoas, nos períodos acima mencionados, registrando saldo migratório negativo de -41.596 migrantes entre 2001-2003 e positivo de 12.169 pessoas no período 2003-2008.

Para as antigas áreas de fronteiras agrícolas, as mudanças nos movimentos migratórios também foram expressivas. Na região Norte, o início dos

anos 2000 aponta a inversão dos processos migratórios em Rondônia. Ainda no período 1995-2000, o estado registrava trocas migratórias interestaduais positivas (10.591 pessoas), passando para um saldo migratório negativo entre 1999-2004 (-6.193) e indicando, no período 2001-2006, aumentos em suas perdas migratórias (-20.801 migrantes), com declínio, entretanto, para -6.783 migrantes no período 2003-2008.

A manifestação de saldo negativo no período 2001-2006 também foi evidente para Tocantins (-22.325), para o Amazonas (-2.808) e o Amapá (-1.946), com o Amapá (-15.317) e o Tocantins (-5.717), no período 2003-2008, mantendo trocas migratórias interestaduais negativas, contrariando as tendências do período 1995-2000, quando esses estados apresentaram saldos positivos. Tendências inversas ao período 1995-2000 também foram registradas pelo Estado do Acre, que passou a saldo migratório positivo entre 2001-2006 (4.608) e no período 2003-2008 (3.560). Dinâmica semelhante à do Pará, que, de perdas migratórias entre 1995-2000 (-52.168 migrantes), passou para um saldo migratório positivo de 23.440 pessoas entre 2001-2006, com arrefecimento para um saldo positivo de 2.419 migrantes no período 2003-2008. O único estado que manteve as tendências nos últimos quinze anos foi Roraima, que sustentou seu saldo migratório positivo, em torno de 30 mil migrantes, para os períodos de 1995-2000, 1999-2004 e 2001-2006, com exceção para o período 2003-2008, que apresentou saldo migratório de 9.431 pessoas.

Na região Centro-Oeste, Mato Grosso do Sul, que apresentava tendência de perda de população em 1995-2000 (com saldo negativo de 11.029 migrantes), diminuiu sua emigração, passando a um saldo positivo de 39.818 migrantes entre 2001-2006. Todavia, no período 2003-2008, este estado volta a apresentar trocas migratórias negativas de -5.166 pessoas. Outra tendência inversa, no Centro-Oeste, é registrada pelo Distrito Federal que de ganhos migratórios, ainda em 1995-2000 (27.649 pessoas), passou para uma perda de população em 2001-2006 de 12.784 pessoas, com maiores volumes (-19.438) negativos no período 2003-2008. Mato Grosso segue essa tendência de inversão, pois, nos três períodos em análise (1995-2000,

1999-2004 e 2001-2006), apresentou saldo positivo em suas trocas migratórias; porém, no período recente (2003-2008), passou a ter saldo negativo de -16.398 pessoas.

Finalmente, cabe destacar que a região Sul passou a ter saldo positivo no âmbito nacional, de um período para outro (de -19.200, no período 1995-2000, para 40.534 migrantes entre 2001-2006, com manutenção do saldo de 40.282 pessoas no período 2003-2008) em função dos ganhos migratórios de Santa Catarina (59.986, 89.946 e 69.843, respectivamente), uma vez que o Rio Grande do Sul (-39.496, -37.493 e -40.810) continuou registrando saldos migratórios negativos, com aumento de suas perdas migratórias, e o Paraná (de -39.690 para -11.919 e 11.249) passa a ter trocas migratórias positivas no período 2003-2008.

4 – ÁREAS DE ROTATIVIDADE MIGRATÓRIA, ÁREAS DE RETENÇÃO MIGRATÓRIA E ÁREAS DE PERDAS MIGRATÓRIAS

Considerando-se o Índice de Eficácia Migratória¹⁰ (IEM) interestadual, nos períodos 1995-2000, 1999-2004, 2001-2006 e 2003-2008, nota-se que o país vivencia uma intensa mobilidade da população, com o aumento das áreas de rotatividade migratória, em que o índice de eficácia migratório, tanto positivo quanto negativo, é bastante próximo de zero. (Tabela 3). Ou seja, já não há mais estados de grande retenção migratória e nem de elevada perda migratória. As exceções cabem a Roraima, a Santa Catarina e a Goiás, com IEM de 0,36, 0,30 e 0,25 (área de baixa absorção migratória), respectivamente, entre 2003-2008 e, bem mais distantes os estados, com IEM em torno de 0,15: Acre, Rio Grande do Norte, Sergipe e Espírito Santo – com a importância das migrações intrarregionais.

Assim, os estados com índice de eficácia próximo ao de rotatividade migratória – mesmo com valores negativos (entre -0,12 e 0,12) – no período 2003-2008, são: Rondônia, Amazonas, Pará, Tocantins, Piauí, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato

Grosso e Distrito Federal, compreendendo 14 estados brasileiros.

Os estados com capacidade de retenção migratória - Índice de Eficácia Migratória (IEM) superior a 0,12, no período 2003-2008, são Acre, Roraima, Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santo, Santa Catarina e Goiás, totalizando sete estados.

Já as áreas de perdas migratórias (IEM superior a -0,13) são apenas Amapá, Maranhão, Paraíba, Alagoas, Bahia e Rio Grande do Sul.

O entendimento das migrações internas atuais, a partir desse novo olhar para os processos migratórios, conduz à substituição de conceitos historicamente datados, tais como:

- a) áreas de evasão por áreas de perdas migratórias;
- b) áreas de atração ou absorção por áreas de retenção migratória;
- c) áreas de origem e destino por áreas/etapas constituintes dos processos de rotatividade migratória.

Duas dimensões estão particularmente presentes na redefinição desses processos: em primeiro lugar, a própria reversibilidade dos diferentes fluxos migratórios, em especial as oscilações nos volumes de emigração e imigração e suas novas modalidades; em segundo lugar, a menor permanência das condições da migração para a caracterização das áreas.

5 – ORIGEM E DESTINO DOS MIGRANTES DO ESTADO DO CEARÁ

O caso de Estado do Ceará é indicativo de tais alterações citadas acima. Nas principais trocas migratórias ocorridas entre 2003-2008 dentre os estados brasileiros, o Ceará apresentou-se como: área de forte perda migratória com os estados da Região Centro-Oeste, com destaque para o Mato Grosso do Sul e Goiás (IEM acima de -0,74), além do Rio Grande do Sul (IEM em torno de -1,00); área de baixa evasão migratória (IEM de -0,01 a -0,29) com Amazonas, Amapá e Minas Gerais (Tabela 4).

Por outro lado, o Ceará apresentou-se como: área de forte retenção migratória (IEM entre 0,51 a 1,00)

¹⁰ Este índice varia de 0-1; quanto mais próximo de 1 será uma área de forte retenção migratória.

Tabela 3 – Índice de Eficácia Migratória por Regiões e Unidades da Federação – Brasil, 1995/2000, 1999/2004, 2001/2006 e 2003/2008

UFs	1995/2000	1999/2004	2001/2006	2003/2008
Rondônia	0,07	-0,06	-0,22	-0,08
Acre	-0,08	0,06	0,15	0,17
Amazonas	0,21	0,09	-0,03	0,09
Roraima	0,54	0,48	0,68	0,36
Pará	-0,13	0,11	0,06	0,01
Amapá	0,49	0,28	-0,05	-0,36
Tocantins	0,07	-0,15	-0,14	-0,04
NORTE	0,06	0,07	0,01	-0,01
Maranhão	-0,46	-0,18	-0,18	-0,21
Piauí	-0,23	0,02	-0,05	-0,03
Ceará	-0,07	0,08	0,12	0,06
Rio Grande do Norte	0,04	0,33	0,22	0,13
Paraíba	-0,23	0,18	-0,10	-0,21
Pernambuco	-0,26	-0,06	-0,03	-0,04
Alagoas	-0,39	-0,03	-0,20	-0,36
Sergipe	-0,04	0,03	-0,08	0,15
Bahia	-0,35	-0,13	0,05	-0,15
NORDESTE	-0,27	-0,03	-0,02	-0,09
Minas Gerais	0,05	0,04	0,05	0,10
Espírito Santo	0,15	-0,01	0,25	0,18
Rio de Janeiro	0,08	-0,21	-0,09	0,03
São Paulo	0,16	-0,09	-0,12	-0,02
SUDESTE	0,12	-0,07	-0,05	0,03
Paraná	-0,06	-0,02	-0,02	0,03
Santa Catarina	0,18	0,21	0,26	0,30
Rio Grande do Sul	-0,15	-0,11	-0,17	-0,23
SUL	-0,02	0,03	0,04	0,05
Mato Grosso do Sul	-0,05	-0,04	0,20	-0,04
Mato Grosso	0,15	0,41	0,25	-0,08
Goiás	0,37	0,30	0,18	0,25
Distrito Federal	0,07	-0,14	-0,04	-0,09
CENTRO-OESTE	0,18	0,16	0,13	0,06
TOTAL	5.196.142	4.635.641	4.463.418	3.327.741

Fonte: Elaboração do Nepo/Unicamp a partir dos Dados de IBGE (2000); IBGE (2004); IBGE (2006) e IBGE (2008).

(*) Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

nas trocas migratórias com os estados de Tocantins e Espírito Santo; área de média absorção migratória (IEM de 0,30 a 0,50) com Rondônia, Pará, Paraíba, Sergipe e Bahia; área de baixa absorção migratória (IEM de 0,10 a 0,29) com o Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro e Paraná; e área de rotatividade migratória (IEM entre 0,00 a 0,09) com Acre, Roraima, Maranhão, Piauí e, de maneira surpreendente, com o Estado de São Paulo. Ou seja, dos 26 estados

com quem o Ceará realizou trocas migratórias interestaduais, apenas com oito Unidades da Federação o saldo foi negativo, com trocas positivas com os demais estados, inclusive São Paulo e, notadamente, o Rio de Janeiro e o Pará.

Em nível regional, o Ceará teve trocas negativas somente com a região Centro-Oeste. Será esta região uma nova rota das emigrações cearenses, ao invés do

Tabela 4 – Imigração e Emigração com o Estado do Ceará – 2003/2008

UFs	I	E	(I-E)	Índice de Eficácia
	(Imigração)	(Emigração)	Trocas	(I-E)/(I+E)
Rondônia	1.356	498	858	0,46
Acre	0,00	0,00	0,00	0,00
Amazonas	2.034	2.145	-111	-0,03
Roraima	530	519	11	0,01
Pará	14.306	5.119	9.187	0,47
Amapá	452	732	-280	-0,24
Tocantins	530	0,00	530	1,00
NORTE	19.208	9.013	10.195	0,36
Maranhão	4.766	4.393	373	0,04
Piauí	4.314	3.842	472	0,06
Rio G. do Norte	4.227	3.302	925	0,12
Paraíba	3.019	997	2.022	0,50
Pernambuco	5.512	4.489	1.023	0,10
Alagoas	983	560	423	0,27
Sergipe	756	330	426	0,39
Bahia	3.627	1.828	1.799	0,33
NORDESTE	27.204	19.741	7.463	0,16
Minas Gerais	4.697	4.966	-269	-0,03
Espírito Santo	530	0,00	530	1,00
Rio de Janeiro	12.491	8.467	4.024	0,19
São Paulo	37.609	37.456	153	0,00
SUDESTE	55.327	50.889	4.438	0,04
Paraná	4.835	3.196	1.639	0,20
Santa Catarina	1.591	0,00	1.591	1,00
Rio G. do Sul	0,00	826	-826	-1,00
SUL	6.426	4.022	2.404	0,23
Mato G. do Sul	0,00	622	-622	-1,00
Mato Grosso	678	1.932	-1.254	-0,48
Goiás	904	6.001	-5.097	-0,74
Distrito Federal	1.817	6.748	-4.931	-0,58
CENTRO-OESTE	3.399	15.303	-11.904	-0,64
CEARÁ	111.564	98.968	12.596	0,06

Fonte: Tabulação das Autoras a partir dos Dados de IBGE (2008).

(*) Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

Sudeste? Como se poderia visualizar essa configuração migratória para o Ceará dez ou vinte anos atrás? O Estado do Ceará continuará mantendo essa tendência de trocas positivas com a maioria dos estados, especialmente São Paulo e o Rio de Janeiro?

A passagem de uma “condição migratória” de perda para absorção ou rotatividade migratória para qualquer área é bastante tênue e, por isso, a dificuldade, cada vez maior, de explicações do fenômeno migratório. No caso específico do Ceará, além desta recente tendência

de trocas migratórias positivas, destaca-se o peso das migrações de retorno para o total de imigrantes no estado.

Diante dessa realidade, caso a inversão no saldo migratório do Ceará se mantenha, sem dúvida, isto deverá provocar algum redirecionamento nas políticas públicas e sociais do estado, ou na sua estratégia de desenvolvimento, que terá que se estruturar para dar condições de trabalho, moradia, educação, saúde e infraestrutura para os novos (migrantes não-naturais) e

antigos moradores que estão retornando para o Ceará. Nesse sentido, a próxima seção aborda a participação do Ceará na migração de retorno no país.

6 – MIGRAÇÃO DE RETORNO: TENDÊNCIAS RECENTES DAS MIGRAÇÕES CEARENSES

De acordo com Pacheco e Patarra (1997), é a partir da década de 1980 que se iniciam as mais diferenciadas e/ou diversificadas mudanças na dinâmica populacional brasileira, pelo aparecimento de novos movimentos migratórios. Ou, como afirma Baeninger (1998), que já, em meados da década de setenta, começam a se verificar no Brasil e, especificamente no Estado de São Paulo, dois movimentos interligados, desconcentração econômica e populacional, que implicarão, a partir da década de 1980 em diante, em mudanças na direção e sentido dos fluxos migratórios.

Nesse sentido, o Ceará, ao longo das décadas de 1980 e 1990, conseguiu diminuir as saídas de seus migrantes, e ao mesmo tempo, aumentou a incidência de fluxos populacionais em direção ao estado. Segundo o Censo Demográfico de 1991 e de 2000, entre os dois períodos, 1986/1991 e 1995/2000, o saldo migratório do Ceará passou de -123.512 migrantes para -23.783 pessoas, respectivamente, permanecendo, todavia, ainda negativo.

As recentes PNADs já apontam fortes indícios para essa reversão no Ceará, ao apresentar saldo migratório positivo entre entrada e saída de migrantes em 31.705 indivíduos entre 2001-2005, e 38.329 pessoas entre 2001-2006, e 12.596 migrantes no período 2003/2008. Fato este inédito, dado que o Ceará tradicionalmente se configurou como grande “exportador” de mão de obra para as regiões mais prósperas do país ou para locais de expansão agrícola como forma de superar as desigualdades sociais e as dificuldades econômicas ocasionadas pelo elevado nível de desemprego nas áreas urbanas do estado e pela seca que afetava em especial os municípios do interior. (BAENINGER, 2008; QUEIROZ, 2003).

Pesquisas recentes também apontam para os fluxos contínuos e crescentes das migrações de retorno que

se dirigem para o Ceará. O estudo de Brito e Carvalho (2006), a partir da PNAD de 2004, aponta maiores incidências de retorno para Minas Gerais e estados do Nordeste, sendo que o Ceará e o Piauí se destacam, dado que 60% dos migrantes que se deslocaram para esses estados entre 1999/2004 são de retorno. Números recentes da PNAD 2006 revelam que 87,8 mil, ou 50,4% do total de imigrantes que se dirigiram para o Ceará entre 2001 e 2006 eram pessoas que estavam retornando.

Diante dessas evidências – trocas migratórias positivas, em função da diminuição da emigração, *vis-à-vis* ao crescimento do número de imigrantes no estado, com destaque para a presença dos retornados –, a próxima seção pretende analisar, no período recente (IBGE, 2008), a participação do Ceará no volume de retornados em nível nacional e regional.

6.1 – O Ceará no Contexto Nacional e Regional de Migração de Retorno¹¹

No período 2003-2008, os deslocamentos migratórios no país envolveram um volume de 3.327.741 pessoas, das quais 68,56% (2.281.653) são migrantes não-naturais e 31,44% (1.046.088) são retornados. Do volume total de migrantes (3.327.741), o Sudeste concentrou 36,62% da imigração (1.218.639), o Nordeste 24,36% (810.634), seguido pelo Centro-Oeste (15,36%), Sul (13,05%) e Norte (10,62%).

No caso do Nordeste, o elevado volume de imigrantes que se dirigiu para essa região chega a superar o volume do Centro-Oeste, que, até o início dos anos 1990, recebia mais imigrantes do que o Nordeste.¹² Esse resultado, sem dúvida, justifica-se pelo aumento do número de retornados para os estados do Nordeste. Entre 2003-2008, o estoque de migrantes retornados atinge 1.046.088 de pessoas, com o Nordeste recebendo 41,15% (430.486) desse fluxo e o Sudeste 30,51% (319.143). As demais regiões envolveram

¹¹ Considera-se migrante de retorno o indivíduo que residia em outra Unidade da Federação (UF) e, entre o quinquênio (2003-2008) anterior à data do levantamento da PNAD 2008, retornou para o Ceará (UF de nascimento) e lá permanecia na data da pesquisa. O migrante não-natural do Ceará é aquele que não nasceu nessa UF (Ceará) e, na data da entrevista da PNAD 2008, residia no Estado do Ceará há menos de 5 anos.
¹² Maiores detalhes, veja Baeninger (1999).

Tabela 5 – Participação dos Imigrantes de Retorno e Não-natural no Total do País e Proporção dos Imigrantes de Retorno e Não-Natural no Total de Imigrantes por Regiões e Unidades da Federação – Brasil – 2003/2008

Regiões e UFs	Imigrante de Retorno	% de imigrante de retorno em relação ao total do Brasil	Imigrante não-natural	% de imigrante não-natural em relação ao total do Brasil	Total de Imigrante	Proporção de retornado em relação ao total de imigrante	Proporção de não-natural em relação ao total de imigrante
Maranhão	59.722	5,71	43.035	1,89	102.757	58,12	41,88
Piauí	33.481	3,2	26.340	1,15	59.821	55,97	44,03
Ceará	60.782	5,81	50.782	2,23	111.564	54,48	45,52
Rio G. do Norte	20.279	1,94	33.941	1,49	54.220	37,40	62,60
Paraíba	33.906	3,24	22.434	0,98	56.340	60,18	39,82
Pernambuco	62.584	5,98	60.915	2,67	123.499	50,68	49,32
Alagoas	17.942	1,72	12.897	0,57	30.839	58,18	41,82
Sergipe	22.057	2,11	28.309	1,24	50.366	43,79	56,21
Bahia	119.733	11,45	101.495	,45	221.228	54,12	45,88
Nordeste	430.486	41,15	380.148	16,66	810.634	53,10	46,90
Norte	83.165	7,95	270.111	11,84	353.276	23,54	76,46
Sudeste	319.143	30,51	899.496	39,42	1.218.639	26,19	73,81
Sul	136.284	13,03	297.824	13,05	434.108	31,39	68,61
Centro-Oeste	77.010	7,36	434.074	19,02	511.084	15,07	84,93
BRASIL	1.046.088	100,00	2.281.653	100,00	3.327.741	31,44	68,56

Fonte: Tabulação das Autoras a partir dos Dados de IBGE (2008).

(*) Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

pouco mais de um quarto (28,34%) do volume total de retornados, com 13,03% retornando para o Sul, 7,95% para o Norte e 7,36% para o Centro-Oeste.

Por sua vez, a análise por grupo de migrante não-natural apresenta outra dinâmica – a região Sudeste e o Centro-Oeste ainda se destacam, respectivamente, como o primeiro e o segundo local de destino dos migrantes. Entre 2003-2008, o volume de imigrante não-natural envolveu 2.281.653 pessoas, com 899.496 (39,42%) imigrantes dirigindo-se para o Sudeste; a Região Centro-Oeste vem em segundo lugar, ao receber um volume de 434.074 (19,02%) pessoas, superando o Nordeste, que detém 16,66% (380.148) desse fluxo, o Sul 13,05% (297.284) e o Norte 11,84% (270.111).

Na análise migratória interestadual, fica evidente o peso da migração de retorno para os estados do Nordeste. A Bahia destaca-se ao receber 11,45% (101.495) do total de retornados do país, seguido por Pernambuco (5,98%), Ceará (5,81%) e Maranhão (5,71%).

Por grupos de migrantes, no Nordeste, apenas Rio Grande do Norte (62,60% de não-naturais contra

37,40% de retornados) e Sergipe (56,21% de não-naturais contra 43,79% de retornados) receberam mais migrantes não-naturais do que retornados, com os demais estados do Nordeste recebendo maior proporção de retornados, *vis-à-vis* ao número de migrante não-natural.

6.2 – Evolução Recente da Migração de Retorno para o Ceará

Diante das acentuadas mudanças nas tendências e características dos movimentos migratórios brasileiros a partir dos anos 1980 e da crescente importância da migração de retorno, fluxo observado já nos anos 1970, conforme aponta Baeninger (2000), o debate sobre essa nova dinâmica migratória nos últimos tempos tem ganho espaço na produção acadêmica e destaque nos foros de discussão e nos meios de comunicação em geral.

Buscando compreender os recentes deslocamentos populacionais com destinos para o Ceará, observa-se que, de um volume total de 111.564 imigrantes que se dirigiram para essa UF entre 2003-2008, cerca de 61 mil (54,48%) são retornados e aproximadamente 51

mil (45,52%) são não-naturais, tornando-se, o Ceará, “ganhador” e/ou receptor de sua população natural.

A análise regional indica que, no período 2003-2008, vieram da Região Sudeste cerca de 50% do total de imigrantes para o Ceará (55.327), com um quarto (24,38%) vindo da própria região Nordeste e 26,03% das demais regiões, dos quais 17,22% dos migrantes têm como local de origem o Norte, 5,76% o Sul e apenas 3,05% o Centro-Oeste.

A explicação para esses resultados justifica-se em função de tendências passadas – a expansão das fronteiras agrícolas da Região Norte (década de 70) e do Centro-Oeste (década de 80) pode não ter atraído considerável volume de emigrantes cearenses, visto que, em “massa”, estes migraram para o Sudeste e, agora, retornam dessa região para o Ceará. Nesse sentido, observa-se que a natureza da migração de retorno para o Ceará é de longa distância – migração inter-regional.

Tabela 6 – Imigrante de Retorno e Não-natural, data Fixa, segundo Regiões e Unidades da Federação de Residência Anterior, Ceará, 2003/2008

Regiões e UFs de residência anterior	2003/2008					
	Imigrante de retorno	%	Imigrante não-natural	%	Total de Imigrante	%
Rondônia	452	0,74	904	1,78	1.356	1,22
Acre	-	-	-	0,00	-	0,00
Amazonas	904	1,49	1.130	2,23	2.034	1,82
Roraima	530	0,87	-	0,00	530	0,48
Pará	7.949	13,08	6.357	12,52	14.306	12,82
Amapá	-	-	452	0,89	452	0,41
Tocantins	530	0,87	-	0,00	530	0,48
NORTE	10.365	17,05	8.843	17,41	19.208	17,22
Maranhão	2.044	3,36	2.722	5,36	4.766	4,27
Piauí	2.044	3,36	2.270	4,47	4.314	3,87
Rio G. do Norte	1.131	1,86	3.096	6,10	4.227	3,79
Paraíba	1.435	2,36	1.584	3,12	3.019	2,71
Pernambuco	1.434	2,36	4.078	8,03	5.512	4,94
Alagoas	531	0,87	452	0,89	983	0,88
Sergipe	-	-	756	1,49	756	0,68
Bahia	2.045	3,36	1.582	3,12	3.627	3,25
NORDESTE	10.664	17,54	16.540	32,57	27.204	24,38
Minas Gerais	4.471	7,36	226	0,45	4.697	4,21
Espírito Santo	530	0,87	-	0,00	530	0,48
Rio de Janeiro	9.012	14,83	3.479	6,85	12.491	11,20
São Paulo	22.410	36,87	15.199	29,93	37.609	33,71
SUDESTE	36.423	59,92	18.904	37,23	55.327	49,59
Paraná	530	0,87	4.305	8,48	4.835	4,33
Santa Catarina	1.591	2,62	-	0,00	1.591	1,43
Rio G. do Sul	-	-	-	0,00	-	0,00
SUL	2.121	3,49	4.305	8,48	6.426	5,76
Mato G. do Sul	-	-	-	0,00	-	0,00
Mato Grosso	452	0,74	226	0,45	678	0,61
Goiás	226	0,37	678	1,34	904	0,81
Distrito Federal	531	0,87	1.286	2,53	1.817	1,63
CENTRO-OESTE	1.209	1,99	2.190	4,31	3.399	3,05
TOTAL*	60.782	100,00	50.782	100,00	111.564	100,00

Fonte: Tabulação das Autoras a partir dos Dados de IBGE (2008).

(*) Não inclui os imigrantes estrangeiros nem os de UF não-especificada.

Ao separar os migrantes por grupos de retornados e não-naturais, constatam-se importantes diferenças em relação à região de origem desses grupos de imigrantes. No caso dos retornados para o Ceará, cerca de 60% têm como local de residência anterior a Região Sudeste. Do Nordeste, vieram 17,54% dos migrantes de retorno, seguido de perto pela região Norte (17,05%). O Sul contribui com 3,41% das reemigrações e a região Centro-Oeste tem participação de apenas 1,99% dos retornados.

Por sua vez, quando se analisam os movimentos migratórios a partir do grupo de imigrantes não-naturais, a proporção destes encontra-se mais bem distribuídas entre as regiões. Do contingente de 51 mil imigrantes não-naturais que se deslocaram para o Ceará entre 2003-2008, 37% vieram do Sudeste e 33% da própria região Nordeste. No caso do Sudeste, acredita-se que, em sua maioria, estes não-naturais acompanham o elevado número de retornados que vieram dessa região. Com relação ao Nordeste, parte deste contingente deve ter sido atraído para o Ceará em função de esse estado ser a terceira maior economia da Região Nordeste, além de ter apresentado, durante a década de 1990, desempenho favorável na taxa de crescimento do seu Produto Interno Bruto (PIB), ficando acima da média nacional e regional, criando oportunidade de emprego e tornando-se local de destino para migrantes da própria região, que parece preferir realizar migração a curta-distância a migrar para o Sudeste, que, na década de 1990, já não oferecia tanta oportunidade de trabalho como nos anos 1970 e 1980. (QUEIROZ, 2003).

No caso das regiões Norte, Centro-Oeste e Sul do país, mais uma vez, fica evidente o baixo volume de migrantes, seja de retorno ou não-natural, vindos dessas regiões para o Ceará. Do Norte, vieram 17,41%, do Sul 8,48% e do Centro-Oeste apenas 4,31% dos migrantes não-naturais. Isso aponta o baixo poder de atração que o Ceará desperta nos moradores dessas regiões, ou indica que, devido à baixa proporção de retornados, poucos não-naturais os acompanham.

Com relação os fluxos migratórios interestaduais, ou melhor, a participação de cada estado na formação destes valores no Ceará, a Tabela 6 aponta que é do Estado de São Paulo de onde vêm os maiores volumes

de migrantes (33,71%), assim como para o conjunto de reemigrantes (36,87%) e de não-naturais (29,93%). Também merece destaque a presença de migrantes (retorno e não-natural) que procederam do Pará (12,82%) e do Rio de Janeiro (11,20%). Pernambuco aparece em quarto lugar, com 4,94% do total de imigrantes que entraram no Ceará; a seguir vem o Paraná com 4,33% e o Maranhão aparece em sexto, com 4,27%.

No tocante ao Estado de São Paulo, esse resultado já era esperado, tendo em vista que, desde a década de 1940, este estado tem-se caracterizado como o grande receptor da maioria dos fluxos migratórios internos do Brasil e, com as alterações na geografia econômica do país, a partir do fim dos anos 1970, os novos rumos da área metropolitana de São Paulo sintetizam com clareza essa questão. A metrópole perde importância em termos industriais e, paralelamente deixa de ser área de retenção migratória, tornando-se uma área de rotatividade migratória.

As significativas mudanças na mobilidade populacional cearense a partir dos anos 1980, por um lado, parecem estar relacionadas com a melhoria na dinâmica econômica do Ceará entre 1980/2000 e com a redução do crescimento econômico da grande São Paulo, que teve como principal consequência o baixo crescimento dos níveis do emprego formal na indústria de transformação e pode tanto ter incentivado uma menor migração em direção à região Sudeste, especialmente para o Estado de São Paulo, como favorecido a migração de retorno para o Ceará. (QUEIROZ; TARGINO, 2007).

Com relação ao Estado do Rio de Janeiro – segunda maior porta de entrada para os migrantes nordestinos e cearenses –, observa-se que desse estado veio o terceiro maior estoque (11,20%) de migrantes (de retorno e não-naturais) e o segundo maior volume de retornados (14,83%). Além do aumento do desemprego no Estado do Rio de Janeiro, enfrentado desde os anos 1990, esse resultado, em parte, reflete os problemas relacionados com a falta de segurança e violência urbana, estimulando, possivelmente, a reemigração.

No caso de Pernambuco, o volume de migrante que se destinou para o Ceará, tendo como procedência

esse estado, pode ser explicado pelo fato de que, até o início dos anos 1980, Recife e Salvador destacavam-se como os “principais” polos regionais do Nordeste, atraindo migrantes cearenses. Apesar de Fortaleza ser uma metrópole regional (terceira metrópole do Nordeste), esta cresceu e se desenvolveu no período pós-1980, em especial na década de 1990, ou seja, quando a economia brasileira e a metrópole pernambucana “perdiam fôlego”, a economia cearense crescia, superando a média regional e nacional. (QUEIROZ, 2003).

Os estados das regiões Sul, Norte e Centro-Oeste, em sua maioria, contribuíram com menos de 2,0% no total de migrantes (retorno e não-natural) para o Ceará. No caso dos três estados do Sul, somente o Paraná teve participação acima de 2,0%, puxado pelo expressivo número (8,48%) de não-naturais que migraram para o Ceará. Nos estados da Região Norte, a maior contribuição ficou por conta do Pará (12,82%) e as menores com o Acre (0,00%) e o Amapá (0,41%); no Centro-Oeste, Brasília participou com 1,63%; os estados de Goiás (0,81%) e Mato Grosso (0,61%) contribuíram com menos de 1%.

Uma das justificativas para a região Norte, notadamente os Estados do Acre, Amapá, Tocantins e Roraima, contribuir com menos de 1% nas entradas de migrantes (de retorno e não-natural) no Estado do Ceará, provavelmente, está relacionada com vários fatores em que se destacam: i) o término da construção da Rodovia Transamazônica e da usina hidroelétrica de Tucuruí, no fim dos anos 70; ii) o aumento da vigilância e/ou controle do meio ambiente (atividade pesqueira, madeireira, garimpo etc.); iii) o fim do “apoio” e/ou dos incentivos do governo federal à ocupação dessa região; iv) o esgotamento de sua fronteira agrícola. Nesse cenário, esse conjunto de determinantes, sem dúvida, deve ter diminuído a atração de cearenses para a região Norte e, por outro, pode ter estimulado o retorno, especialmente do Estado do Pará.

O que se observa é a predominância de dois “blocos” na participação dos estados brasileiros nas entradas de migrantes (de retorno e não-naturais) para o Ceará. Visivelmente, constata-se, de um lado, a forte participação dos estados da região Sudeste, exclusive

o Espírito Santo, e o peso dos estados da região Nordeste e, de outro lado, a fraca contribuição dos estados do Sul, Norte (exceto o Pará) e Centro-Oeste.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complementaridade em termos de transferências de população do Nordeste para o Sudeste, que parecia ter diminuído nos anos 1980, volta a ser retomada nos 1990, porém se redesenha no início dos 2000. O Nordeste registrava um total de 1,3 milhão de emigrantes para outras regiões em 1986-1991, elevando-se para 1,8 milhão em 1995-2000, no entanto, a partir dos anos 2000, diminui para o patamar de 1,3 mil emigrantes no período 2001-2006 e para 980 mil emigrantes entre 2003-2008.

As migrações no início dos 2000 redefinem seus polos, configurando-se muito mais áreas de retenção da migração do que uma tendência polarizadora de longa permanência. É nesse sentido que se observa, nas migrações cearenses, que o corredor da migração, historicamente conformado pelos fluxos Ceará-Sudeste, agora é feito pelos seus refluxos Sudeste-Ceará.

Essas modificações são resultados de inúmeras transformações ocorridas no cenário econômico internacional e nacional, que trouxeram consigo vários efeitos em termos políticos e econômicos. Tais mudanças exercem efeitos decisivos sobre a decisão de migrar e, num contexto mais atual, sobre a decisão de permanecer ou não na região/estado para a/o qual migrou em tempos passados. Desta forma, a partir dos anos 2000, o Ceará vem apresentando modificações estruturais significativas em seus saldos migratórios, que passaram de negativo para positivo.

Nas trocas migratórias entre o Ceará e os estados do Sudeste, a UF nordestina registrou saldos positivos com São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, indicando, possivelmente, para a tendência da diminuição dos movimentos de idas-e-vindas entre o Ceará e o Sudeste. O Estado de São Paulo, sozinho, teve uma contribuição superior (33,71%) às participações das regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, que, juntas, somaram apenas 26,03% do total de imigrantes no Ceará.

Com os estados do Nordeste, outra novidade apontada pela PNAD 2008 refere-se ao saldo positivo do Ceará com todos os estados nordestinos, evidenciando, provavelmente, para a recente tendência de aumento dos movimentos migratórios de curta-distância entre as UFs nordestinas e o Ceará.

Os recentes saldos migratórios positivos do Ceará devem-se, por um lado, principalmente, ao refluxo de cearenses para o seu estado, tendo como principal local de origem os estados do Sudeste e, por outro lado, ao contingente expressivo de migrantes não-naturais que vieram de UFs nordestinas – apontando o incipiente processo de reversão emigratória da área. No período 2003-2008, cerca de 55% dos imigrantes para o Estado do Ceará são de retorno. Nesse sentido, as migrações de retorno apontam para o principal mecanismo de reversão dos saldos migratórios cearenses, marcando uma nova fase do processo de redistribuição espacial de sua população.

Caso alguns resultados aqui obtidos se mantenham no próximo Censo Demográfico, como por exemplo, a inversão no saldo migratório do Ceará e o aumento do volume de retornados, sem dúvida, isso deverá provocar algum redirecionamento nas políticas públicas e sociais do Estado do Ceará, ou na sua estratégia de desenvolvimento, que terá que se estruturar para dar condições de trabalho, habitação, saúde, educação e serviços para os novos (migrantes não-naturais) e antigos moradores que estão retornando para o Ceará.

Por fim, as análises aqui apresentadas buscaram introduzir novas perspectivas às reflexões sobre as migrações no Brasil e no Ceará a partir das informações advindas da PNAD 2008. A complexidade do fenômeno requer que se considere muito mais que os fluxos de imigração, emigração e suas trocas migratórias. É preciso que sejam incorporadas dimensões – dentre outras, a reversibilidade da migração e sua temporalidade – capazes de captar os novos espaços da migração, quer sejam como áreas de retenção de população, de perda migratória ou ainda, e talvez a maior novidade do século XXI, de rotatividade migratória para a maioria dos estados brasileiros.

ABSTRACT

The changes in the national migratory process, shown from the period 1981-1991, are closely related to relative decentralization of industrial activity in the late 1970s, suggesting a gap between the displacement of economic activities and of population. From the information collected from Census and National Sample Survey (PNAD), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), this article examines the recent process of return migration to Ceará, that, from expulsion of population area, it has become an area of migration turnover. It seeks to present empirical evidences through the analysis of interstate migration, areas of migration turnover, migratory retention areas and areas of migratory losses. Emphasis is given to the cearense migrations within national and regional context of total volume of return.

KEY WORDS

Internal Migration. Cearense Migration. Return.

REFERÊNCIAS

BAENINGER, R. A interiorização das migrações em São Paulo: novas territorialidades e novos desafios teóricos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 14., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2004.

_____. A nova configuração urbana no Brasil: desaceleração metropolitana e redistribuição da população. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11., 1998, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 1998.

_____. Novos espaços da migração no Brasil: anos 80 e 90. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12., 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2000.

_____. **Região, metrópole e interior: espaços ganhadores e espaços perdedores nas migrações recentes. Brasil, 1980-1996.** 1999. 185 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade

Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

_____. Rotatividade migratória: um novo olhar para as migrações no século XVI. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 16., 2008, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2008.

BRITO, F.; CARVALHO, J. A. M. As migrações internas no Brasil e as novidades sugeridas pelos censos demográficos de 1991 e 2000 e pelas PNADs recentes. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 22, p. 441-455, 2006.

BRITO, F. **População, espaço e economia: uma perspectiva histórica**. 1997. 229 f. Tese (Doutorado em Demografia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

CANO, W. **Migrações, desenvolvimento e crise no Brasil**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1996. Mimeografado.

_____. **Novas determinações sobre a questão regional e urbana após 1980**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 2011. (Texto para Discussão, n. 193).

_____. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo: T.A. Queiróz, 1977.

COUTINHO, L. Cenários exploratórios do Brasil 2020: comentário. **Revista ANPEC**, Brasília, DF, n. 4, p. 43-46, 1998.

DINIZ, C. C. Dinâmica regional recente e suas perspectivas. In: AFFONSO, R.; SILVA, P. L. B. **A federação em perspectiva: ensaios selecionados**. São Paulo: Fundap, 1995. p. 417-429.

DOMENACH, H.; PICOUET, M. El carácter de reversibilidad en el estudio de la migración. **Revista Latinoamericana de Demografía**, Santiago do Chile, ano 18, n. 49, abr. 1990.

FARIA, V. Cinquenta anos de urbanização no Brasil: tendências e perspectivas. **Novos Estudos**

Cebrap, São Paulo, v. 29, p. 98-119, mar. 1991.

IBGE. **Censo demográfico de 2000**. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD 2004**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD 2006**. Rio de Janeiro, 2006.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD 2008**. Rio de Janeiro, 2008.

MARTINE, G.; CARVALHO, J. A. M, de. Cenários demográficos para o século XXI e algumas implicações sociais. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 2, p. 61-91, dez. 1989.

MARTINE, G. **Migrações internas no Brasil: tendências e perspectivas**. [S.l.: s.n.], 1987. 18 p. Mimeografado.

_____. **A redistribuição espacial da população brasileira durante a década de 80**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994. (Texto para Discussão, n. 329).

NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880-1990)**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

PACHECO, C. A. **Fragmentação da nação**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1998.

PACHECO, C. A.; PATARRA, N. Movimentos migratórios nos anos 80: novos padrões?. In: _____. **Migração, condição de vida e dinâmica urbana: São Paulo 1980-1993**. Campinas: Unicamp, 1997. p. 24-52.

QUEIROZ, S. N. **Migração para o Ceará nos anos 90**. 2003. 139 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

QUEIROZ, S. N.; TARGINO, I. Ceará: migração de retorno e de não-naturais durante a década de 1990. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 5., 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: ABEP, 2007.

SINGER, P. Migrações internas: considerações teóricas sobre o seu estudo. In: _____. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Brasiliense, 1973.

Eficiência Técnica da Fruticultura Irrigada no Ceará

RESUMO

Mensura os escores de eficiência técnica dos fruticultores cearenses e identifica os efeitos das variáveis socioeconômicas sobre os níveis de eficiência, permitindo captar os efeitos desses determinantes ao longo de pontos distintos da distribuição condicional da eficiência técnica. Para atender esses objetivos, empregaram-se os modelos de análise envoltória dos dados (DEA) e de regressão quantílica. Os dados foram provenientes de fontes primárias, colhidas em 2009 diretamente com os produtores de frutas localizados nas seis regiões cearenses de fruticultura irrigada. Os resultados obtidos, a partir do modelo DEA, indicam que os fruticultores podem reduzir, em média, os custos com insumos em 53% e 35%, respectivamente, nos modelos com retornos constantes e variáveis, sem comprometer a produção. Ademais, por meio do modelo de regressões quantílicas, pode-se inferir que os menores níveis de eficiência podem ser explicados pela prática em atividades cooperativas e pelo índice de inovação tecnológico, enquanto os maiores níveis de eficiência podem ser explicados pela assistência técnica e pela escolaridade. As variáveis *dummies* que captam os efeitos regionais também exerceram influência nos dois quantis analisados.

PALAVRAS-CHAVE

Eficiência técnica. Fruticultura irrigada. Regressão quantílica.

Eliane Pinheiro de Sousa

- Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).
- Pesquisadora da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).
- Professora Adjunta do Departamento de Economia da Universidade Federal do Cariri (UFCA).

Wellington Ribeiro Justo

- Doutor em Economia – PIMES pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
- Professor Adjunto do Departamento de Economia da UFCA.

Antônio Carvalho Campos

- Ph.D. em Economia Agrícola.
- Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.
- Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da UFV.

1 – INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da fruticultura no Nordeste apoia-se em condições climáticas singulares, em que se combinam elevadas temperaturas e intensa luminosidade com a baixa umidade relativa do ar registrada no semiárido. Desta forma, a agricultura em bases irrigadas pode se desenvolver em melhores condições de sanidade das plantas, possibilitando várias colheitas anuais. Nessas situações, a área cultivada e o volume de produção de frutas no Nordeste têm se expandido de forma significativa, propiciando rendimentos e qualidade dos produtos superiores às demais regiões do país (LIMA; MIRANDA, 2006).

Dentro da região Nordeste, destaca-se o Ceará, que foi organizado espacialmente através dos agropolos e onde foram zoneadas as regiões com maiores potencialidades para a agricultura irrigada, com foco na exploração sustentável do setor produtivo (RABÊLO, 2006).

Dados da Agência de Desenvolvimento do Ceará (ADECE, 2012) indicam que, em 1999, a área irrigada total cearense era de 53,8 mil hectares. Em 2011, a projeção era de que a área irrigada seria de 86,8 mil hectares, registrando um crescimento de 61,3% em relação a 1999. Dentro do segmento irrigado, 33,4% dessa área eram destinados à fruticultura irrigada, em 1999, e havia a projeção de que 44,3% da área irrigada, em 2011, seriam ocupados com o setor frutícola. Em outros termos, de cerca de 18 mil hectares de frutas irrigadas cultivadas em 1999, a projeção era de que a área irrigada com frutas ultrapassaria os 38 mil hectares em 2011, correspondendo a um acréscimo de 114% no período.

Apesar desse expressivo crescimento no setor de fruticultura irrigada cearense, acredita-se que muitos dos produtores de frutas dispersos espacialmente nos diferentes agropolos (Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Centro-Sul, Ibiapaba e Metropolitana) não estejam conseguindo acompanhar tal ritmo de transformação. Assim, é importante avaliar como se comportam os fruticultores quanto ao nível de eficiência, cujas inovações tecnológicas não têm ocorrido de forma homogênea entre eles.

De acordo com Gomes e Baptista (2004), questões relativas à eficiência têm sido constantemente investigadas por tomadores de decisões, sobretudo quando se trata de ambientes competitivos e dinâmicos. A identificação do verdadeiro potencial da expansão da produção e as alterações na eficiência, no progresso tecnológico e na produtividade, ao longo do tempo são condições necessárias para formulação de políticas econômicas coerentes com as necessidades dos setores analisados.

Feitas essas considerações, reveste-se de importância a realização de estudos que busquem avaliar a eficiência relativa de produtores de frutas, identificando as unidades produtoras que podem servir de referência àquelas menos eficientes, para que essas últimas conquistem ganhos de eficiência e desempenhem papel de destaque nas regiões. Ademais, é igualmente relevante identificar os determinantes do nível de eficiência desses produtores, visto que esse conhecimento pode propiciar condições para análises mais aprofundadas de políticas públicas destinadas à atenuação das disparidades regionais.

Estudos dessa natureza foram desenvolvidos por Sousa; Sampaio e Mariano (2007), Mariano e Pinheiro (2009) e Silva e Sampaio (2009); Araújo (2007) e Campana et al. (2010), sendo que os três primeiros buscaram mensurar os escores de eficiência e identificar as variáveis explicativas da eficiência técnica, considerando apenas a influência média desses determinantes sobre os níveis de eficiência. Além dessas questões, os dois últimos estudos também se preocuparam em verificar se as unidades produtivas mais eficientes são afetadas diferentemente daquelas de menor nível de eficiência pelos fatores analisados. Este artigo segue a linha desses dois últimos trabalhos supracitados, porém aplicado aos produtores das regiões de fruticultura irrigada cearense, sobre os quais não se encontrou na literatura econômica trabalho nessa área de estudo empregando essa abordagem.

Portanto, o objetivo geral deste estudo consiste em analisar a eficiência dos produtores das regiões cearenses de fruticultura irrigada. Especificamente, pretende-se mensurar os escores de eficiência técnica desses produtores, identificar os *benchmarks* a serem seguidos pelos fruticultores menos eficientes, no

sentido de orientá-los para uma melhor alocação de recursos, e identificar os determinantes da eficiência técnica para os produtores de frutas com diferentes níveis de eficiência.

Além desta parte introdutória, o artigo contém três seções. Na próxima seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos a serem empregados neste estudo; em seguida, serão discutidos os resultados; e a última seção destina-se às conclusões.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Métodos Analíticos e Variáveis Consideradas

2.1.1 – Análise Envoltória de Dados (DEA)

De acordo com Gomes e Baptista (2004), as fronteiras de produção podem ser estimadas por métodos paramétricos, por meio de procedimentos econométricos, e por métodos não paramétricos. A abordagem paramétrica requer que a função de produção seja especificada, constituindo uma dificuldade, que cresce quando os processos envolvem múltiplos insumos e produtos. Em contrapartida, a abordagem não paramétrica não se baseia em uma função especificada *a priori* e envolve programação matemática em sua estimação para analisar a eficiência relativa das unidades de produção, como é o caso do método DEA. Este método fundamenta-se no trabalho proposto por Farrell (1957) e generalizado por Charnes; Cooper e Rhodes (1978), em que se incluiu múltiplos produtos e insumos.

As principais vantagens da utilização deste método consistem em permitir a obtenção das relações entre múltiplos produtos e insumos de forma menos complexa, identificar as ineficiências existentes em cada insumo e produto e indicar as unidades referenciais que servem como parâmetro de eficiência técnica para as unidades ineficientes (COOPER; SEIFOR; TONE, 2002).

O método DEA baseia-se numa amostra de insumos e produtos observados para diferentes empresas ou unidades tomadoras de decisão (DMUs – *Decision Making Units*), em que se busca construir uma

fronteira linear por partes e, utilizando-se de medidas radiais e de função de distância, analisar a eficiência das unidades de produção em relação à distância da fronteira construída com os *benchmarks* (os mais eficientes). Neste trabalho, a DMU corresponde ao produtor de frutas das regiões irrigadas cearenses.

Para medir a eficiência relativa de uma unidade produtiva, comparam-se seus níveis de insumos e produtos com os níveis encontrados nos *benchmarks*. Segundo Charnes et al. (1994), para que uma DMU seja eficiente, nenhum produto pode aumentar sua produção sem que ocorra acréscimo no uso de insumos ou redução da produção de outro produto, e, ou, nenhum insumo pode ser reduzido sem ter que reduzir a produção de outro produto.

Em sua versão inicial, o modelo DEA foi desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e ficou conhecido na literatura por modelo CCR em virtude das iniciais de seus nomes. Esse modelo pressupõe retornos constantes à escala e também é conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*).

Segundo Coelli; Rao; Battese, (1998), o modelo DEA com retornos constantes pode ser representado algebricamente pelo seguinte Problema de Programação Linear (PPL):

$$\begin{aligned} \text{Min}_{\theta, \lambda} \quad & \theta, \text{ sujeito a: } -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \text{ e } \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

Em que θ é o escore de eficiência de uma dada DMU; y é o produto da DMU e x é o insumo. X é a matriz de insumos ($n \times k$) e Y é a matriz de produtos ($n \times m$); λ é o vetor de constantes que multiplica a matriz de insumos e produtos.

De acordo com Ferreira e Gomes (2009), o pressuposto de retornos constantes à escala possibilita que se represente tal tecnologia empregada através de uma isoquanta unitária. Sobre essa fronteira, o escore de eficiência é igual à unidade. Isso significa dizer que a DMU analisada é eficiente. Sob a orientação insumo, um escore menor que um indica que se pode manter a produção com uso de menos insumos e sob a orientação produto, um escore menor que um sinaliza que se pode aumentar a produção com o mesmo nível de consumo.

Em 1984, surgiu o modelo BCC, que teve essa denominação baseada nas iniciais de seus formuladores: Banker, Charnes e Cooper (1984). Esse modelo considera a possibilidade de ocorrência de retornos variáveis, que podem assumir rendimentos crescentes ou decrescentes à escala na fronteira eficiente e também é conhecido como VRS (*Variable Returns to scale*).

Neste caso, conforme Coelli; Rao; Battese, (1998), o modelo DEA com retornos variáveis pode ser algebricamente conforme o Problema de Programação Linear (PPL) que se segue:

$$\begin{aligned} \text{Min}_{\theta, \lambda} \quad & \theta, \quad \text{sujeito a:} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ \theta x_i - X\lambda \geq 0, \quad & N_1' \lambda = 1 \quad e \quad \lambda \geq 0, \end{aligned} \quad (2)$$

em que N_1 é um vetor ($N \times 1$) de algarismos unitários.

Para uma DMU ser eficiente no modelo com retornos constantes, ela deverá necessariamente ser eficiente no modelo com retornos variáveis, porém a recíproca não é verdadeira (COELLI; RAO; BATTESE, 1998). Se os escores de eficiência técnica forem distintos nos dois modelos, significa que a DMU considerada contém ineficiência de escala. Segundo Ferreira e Gomes (2009), a eficiência técnica global das unidades produtivas pode ser decomposta em duas formas de eficiência: a pura eficiência técnica e a eficiência de escala, sendo que esta última corresponde ao quociente entre o escore obtido no modelo CCR e o encontrado no modelo BCC.

Neste estudo, serão determinados os escores de eficiência desses dois modelos, empregando a orientação insumo, que visa a reduzir os insumos sem modificar o nível dos produtos. A operacionalização de tais modelos será realizada por meio do software Efficiency Measurement System (EMS) versão 1.3 (SCHEEL, 2000).

Ademais, é relevante destacar que, segundo Gomes e Baptista (2004), a presença de apenas uma observação discrepante na amostra influencia todas as medidas de eficiência. Desta forma, necessita-se verificar se existem *outliers* nos dados coletados, para não comprometer os resultados estimados e torná-los mais robustos. Para tal, empregou-se o teste proposto por Sousa e Stosic (2005), que desenvolveram uma

técnica de identificação de *outliers* e erros de medidas baseados na associação do DEA com o método Jackstrap. Este método foi elaborado com base no teste Jacknife com o Bootstrap. O procedimento consiste em construir uma medida de alavancagem que mensura a influência de cada DMU sobre as demais, onde aquelas que apresentam maiores influências são descartadas da amostra por apresentarem características que afetam as estimações do DEA. A operacionalização dessas técnicas foi feita através do software Jackstrap.exe (SOUSA; STOSIC, 2005).

As variáveis a serem adotadas no modelo DEA compreendem os custos anuais com mão de obra, com insumos agrícolas (fertilizantes, defensivos agrícolas e adubo orgânico), outros custos empregados na fruticultura irrigada (combustíveis; manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos; aluguel de serviços mecanizados, energia elétrica e água) e a receita total bruta obtida pelo produtor de frutas, sendo esta última relativa ao produto e as três primeiras correspondentes aos insumos. Essas variáveis estão expressas em valores reais anuais referentes a 2008.

2.1.2 – Regressão Quantílica

O método de regressão quantílica foi proposto inicialmente por Koenker e Bassett (1978). De acordo com esses autores, esse método apresenta vantagens em relação ao modelo dos mínimos quadrados ordinários (MQO) devido ao fato de possibilitar a caracterização da distribuição condicional de uma variável a partir de um conjunto de regressores. Permite, também, empregar todos os dados para estimar os coeficientes angulares dos quantis, eliminar a interferência dos *outliers*, já que não se considera apenas o efeito médio do impacto de um regressor na distribuição condicional de um regressando e obter estimadores mais eficientes resultantes da regressão quantílica do que os obtidos através de MQO, visto que os erros, em geral, não possuem distribuição normal. Dadas essas características, este método foi escolhido para averiguar se as variáveis explicativas influenciam diferentemente a eficiência dos fruticultores que apresentam níveis de eficiência distintos.

Conforme Koenker e Bassett (1978), o coeficiente de regressão quantílica θ pode ser definido a partir da solução de:

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \sum_{i: y_i > x_i' \beta} \theta |y_i - x_i' \beta| + \sum_{i: y_i \leq x_i' \beta} (1 - \theta) |y_i - x_i' \beta| = \min_{\beta} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(\mu_{\theta_i}) \quad (3)$$

em que: ρ_{θ} é a função *check* definida por:

$$\rho_{\theta}(u_{\theta_i}) = \begin{cases} \theta u_{\theta_i}, & u_{\theta_i} \geq 0 \\ (\theta - 1)u_{\theta_i}, & u_{\theta_i} < 0 \end{cases} \quad (4)$$

Os coeficientes da regressão quantílica podem ser interpretados por meio da derivada parcial condicional do quantil com respeito a um regressor particular. Em outros termos, tais coeficientes podem ser interpretados como uma variação marginal no θ_{th} quantil condicional ocasionada por uma mudança no regressor (JUSTO, 2008).

Entretanto, antes de interpretar os coeficientes da regressão quantílica, será realizado o teste de Wald para verificar a hipótese de igualdade dos coeficientes entre as regressões (HAO; NAIMAN, 2007).

Tendo em vista que as variáveis explicativas não influenciam igualmente os diferentes níveis de eficiência técnica, foram estimadas regressões para os quantis: 0,10 e 0,90, em que o θ_{th} quantil condicional do nível de eficiência pode ser expresso por:

$$Q_{\theta}(y_i | X_i) = X_i' \beta_{\theta}, \quad (5)$$

em que y_i correspondem aos escores de eficiência técnica obtidos no modelo DEA (sendo $i = 1, 2, 3, \dots, n$, que representa cada produtor de frutas entrevistado, tanto para y_i como X_i e n é o tamanho da amostra) e X_i referem-se às variáveis capazes de explicar esses índices de eficiência.

A operacionalização do modelo, expresso em (5), será realizada por meio do software STATA 11.

Antes de definir as variáveis explicativas a serem consideradas no modelo de regressão quantílica, é relevante identificar se o regressor será constituído pelos escores de eficiência do modelo com retornos constantes à escala (CRS) ou com retornos variáveis à escala (VRS). Para isso, será empregada a estatística não-paramétrica de Kolmogorov-Smirnov, (T_{K-S}) que,

conforme Banker e Natarajan, (2004), se baseia na distância máxima entre as distribuições acumuladas dos escores de eficiência resultantes dos modelos CRS e VRS, podendo ser expresso por:

$$T_{K-S} = \max[F(\theta_{CRS}) - F(\theta_{VRS})] \quad (6)$$

Quando o valor desta estatística T_{K-S} exceder seu valor crítico D, rejeita-se a hipótese nula de retornos constantes à escala. Isso significa dizer que se aceita a hipótese alternativa de retornos variáveis à escala.

Definida a variável dependente a ser adotada no modelo de regressão quantílica (os escores de eficiência técnica obtidos no modelo DEA, nesse caso), apresentam-se as variáveis explicativas que serão incorporadas na estimação desse modelo: X_1 , número de empregados na atividade frutícola; X_2 , prática de atividades cooperativas realizadas com outros agentes produtivos; X_3 , assistência técnica; X_4 , utilização de crédito agrícola; X_5 , índice de inovação tecnológica empregado pelos produtores de frutas; X_6 , índice de aprendizagem da atividade frutícola proveniente de fonte de informações; X_7 , nível de escolaridade; X_8 , Baixo Acaraú; X_9 , Baixo Jaguaribe; X_{10} , Cariri; X_{11} , Ibiapaba; e X_{12} , referente à região Metropolitana.

A escolha dessas variáveis foi baseada nos estudos desenvolvidos por Sousa; Sampaio; Mariano, (2007), Araújo (2007), Mariano e Pinheiro (2009) e Sousa e Campos (2010), sendo que este último, apesar de não aferir os determinantes dos escores de eficiência, inclui variáveis que podem influenciar o nível de eficiência técnica dos fruticultores, como é o caso das variáveis concernentes aos índices de inovação tecnológica e de aprendizagem. De acordo com esses autores, o índice que mede a atividade inovativa dos fruticultores pode ser expresso por:

$$X_5 = \frac{(\sum Rotineira * 1,0 + \sum Ocasional * 0,5 + \sum Não_desenvolve * 0)}{N} \quad (7)$$

em que: N corresponde ao número de eventos considerados (N maior que zero). Para determinação desse índice, os seguintes eventos foram considerados: (i) Aquisição de máquinas e equipamentos que geraram melhorias tecnológicas; (ii) Programa de treinamento

destinado à introdução de produtos e, ou, processos; e (iii) Novas formas de comercialização e distribuição de produtos novos no mercado. Portanto, conforme se observa pela expressão (7), este índice é ponderado pela frequência de inovações empregadas pelo produtor de fruta entrevistado, de modo que foi dado peso um para as inovações adotadas pelo produtor de forma rotineira; peso 0,5, para o produtor que desenvolveu inovações ocasionalmente; e peso zero, para o que não realizou inovações em 2008 (SOUSA e CAMPOS, 2010).

Por sua vez, conforme esses autores, o índice de aprendizagem capta a importância dada pelos fruticultores analisados a um dado conjunto de eventos, sendo determinado por:

$$X_6 = \frac{(\sum Alta_imp.*1,0 + \sum Média_imp.*0,6 + \sum Baixa_imp.*0,3 + \sum Irrelevante*0)}{N} \quad (8),$$

com N maior que zero.

Os eventos que compõem este índice referem-se às fontes de informações adotadas para o aprendizado da atividade frutícola, que são os seguintes: (i) Aprendizagem interna; (ii) Aprendizagem com outros agentes produtivos; (iii) Universidades e, ou, institutos de pesquisa; (iv) Conferências, seminários e cursos; (v) Participação em feiras; e (vi) Informações de rede baseadas na internet.

No tocante às demais variáveis, cooperativismo, assistência técnica e crédito correspondem às variáveis *dummies*, em que se assume valor um, se o produtor tiver acesso a essas atividades e zero, caso contrário. No caso da variável escolaridade, considerou-se como variável *dummy*, em que se atribui valor igual à unidade se o fruticultor tiver pelo menos o primário completo e zero, caso contrário.

Além dessas, o modelo contém *dummies* regionais para verificar se existe alguma diferença regional de eficiência técnica. A variável *dummy* regional que serve como referência para as demais regiões e, portanto omitida do estudo, foi a região Centro-Sul. Essa escolha baseou-se no critério do maior escore médio de eficiência técnica. Assim, todos os coeficientes estimados para as *dummies* regionais devem ser

analisados como diferenciais relativos aos estimados pela região Centro-Sul. Nesse contexto, as variáveis Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Ibiapaba e Metropolitana apresentam valores iguais a unidade se o fruticultor pertencer à região em análise e zero, caso contrário.

2.2 – Área de Estudo, Fonte dos Dados e Amostragem

De acordo com dados do IBGE/Secretaria do Desenvolvimento Agrário/Instituto Agropolos, referentes a 2007, fornecidos pelo diretor de Agronegócios da Agência de Desenvolvimento Econômico do Ceará (ADECE), 82,3% do plantio irrigado cearense de frutas concentram-se nas regiões do Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Centro-Sul, Ibiapaba e Região Metropolitana de Fortaleza. Dada a expressividade da produção de frutas nessas áreas irrigadas, elas foram escolhidas para este estudo.

A área de fruticultura irrigada do Baixo Acaraú foi representada pelo Perímetro Irrigado Baixo Acaraú, do Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), que abrange áreas dos municípios de Acaraú, Bela Cruz e Marco. Para representar a área de fruticultura irrigada do Baixo Jaguaribe, consideraram-se os Perímetros Irrigados Tabuleiros de Russas e Jaguaribe Apodi, do Dnocs, localizados nos municípios de Limoeiro do Norte, Russas e Morada Nova. No caso da área irrigada do Cariri, tomou-se como referência a produção de frutas proveniente do município de Mauriti e no Centro-Sul, considerou-se o município de Iguatu como representativo dessa região. No tocante à área de fruticultura irrigada da Ibiapaba, selecionaram-se os municípios de Ubajara e Tianguá para representar essa região, enquanto a fruticultura irrigada da Região Metropolitana foi baseada no município de Maranguape.

Os dados empregados neste estudo foram obtidos mediante pesquisa de campo realizada durante os meses de janeiro e fevereiro de 2009, diretamente com os produtores de frutas dessas áreas irrigadas cearenses. A amostra foi constituída por 150 fruticultores, com nível de confiança de 95% e margem de erro de 8%, sendo distribuída para cada região, conforme a área em hectares destinada ao plantio irrigado de frutas. Com base nas informações da

Adece, Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Centro-Sul, Ibiapaba e Metropolitana contêm, respectivamente, 2.182; 13.145; 1.889; 926; 6.778 e 4.061 hectares de frutas irrigadas. Assim, entrevistaram-se 11 fruticultores do Baixo Acaraú, 68 do Baixo Jaguaribe, 10 do Cariri, 5 do Centro-Sul, 35 da região da Ibiapaba e 21 da região Metropolitana.

Seguindo a classificação do Banco do Nordeste quanto ao porte, esses fruticultores pesquisados foram considerados miniprodutores, os que recebiam renda agropecuária bruta anual média até R\$ 75.000,00 e essa renda representasse, no mínimo, 80% das suas receitas totais; pequenos, os que recebiam renda agropecuária bruta anual média compreendida entre R\$ 75.000,00 e R\$150.000,00 e essa renda representasse, no mínimo, 70% das suas receitas totais; médios, os que recebiam renda agropecuária bruta anual média entre R\$ 150.000,00 e R\$ 950.000,00 e essa renda representasse, no mínimo, 60% das suas receitas totais, médios; e grandes produtores os que recebiam renda agropecuária bruta anual média superior a R\$ 950.000,00.

Para não distorcer os resultados do modelo de eficiência técnica, foram excluídas da amostra seis observações concernentes aos grandes produtores, conforme indicação dos procedimentos de Jackstrap, que sinalizaram que dentre as 150 DMUs analisadas, essas seis foram as que mais exerceram influência dentro de um processo aleatório através de Bootstrap. Portanto, o espaço amostral analisado neste estudo foi constituído por 144 fruticultores.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 – Análise da Eficiência Técnica dos Fruticultores Cearenses

Antes de apresentar os resultados concernentes à eficiência técnica, é relevante mostrar as principais estatísticas descritivas das variáveis empregadas na estimação da fronteira de produção para cada uma das regiões cearenses consideradas no estudo.

Com base nos dados da Tabela 1, verifica-se que as regiões do Baixo Jaguaribe, Ibiapaba e Metropolitana foram as que registraram maiores discrepâncias quanto às variáveis de receita e custos, conforme indicados

pelos coeficientes de variação. Essa heterogeneidade pode ser resultante dos diferentes portes dos fruticultores, uma vez que a amostra de fruticultores entrevistados contemplou desde os miniprodutores aos grandes produtores pertencentes a essas áreas irrigadas. Portanto, notou-se diferenciação quanto ao uso de insumos, alocação do fator trabalho e adoção de tecnologias modernas, refletindo nessa variação de custos e receitas. Para minimizar essas variações, sugerem-se à formação de associação e parcerias entre os fruticultores, de modo a utilizarem em conjunto os equipamentos modernos, propiciando aumento na produtividade e evitando gastos excessivos com os fatores empregados na produção das frutas.

Dentre as áreas irrigadas analisadas, os menores custos mínimos e receita mínima foram provenientes da região do Baixo Jaguaribe. Por outro lado, a região da Ibiapaba registrou os maiores custos máximos e receita máxima, podendo ser atribuída à empresa *Nutrilite*, cujas produções de acerola e maracujá são destinadas ao mercado internacional.

Em seguida, apresenta-se, na Tabela 2, a distribuição amostral dos produtores de frutas em classes de eficiências técnica e de escala, sob orientação insumo. Como se pode observar, os dados contidos nesta tabela apontam que, dos 144 fruticultores analisados, 118, que correspondem a 81,94%, obtiveram medida de eficiência inferior a 0,6 sob a pressuposição de retornos constantes à escala, indicando que parcela majoritária dos produtores de frutas entrevistados apresentou baixo nível de eficiência técnica. Esse resultado foi corroborado no estudo desenvolvido por Mariano e Pinheiro (2009), que também encontraram poucos produtores eficientes no modelo CRS. Por outro lado, verifica-se também que apenas cinco produtores de frutas alcançaram a máxima eficiência, servindo como referência a ser seguida pelos demais fruticultores entrevistados. Em outros termos, utilizam os insumos no processo produtivo de forma totalmente racional, obtendo nível ótimo de eficiência.

Quando se adiciona uma restrição de convexidade, constata-se que 75 produtores, o que equivale a 52,08%, apresentaram escores de eficiência técnica menor do que 0,6; e 16 fruticultores mostraram-se

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas na Mensuração dos Escores de Eficiência Técnica dos Fruticultores em Regiões Cearenses Irrigadas

Variáveis	Estatísticas	Baixo Acaraú	Baixo Jaguaribe	Cariri	Centro-Sul	Ibiapaba	Metropolitana
Custos com mão de obra	Mínimo	7.200,00	3.840,00	9.720,00	21.600,00	8.100,00	5.520,00
	Média	48.332,00	21.331,21	25.125,33	63.480,00	55.484,82	23.644,00
	Máximo	82.800,00	104.400,00	46.200,00	120.000,00	345.600,00	56.750,00
	Desvio-padrão	22.271,14	21.557,45	15.013,16	42.393,13	64.954,07	14.002,22
	CV* (%)	46,08	101,06	59,75	66,78	117,07	59,22
Custos com insumos agrícolas	Mínimo	6.800,00	1.800,00	5.945,00	26.089,26	6.000,00	3.700,00
	Média	26.912,00	19.542,73	15.283,56	39.839,10	41.244,12	19.206,19
	Máximo	43.760,00	96.000,00	30.594,00	69.986,69	235.200,00	75.136,00
	Desvio-padrão	12.425,02	19.158,22	7.917,05	20.324,22	47.552,19	20.629,28
	CV* (%)	46,17	98,03	51,80	51,01	115,29	107,41
Outros custos	Mínimo	3.600,00	1.080,00	2.760,00	9.440,00	10.560,00	1.440,00
	Média	16.441,00	12.638,26	6.162,22	18.185,00	33.066,35	16.712,44
	Máximo	47.680,00	64.800,00	13.860,00	25.380,00	177.600,00	76.654,16
	Desvio-padrão	13.987,22	15.192,60	3.328,59	6.615,32	33.036,60	22.531,21
	CV* (%)	85,07	120,21	54,02	36,38	99,91	134,82
Receita total bruta	Mínimo	18.000,00	12.000,00	21.600,00	80.000,00	39.960,00	16.950,00
	Média	158.375,00	82.754,08	108.577,78	286.743,12	221.298,53	76.130,67
	Máximo	479.200,00	744.300,00	316.800,00	574.560,00	900.000,00	286.080,00
	Desvio-padrão	126.434,93	131.603,32	93.331,49	217.652,35	192.147,38	74.404,68
	CV* (%)	79,83	159,03	85,96	75,90	86,83	97,73

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

totalmente eficientes, isto é, 11 fruticultores a mais do que no modelo CRS estão na fronteira de retornos variáveis, mas não estão na fronteira de retornos constantes. Isso significa que esses fruticultores não apresentaram problemas de uso excessivo de insumos, mas tiveram problemas quanto à escala incorreta de produção.

Os escores médios de eficiência técnica do modelo com retornos constantes à escala sinalizam que os fruticultores podem, em média, reduzir 53% da utilização de seus insumos, sem comprometer a produção de frutas. No modelo VRS, para que os produtores ineficientes passem a fazer parte da fronteira de retornos variáveis, deve-se diminuir em 35% o uso desses insumos. Com relação à eficiência média de escala, constata-se que tais produtores podem expandir suas escalas de produção em 25%. Esses resultados estão bem próximos aos encontrados por Silva; Carvalho; Campos (2005) para as agroindústrias de polpa de frutas no estado do Pará, em que as empresas ineficientes devem

reduzir, em média, 50% do uso de insumos no modelo CRS, 33,8% no modelo VRS e aumentar a escala de produção, em média, de 29,2%. Ademais, conforme se verifica pelos coeficientes de variação, há uma menor heterogeneidade dos fruticultores no que diz respeito à escala de produção do que ao uso incorreto de insumos.

As Tabelas 3 e 4 contêm a distribuição amostral dos produtores entrevistados para cada uma das seis regiões cearenses de fruticultura irrigada em classes de eficiência técnica, respectivamente, considerando os modelos com retornos constantes e com retornos variáveis.

No caso do modelo CRS, constata-se que nenhum dos fruticultores das regiões do Baixo Jaguaribe e Metropolitana atingiu a máxima eficiência, ou seja, obteve escore de eficiência igual à unidade (Tabela 3), e que parcela majoritária desses produtores se enquadra na faixa de eficiência técnica inferior a 0,4. Na região do Baixo Acaraú, metade dos produtores também está contida nessa classe (Tabela 3). Com

Tabela 2 – Frequências Absolutas e Relativas dos Fruticultores Cearenses Segundo Intervalos de Medidas de Eficiências Técnicas nos Modelos CRS e VRS e de escala.

Medidas de eficiência	Eficiência Técnica				Eficiência de Escala	
	CRS		VRS		fi	%
	fi	%	fi	%		
0,2 0,4	68	47,22	11	7,64	12	8,33
0,4 0,6	50	34,72	64	44,44	21	14,58
0,6 0,8	13	9,03	30	20,83	38	26,39
0,8 1,0	8	5,56	23	15,97	68	47,22
1,0	5	3,47	16	11,11	5	3,47
Total	144	100,00	144	100,00	144	100,00
Média	0,47		0,65		0,75	
Mínimo	0,25		0,31		0,32	
Máximo	1,00		1,00		1,00	
Desvio-padrão	0,19		0,21		0,20	
CV* (%)	40,43		32,31		26,67	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Nota: * CV(%) coeficiente de variação, expresso em porcentagem.

Tabela 3 – Distribuição Relativa dos Fruticultores em Regiões Cearenses Irrigadas Segundo Intervalos de Medidas de Eficiência Técnica com Retornos Constantes à Escala

Medidas de eficiência	Baixo Acaraú	Baixo Jaguaribe	Cariri	Centro-Sul	Ibiapaba	Metropolitana
0,2 0,4	50,00	60,60	33,33	0,00	11,77	76,19
0,4 0,6	20,00	31,82	0,00	50,00	58,82	23,81
0,6 0,8	0,00	7,58	44,45	0,00	11,77	0,00
0,8 1,0	10,00	0,00	11,11	25,00	14,70	0,00
1,0	20,00	0,00	11,11	25,00	2,94	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Média	0,54	0,40	0,61	0,68	0,57	0,38
Mínimo	0,27	0,26	0,29	0,41	0,25	0,34
Máximo	1,00	0,76	1,00	1,00	1,00	0,53
Desvio-padrão	0,31	0,13	0,24	0,28	0,20	0,04
CV (%)	57,41	32,50	39,34	41,18	35,09	10,53

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Tabela 4 – Distribuição Relativa dos Fruticultores em Regiões Cearenses Irrigadas Segundo Intervalos de Medidas de Eficiência Técnica com Retornos Variáveis à Escala

Medidas de eficiência	Baixo Acaraú	Baixo Jaguaribe	Cariri	Centro-Sul	Ibiapaba	Metropolitana
0,2 0,4	30,00	7,58	0,00	0,00	5,88	9,52
0,4 0,6	30,00	39,39	22,22	50,00	52,94	57,14
0,6 0,8	10,00	22,73	33,33	0,00	17,65	23,81
0,8 1,0	10,00	21,21	33,33	25,00	11,76	4,76
1,0	20,00	9,09	11,11	25,00	11,76	4,76
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Média	0,62	0,66	0,76	0,71	0,64	0,57
Mínimo	0,31	0,33	0,42	0,51	0,39	0,37
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Desvio-padrão	0,29	0,21	0,19	0,25	0,19	0,17
CV (%)	46,77	31,82	25,00	35,21	29,69	29,82

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

base na pesquisa de campo, verificou-se que, apesar de os fruticultores estarem sediados nos perímetros públicos do Dnocs mais desenvolvidos do Estado (nas regiões do Baixo Jaguaribe e do Baixo Acaraú), eles não adotam técnicas modernas que propiciem maior eficiência técnica no uso dos insumos. Tal evidência se observa, também, na região Metropolitana, que embora tais fruticultores estejam próximos à capital cearense, não se utilizam dessa vantagem locacional para empregar os insumos de forma eficiente. Essas regiões foram as que apresentaram menores níveis médios de eficiência.

Em contrapartida, os produtores de frutas sediados nas demais regiões obtiveram melhores escores de eficiência técnica, como é o caso, por exemplo, da região Centro-Sul, em que metade dos produtores analisados apresentou nível de eficiência técnica a partir de 0,8 quando se admite retornos constantes à escala. Os produtores dessa região foram os que apresentaram maior eficiência média. Este resultado pode estar associado ao acompanhamento contínuo de técnicos, em que recomendam a prática de análises foliar e de solo, que servem para orientar no processo de adubação, indicando os teores de nutrientes existentes na planta e as quantidades que devem ser aplicadas, o que contribui para melhorar a eficiência no uso dos fertilizantes.

No tocante à dispersão dos escores de eficiência em torno da média, percebe-se, por meio do desvio-padrão, que a região que apresentou menor heterogeneidade com relação ao uso dos insumos foi a região Metropolitana, enquanto os produtores que fazem parte da área irrigada do Baixo Acaraú se mostraram-se mais heterogêneos.

Apesar das participações dos fruticultores terem se alterado diante da pressuposição de retornos variáveis à escala, percebe-se que as regiões com menores escores de eficiência técnica continuam sendo as regiões Metropolitana, Baixo Acaraú e Baixo Jaguaribe. Em termos médios, significa dizer que os fruticultores dessas regiões necessitam reduzir, respectivamente, 43%, 38% e 34% o uso desses insumos para estarem sob a fronteira de retornos variáveis. Considerando esse tipo de tecnologia de produção com retornos variáveis à escala, os produtores de frutas sediados

nas regiões do Centro-Sul e do Cariri se destacaram com os maiores níveis de eficiência técnica (Tabela 4).

Ademais, os dados evidenciam que a maior homogeneidade dos fruticultores, no que diz respeito à utilização dos insumos, foi verificada na região do Cariri, enquanto os produtores pertencentes à região do Baixo Acaraú se mantêm como os mais heterogêneos. Isso sinaliza que as técnicas adotadas no Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú não são igualmente acessíveis para todos os produtores de frutas que fazem parte desse perímetro.

Como se observa pela Tabela 5, todos os produtores de frutas eficientes que servem de referência para os fruticultores ineficientes apresentam médio porte. Os produtores mais utilizados como modelos de eficiência, admitindo-se o modelo com retornos constantes à escala, referem-se aos representados por MED15 – I e MED3 – CS, ou seja, um fruticultor pertencente à Ibiapaba e o outro ao Centro-Sul, em que funcionam como referência, respectivamente, para 127 e 66 fruticultores ineficientes dispersos espacialmente nas seis regiões cearenses de fruticultura irrigada. Por sua vez, um produtor proveniente do Cariri e dois do Baixo Acaraú, identificados por MED1 – C, MED4 – BA e MED3 – BA também servem como parâmetro, respectivamente, para 43, 34 e 30 fruticultores entrevistados. A identificação das unidades eficientes que atuam como referência para as ineficientes é relevante, pois, segundo Sampaio; Sampaio; Sampaio, (2006), o conhecimento dessas unidades referenciais contribui para aumentar a eficiência das unidades ineficientes, visto que essas podem seguir as práticas adotadas pelas eficientes.

As informações sobre os valores dos custos médios anuais excedentes, referentes ao uso de insumos e à escala de produção adotada pelos produtores de frutas, encontram-se na Tabela 6. Esses dados permitem identificar o nível de ineficiência gerado pelos insumos utilizados em cada região cearense de fruticultura irrigada analisada.

Os maiores gastos excessivos contemplam os insumos agrícolas, que compreendem fertilizantes, defensivos agrícolas e adubo orgânico, cujo valor

Tabela 5 – Número de Vezes que cada Fruticultor Eficiente Aparece como Referência para os Produtores de Frutas Ineficientes

Fruticultores eficientes	Número de vezes como referência
MED15 – I	127
MED3 – CS	66
MED1 – C	43
MED4 – BA	34
MED3 – BA	30

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Nota: MED representa um produtor de frutas de porte médio, sendo I pertencente à região da Ibiapaba; CS, ao Centro-Sul; C, ao Cariri e BA, ao Baixo Acaraú.

Tabela 6 – Valores dos Custos Médios Anuais Excedentes dos Fruticultores em Regiões Cearenses Irrigadas

Regiões cearenses de fruticultura irrigada	Custos médios anuais excedentes		
	Mão de obra	Insumos agrícolas	Outros itens*
Baixo Acaraú	2.226,96	1.242,22	3.625,11
Baixo Jaguaribe	292,50	4.042,87	2.251,33
Cariri	4.348,96	1.936,97	0,00
Centro-Sul	2.397,00	6.783,27	0,00
Ibiapaba	7.896,40	8.682,49	2.297,80
Metropolitana	466,42	8.107,02	7.325,59
AMOSTRA TOTAL	2.559,55	5.481,04	2.894,45

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Nota: *Compreendem combustíveis; manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos; aluguel de serviços mecanizados, energia elétrica e água.

médio anual excedente atinge R\$ 5.481,04 para a amostra total pesquisada. Nas regiões da Ibiapaba e Metropolitana, os custos com este item ainda são mais expressivos, demonstrando a importância de orientação técnica quanto ao uso correto dos insumos agrícolas.

No tocante ao custo com mão de obra, verifica-se que os produtores da região da Ibiapaba apresentaram custos excessivos muito além do encontrado na amostra total. Em contrapartida, os fruticultores da região do Baixo Jaguaribe foram os que tiveram menores acréscimos nos custos com o fator trabalho. Esses dados indicam que os fatores produtivos não

estão sendo alocados de forma correta, uma vez que se constata a presença de custos excedentes. Portanto, tais resultados comprometem o nível de eficiência técnica.

Com relação às outras despesas, os dados indicam que os produtores das regiões do Cariri e do Centro-Sul fazem uso desses gastos de forma eficiente, visto que não incorreram em gastos excedentes. Entretanto, os produtores das regiões Metropolitanas e do Baixo Acaraú empregaram estes itens de modo ineficiente, visto que tiveram gastos adicionais superiores à média estadual, representada pela amostra total. Isso significa dizer que se poderia produzir a mesma quantidade de frutas com menores custos se os fruticultores conquistassem maior nível de eficiência. Assim, é relevante que os produtores que estejam utilizando os insumos de forma ineficiente e operando em escala inadequada de produção sigam o modelo de referência dos produtores eficientes com intuito de reduzir essas despesas adicionais e obterem maior nível de eficiência.

Após a mensuração dos escores de eficiência, é relevante identificar os seus determinantes. Para tal, a próxima seção apresenta os principais fatores explicativos da eficiência técnica dos produtores de frutas mais eficientes e menos eficientes.

3.2 – Fatores Explicativos da Eficiência Técnica dos Fruticultores Cearenses

Para identificar variáveis capazes de explicar os índices de eficiência encontrados, realizou-se uma estimação dos parâmetros por meio da regressão quantílica. Empregou-se o teste de Wald para testar a hipótese de igualdade dos coeficientes entre pares de coeficientes em cada quantil e constatou-se que a hipótese nula de igualdade dos coeficientes das duas regressões foi rejeitada pelo resultado do teste de Wald, isto é, $F(13,130) = 21,62$, sendo estatisticamente significativa a 1%.

Ademais, também se realizou o teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov com o intuito de verificar se os escores de eficiência utilizados na variável dependente da regressão quantílica são constituídos pelo modelo com retornos constantes à escala ou com retornos variáveis à escala. Os

resultados deste teste mostraram que o valor encontrado da estatística T_{K-S} foi 0,4514, o que permitiu rejeitar a hipótese de retornos variáveis à escala. Portanto, a regressão quantílica foi estimada considerando os escores de eficiência técnica obtidos no modelo de retornos constantes à escala, cujos resultados da estimação se encontram na Tabela 7.

Conforme se verifica, existe diferenciação nos determinantes do nível de eficiência técnica entre os produtores de frutas menos eficientes, captados pelo quantil 0,10, e os mais eficientes, traduzidos pelo quantil 0,90. Para o grupo de fruticultores menos eficientes, as variáveis assistência técnica,

crédito, índice de aprendizagem e escolaridade, dentre as doze variáveis explicativas utilizadas, não desempenharam nenhum papel para explicar variações no nível de eficiência técnica, já que não se mostraram estatisticamente significantes.

As variáveis referentes ao emprego e à participação em cooperativas foram significativos a 5% e apresentaram sinais positivos (Tabela 7), sinalizando que o nível de eficiência dos fruticultores pertencentes a este grupo cresce com o aumento do número de empregados na atividade frutícola e, ou com a participação em atividades cooperativas. Em contrapartida, o índice de inovação tecnológica

Tabela 7 – Estimativa da Eficiência Técnica dos Fruticultores Cearenses Através do Modelo de Regressão Quantílica, 2009

Variáveis explicativas	Quantis	
	0,10	0,90
Constante	0,3860*** (0,0279)	0,6999*** (0,1500)
Número de empregados na atividade frutícola	0,0015** (0,0006)	0,0040* (0,0022)
Prática de atividades cooperativas (dummy)	0,0320** (0,0149)	0,0122 (0,0979)
Assistência técnica (dummy)	0,0129 (0,0096)	0,1221** (0,0559)
Crédito (dummy)	-0,0050 (0,0145)	0,0326 (0,0700)
Índice de inovação tecnológica	-0,0675** (0,0319)	0,0878 (0,2001)
Índice de aprendizagem da atividade frutícola	0,0163 (0,0539)	0,1356 (0,2423)
Escolaridade (dummy)	0,0073 (0,0166)	0,1016* (0,0595)
Baixo Acaraú (dummy)	-0,1524*** (0,0351)	0,0110 (0,0804)
Baixo Jaguaribe (dummy)	-0,1445*** (0,0204)	-0,4380*** (0,1057)
Cariri (dummy)	-0,1066*** (0,0200)	-0,0564 (0,0692)
Ibiapaba (dummy)	-0,0459** (0,0209)	-0,0686 (0,0783)
Metropolitana (dummy)	-0,0713*** (0,0199)	-0,4658*** (0,1418)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

***, ** e * indicam, respectivamente, significativos a 1%, 5% e 10% e os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão do parâmetro estimado.

registrou sinal inconsistente com o esperado para o grupo de fruticultores menos eficientes, o que indica que o investimento desses produtores em aquisição de máquinas e equipamentos, participação em programas de treinamento e dedicação a novas formas de comercialização e distribuição de produtos no mercado não geram melhorias em termos de eficiência técnica. Isso pode ser atribuído ao fato desses investimentos realizados por esse grupo serem insuficientes para propiciar acréscimo na eficiência técnica.

Com relação às variáveis *dummies* regionais, pode-se inferir que, para o grupo dos produtores menos eficientes, essas variáveis apresentaram-se estatisticamente significativas e com sinais negativos, indicando que os produtores de frutas com menor eficiência localizados nas regiões do Baixo Acaraú, Baixo Jaguaribe, Cariri, Ibiapaba e Metropolitana são menos eficientes do que os fruticultores pertencentes à região Centro-Sul (Tabela 7).

Quanto aos fatores explicativos da eficiência técnica para o grupo de produtores mais eficientes, constata-se que a variável emprego mantém-se como importante determinante para explicar a eficiência desse grupo.

A assistência técnica contribui positivamente para a melhoria de eficiência técnica dos fruticultores pertencentes a esse grupo. Este resultado corrobora com o encontrado por Sousa; Sampaio; Mariano, (2007), que verificaram que essa variável desempenha papel relevante no sentido de reduzir a ineficiência técnica dos agricultores familiares contemplados no Projeto Dom Hélder Câmara. Portanto, o estado deve acompanhar e orientar os produtores agrícolas, de forma contínua e com qualidade, para que se possa melhorar seu desempenho.

Outra variável importante para explicar o nível de eficiência técnica dos produtores mais eficientes é a sua escolaridade, visto que os fruticultores mais instruídos que fazem parte do grupo que detém maior eficiência possuem maior capacidade para absorver novas práticas agrícolas, propiciando maiores níveis de eficiência técnica.

Interpretando os coeficientes estimados das variáveis *dummies* regionais do grupo de produtores mais eficientes, verifica-se que os fruticultores

localizados nas regiões do Baixo Jaguaribe e da Metropolitana tiveram menor nível de eficiência se comparado com os sediados na região Centro-Sul.

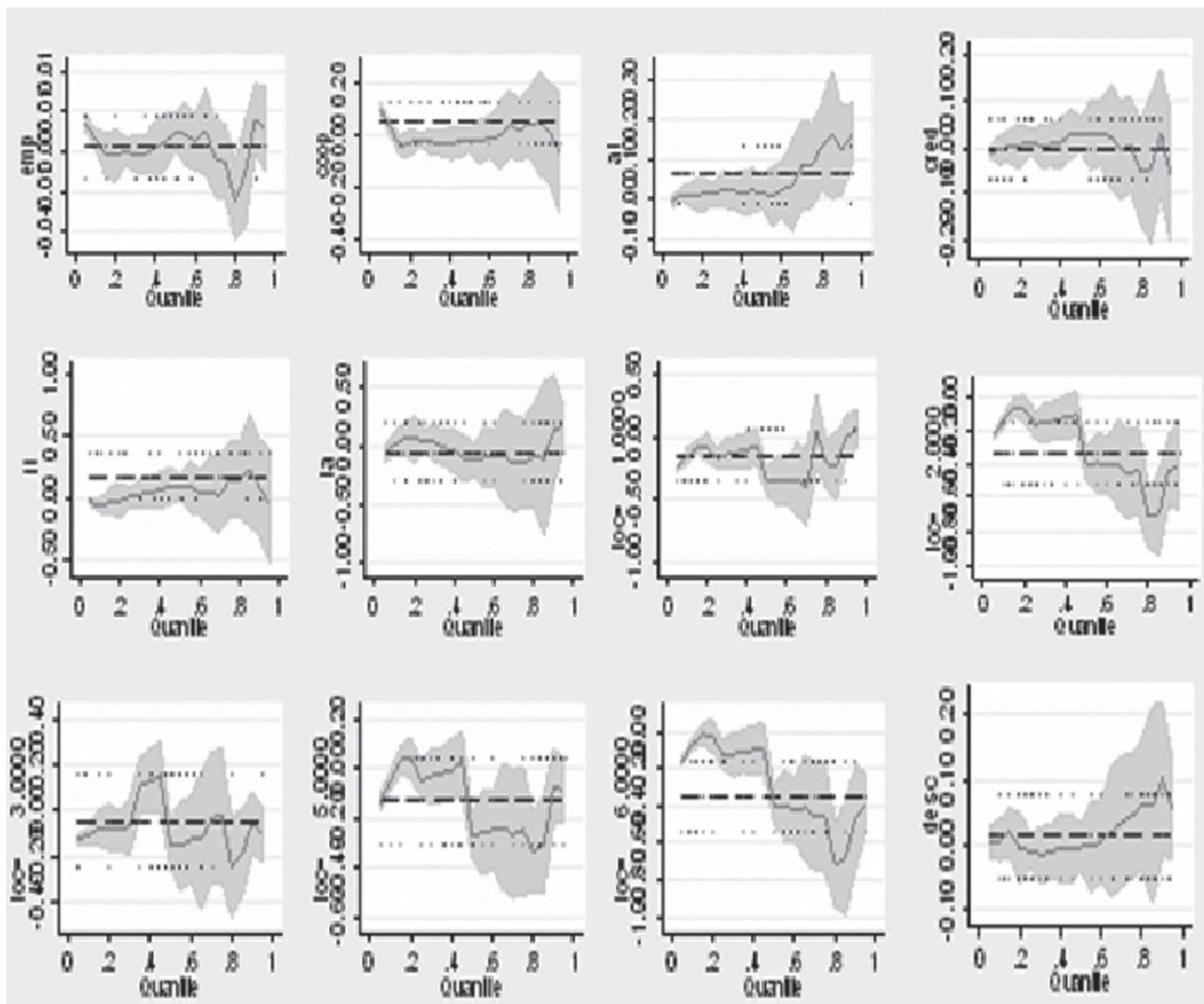
A Figura 1 ilustra o comportamento das variáveis explicativas da eficiência técnica dos produtores de frutas nos diferentes quantis. Como se observa, o efeito parcial de cada variável explicativa no nível de eficiência varia com os quantis, sendo que, por exemplo, o nível de escolaridade, indicado no último diagrama, apresenta um diferencial positivo maior na eficiência técnica nos quantis superiores.

4 – CONCLUSÕES

Os escores de eficiência técnica obtidos por meio do método de análise envoltória dos dados sob orientação insumo indicaram que os produtores de frutas podem, em média, reduzir 53% da utilização de seus insumos, sem comprometer a produção de frutas, quando se admitem retornos constantes à escala, e diminuir 35% o uso desses insumos para que os produtores ineficientes passem a fazer parte da fronteira de retornos variáveis. Quanto à eficiência média de escala, constata-se que tais fruticultores podem expandir suas escalas de produção em 25%.

Na análise regional, constata-se que os menores níveis de eficiência técnica foram verificados entre produtores provenientes das regiões do Baixo Jaguaribe, Metropolitana e Baixo Acaraú. Esse resultado pode estar associado ao fato de essas regiões não estarem alocando eficientemente seus recursos, apresentando elevados custos excedentes como, por exemplo, a região Metropolitana que registrou os maiores gastos excedentes no tocante aos insumos agrícolas e a outros itens como combustíveis; manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos; aluguel de serviços mecanizados, energia elétrica e água. Em contrapartida, os fruticultores que fazem parte da região Centro-Sul tiveram os maiores escores médios de eficiência, podendo ser atribuído ao fato de os produtores dessa região não terem incorrido em custos adicionais referentes aos itens supracitados. Portanto, é importante que os produtores de frutas ineficientes sigam os procedimentos adotados pelos fruticultores identificados como *benchmark* no sentido de conquistarem maior nível de eficiência produtiva.

Figura 1 – Resultados das regressões quantílicas



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

O estudo também mostrou que a prática em atividades cooperativas é uma variável relevante para explicar o nível de eficiência para o grupo de produtores menos eficientes. Em outros termos, para reduzir a ineficiência dos produtores que fazem parte dos menores quantis, é necessária uma participação maior em atividades cooperativas. Essa mesma análise pode ser considerada para o índice de inovação tecnológica. Já com relação aos produtores pertencentes aos maiores quantis, as variáveis assistência técnica e escolaridade são importantes determinantes da eficiência deste grupo. O número de trabalhadores empregados na atividade frutícola representa uma variável relevante para explicar indistintamente os diferentes níveis de eficiência.

ABSTRACT

This paper intends to measure the technical efficiency scores of Ceará fruit growers and to identify the effects of socioeconomic variables on the levels of efficiency, which enables to observe the effects of these determinants along distinct points of the conditional distribution of technical efficiency. In order to fulfill these goals, the data envelopment analysis (DEA) and the quantile regression models were employed. The data were extracted from primary sources, gathered in 2009 directly from the fruit growers located in the six irrigated fruit production regions of the State of Ceará. The results obtained from the DEA model show that the fruit growers may reduce, in average, the costs

with raw materials in 53% and 35%, respectively, in the models with constant and variable returns, without jeopardizing the production. In addition, through the quantile regression model, one can infer that the lowest efficiency levels can be explained by the practice in cooperative activities and by the technological innovation index, whereas the highest efficiency levels can be explained by the technical assistance and by the education level. The dummies variables which capt the regional effects also played a role in both quantile analysis.

KEY WORDS

Technical efficiency. Irrigated fruit production. Quantile regression.

REFERÊNCIAS

- ADECE – AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO CEARÁ. **Frutas do Ceará**. Fortaleza, CE: ADECE, 2012. Disponível em: <<http://www.adece.ce.gov.br/index.php/agronegocio/fruticultura>>. Acesso em: 30 ago. 2013.
- ARAÚJO, P. L. C. P. **Eficiência tributária municipal em dois estágios: análise envoltória de dados (DEA) e regressão quantílica**. 2007. 63 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007.
- BANKER, R.D., CHARNES, H., COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.
- BANKER, R.D., NATARAJAN, R. Statistical tests based on DEA efficiency scores. In: COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; ZHU, J. (Eds.). **Handbook on Data Envelopment Analysis**. Boston: Kluwer International Series, 2004. p. 299-321.
- CAMPANA, A. C. et al. Eficiência técnica da atividade leiteira em Minas Gerais: uma aplicação de regressão quantílica. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48, 2010. **Anais...** Campo Grande, MS: SOBER, 2010. CDRom.
- CHARNES, A. et al. **Data envelopment analysis: theory, methodology, and application**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1994. 513p.
- CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- COELLI, T.; RAO, D.S.P.; BATTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Norwell: Kluwer Academic, 1998. 275p.
- COOPER, W.W., SEIFORD, L. and TONE, K. **Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver Software**. 3 ed. Norwell, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2002.
- FARREL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, part III, p. 253-290, 1957.
- FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à Análise Envoltória de Dados: Teoria, modelos e aplicações**. Viçosa, MG: UFV, 2009. 389p.
- GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. S. Análise Envoltória de Dados. In: SANTOS, M. L., VIEIRA, W.C., (ed.) **Métodos Quantitativos em Economia**. Viçosa, MG: UFV, 2004. p. 121-160.
- HAO, L.; NAIMAN, D. Q. **Quantile regression**. Sage Publications, Thousand Daks, 2007.
- JUSTO, W. R. Políticas sociais e o papel nas disparidades regionais de renda no Brasil: evidências a partir de regressões quantílicas. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 6, 2008. **Anais...** Aracaju, SE: ENABER, 2008. CDRom.
- KOENKER, R.; BASSET, G. Regression quantiles. **Econometrica**, v. 46, p.33-50, 1978.
- LIMA, J. P. R.; MIRANDA, E. A. A. Fruticultura irrigada no Vale do São Francisco: incorporação

tecnológica, competitividade e sustentabilidade.

Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, v. 32, n. Especial, p. 611-632, 2006.

MARIANO, J. L.; PINHEIRO, G. M. T. L. Eficiência técnica da agricultura familiar no Projeto de Irrigação do Baixo Açu (RN). **Revista Econômica do Nordeste.** Fortaleza, v. 40, n. 2, p. 283-296, 2009.

RABÊLO, A. N. **Contribuição ao estudo da imprimação betuminosa das bases rodoviárias do Estado do Ceará.** 2006. 183 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2006.

SAMPAIO, B. R.; SAMPAIO, Y.; SAMPAIO, L. M. B. Eficiência de sistemas de transporte público no Nordeste com análise envoltória de dados (DEA). **Revista Econômica do Nordeste.** Fortaleza, v. 37, n. 2, p. 261-275, 2006.

SCHEEL, H. **EMS: Efficiency Measurement System User's Manual.** Version 1.3. 15/08/2000. Disponível em: <<http://www.wiso.uni-dortmund.de/lsfg/or/scheel/ems/>>. Acesso em: 19 mar.2009.

SILVA, J. L. M; SAMPAIO, L. M. B. Eficiência, gestão e meio ambiente na carcinicultura do Rio Grande do Norte. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** Piracicaba, SP, v. 47, n. 4, p. 883-902, 2009.

SILVA, M. N. A.; CARVALHO, R. M.; CAMPOS, R. T. Análise da eficiência técnica das agroindústrias de polpa de frutas do estado do Pará. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 43, 2005. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: SOBER, 2005. CDRom.

SOUSA, E. P.; CAMPOS, A. C. Desempenho competitivo dos fruticultores cearenses em diferentes áreas irrigadas. **Revista Econômica do Nordeste.** Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 153-166, 2010.

SOUSA, M. C. S.; STOSIC, B. Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting non parametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis,** v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

SOUSA, M. M. M.; SAMPAIO, L. M. B.; MARIANO, J. L. Análise de envoltória de dados para a avaliação dos produtores familiares contemplados no Projeto Dom Hélder Câmara. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 5, 2007. **Anais...** Recife, PE: ENABER, 2007. CDRom.

Sistema Agroindustrial Canavieiro no Brasil no Período 1990/2010: Análise de Indicadores de Competitividade Internacional

RESUMO

Este artigo analisa a evolução da competitividade das exportações do sistema agroindustrial canavieiro brasileiro após 1990. Os procedimentos metodológicos envolvem a discussão teórica de competitividade e a análise do desempenho setorial. Para verificar a evolução da competitividade das exportações do setor, aplica os métodos: Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS) e o Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC). Os resultados obtidos pelo método VCRS são submetidos a um teste de estabilidade dos padrões de especialização das exportações. Os resultados indicam que as exportações do sistema analisado são competitivas a partir dos indicadores selecionados e que as exportações de açúcar apresentam estabilidade do padrão de especialização.

PALAVRAS-CHAVE

Competitividade. Sistema Agroindustrial Canavieiro. Índices de Competitividade. Brasil.

João Amilcar Rodrigues Anhesini

- Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Marcia Regina Gabardo da Câmara

- Professora do Departamento de Economia da UEL e do Mestrado em Economia (PPE)/UEL.
- Doutora em Economia pela Universidade de São Paulo (USP).

Vanderlei José Sereia

- Doutorando pela Universidade Nove de Julho (Uninove)/São Paulo.
- Professor do Departamento de Economia da UEL.
- Mestre em Economia pela Universidade de Brasília (UnB).

Pery Francisco de Assis Shikida

- Professor do Departamento de Economia da Unioeste, *Campus* de Toledo, e do PPE/Unioeste
- Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq)/USP.

1 – INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial canavieiro brasileiro tem apresentado grandes avanços de produtividade ao longo de sua história. Além de proporcionar um melhor aproveitamento da energia derivada de recursos renováveis, esses avanços contribuíram para a geração direta e indireta de divisas na balança comercial brasileira.

A partir dos anos 1970, com a crise do petróleo, o Brasil passa a promover o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias de processo e produto no setor agroindustrial canavieiro, focando a substituição de fontes de energia fósseis e poluentes, como o petróleo. Nesse contexto, o etanol brasileiro emerge e se consolida como substituto verde nos últimos quarenta anos, à medida que se verificam mudanças nos preços relativos do petróleo e há o esgotamento das reservas em solo e águas rasas.

Nas décadas de 1990 e 2000, a incorporação de novas tecnologias de processo e produto e sua disseminação, as oscilações no preço do petróleo e as mudanças no ambiente institucional estimularam a produção e a exportação do setor agroindustrial canavieiro brasileiro.

Os procedimentos metodológicos da parte empírica envolvem a utilização de métodos alternativos e complementares para verificar a existência e a evolução da competitividade. Realizam-se os cálculos das Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) e Vantagens Comparativas Reveladas Simétricas (VCRS), para verificar os avanços do setor em foco através de seus avanços na pauta de exportações regional e mundial. Um teste de estabilidade busca identificar a presença de um padrão estável de especialização das exportações do setor no período. A competitividade também é analisada a partir do Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC), que analisa a existência de vantagem comparativa no setor e utiliza as importações em seus cálculos. Estas últimas contribuições caracterizam a parte inédita e inovadora do estudo, ao realizar a análise consolidada e a análise de estabilidade de indicadores de comércio internacional e competitividade.

O problema de pesquisa envolve a necessidade de verificar ganhos de competitividade e os pontos críticos da atividade agroindustrial canavieira para melhorar o desempenho exportador do setor.

As questões de pesquisa que o estudo procura responder são: diante dos avanços do sistema agroindustrial canavieiro brasileiro, será possível afirmar que esse complexo é competitivo? Quais os produtos que apresentam maior competitividade e o quanto esses são competitivos? Para responder essas questões, este trabalho analisa e discute a competitividade do sistema agroindustrial canavieiro brasileiro no período de 1990 a 2010.

O artigo se divide em cinco partes: a primeira exhibe de forma breve o conceito de competitividade e sua relação no comércio internacional; a segunda mostra a evolução do sistema agroindustrial canavieiro e sua situação atual; a terceira parte expõe a metodologia utilizada no artigo; a quarta apresenta os resultados e a quinta é composta pelas considerações finais.

2 – ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE E DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

A teoria da competitividade desenvolve-se a partir da teoria das vantagens absolutas de Adam Smith e das vantagens comparativas de Ricardo (1996), autores que defenderam a especialização produtiva e o livre comércio. Hecksher e Ohlin (1991) discutiram os fatores condicionantes do comércio internacional e suas implicações e concluíram que, no livre comércio, os países se especializam na produção dos bens em que empregam de forma intensiva seu fator de produção abundante. (SILVA; CARVALHO, 2005). Stolper-Samuelson (1941) associaram o preço dos bens ao preço dos fatores de produção, concluindo que o aumento do preço internacional de um bem eleva sua produção. Samuelson defende que uma equalização no preço dos bens leva a uma equalização do preço dos fatores. Logo, todas as teorias defendem que o comércio favorece a especialização. (SILVA; CARVALHO, 2005).

Arbache e Negri (2002) analisam o caso brasileiro e buscam testar os fatores determinantes das exportações brasileiras, mas não encontram

“evidências de um padrão de exportação ao nível de indústria baseada na dotação dos fatores e vantagens comparativas, tal como sugere o modelo Heckscher-Ohlin.” (ARBACHE; NEGRI, 2002, p. 27). O fato de os fatores de produção e de as vantagens comparativas brasileiras não serem determinantes nas exportações do país não implica uma negação dos efeitos provocados por aqueles no comércio. Silva e Carvalho (2005) constatam que o comércio agrícola brasileiro apresenta ganhos em especialização e esses vieram da produtividade, dado que os preços dos produtos tiveram tendência de queda no período 1987 a 2003.

O debate conceitual da competitividade, discutido de forma breve no presente artigo, envolve duas correntes de pesquisadores: os que desenvolvem estudos com ênfase econômica e os que privilegiam a ótica sociocultural. No conceito com ênfase econômica, há um intercâmbio entre concorrência e competitividade, sendo a segunda uma condição requerida pela primeira. (MÜLLER, 2006). Na literatura clássica, tem-se o mesmo enfoque, com definições precisas e operativas voltadas para medição do complexo competitivo. Vários fatores comparativos, como taxas, poder, participação em mercados e dimensões não preços (desenho do produto), são levados em conta nessa definição e as externalidades geradas, positivas ou negativas, são consideradas exógenas.

Fajnzylber (1988) desenvolve o enfoque sociocultural da competitividade. Essa corrente tem uma visão crítica do modelo de desenvolvimento vigente: o desenvolvimento tecnológico não estabelece uma relação com os valores culturais, podendo ser verificadas perdas de competitividade. Segundo esse enfoque, há necessidade de ir além da perspectiva tradicional de comércio internacional, incluindo as interações entre firmas e governos.

O conceito econômico adotado no presente estudo pode envolver a análise de desempenho (*ex post*) e a análise de eficiência (*ex ante*). Enquanto desempenho e na ausência de distorções relacionadas à estrutura de mercado ou falhas de mercado, a competitividade pode ser expressa como indicador de participação de mercado. A demanda no mercado, ao arbitrar quais produtos de quais empresas serão adquiridos, define a posição

competitiva das empresas, sancionando ou não as ações produtivas, comerciais e de *marketing* que as empresas tenham realizado. (HAGUENAUER, 1989).

A visão da competitividade como eficiência pode ser traduzida através da relação insumo-produto praticada pela firma e na capacidade da empresa de converter insumos em produtos com o máximo de rendimento. Nesta visão, a competitividade é associada à capacidade de uma firma/indústria de produzir bens com maior eficácia que os concorrentes no que se refere a preços, qualidade (ou a relação preço-qualidade), tecnologia, salários e produtividade, estando relacionada às condições gerais ou específicas em que se realiza a produção da firma/indústria *vis-à-vis* à concorrência. (KUPFER, 1992).

Ferraz; Kupfer e Haguenaer (1996); Coutinho e Ferraz (1995) e Possas (1999) destacam os determinantes macroeconômicos, político-institucionais, as políticas econômicas e os condicionantes de infraestrutura, legais e internacionais. Nesta visão, que predomina nos estudos sobre competitividade após 1990, no Brasil, destacam-se os fatores estruturais, as condições de mercado como fatores de transformação, assim como a presença de fatores que aceleram a inovação, a qualificação dos recursos humanos e a característica de gestão e produção.

Andrade; Costa e Maia (2008) destacam a importância dos estudos de Balassa (1965), que criou o conceito de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e desenvolveu o método Vantagens Comparativas Reveladas para identificar as vantagens que um setor de um país possui na produção e na exportação. A definição do VCR de Balassa é compatível com as hipóteses clássicas da teoria do comércio internacional, pois ele supõe que as dotações de fatores condicionam o padrão das exportações, segundo Figueiredo e Santos (2005). Laursen (1998) propõe a normalização do índice de Balassa e denomina seu índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, de forma que tais índices variem entre $-1 < VCRS < 1$.

Andrade; Costa e Maia (2008) destacam que os fluxos de exportações podem ser afetados pelos subsídios fiscais e financeiros que promovem as

exportações e, para tentar corrigir tal problema, é necessário incorporar os dados de importação e exportação dos países, conforme metodologia desenvolvida pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações da França, atualmente denominada de indicador de vantagens comparativas de “Contribuição ao Saldo” (CS).

No presente trabalho, será utilizado o enfoque econômico em sua versão de análise de desempenho e os indicadores de vantagens comparativas reveladas, vantagens comparativas reveladas simétricas e contribuição ao saldo.

3 – O SISTEMA AGROINDUSTRIAL CANAVIEIRO

No início dos anos 1990, o sistema agroindustrial canavieiro brasileiro apresentava como características a produção agrícola e fabril controlada pelas usinas, heterogeneidade produtiva, baixo aproveitamento de produtos e competitividade fundamentada nos baixos salários e na expansão extensiva da produção. (BELIK; VIAN, 2002).

Atualmente o sistema agroindustrial canavieiro envolve usinas produtoras, fornecedores de cana e a indústria de bens de capital, que contribuem para a produção eficiente de etanol, açúcar e energia elétrica. (NEVES; CONEJERO, 2007). A logística envolve

[...] distribuidores de combustíveis, distribuidores de energia elétrica, indústria de alimentos, atacado e varejo, e *tradings* exportadoras. Os subprodutos são destinados às indústrias, atacado e varejo, como indústrias de suco de laranja e de ração animal. Hoje, as usinas utilizam os resíduos, como vinhaça e vinhoto, como biofertilizantes. (NEVES; CONEJERO, 2007, p. 588).

A nova realidade do sistema agroindustrial nasceu após o fim do Proálcool e início da abertura comercial. Durante os anos 1990, o setor passou por diversas transformações, sendo a principal delas o processo de desregulamentação. A desregulamentação do sistema canavieiro diminuiu a intervenção do Estado no setor, em um movimento observado em diversos setores da economia.

O processo de desregulamentação do setor tem seu início com a extinção do instituto do Açúcar e do

Álcool (IAA). O Instituto definia quotas de produção e exportação, subsídios, e controlava a implantação de novas unidades industriais, uma importante ferramenta de controle e regulamentação.

A liberação dos preços do etanol, na segunda metade dos anos 1990, e de outros combustíveis, no início da década de 2000, deu seguimento ao processo de diminuição da presença do Estado no setor e trouxe novos desafios, na esfera pública e privada. (MORAES, 2002). Houve uma fragilização da agroindústria canavieira brasileira na década de 1980 e 1990, que pode ser atribuída à crise fiscal do Estado nas duas décadas, às variações dos mercados de açúcar e álcool e desregulamentação setorial. (SHIKIDA; NEVES; REZENDE, 2002). Essa fragilização levou a uma indefinição em torno da utilização do etanol como componente da matriz energética e pôs fim aos seus subsídios.

Já entre 1990 e 2009, o cenário é de

readaptação da agroindústria canavieira sob o amparo da desregulamentação setorial, em que os produtores tiveram que se adaptar ao livre mercado sem os incentivos, subsídios e coordenação estatais. (SHIKIDA; AZEVEDO, 2010, p. 254).

Verificaram-se inúmeras estratégias e processos que fortaleceram a existência e aproveitamento de economias de escala e escopo, fortalecimento empresarial mediante fusões ou aquisições e incremento da exportação, tornando o Brasil o país mais competitivo na produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar. (SHIKIDA; NEVES; REZENDE, 2002; VIAN; LIMA, 2005; RISSARDI-JUNIOR; SHIKIDA, 2007).

O sistema, hoje, apresenta um parque industrial moderno, que se traduz na aplicação de tecnologias de ponta no âmbito industrial e agrícola, com novos sistemas de administração e de formação de capital. No ano de 2009, as fusões e aquisições se intensificaram, principalmente após a crise de crédito, aumentando a presença do capital estrangeiro na produção sucroalcooleira brasileira. (BANCO NACIONAL..., 2010).

A estratégia de incorporações e fusões tem proporcionado economias de escala, tanto no volume

processado como na fabricação de produtos finais, a diversas usinas e destilarias. Observa-se redução de despesas pela integração de estruturas administrativas e racionalização do uso dos insumos, com um aumento da eficiência do setor e maior competitividade dos produtos. (PAULILLO; VIAN; MELLO, 2008).

O novo momento que vive a agroindústria canvieira é proporcionado pelo incremento na demanda mundial de etanol, derivado de uma nova postura dos mercados consumidores de combustíveis, que contribuiu para a busca de fontes renováveis e limpas. A política ambiental norte-americana explicita essa nova tendência mundial. Mesmo sem aderir ao Protocolo de Quioto, os Estados Unidos adotaram medidas que buscam uma matriz energética mais limpa.

Nessa nova política, oxigenador não fóssil da gasolina amplamente utilizado nos Estados Unidos da América, o Éter Metil Terc-Butilico (MTBE, em português), será substituído pelo etanol em vários estados americanos, com chances de ser expandido para todo o país. O Brasil não é afetado diretamente por essas mudanças devido à tarifa de US\$ 0,54 por galão exportado para os Estados Unidos da América e a capacidade dos norte-americanos de suprir sua demanda interna com a produção de milho. (FIGUEIRA; BURNQUIST, 2006).

Segundo Kutas e Zechin (2008), há um total exportado pelo Brasil que não é contabilizado pelos norte-americanos como importações do Brasil, pois entra nos Estados Unidos por países caribenhos. Kutas e Zechin (2008) destacam que mudanças na legislação ambiental norte-americana afetam o Brasil, mesmo que indiretamente.

Quanto às barreiras impostas às exportações do setor, os Estados Unidos apresentam uma carga tributária que atinge cerca de 50% do valor do etanol importado e tarifas que ficam entre 140 e 170% no caso do açúcar. Já a União Europeia utiliza quotas tarifárias, subsídios e isenções a exportações de outros países na forma de acordos bilaterais, como barreiras a entrada do açúcar brasileiro no continente.

O Brasil deve pleitear, junto à Organização Mundial de Comércio, a redução ou extinção dessas barreiras, pois os choques na demanda mundial de açúcar

e de etanol atingem, principalmente, as regiões Norte e Nordeste, que são as menos competitivas e desenvolvidas do país. (COSTA; BURNQUIST, 2006).

4 – METODOLOGIA

O estudo utilizou os métodos abaixo detalhados. Os dados referentes às exportações e importações mundiais de açúcar e etanol foram obtidos no banco de dados Faostat, da *Food and Agriculture Organization*. (UNITED NATIONS..., 2011), e no banco de dados estatísticos da *World Trade Organization* (2011). Já os dados referentes ao comércio exterior do Brasil, tanto o total como os específicos por produto, foram coletados no sistema Aliceweb, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. (BRASIL, 2011).

4.1 – Vantagem Comparativa Revelada

Para o cálculo das Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), utiliza-se o índice proposto por Balassa (1965 apud DALUM; LAURSEN; VILLUMSEN, 1996). O indicador VCR é definido como a relação, para um país, entre a sua participação no mercado de exportações (tendo um grupo de exportadores como referência) de um setor específico e a sua participação no total das exportações de uma indústria específica, obtido pela seguinte expressão:

$$VCR = (X_{ij} \div X_{nj}) / (X_{it} \div X_{nt})$$

$$\text{Sendo: } i = 1,2,3,\dots,n \quad j = 1,2,3,\dots,n$$

com X como exportações e i e j representando, respectivamente, o país e o setor em foco, e n e t, respectivamente, como o universo de países considerados e o total da indústria em estudo.

Logo, o índice “revela” as vantagens comparativas de um determinado setor através da relação entre os avanços obtidos em sua pauta de exportações e a pauta mundial ou do universo escolhido. O índice varia entre zero e infinito e, quando maior que um, indica a existência de vantagem comparativa.

4.2 – Vantagens Comparativas Reveladas Simétricas

A inserção do índice de vantagem comparativa revelada simétrica (VCRS) nesse trabalho tem o

objetivo de corrigir uma distorção inerente ao índice de vantagem comparativa revelada. (DALUM; LAURSEN; VILLUMSEN, 1996). O VCR apresenta uma assimetria quanto às dimensões das vantagens ou desvantagens comparativas reveladas, sendo que quando a vantagem comparativa é revelada o índice varia entre um e infinito e quando há desvantagem comparativa, o índice varia entre zero e um.

A seguinte expressão busca corrigir a assimetria:

$$VCRS_{ij} = \frac{(VCR_{ij} - 1)}{(VCR_{ij} + 1)}$$

Na expressão acima, $VCRS_{ij}$ representa o índice de vantagem comparativa revelada simétrica. Quando o resultado de $VCRS_{ij}$ está entre -1 e 0, há desvantagem comparativa para o produto em estudo e, quando o resultado se concentra entre zero e um, a vantagem comparativa é revelada.

O VCRS foi aplicado para o Brasil. Abaixo, segue a exposição do Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial.

4.3 – Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial

O indicador de contribuição ao saldo comercial foi desenvolvido na década de 1980 pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais (Cepii) da França. O ICSC, mais bem detalhado em Lafay (1990 apud HOLLAND; XAVIER, 2005), é um indicador de vantagem comparativa que leva em consideração os saldos comerciais e tem a seguinte expressão:

$$ICSC_{ij} = \frac{100}{(X + M)} [(X_i - M_i) - (X - M) \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)}]$$

Na expressão, X_i representa as exportações de i , M_i as importações do mesmo bem e X e M as exportações e importações totais da região estudada. Caso $ICSC_{ij} > 0$, o produto i tem sua vantagem comparativa revelada e, caso contrário, $ICSC_{ij} < 0$, o produto apresenta desvantagem comparativa.

4.4 – Teste de Estabilidade dos Padrões de Especialização de Exportação

Utilizando a especialização das exportações como *proxy* para a competitividade, pode-se aprofundar

a análise. O teste da estabilidade dos padrões de especialização das exportações ao longo do tempo é feito conforme a seguinte equação (DALUM; LAURSEN; VILLUMSEN, 1996):

$$VCRS_{ij}^{t_2} = \alpha_i + \beta VCRS_{ij}^{t_1} + \varepsilon_{ij}^{t_2}$$

Onde i : país; t_1 : anos iniciais; t_2 : último ano; Alfa e Beta: padrão de parâmetros da regressão linear; e Epsilon: termo de erro. Aqui, o VCRS variável dependente para o país (i) no último ano (t_2) é testado contra a variável independente VCRS no ano inicial (t_1) do período.

Pela equação, quando β é igual a 1, tem-se que o padrão de especialização não se modificou durante o recorte analisado. Um β maior que 1 indica que o padrão inicial de especialização das exportações foi reforçado, o que pode indicar uma melhora na especialização dos produtos mais especializados e/ou uma diminuição da especialização daqueles menos especializados.

Um β entre 0 e 1 indica, para este estudo, que o Brasil converge para a média da especialização do mundo, indicando que as exportações dos produtos não especializados cresceram acima da média e a dos produtos especializados cresceram abaixo da média.

O coeficiente de correlação R traz a correlação entre VCRS inicial e final, ou seja, uma medida do grau de mudanças no *ranking* dos produtos exportados. Um valor de R baixo indica forte mobilidade na distribuição das VCRS, enquanto um valor igual a 1 aponta nenhuma mudança na classificação do produto durante o período. Valores abaixo de 0 indicam uma mudança fundamental da posição ocupada pelo produto no *ranking*.

A relação entre o coeficiente do β com o coeficiente de correlação R (β /valor R) traz o desvio padrão, que, no contexto, representa o movimento no nível de especialização. Um coeficiente de desvio padrão maior que 1 indica um aumento da especialização, enquanto um resultado menor que 1 indica uma redução da especialização. Caso o resultado seja 1 a especialização não se alterou. (DALUM; LAURSEN; VILLUMSEN, 1996).

5 – COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL CANAVIEIRO BRASILEIRO

O subtópico 5.1 apresenta a análise da evolução dos índices VCR, VCRS e ICSC do país para as exportações do seu setor canavieiro e a interpretação dos resultados. O subtópico 5.2 traz um teste de estabilidade do padrão de especialização das exportações para o açúcar bruto brasileiro.

5.1 – Vantagem Comparativa Revelada e Índice de Contribuição ao Saldo Comercial

A Tabela 1 apresenta os resultados do índice de Vantagem Comparativa Revelada e o Indicador de

Contribuição ao Saldo Comercial do Brasil para Açúcar Bruto e Etanol. A exportação de Açúcar Bruto se mostrou competitiva em todos os índices analisados. O índice VCRS apresenta crescimento ao longo da série, o que sugere uma especialização das exportações. O teste de Estabilidade do Padrão de Especialização das Exportações realizado na próxima subseção deve confirmar esse resultado.

O resultado do ICSC vai de encontro ao VCR e ao VCRS e demonstra a importância do produto para a pauta de exportação brasileira. As exportações brasileiras de açúcar bruto apresentaram uma tendência de alta durante toda a década de 1990, tendo como principal comprador a Rússia, principal importador do açúcar brasileiro, seguida por Índia, Irã e China em 2010.

Tabela 1 – Índices e Indicadores de Comércio Internacional do Sistema Agroindustrial Canavieiro Sucoalcooleiro Brasileiro, 1990-2010

Ano	Açúcar Bruto			Etanol		
	VCR	VCRS	ICSC	VCR	VCRS	ICSC
1990	20.90	0.91	0.99	7.65	0.77	-0.93
1991	19.29	0.90	0.78	1.24	0.11	-1.02
1992	20.00	0.90	0.76	17.78	0.89	-0.13
1993	20.50	0.91	1.31	17.24	0.89	-0.31
1994	21.85	0.91	1.74	8.10	0.78	-0.93
1995	30.66	0.94	3.10	9.26	0.81	-0.72
1996	25.03	0.92	2.49	5.96	0.71	-0.41
1997	22.37	0.91	1.97	4.26	0.62	-0.20
1998	34.11	0.94	2.14	3.68	0.57	0.06
1999	40.41	0.95	2.42	9.73	0.81	0.13
2000	27.08	0.93	1.38	4.46	0.63	0.04
2001	33.65	0.94	2.40	8.22	0.78	0.08
2002	32.85	0.94	1.81	15.58	0.88	0.27
2003	34.22	0.94	1.77	12.27	0.85	0.20
2004	34.58	0.94	1.50	29.14	0.93	0.49
2005	37.32	0.95	1.90	26.04	0.93	0.61
2006	51.79	0.96	2.75	37.52	0.95	1.12
2007	43.73	0.96	1.91	30.92	0.94	0.90
2008	38.80	0.95	1.84	28.51	0.93	1.20
2009	49.76	0.96	3.88	20.57	0.91	0.87
2010	-----	-----	4.60	-----	-----	0.48

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

O aumento da competitividade no período e forte crescimento das exportações de Açúcar Bruto podem ser atribuídos a fatores como a desarticulação dos blocos socialistas, a redução dos estímulos governamentais à produção de etanol e ao fim do Instituto do Açúcar e do Alcool. (MOREIRA; FIGUEIREDO, 2002).

Um fator exógeno que afetou a competitividade brasileira de açúcar bruto foi o fim da União Soviética, quando Cuba, o maior exportador mundial de açúcar no início da década de 1990, teve sua exportação e produção afetada significativamente, já que tinha uma relação privilegiada de comércio com o Leste Europeu e a Rússia. A posição ocupada por Cuba foi retomada pelo Brasil em 1994.

Já a redução dos subsídios à produção de etanol deslocou a produção das usinas novamente para o açúcar, e o fim do IAA deu à iniciativa privada autonomia em relação às exportações do setor. Esse fatores institucionais possibilitaram a consolidação do Brasil como maior exportador mundial de açúcar e elevaram a competitividade do sistema agroindustrial (SAG) canavieiro, apesar da conjuntura desfavorável, com o Real valorizado e baixo preço da *commodity* a partir de 1997. O preço do açúcar se recuperou, nos patamares anteriores a 1997, apenas em 2006.

Os índices VRC e VCRS para o Etanol confirmaram a competitividade do complexo, mas com resultados instáveis, se comparados ao Açúcar. Já o ICSC do Etanol se mostra competitivo apenas após 1998. As exportações brasileiras de etanol permaneceram baixas, na década de 1990, devido à incipiência do mercado internacional do produto e à estratégia de busca de mercados de açúcar por parte dos *players* brasileiros.

A partir de 2000, observa-se um crescimento da exportação do produto, com um incremento de quase 200% do total exportado no biênio 2003/2004. Esse crescimento acelerado, baseado principalmente no caráter renovável do Etanol, prolonga-se até 2008, ano em que o setor é afetado pela crise internacional e por problemas climáticos. Após 2008, as exportações apresentaram uma acentuada queda, que se prolongou

até o fim da série analisada, devido ao alto preço do açúcar no mercado internacional no período.

Os maiores importadores do etanol brasileiro em 2010 foram: Coreia do Sul, Estados Unidos, Japão, Holanda e Reino Unido. Vale destacar que a pauta de destino das exportações de etanol não é estável. Essa mudança na pauta entre os anos, que também afeta a competitividade das exportações, pode ser atribuída ao caráter incipiente do mercado internacional de etanol, sem uma oferta e demanda internacional consolidada e com regras e barreiras ainda por definir.

5.2 – Teste de Estabilidade dos Padrões de Especialização das Exportações

O teste de estabilidade dos padrões de especialização das exportações do Etanol do Brasil não apresentou significância estatística.

Os resultados apresentados na Tabela 2 indicam uma convergência do padrão de especialização da exportação de açúcar bruto brasileira para a média mundial, com β entre 0 e 1. Como os resultados dos índices anteriores confirmaram a especialização do país na exportação de açúcar bruto, o resultado do Beta permite formular duas hipóteses: houve diminuição no crescimento das exportações de Açúcar ou aumento das exportações dos produtos não-especializados, sendo a segunda hipótese mais aceitável que a primeira, dado que as exportações apresentaram uma tendência de crescimento no período.

Tabela 2 – Estabilidade do Padrão de Especialização das Exportações Brasileiras de Açúcar Bruto

Testes	Resultado
Beta	0.792
R	0.787
B/R	1.006
T-Stat	5.257
P	0.000

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

O coeficiente de correlação R próximo a 1 indica que houve pouca mudança na posição ocupada pelo produto no *ranking* da pauta de exportações no período em análise. Já coeficiente de desvio padrão,

B/R, pouco maior que 1, reflete um tímido aumento no padrão de especialização das exportações de Açúcar Bruto, próximo à estabilidade.

Os resultados obtidos mostram que a exportação de Açúcar, no período, convergiu para a média mundial, mas sem uma mudança significativa da posição ocupada pelo produto na pauta, uma relação que se traduz na estabilidade do padrão de especialização da exportação do produto. O teste permite concluir que o SAG canavieiro superou as mudanças institucionais ocorridas na década de 1990. No cenário atual do setor, marcado pelo dinamismo, a exportação de açúcar é uma estratégia difusa e necessária entre os grandes *players*, que buscam maiores lucros no comércio internacional.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste artigo permitem afirmar que o SAG canavieiro é competitivo no comércio internacional de Etanol e Açúcar Bruto, sendo que a exportação do segundo produto se mostrou mais competitiva e madura.

A competitividade do açúcar brasileiro no exterior é fruto de uma série de mudanças de caráter exógeno e endógeno ocorridas no setor, que culminaram num maior dinamismo da atividade, mesmo num cenário de concentração industrial. A estabilidade do padrão de especialização das exportações de açúcar sinaliza uma maturidade do SAG em relação ao comércio internacional do produto.

O estudo permite verificar que os resultados dos estudos anteriormente analisados, de Shikida; Neves e Rezende (2002); Vian e Lima (2005) e Rissardi-Junior e Shikida (2007), permanecem válidos. Houve incremento da competitividade, derivada de adoção de novas tecnologias e estratégias competitivas que favoreceram as vantagens comparativas setoriais.

Uma ameaça à competitividade das exportações é a concentração da pauta, com a Rússia demandando mais de 20% do açúcar brasileiro nos últimos anos. A única quebra relevante na tendência de alta das exportações de açúcar ocorreu em 2000, quando a exportação de açúcar caiu pela metade, afetada direta e

indiretamente pela crise da Rússia. A crise desvalorizou a moeda local, o Rublo, e diminuiu o consumo de produtos importados. (PEREZ; TORQUATO, 2011).

A exportação de etanol também se mostra competitiva, mas apresenta indicadores inferiores e não há a estabilidade apresentada pelo açúcar. O Brasil é competitivo neste mercado, apresentando um custo menor que o dos demais concorrentes, que utilizam outros produtos para produzir etanol, como milho, por exemplo. Shikida; Neves e Rezende (2002) e Vian e Lima (2005) revelam o início da consolidação do mercado internacional de etanol, fato inédito destacado pelo presente estudo para o caso brasileiro a partir de indicadores de desempenho do comércio internacional.

As expectativas quanto ao aumento da demanda internacional por etanol se concentram em torno das mudanças na política energética de diversos países em direção à adição de etanol à gasolina e ao aumento do percentual adicionado. Outro fator que gera expectativas é a substituição dos combustíveis fósseis por renováveis, como o etanol.

No longo prazo, essas barreiras de comércio tendem a diminuir e o produto deve ser adotado por países que buscam reduzir a dependência de combustíveis fósseis, numa trajetória mais sustentável. A entrada de grandes petrolíferas internacionais na agroindústria brasileira de etanol confirma essa tendência e deve colaborar para a redução de barreiras, beneficiando as exportações brasileiras.

ABSTRACT

This paper analyzes the evolution of the competitiveness of the sugarcane industry exportation system in Brazil after 1990. The methodological procedures involve the theoretical discussion of competitiveness and the analysis of industry sectoral performance. To verify the evolution of the competitiveness of the sugarcane industry exports, methods like Revealed Comparative Advantage (RCA), Symmetrical Revealed Comparative Advantage (SRCA), and the Index of Trade Balance Contribution (ITBC) are applied. The results obtained by the SRCA are subjected to a stability test of the patterns of export specialization. The results indicate that the exportation of sugar cane

industry in Brazil are competitive, according to the analysis of selected competitiveness index, and the sugar exports show a stability in the patterns of export specialization.

KEY WORDS

Competitiveness. Sugarcane Agribusiness System. Competitiveness Index. Brazil.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. E. de; COSTA, G. C. da; MAIA, A. C. N. Dinâmica e competitividade das exportações de frutas do Rio Grande do Norte no período de 1999 a 2005. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2008.
- ARBACHE, J. S.; NEGRI, J. A. de. Determinantes das exportações brasileiras: novas evidências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 30., 2002, Nova Friburgo. **Anais...** Nova Friburgo: Anpec, 2002.
- BALASSA, B. Trade liberalization and 'revealed' comparative advantage, **The Manchester School of Economics and Social Studies**, v. 32, n. 2, p. 99-123, 1965.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (Org.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2008. 316 p.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. O setor sucroalcooleiro em 2009. **Informe Setorial**, p. 8, abr. 2010.
- BELIK, W.; VIAN, C. E. F. Desregulamentação estatal e as novas estratégias competitivas da agroindústria canavieira em São Paulo. In: MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 1, p. 69-92.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Sistema Alice**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 15 jan. 2011.
- COSTA, C. C.; BURNQUIST, H. L. Impacto de alterações nas exportações de açúcar e álcool nas regiões Centro-Sul e Norte-Nordeste sobre a economia do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, p. 1-10, 2006.
- COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3. ed. Campinas: Papyrus, 1995.
- DALUM, B.; LAURSEN, K.; VILLUMSEN, G. **The long term development of OCDE export specialization patterns: despecialization and stickness**. Copenhagen: Copenhagen Business School, 1996. (DRUID Working Paper, n. 96-14).
- FAJNZYLBER, F. Competitividad internacional: evolución y lecciones. **Revista de la Cepal**, Santiago de Chile, n. 36, p. 7-28, 1988.
- FERRAZ, J.C.; KUPFER, B.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- FIGUEIRA, S. R.; BURNQUIST, H. L. Programas para álcool combustível nos Estados Unidos e possibilidades de exportação do Brasil. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 5-18, jul./dez. 2006.
- FIGUEIREDO, A. M.; SANTOS, M. L. dos. Evolução das vantagens comparativas do Brasil no comércio mundial de soja. **Revista de Política Agrícola**, ano 14, n. 1, p. 9-17, 2005.
- HAGUENAUER, L. **Competitividade, conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1989. (TD, n. 211).
- HECKSCHER, E.; OHLIN, B. **Heckscher-Ohlin trade theory**. Cambridge: MIT Press, 1991.

HOLLAND, M.; XAVIER, C. L. Dinâmica e competitividade setorial das exportações brasileiras: uma análise de painel para o período recente. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 85-108, jan./jun. 2005.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 20., 1992, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: ANPEC, 1992.

KUTAS, G.; ZECHIN, M. R. Em busca da globalização. *Única*, 1 out. 2008. Opinião. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/opiniaio/show.asp?msgCode=28495FB9-B142-4E4A-8B2A-8D7AF52D33FC>>. Acesso em: 29 dez. 2008.

LAFAY, G. La mesure des avantages comparatifs revêles. **Economie Prospective Internationale**, n. 41, p. 27-43, 1990.

LAURSEN, K. **Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization**. Copenhagen: Copenhagen Business School, 1998. (DRUID Working Paper, n. 98-30).

MORAES, M. A. F. D. Desregulamentação da agroindústria canavieira: novas formas de atuação do Estado e desafios do setor privado. In: MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 1, p. 21-42.

MOREIRA, I. T.; FIGUEIREDO, E. A. de. A evolução das exportações do açúcar brasileiro na segunda metade do século XX e seus impactos recentes sobre o emprego. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2002.

MÜLLER, G. A Conceitualização de competitividade: um exercício metodológico. **OLAM Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, ano 6, n. 2, p. 21, dez. 2006.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 587-604, 2007.

PAULILLO, L. F. O. E.; VIAN, C. E.; MELLO, F. O. T. de. Autogestão, governança setorial e sustentabilidade no complexo agroindustrial canavieiro no século XXI. *Revista de Política Agrícola*, v. 32, p. 40-62, 2008.

PEREZ, L. H.; TORQUATO, S. A. Evolução das exportações brasileiras de açúcar, 1996 a 2004. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 43-60, jan. 2006. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec5-0106.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2011.

POSSAS, M. S. **Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista**. São Paulo: Hucitec, 1999. V. 1.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Coleção Os Economistas).

RISSARDI-JUNIOR, D. J.; SHIKIDA, P. F. A. A agroindústria canavieira do Paraná pós-desregulamentação: uma abordagem neoschumpeteriana. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 445-473, 2007.

SHIKIDA, P. F. A.; AZEVEDO, P. F.; VIAN, C. E. F. Uma análise das capacidades tecnológicas da agroindústria canavieira em Minas Gerais. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 8, p. 251-277, 2010.

SHIKIDA, P. F. A.; NEVES, M. F.; REZENDE, R. A. Notas sobre a dinâmica tecnológica e agroindústria canavieira no Brasil. In: MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 5, p. 120-138.

SILVA, C. R. L. da; CARVALHO, M. A. Competitividade e especialização da agricultura

brasileira. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2005.

STOLPER, W.; SAMUELSON, P. A. Protection and real wages. **Review of Economic Studies**, v. 9, p. 58-73, 1941.

UNITED NATIONS. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Faostat**. [S.l.], 2010. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 5 jan. 2010.

VIAN, C. E. F.; LIMA, R. A. S. Estudo de Impacto Econômico (EIS) para o complexo agroindustrial canavieiro: introdução e agenda de pesquisa. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 2005.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Statistics database**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=E>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

Competitividade Brasileira no Comércio Internacional de Produtos Extrativos Vegetais

RESUMO

Analisa a competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais, de 1990 a 2010. Utiliza os índices vantagem comparativa revelada, taxa de cobertura, comércio intraindústria, índice de abertura do comércio e de contribuição ao saldo comercial. Os resultados obtidos revelam que o Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Óleo Essencial de Eucalipto foram competitivos no comércio internacional; houve predomínio do comércio interindústria para o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará e do comércio intraindústria para o Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto; observa baixo grau de abertura de comércio para os produtos extrativos vegetais brasileiros; e que Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará destacam-se na contribuição para o saldo comercial do setor no país.

PALAVRAS-CHAVE

Vantagem comparativa revelada. Comércio intraindústria. Comércio internacional.

Naisy Silva Soares

- Economista, Doutora em Ciência Florestal, Universidade Estadual de Santa Cruz.

Márcio Lopes da Silva

- Engenheiro Florestal, Doutor em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa.
- Departamento de Engenharia Florestal.

1 – INTRODUÇÃO

O termo extrativismo vegetal é utilizado para designar toda atividade de coleta de produtos naturais de origem vegetal como madeiras, folhas, frutos etc (RUEDA, 2011).

O extrativismo vegetal teve seu início no Brasil no século XVI, quando os colonizadores portugueses extraíam o Pau-brasil para exportá-lo para a Inglaterra, onde era usado na tintura de tecidos (BACHA, 2004). O tipo de extrativismo predominante naquela época era o extrativismo por aniquilamento, ou seja, a obtenção dos produtos implicava o corte da árvore. O extrativismo vegetal como alternativa de desenvolvimento sustentável só passou a ser considerado pelos movimentos ecológicos (nacional e internacional), organismos internacionais e governos estrangeiros a partir da década de 1980 (HOMMA, 1993).

Os produtos extrativos vegetais classificam-se em produtos alimentícios (Açaí, Castanha de caju, Castanha-do-pará, Erva-mate, Mangaba, Palmito, Pinhão e Umbu), aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (Poaia, Jaborandi, Urucum etc.), borrachas (Caucho e Hévea), ceras (Carnaúba etc.), fibras (Buriti, Carnaúba, Piaçava etc.), gomas não-elásticas (Balata, Maçaranduba, Sorva), madeireiros (Carvão-vegetal, lenha, madeira em tora), oleaginosas (Babaçu, Copaíba, Cumaru, Licuri, Oiticica, Pequi, Tucum etc.), pinheiro brasileiro (Nó-de-pinho, Madeira em Tora e Árvore Abatida) e tanantes (Angico, Barbatimão etc.) (IBGE, 2011).

Em 2009, a produção brasileira produtos extrativos vegetais foi de 59,6 milhões de toneladas, sendo a região Nordeste responsável pelo maior percentual produzido no país (43%), seguida pela região Norte (29%), Centro-Oeste (12%), Sul (10%) e Sudeste (5%). Em termos de valor, a produção brasileira foi de R\$4,5 milhões e a região Norte foi responsável pelo maior percentual do valor produzido (37%), seguida pelas regiões Nordeste (26%), Centro-Oeste (25%), Sul (8%) e Sudeste (5%). A lenha, o carvão vegetal e a madeira em tora foram os produtos que mais se destacaram (IBGE, 2011).

No tocante às exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais, destacaram-se, ao longo dos últimos anos, Castanha-do-pará, Palmito, Tanino, Castanha de Caju e Óleo Essencial de Eucalipto. Em 2010, as exportações nacionais desses produtos somaram 95,3 mil toneladas, sendo a resina o produto com maior participação nessas exportações (45%), seguido pela Castanha de Caju (44%), Castanha-do-pará (9%) e Palmito (1%). O Óleo Essencial de Eucalipto e o Tanino responderam por menos de 1% dessas exportações. Em termos de valor, o Brasil exportou cerca de US\$ 346,6 milhões em produtos extrativos vegetais. Nesse caso, a Castanha de Caju foi responsável por 66% do valor exportado, seguida pela resina (27%), Castanha-do-pará (4%), Palmito (2%), Óleo Essencial de Eucalipto (1%) e Tanino (0%) (MDIC, 2011).

Apesar da demanda crescente e de existir um mercado promissor para esses produtos, o Brasil está muito aquém do seu potencial de produção e exportação, devido à carência de crédito, isolamento dos produtores restringindo seu acesso ao mercado, falta de certificação, desconhecimento de noções gerenciais e necessidade de regularização fundiária, que prejudicam a produção e as exportações nacionais de produtos extrativos vegetais (GONÇALO, 2006).

Observou-se, nos últimos anos, que o Brasil perdeu participação no comércio internacional de Castanha-do-pará e Palmito. Além disso, no caso da Castanha de Caju, Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto, o Brasil não está no grupo dos maiores exportadores mundiais, o que indica a necessidade de uma inserção mais dinâmica e duradoura capaz de aumentar a competitividade internacional.

Para se ter uma ideia, desde 1997, o Brasil deixou de ser o maior exportador mundial de Castanha-do-pará. Em 2008, a Bolívia foi o maior exportador mundial desse produto, com 19.865 toneladas, seguida pelo Brasil (13.749 toneladas), Peru (2.923 toneladas) e Países Baixos (1.581 toneladas). Já a Castanha de Caju tem como maior exportador mundial Côte d'Ivoire, com 312.229 toneladas, seguida pelo Vietnã (160.839 toneladas) e Índia (125.486 toneladas). O Brasil não

está nem entre os 20 maiores exportadores mundiais do produto, exportando apenas 35.410 toneladas em 2008 (FAO, 2011).

Como o Palmito, o Óleo Essencial de Eucalipto e o Tanino ainda são pouco comercializados no mercado mundial; há escassez de informações sobre as transações internacionais envolvendo esses produtos, inclusive nas publicações da FAO.

Mas, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2011), o maior exportador de Palmito, nos últimos anos, foi a Costa Rica, seguida pelo Equador e Brasil. No mercado internacional de Óleo Essencial de Eucalipto, China, Portugal e Índia se destacam como maiores exportadores mundiais. E o Tanino tem como maior exportador mundial a China. Já a Resina tem como maiores exportadores mundiais a China e a Indonésia. O Brasil aparece na terceira posição no *ranking* dos maiores exportadores mundiais de resina.

Assim, acredita-se que o conhecimento sobre a competitividade das exportações de Castanha de Caju, Castanha-do-pará, Resina, Palmito, Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto no comércio internacional torna-se essencial para a conquista de novos nichos de mercado e pode contribuir para a inserção do Brasil no grupo dos grandes exportadores de Castanha de Caju, Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto, bem como para a retomada da posição de maior exportador mundial de Palmito e Castanha-do-pará, pois estudos nesse sentido contribuem para a elaboração de políticas visando maior inserção de um país no mercado internacional.

Dessa forma, o presente estudo objetivou analisar a competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais, durante o período de 1990 a 2010.

Especificamente, pretendeu-se verificar a competitividade das exportações brasileiras de Castanha-do-pará, Castanha de Caju, Resina, Palmito, Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto no comércio internacional, bem como identificar quais desses produtos constituem “pontos fortes” no setor extrativo vegetal nacional.

2 – MATERIAL E MÉTODO

2.1 – Referencial Teórico

Os pioneiros nos estudos relacionados com o comércio internacional e a competitividade foram os clássicos Adam Smith e David Ricardo, que abordaram, respectivamente, as teorias Vantagem Absoluta e Vantagem Comparativa.

Diz-se que a instituição que precisa de uma quantidade menor de insumos para produzir um bem tem uma vantagem absoluta na produção desse bem. Já a vantagem comparativa é usada para descrever o custo de oportunidade de duas instituições. Uma instituição que abre mão de produzir vários bens para produzir apenas um bem específico tem menor custo de oportunidade de produção desse bem específico; portanto, tem uma vantagem comparativa na sua produção (PASSOS; NOGAMI, 2005).

De outra forma, um país tem vantagem comparativa na produção de determinado bem se for relativamente mais eficiente na produção desse mesmo bem. Segundo a Lei da Vantagem Comparativa, todos os países se beneficiam do comércio internacional, mesmo que sejam absolutamente menos eficientes na produção de todos os bens. Basta que, para isso, se especializem na produção dos bens em que são relativamente mais eficientes, os seja, aqueles em que apresentam vantagens comparativas, adquirindo aqueles em que são relativamente menos eficientes (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005; PASSOS; NOGAMI, 2005).

A teoria da vantagem comparativa procura mostrar que a especialização da produção estimula o comércio internacional e favorece o consumidor (PASSOS; NOGAMI, 2005).

Por outro lado, o enfoque neoclássico da teoria do comércio de Heckscher-Ohlin enfatiza as diferenças internacionais nas dotações de fatores como sendo a causa última das vantagens comparativas. Segundo essa teoria, um país exportará mercadorias que são intensivas no fator relativamente abundante nesse país e importará mercadorias intensivas no fator escasso. Mudanças nas dotações de fatores (por exemplo,

aumentos no estoque de capital ou a disponibilidade de nova tecnologia) implicarão nova fonte de vantagens comparativas (KRUGMAN; OBSFELD, 2005).

Contudo, as teorias mais recentes do comércio internacional enfatizam que, à medida que os mercados são ampliados e se tornam mais complexos, outros fatores passam a interferir na dinâmica do comércio internacional, tais como: contratos, aumentos na exigência da qualidade dos produtos, barreiras comerciais e não tarifárias, economias de escala, concorrência imperfeita, padrões de demanda e diferenciação dos produtos. Assim, verifica-se que a competitividade no comércio internacional possui um significado além da vantagem comparativa, ou seja, outros pré-requisitos são importantes na ampliação de seus mercados (MARTINS *et al.*, 2010; HIDALGO, 1998).

2.2 – Referencial Analítico

No presente estudo, a competitividade brasileira no comércio exterior de produtos extrativos vegetais foi analisada com base no conceito de competitividade revelada, utilizando indicadores relativos e absolutos, como indicador de vantagem comparativa revelada, taxa de cobertura, comércio intraindústria, índice de abertura do comércio e índice de contribuição ao saldo comercial.

A construção desses indicadores é de grande importância para a formulação de estratégias competitivas e para fundamentar as decisões de caráter privado e políticas governamentais que visem melhorar a participação dos produtos extrativos vegetais brasileiros no cenário internacional.

Sendo assim, os indicadores supracitados já foram utilizados em vários estudos para análises do desempenho do comércio exterior do Brasil e de outros países (FERTÖ; HUBBARD, 2002; VASCONCELOS, 2003; WAQUIL *et al.*, 2004; BATRA; KHAN, 2005; ROSA; ALVES, 2006; ILHA; CORONEL, 2006; ALMEIDA *et al.*, 2007; LACAYO; MORALES, 2007; MORENO; POSADA, 2007; SERIN; CIVAN, 2008; CARDOSO *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2009 e MARTINS *et al.*, 2010).

A seguir, estão as fórmulas de cálculo e a interpretação dos indicadores propostos.

2.2.1 – Vantagem comparativa revelada (VCR)

O indicador de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), proposto por Balassa, (1965), baseia-se na ideia de que o comércio revela vantagens comparativas. Assim, o desempenho relativo das exportações de um país em uma categoria de produtos estaria refletindo suas vantagens comparativas “reveladas” naquele setor (MAIA; OLIVEIRA, 2001).

O cálculo deste índice é dado por (equação 1):

$$e_i^t = \frac{X_i^t - M_i^t}{X_i^t + M_i^t} \quad (1)$$

onde X_i^t = valor das exportações do país ou região do produto i no período t ; M_i^t = valor das importações do país ou região do produto i no período t ; e_i^t = vantagem/desvantagem comparativa revelada do produto i no período t do país.

Se $e_i^t < 0$, diz-se que o país apresenta desvantagem comparativa num determinado grupo de mercadorias. Se $e_i^t > 0$ o país apresenta vantagem comparativa e quanto mais próximo de 100 for o valor de e_i^t , maior a VCR do país naquele setor.

Conforme Rosa; Alves, (2006), em 1979, o índice de Vantagem Comparativa Revelada de Balassa foi atualizado, passando a representar um indicador de cálculo da participação das exportações de um determinado produto em um país em relação às exportações mundiais desse produto. Assim, para uma região ou país (j), em um grupo de indústria (i), onde (z) representa o país ou o mundo, esse indicador é dado por (equação 2):

$$VCR_{ij} = \frac{X_{ij} / X_{iz}}{X_j / X_z} \quad (2)$$

O índice apresentado na equação (2) utiliza apenas dados referentes a exportações, por considerar-se que as importações eram muito afetadas por medidas protecionistas dos parceiros comerciais (HIDALGO, 1998; HIDALGO, 2000).

Como o período abrangido nesse estudo coincide com a fase de redução das tarifas de importações no país, considerou-se relevante a inclusão das

importações na análise. Assim, utilizou-se, para análise da vantagem comparativa das exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais, o índice apresentado na equação (1), conforme Rosa e Alves (2006) no estudo das vantagens comparativas no comércio exterior da agroindústria paranaense.

2.2.2 – Taxa de cobertura (TC)

Para complementar a análise do índice de VCR, será calculada a Taxa de Cobertura (TC), a qual pode ser obtida conforme equação (2):

$$TC_i^t = \frac{X_i^t}{M_i^t} \quad (2)$$

onde X_i^t = exportações do produto i no período t e M_i^t = importações do produto i no período t .

A interpretação desse indicador é a seguinte: quando maior que um, o produto contribui para o superávit da balança comercial de dada região ou país; inversamente, quando menor que um, o produto contribui para o déficit da balança. De outro modo, se os valores da TC forem maiores que a unidade, pode-se afirmar que existe vantagem comparativa em termos de cobertura das importações, ou seja, as exportações de produtos extrativos vegetais apresentam dimensão maior que as importações do mesmo produto.

O cálculo da Taxa de Cobertura (TC), juntamente com o VCR, identifica os pontos fortes e fracos das transações externas de determinada economia ou de determinado setor da economia (GUTMAN e MIOTTI, 1998).

Os produtos que apresentam, simultaneamente, VCR e TC superior a um, constituem pontos fortes, enquanto os produtos com VCR e TC inferior a um, constituem pontos fracos do comércio exterior. Em caso da presença exclusivamente de um dos critérios (VCR ou TC inferior a um), o produto se constitui em ponto neutro. Os pontos fortes para dada região apontam os produtos com melhores oportunidades de inserção comercial internacional, porquanto eles indicam os produtos que exibem vantagens competitivas (PEREIRA et al., 2009).

2.2.3 – Comércio intraindústria (G-L)

De acordo com Vasconcelos (2003), o comércio intraindústria consiste no comércio, exportação e importação, entre dois ou mais países, de uma gama de produtos pertencentes a um mesmo segmento industrial.

Essa modalidade de comércio é explicada pela diferenciação dos produtos, pelas economias de escala, pela integração econômica, imperfeição de mercado, entre outras variáveis. O conhecimento mais aprofundado do comércio intraindústria torna-se importante para a definição da melhor estratégia de inserção e da política comercial, principalmente, quando se delinea um mundo formado por grandes blocos comerciais e onde o fluxo comercial é caracterizado por um crescente comércio intraindústria (HIDALGO, 1998; KRUGMAN e OBSFELD, 2005).

Os ganhos decorrentes do aumento no fluxo de comércio intraindústria podem ser observados por dois ângulos. Pelo lado da demanda, o comércio intraindústria acarretaria um aumento de bem-estar em termos de satisfação das necessidades e gostos, pois a maior disponibilidade de produtos possibilitaria um maior leque de escolha. Pelo lado da produção, o aumento no comércio intraindústria possibilitaria, através do ganho de escala e diferenciação de produtos, a especialização das firmas em poucas linhas de produção. Logo, essa maior especialização propiciaria um incremento da produtividade e eficiência, traduzindo-se em maior competitividade internacional para o país (VASCONCELOS, 2003).

Nesse contexto, o objetivo desta seção é investigar a importância do comércio intraindústria dentro do comércio internacional do Brasil. A mensuração do comércio intraindústria foi feita com base no índice sugerido por Grubel; Lloyd, (1975) (equação, 3):

$$G - L = 1 - \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{(X_i + M_i)} \quad (3)$$

sendo X_i e M_i o valor das exportações e importações do produto i , respectivamente; $(X_i + M_i)$ é o comércio total da indústria i ; $(X_i + M_i) - |X_i - M_i|$ é o comércio intraindústria; $|X_i - M_i|$ é o comércio interindústria.

Se o índice calculado for igual a um, todo o comércio é do tipo intraindústria e, se for zero, todo o comércio será do tipo interindustrial (ou comércio do tipo Heckscher-Ohlin). Além disso, considera-se como predominância de comércio intraindústria um valor de G-L acima de 0,5. Nesse caso, os efeitos das economias de escala e da diferenciação de produtos estariam compensando os efeitos relacionados às diferenças nas dotações de fatores. Para um valor menor ou igual a 0,5, estaria predominando o comércio interindústria e os efeitos associados às diferenças na dotação relativa de fatores superariam os efeitos das economias de escala e diferenciação de produtos (HIDALGO, 1998, ROSA E ALVES, 2006).

Pelo lado da demanda, o comércio intraindústria acarretaria um aumento de bem-estar em termos de satisfação das necessidades e gostos, pois a maior disponibilidade de produtos possibilitaria um maior leque de escolha. E pelo lado da produção, o comércio intraindústria possibilitaria, através do ganho de escala e diferenciação de produtos, a especialização das firmas em poucas linhas de produção. Logo, essa maior especialização propiciaria um incremento da produtividade e eficiência, traduzindo-se em uma maior competitividade internacional para o país (VASCONCELOS, 2003).

2.2.4 – Índice de abertura do comércio (Oi)

O índice de abertura do comércio (Oi) estuda a relação entre a soma das exportações e importações e o Produto Interno Bruto (EDWARDS, 1998). Nesse sentido, o Oi mede o nível de liberalização do comércio e a orientação da política comercial. Seu objetivo é apontar qual a real participação do setor externo no produto doméstico, ou seja, quão aberta ao mercado mundial está uma economia. Seu valor varia de 0 a 100%, ou seja, quanto mais perto de 100%, maior o grau de abertura da economia analisada.

No caso deste estudo, o índice Oi foi calculado para verificar o grau de abertura da economia para o setor extrativista vegetal brasileiro, bem como o nível de liberalização do comércio para os produtos extrativos vegetais e a orientação da política comercial.

Assim, esse índice, em %, é definido por (equação 4):

$$O_i^t = \left[\left(\frac{X_i^t + M_i^t}{PIB^t} \right) \right] \times 100 \quad (4)$$

onde O_i^t é o índice de abertura do comércio do produto i no período t; X_i^t é o valor das exportações do produto i no período t; M_i^t é o valor das importações do produto i no período t; e PIB^t é o Produto Interno Bruto do setor extrativista vegetal no Brasil no período t.

Conforme Shikida e Bacha (1999), se o valor de O_i^t estiver no intervalo $0 < O_i^t < 30$, será considerado como “baixo grau de abertura”; se estiver no intervalo $30 < O_i^t < 60$, “grau de abertura intermediário”; e se estiver no intervalo $60 < O_i^t < 100$, “alto grau de abertura”.

2.2.5 – Índice de contribuição ao saldo comercial (ICSC)

Outro índice que auxilia na identificação da especialização das exportações é o índice de contribuição ao saldo comercial (ICSC), definido por Lafay (1990). Ele consiste na comparação do saldo comercial de cada produto, ou grupo de produtos, com o saldo comercial teórico desse mesmo produto. O ICSC de um produto ou de grupo de produtos i, em uma região j, é estimado conforme equação (5).

$$ICSC_i^t = \frac{100}{\frac{(X^t + M^t)}{2}} * \left[(X_i^t - M_i^t) - (X^t - M^t) * \frac{(X_i^t + M_i^t)}{(X^t + M^t)} \right] \quad (5)$$

em que X_i^t = exportações do bem i do Brasil no período t; M_i^t = importações de i Brasil no período t; X^t = exportação total do Brasil no período t; M^t = importação total do Brasil no período t. O primeiro termo entre colchetes representa a balança comercial observada do produto i e o segundo, a balança comercial teórica para o produto i.

Se ICSC tiver valor positivo, considera-se que o produto apresenta vantagem comparativa revelada; caso contrário, o produto apresenta desvantagem.

2.3 – Fonte de Dados

Os dados utilizados são do período de 1990 a 2010 e se referem às exportações e importações anuais dos produtos extrativos vegetais exportados pelo Brasil: Palmito, Tanino, Óleo Essencial de Eucalipto, Resina, Castanha-do-pará e Castanha de Caju. Tais dados foram obtidas no sistema de análise das Informações de Comércio Exterior (Aliceweb) da Secex, órgão vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2011).

O PIB do setor extrativo vegetal usado para calcular o índice de abertura comercial, refere-se ao valor da produção nacional da extração vegetal coletado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2011).

Não se trabalhou com um período maior porque alguns dados não estavam disponíveis e por entender que o período considerado é representativo e capta a evolução da competitividade brasileira no comércio exterior de produtos extrativos vegetais.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Vantagem comparativa revelada (VCR)

Na Tabela 1, estão os resultados do Índice vantagem comparativa revelada (VCR) para os produtos sob análise.

Os resultados obtidos na elaboração do índice de VCR mostraram vantagem comparativa ou competitividade para o Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Óleo Essencial de Eucalipto em todos os anos, confirmando a importância desses produtos na pauta das exportações brasileiras. Porém, no caso do Óleo Essencial de Eucalipto, esse índice foi menor quando comparado com o Palmito, Castanha de Caju e a Castanha-do-pará e reduziu a partir de 1993 até 2010, caracterizando uma queda no grau de competitividade no mercado internacional ao longo do período considerado. No caso do Palmito, também houve uma queda do índice VCR de 1995 a 2000. A queda do índice VCR para o Óleo Essencial de Eucalipto e para o Palmito pode

Tabela 1 – Vantagem comparativa revelada (VCR) dos produtos extrativos vegetais brasileiros, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do-pará	Óleo Essencial de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	95,78	98,48	100,00	74,63	100,00	9,62
1991	98,39	99,83	100,00	90,29	100,00	-9,54
1992	100,00	-100,00	99,90	97,33	100,00	-14,48
1993	95,42	-30,58	99,99	94,99	100,00	-12,87
1994	90,65	86,94	99,73	87,68	94,05	-4,95
1995	79,36	34,81	99,80	57,41	98,26	-14,74
1996	76,35	-100,00	99,86	41,80	100,00	-7,77
1997	61,28	86,56	99,00	53,48	99,75	-4,89
1998	53,39	-100,00	99,38	45,80	100,00	-1,97
1999	92,09	-99,89	99,14	36,72	89,03	-8,16
2000	99,86	-100,00	99,43	37,58	94,20	-20,26
2001	100,00	-32,23	100,00	30,75	100,00	-15,24
2002	90,44	53,83	98,66	32,46	100,00	-8,24
2003	100,00	30,47	97,64	32,74	99,99	2,54
2004	100,00	25,66	99,69	14,59	99,99	-2,28
2005	99,90	59,02	100,00	29,56	100,00	-2,27
2006	100,00	67,81	99,91	30,04	99,99	-7,62
2007	100,00	-26,38	99,95	46,94	99,92	-4,37
2008	100,00	2,86	95,14	26,52	93,20	-5,29
2009	98,98	13,16	99,15	24,22	97,30	-10,12
2010	99,01	-44,92	72,34	18,21	99,98	-1,50

Fonte: elaboração própria dos autores com base no MDIC (2011).

ser explicada pela sobrevalorização cambial do real no período de 1995-1998, aumento das importações brasileiras desses produtos e queda das exportações ou aumento das exportações numa proporção menor que o aumento das importações (Tabela 1). De 1993 a 2010, as exportações brasileiras de Óleo Essencial de Eucalipto aumentaram, em média, 11% ao ano, mas as importações aumentaram 46% ao ano, em média. E de 1995 a 1998, as exportações brasileiras de Palmito reduziram, em média, 13% ao ano e as importações aumentaram cerca de 43% ao ano, em média (MDIC, 2011).

Pode-se dizer que a desvalorização cambial em 1999 não teve efeitos consideráveis na competitividade dos produtos extrativos vegetais brasileiros no exterior, uma vez que o índice VCR para o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará não apresentou variações positivas elevadas e, para o Óleo Essencial de Eucalipto, esse índice se reduziu ao longo dos anos. Para o Tanino, oscilou entre valores e taxas de variação positivos e negativos (Tabela 1).

Ressalta-se que as exportações de Tanino e Resina apresentaram desvantagem comparativa em 1992, 1993, 1996, 1998 a 2001, 2007 e 2010, devido às baixas exportações nacionais desses produtos (Tabela 1). Talvez, a melhoria na estrutura produtiva e industrial estimule as exportações brasileiras desses produtos e proporcione ganhos de competitividade.

3.2 – Indicador de Taxa de cobertura

Na Tabela 2, está a taxa de cobertura dos produtos extrativos vegetais para as exportações brasileiras.

Conforme mostrado na Tabela 2, o Brasil apresentou vantagens comparativas em termos de cobertura de suas exportações, no período de 1990 a 2010, para o Palmito, Castanha-do-pará, Castanha de Caju e Óleo Essencial de Eucalipto.

Os elevados valores das taxas de cobertura verificados em alguns períodos deveram-se, particularmente, ao reduzido valor das importações.

Tabela 2 – Taxa de cobertura (TC) dos produtos extrativos vegetais brasileiros, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do-pará	Óleos Essenciais de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	46,44	130,99	-	6,88	-	1,21
1991	122,96	1164,47	-	19,61	-	0,83
1992	-	0,00	2049,38	73,98	37323750	0,75
1993	42,65	0,53	16100,24	38,90	163590	0,77
1994	20,38	14,31	737,62	15,23	33	0,91
1995	8,69	2,07	985,49	3,70	114	0,74
1996	7,46	0,00	1442,78	2,44	86211	0,86
1997	4,16	13,88	198,90	3,30	787	0,91
1998	3,29	0,00	319,73	2,69	5940639	0,96
1999	24,29	0,00	231,85	2,16	17	0,85
2000	1435,45	0,00	347,92	2,20	33	0,66
2001	-	0,51	-	1,89	-	0,74
2002	19,92	3,33	148,34	1,96	-	0,85
2003	-	1,88	83,59	1,97	14992	1,05
2004	-	1,69	642,90	1,34	30311	0,96
2005	1947,96	3,88	-	1,84	-	0,96
2006	-	5,21	2215,80	1,86	17722	0,86
2007	-	0,58	4055,56	2,77	2365	0,92
2008	-	1,06	40,15	1,72	28	0,90
2009	195,46	1,30	234,30	1,64	73	0,82
2010	200,47	0,38	6,23	1,45	9461	0,97

Fonte: elaboração própria dos autores com base no MDIC (2011). Nota: (-) não houve importações brasileiras do produto no ano considerado.

No caso do Tanino, o país apresentou taxa de cobertura menor que um em alguns períodos, revelando que as suas importações superaram as exportações, sendo esses períodos considerados como pouco competitivos para esse produto. Já a Resina apresentou taxa de cobertura menor que a unidade em todos os períodos, exceto em 1990 e 2003 (Tabela 2).

O Quadro 1 apresenta a análise conjunta dos indicadores de vantagem comparativa e taxa de cobertura para os produtos extrativos vegetais exportados pelo Brasil. A interação desses dois indicadores, como já apresentado anteriormente, destaca se o Brasil possui alta competitividade ou não no comércio mundial desse setor por meio da indicação dos pontos fortes e dos pontos fracos, respectivamente.

Os dados mostram que o Palmito, Castanha-do-pará, Castanha de Caju e Óleo Essencial de Eucalipto destacaram-se como produtos fortemente competitivos

no Brasil, no período em análise. Assim, prováveis nichos de mercado poderão ser conquistados pelos exportadores brasileiros. O Tanino apresentou-se fracamente competitivo nas exportações do segmento em alguns períodos e a Resina se apresentou fortemente competitiva apenas em 1990 e 2003 (Tabela 3).

3.3 – Comércio intraindústria

Observam-se, na Tabela 3, os resultados referentes ao índice comércio intraindústria para as exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais.

Para o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará, o índice G-L manteve-se abaixo de 0,50, predominando o comércio interindústria no Brasil, refletindo as vantagens comparativas em relação às dotações dos fatores de produção do país e seus parceiros comerciais (Tabela 3). Assim, o comércio ocorre entre produtos diferentes, isto é, o Brasil exporta os produtos supracitados, pois obtém vantagens

Quadro 1 – Pontos Fortes e Fracos dos produtos extrativos vegetais brasileiros, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do-pará	Óleos Essenciais de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	forte	forte	-	forte	-	forte
1991	forte	forte	-	forte	-	fraco
1992	-	fraco	forte	forte	forte	fraco
1993	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco
1994	forte	forte	forte	forte	forte	fraco
1995	forte	forte	forte	forte	forte	fraco
1996	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco
1997	forte	forte	forte	forte	forte	fraco
1998	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco
1999	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco
2000	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco
2001	-	fraco	-	forte	-	fraco
2002	forte	forte	forte	forte	-	fraco
2003	-	forte	forte	forte	forte	forte
2004	-	forte	forte	forte	forte	fraco
2005	forte	forte	-	forte	-	fraco
2006	-	forte	forte	forte	forte	fraco
2007	-	fraco	forte	forte	forte	fraco
2008	-	forte	forte	forte	forte	fraco
2009	forte	forte	forte	forte	forte	fraco
2010	forte	fraco	forte	forte	forte	fraco

Fonte: elaboração própria dos autores com base no MDIC, (2011).

Nota: (-) não foi possível realizar a análise conjunta dos índices VCR e TC, pois não houve importações brasileiras do produto no ano considerado.

Tabela 3 – Índice Comércio intraindústria dos produtos extrativos brasileiros, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do -pará	Óleos Essenciais de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	0,04	0,02	0,00	0,25	0,00	0,90
1991	0,02	0,00	0,00	0,10	0,00	0,90
1992	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,86
1993	0,05	0,69	0,00	0,05	0,00	0,87
1994	0,09	0,13	0,00	0,12	0,06	0,95
1995	0,21	0,65	0,00	0,43	0,02	0,85
1996	0,24	0,00	0,00	0,58	0,00	0,92
1997	0,39	0,13	0,01	0,47	0,00	0,95
1998	0,47	0,00	0,01	0,54	0,00	0,98
1999	0,08	0,00	0,01	0,63	0,11	0,92
2000	0,00	0,00	0,01	0,62	0,06	0,80
2001	0,00	0,68	0,00	0,69	0,00	0,85
2002	0,10	0,46	0,01	0,68	0,00	0,92
2003	0,00	0,70	0,02	0,67	0,00	0,97
2004	0,00	0,74	0,00	0,85	0,00	0,98
2005	0,00	0,41	0,00	0,70	0,00	0,98
2006	0,00	0,32	0,00	0,70	0,00	0,92
2007	0,00	0,74	0,00	0,53	0,00	0,96
2008	0,00	0,97	0,05	0,73	0,07	0,95
2009	0,01	0,87	0,01	0,76	0,03	0,90
2010	0,01	0,55	0,28	0,82	0,00	0,99

Fonte: elaboração própria dos autores com base no MDIC, (2011).

comparativas na produção e importa outros tipos (desde que a vantagem comparativa seja baixa na produção).

No caso do Tanino e do Óleo Essencial de Eucalipto, para a maior parte do período considerado, o índice G-L foi maior que 0,5, ou seja, predominou o comércio intraindustrial. Para a Resina, em todo o período, o índice G-L foi maior que 0,5 (Tabela 4). Desse modo, há uma troca de bens semelhantes que requer uma diferenciação e um determinado grau de industrialização do produto.

No que diz respeito à resina, constatou-se que o índice G-L foi superior a 0,5 em todo o período considerado, indicando um comércio intraindústria.

3.4 – Índice de abertura do comércio

Estão expostos na Tabela 4, os resultados sobre o índice de abertura do comércio para as exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais.

Nota-se, na Tabela 4, que os maiores índices de abertura de comércio foram verificados para Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Resina. Mesmo assim, com base em Shikida e Bacha (1999) e nos resultados apresentados no Tabela 4, constata-se um baixo grau de abertura de comércio para os produtos extrativos brasileiros em todos os períodos considerados. Esse fato pode ser explicado pelo baixo valor das exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais, quando comparados com outros setores da economia, assim como pela intensa concorrência com outros países e imposição de barreiras não tarifárias.

Observando, por exemplo, os resultados do trabalho desenvolvido por Cardoso *et al.* (2009) para o setor sucroalcooleiro, no período de 1997 a 2007, verifica-se um grau de abertura de comércio intermediário, com exceção do ano 2000, cujo grau de abertura foi baixo, devido à queda nas exportações de açúcar e álcool.

Tabela 4 – Índice de abertura do comércio aplicado aos produtos extrativos vegetais brasileiros, em %, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do -pará	Óleos Essenciais de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	0,37	0,00	0,42	0,01	1,30	0,44
1991	0,02	0,00	0,01	0,00	0,09	0,03
1992	0,21	0,00	0,13	0,01	1,00	0,24
1993	0,38	0,00	0,21	0,01	1,25	0,42
1994	1,82	0,01	1,48	0,08	5,81	2,57
1995	1,08	0,00	0,83	0,04	4,90	2,25
1996	1,10	0,00	0,62	0,05	6,29	2,97
1997	1,51	0,00	1,37	0,09	8,23	4,73
1998	1,20	0,00	1,04	0,09	6,97	4,28
1999	0,44	0,00	0,34	0,04	4,61	2,43
2000	0,29	0,01	0,86	0,05	5,24	2,44
2001	0,20	0,00	0,24	0,04	2,42	1,77
2002	0,08	0,00	0,15	0,03	1,25	0,94
2003	0,08	0,01	0,12	0,03	1,57	0,95
2004	0,08	0,01	0,23	0,03	1,99	0,96
2005	0,12	0,01	0,41	0,04	2,22	1,24
2006	0,12	0,02	0,23	0,05	2,32	1,43
2007	0,11	0,03	0,35	0,05	3,06	1,65
2008	0,16	0,03	0,29	0,06	2,84	2,36
2009	0,08	0,01	0,13	0,06	2,58	1,78

Fonte: elaboração própria dos autores com base no MDIC (2011).

Nota: devido à indisponibilidade de dados sobre o PIB do setor extrativo vegetal brasileiro, para o ano de 2010, não foi possível efetuar os cálculos do índice de abertura de comércio para aquele ano.

3.5 – Índice de contribuição ao saldo comercial

Na Tabela 5, encontram-se os resultados do índice de contribuição ao saldo comercial das exportações brasileiras de produtos extrativos vegetais.

Nota-se, na Tabela 5, que o ICSC assume valores positivos, indicando que o Brasil possui vantagem comparativa nas exportações de produtos extrativos vegetais, com exceção da Resina e do Tanino, que apresentaram valores negativos.

O indicador de contribuição ao saldo comercial (ICSC) apresentou um comportamento semelhante ao verificado com o VCR. Novamente, destacaram-se Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará, dadas as maiores contribuições para o saldo comercial (Tabela 5). Assim, os produtos com grandes vantagens comparativas foram também os que mais contribuíram para o saldo comercial positivo do Brasil, na categoria de produtos extrativos vegetais.

Quando se comparam os indicados TC, VCR e ICSC, verifica-se que os produtos com VCR e ICSC maiores que um e positivos, respectivamente, possuem TC superior a um, ou seja, contribuem para o superávit da balança comercial.

Com o auxílio da inovação dos processos produtivos, da obtenção de economias de escala na produção ou da redução relativa dos custos, é possível melhorar as vantagens comparativas expressas pelo índice contribuição ao saldo comercial (XAVIER, 2009).

4 – CONCLUSÕES

Com o objetivo de avaliar a competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais, buscou-se estimar diferentes indicadores econômicos que dessem suporte à análise.

Assim, observou-se que o Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Óleo Essencial de Eucalipto

Tabela 5 – Índice de contribuição ao saldo comercial brasileiro, por produto extrativo vegetal, 1990 a 2010

Ano	Palmito	Tanino	Castanha-do -pará	Óleos Essenciais de Eucalipto	Castanha de Caju	Resina
1990	0,92	0,01	1,09	0,02	1,70	-0,05
1991	1,02	0,01	0,68	0,02	2,14	-0,24
1992	0,99	-0,01	0,61	0,03	2,31	-0,4
1993	0,90	0,00	0,53	0,02	1,58	-0,29
1994	0,90	0,00	0,82	0,04	1,50	-0,22
1995	0,69	0,00	0,65	0,02	1,90	-0,03
1996	0,66	0,00	0,48	0,02	2,45	-0,01
1997	0,48	0,00	0,67	0,02	2,03	0,06
1998	0,33	0,00	0,49	0,02	1,65	0,07
1999	0,34	0,00	0,29	0,01	1,75	-0,05
2000	0,21	0,00	0,62	0,01	1,79	-0,18
2001	0,18	0,00	0,22	0,01	1,08	-0,1
2002	0,14	0,00	0,29	0,02	1,23	-0,16
2003	0,14	0,00	0,20	0,01	1,33	-0,14
2004	0,09	0,00	0,26	0,00	1,13	-0,15
2005	0,10	0,01	0,35	0,00	0,96	-0,17
2006	0,08	0,01	0,16	0,00	0,79	-0,16
2007	0,06	-0,01	0,19	0,01	0,85	-0,1
2008	0,09	0,00	0,16	0,01	0,75	-0,07
2009	0,06	0,00	0,10	0,01	0,96	-0,13
2010	0,04	-0,01	0,07	0,01	0,73	-0,02

Fonte: elaboração própria dos Autores com base no MDIC (2011).

tiveram resultados favoráveis no que diz respeito às vantagens comparativas reveladas. Ou seja, a interação dos indicadores vantagem comparativa e taxa de cobertura mostrou que o Brasil é fortemente competitivo no comércio internacional desses produtos extrativos vegetais. Nesse sentido, esses produtos identificados são os que parecem ter sólidas possibilidades de inserção e expansão comercial. O contrário foi observado para o Tanino e a Resina.

Contudo, vários obstáculos ainda têm que ser superados para que o país possa aumentar sua participação no mercado mundial de Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Óleo Essencial de Eucalipto, tais como maior integração entre os elos da cadeia produtiva, redução nos custos de produção e diminuição das barreiras que os principais importadores colocam.

Com relação à análise da contribuição do comércio intraindústria, verificou-se predomínio do comércio interindústria (do tipo Herckscher-Ohlin) para o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará, mostrando que o intercâmbio comercial do Brasil é maior com países que possuem dotações de fatores diferentes das suas. Por outro lado, verificou-se ocorrência do comércio intraindústria para o Tanino, Resina e Óleo Essencial de Eucalipto.

Além disso, observou-se baixo grau de abertura de comércio para os produtos extrativos vegetais brasileiros, devido ao baixo valor das exportações brasileiras, à concorrência com outros países e a imposição de barreiras não-tarifárias.

Por fim, dentre os produtos analisados, o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará foram os que se destacaram na contribuição para o saldo comercial do setor extrativo vegetal no país.

ABSTRACT

The present paper analyzes the Brazilian competitiveness in the international trade of vegetables extractive products, from 1990 to 2010. It uses revealed comparative advantages indicator, rate of coverage, trade inter industry, index of opening of the trade and index of contribution to the balance of trade balance. The obtained results revealed that Palm Heart, Cashew Nut, Cashew Nut-Para and Eucalyptus Essential Oil were competitive in the international trade, where there was the predominance of the inter industry trade for the Palm Heart, Cashew Nut and Cashew Nut-Para and of inter industry trade for Tannin and Eucalyptus Essential Oil; low degree of trade opening was observed for Brazilian vegetables extractive products; and Palm Heart, Cashew Nut and Brazil Nut stood out in the contribution for the commercial balance of the section in the country.

KEY WORDS

Revealed comparative advantage. Inter industry trade. International trade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. et al.. Competitividade das exportações mundiais de plantas vivas e produtos de floricultura. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 25, n. 47, p. 189-212, 2007.
- BACHA, C. J. C. O Uso de recursos florestais e as políticas econômicas brasileiras. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 393-426, 2004.
- BALASSA, B. Trade liberalization and revealed comparative advantage. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, Manchester, n. 32, p. 99-123, 1965.
- BATRA, A.; KHAN, Z. Revealed comparative advantage: an analysis for India and China. **Indian Council For Research On International Economic Relations**, Indian, n. 168, p.85, ago. 2005.
- CARDOSO, R. D. et al. A. Índice de desenvolvimento do setor externo sucroalcooleiro brasileiro: uma análise de 1999 a 2007. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 7, n. 3, p. 337-362, 2009.
- CARVALHO, R. M.; CUNHA FILHO, M. H. da. Competitividade da fruticultura brasileira no mercado internacional. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 5, n. 4, p. 547-566, 2007.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2011. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/>>. Acesso em: 20 maio 2011.
- EDWARDS, S. Openness, trade liberalization, and growth in developing countries. **Journal of Economic Literature**, [S.l.] .v. 31, p. 1.358-1.393, 1998.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO, 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 23 abr. 2011.
- FERTÖ, I.; HUBBARD, L. J. Revealed comparative advantage and competitiveness in Hungarian agri-food sectors, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, **Discussion papers**. Budapest, p. 17, 2002.
- GONÇALO, J. E. Gestão e comercialização de produtos florestais não-madeireiros (PFNM) da Biodiversidade no Brasil. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXVI - Fortaleza, CE, Brasil, **Anais...** p. 9, 2006.
- GRUBEL, H.; LLOYD, P. **Intra-industry trade: the theory and the measurement of international trade in differentiated products**. London: Macmillan, 1975.
- GUTMAN, G.; MIOTTI, L. Exportaciones agroindustriales de América Latina y Caribe: especialización, competitividad y oportunidades comerciales en los mercados de la OCDE. In: HIDALGO, Álvaro Barrantes. Especialização e competitividade do Nordeste no mercado internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, V. 29 (número especial), p. 491-515, 1998.
- HIDALGO, A. B. Especialização e competitividade do Nordeste no mercado internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza,

v. 29, n. especial, p. 491-515, jul. 1998.

_____. Exportações do Nordeste do Brasil: crescimento e mudança na estrutura. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 31, n. Especial, p. 560-574, nov. 2000.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e possibilidades**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

ILHA, A. S.; CORONEL, D. A. Vantagens comparativas reveladas e orientação regional da soja brasileira frente à União Europeia e ao Foro de Cooperação Econômica na Ásia e no Pacífico (1992-2004). **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 43-62, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE, 2011. **Banco de Dados Agregados – Extração Vegetal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 maio 2011.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. São Paulo: MAKRON Books, 2005. 558 p.

LACAYO, R; MORALES, C. An analysis of the performance of Chilean agricultural exports (1994-2004). **Interciencia**, Caracas, v. 32, n. 5, p. 296-302, mayo 2007.

LAFAY, G. Mesure des avantages comparatifs révélés. **Économie Perspective Intenationale**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 12-15, 1990.

MAIA, S. R; OLIVEIRA, A. C. de. Efeitos da globalização sobre as vantagens comparativas nas exportações do Paraná: uma análise comparativa. *In*: Encontro Nacional de Economia, 29, 2001. **Anais...** Salvador, 2001.

MARTINS, A. P. et al. Desempenho do comércio exterior em Minas Gerais: estrutura, vantagem comparativa e comércio intraindústria. **Revista de Economia e**

Agronegócio, Viçosa, v. 8, n. 2, p. 221- 250, 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO – MDIC, 2011. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 16 maio 2011.

MORENO, A. I.; POSADA, H. M. Evolución del comercio intraindustrial entre las regiones colombianas y la Comunidad Andina, 1990-2004: un análisis comparativo. *Lecturas de Economía*, [s.l.] n. 66, p. 83-117, jan./jun. 2007.

PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. **Princípios de Economia**. 5. ed. rev. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 658 p.

PEREIRA, B. D. et al. Especialização e vantagens competitivas do Estado de Mato Grosso no mercado internacional: um estudo de indicadores de comércio exterior no período 1996-2007. **Revista de Economia**, ano 33, v. 35, n. 2, p. 41-58, set./dez. 2009.

ROSA, T. D. L. F.; ALVES, A. F. Vantagens comparativas no comércio exterior da agroindústria paranaense: 1989-2001. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 24, n. 45, p. 91-122, mar., 2006.

RUEDA, R. P. **Evolução histórica do extrativismo**, [s.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/resex/textos/h2.htm>>. Acesso em: 11 maio 2011.

SHIKIDA, P. F. A.; BACHA, C. J. C. Alguns aspectos do mercado externo açucareiro e a inserção brasileira neste mercado. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza (CE), v. 30, n. 3, p. 257-394, jul./set. 1999.

SERIN, V.; CIVAN, A. Revealed comparative advantage and competitiveness: a case study for Turkey towards the EU. **Journal of Economic and Social Research**, v. 10, n. 2, p. 25-41, 2008.

VASCONCELOS, C. R. R. O comércio Brasil – Mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio

Intraindústria. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 283-213, 2003.

WAQUIL, P. D, et al. Vantagens comparativas reveladas e orientação regional das exportações agrícolas brasileiras para a União Europeia. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 2, n. 2, p. 137-160, 2004.

XAVIER, C. L. Padrões de especialização e saldos comerciais no Brasil. Faculdade de Valinhos, 2009. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200103253.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2011.

Políticas para Aglomerações de Empresas: Reflexões sobre Conceitos, Mapeamentos e Impactos Setoriais e Regionais

RESUMO

Discute os limites dos mapeamentos na identificação de arranjos produtivos locais (APLs), à luz da discussão conceitual sobre o tema. A hipótese que embasa o trabalho é de que as diferentes metodologias quantitativas utilizadas selecionam *ex ante* um tipo de estrutura a ser mapeada e, por mais rigorosas que se apresentem em termos metodológicos, o resultado acaba por se apresentar limitado em termos normativos. Mostra que esses mapeamentos não abarcam a diversidade de estruturas produtivas que podem ser tratadas sob este enfoque. Ademais, os resultados encontrados divergem entre si significativamente em função das diferentes variáveis e filtros considerados, o que tem implicações em termos de políticas setoriais e regionais.

PALAVRAS-CHAVE

Arranjos produtivos locais. Desenvolvimento regional. Políticas públicas.

Marisa dos Reis A. Botelho

- Doutora em Economia pela Universidade Estadual de Campinas.
- Professora Associada 3 do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia.

1 – INTRODUÇÃO

A difusão mundial da temática das aglomerações setoriais de empresas, a partir da experiência italiana com os ali denominados distritos industriais (DIs), foi acompanhada de estudos em diversos países com vistas a mapear as estruturas produtivas que pudessem ser identificadas em algum grau com o caso paradigmático italiano. Nos diversos estudos realizados, evidenciaram-se diferenças relevantes no conceito utilizado com vistas a se definirem as metodologias de mapeamento, reflexo, em grande medida, das diferenças nas estruturas produtivas dos países, mas também de novos enfoques teóricos que passaram a ser utilizados nessa discussão, notadamente o enfoque neo-schumpeteriano de sistemas nacionais e locais de inovação.

Conforme demonstra estudo recente da Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD (2007), sob a denominação de *clusters*, abriga-se um conjunto muito diverso de estruturas econômicas, com relação: (i) ao porte das empresas considerado – apenas pequenas e médias ou também as grandes empresas; (ii) ao setor de atividade – somente atividades manufatureiras ou inclusão das atividades da agropecuária e de serviços, estes não-restritos aos mais estreitamente vinculados à indústria, mas também os autônomos, como as atividades culturais, por exemplo; e (iii) ao tipo de relações de cooperação predominante – relações fornecedores-usuários, universidade-empresa, e outras.

É conclusão deste estudo que os países investigados não adotam uma definição única para *cluster*, o que, de resto, é um tema a que a literatura especializada tem-se dedicado. Ao discutir a evolução de distritos industriais produtores de calçados na Itália e México, Rabellotti (1995) conclui que o destaque às características altamente benignas associadas a alguns distritos industriais italianos contribuiu para criar um “tipo ideal de DI”. A autora enfatiza a ausência dessas características benignas, como a não-hierarquização nas relações entre empresas e a presença de mecanismos de cooperação, em grande parte dos DIs italianos.

As diferenças conceituais que cercam as aglomerações também haviam sido contempladas no

conhecido trabalho de Piore e Sabel (1984). Ao lado dos DIs italianos, esses autores dedicam-se também ao estudo dos casos das redes de empresas alemãs e japonesas, redes essas nucleadas por grandes empresas e, como tais, marcadas por mecanismos hierárquicos em suas relações com fornecedores de menor porte.

À medida que essa temática foi difundida no Brasil e em outros países menos desenvolvidos, as diferenças com o caso paradigmático italiano foram sendo assinaladas em estudos especificamente voltados a essa comparação, como é o caso dos estudos empreendidos pelo grupo de Hubert Schmitz, no Institute of Development Studies, ou em outros dedicados ao caso brasileiro (CASSIOLATO; LASTRES, 2001; TIRONI, 2001; LASTRES, CASSIOLATO; MACIEL, 2003).

A partir do momento em que as aglomerações setoriais de empresas, os denominados arranjos produtivos locais (APLs),¹ tornaram-se objeto de políticas públicas e privadas no Brasil, a diversidade conceitual veio à tona. Nos diversos mapeamentos realizados com vistas a identificar os APLs brasileiros, sejam os mais gerais ou os aplicados a estados específicos, sejam os realizados com métodos cientificamente mais rigorosos, ou os desenvolvidos com critérios políticos, a questão da diversidade de estruturas identificadas e seus impactos do ponto de vista do desenvolvimento produtivo e regional apresentam-se de forma importante.

O presente artigo aborda este tema ao discutir os limites dos mapeamentos na identificação de APLs. A hipótese que embasa o trabalho é de que os mapeamentos elaborados a partir de diferentes metodologias quantitativas selecionam *ex ante* um tipo de estrutura a ser mapeada e, com isso, por mais rigoroso que se apresente em termos metodológicos, o resultado acaba por se apresentar limitado em termos normativos. Isto porque, em geral, não abarcam a

¹ O conceito de Arranjos Produtivos Locais, desenvolvido no âmbito dos trabalhos da RedeSist (Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos), refere-se a “aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos, mesmo que incipientes.” (Cassiolato e Lastres, 2003:27). Este conceito e suas implicações normativas são utilizados ao longo deste trabalho e enfatizados nas Considerações Finais.

diversidade de estruturas produtivas que podem ser tratadas sob este enfoque e, ademais, os resultados encontrados divergem significativamente, em função de diferentes variáveis e filtros considerados, o que tem implicações tanto do ponto de vista do desenvolvimento produtivo quanto dos impactos regionais.

O trabalho estrutura-se em duas seções, além desta Introdução e das Considerações Finais. Na primeira seção, aborda-se o tema da aplicação das políticas para aglomerações de empresas. O foco da análise centra-se na discussão dos elementos que embasam a aplicação dessas políticas na atualidade, tendo como pano de fundo o conceito de *cluster*/aglomeração de empresas. A segunda seção aprofunda a análise dos métodos de seleção de aglomerações, com ênfase nas limitações dos exercícios de mapeamento de aglomerações através da utilização de métodos estatísticos e/ou econométricos. Esses mapeamentos baseiam-se em conceitos/critérios definidos *ex ante* e, como tendem a apresentar limitações dentro de uma visão sistêmica, de corte neo-schumpeteriano, da produção e geração de inovações.

1.1 – Políticas para aglomerações de empresas: conceito e aplicação

Como atestam diversos documentos de organismos multilaterais e trabalhos acadêmicos, as políticas para aglomerações de empresas tornaram-se importantes no interior do conjunto das políticas voltadas ao setor produtivo nas últimas duas décadas, em diversos países desenvolvidos ou em desenvolvimento (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1999; 2007). Conforme atestam esses documentos, as políticas direcionadas às aglomerações de empresas são aplicadas de forma diferente nos países, verificando-se que

[...] there is no unambiguous or “best practice” definition of precisely what cluster policy is and where its boundaries lie. We have seen very different interpretations of public action to stimulate clustering and networking. At the national level, the characteristics and content of cluster policy are interpreted in such a way as to fit the general policy visions and traditions in industrial policy, science and technology policy, and regional development policy (OECD, 1999, p. 407).

Estudo mais recente, elaborado pela OECD, (2007), ratifica esse posicionamento e revela uma significativa

diversidade na aplicação das denominadas *clusters policies*. O documento indica que a forma como cada país aplica essa política relaciona-se estreitamente com os objetivos mais gerais da política voltada ao setor produtivo e com a “visão” que se adota para os *clusters*.²

[...] The challenge for policy makers at the national level is thus to design programmes that accommodate the broad range of clusters types or that focus on those clusters that can help achieve specified objective. The concept of clusters may be used in advanced and lagging regions, for SME-based or multi-firm size systems, to serve new and mature industries, to target existing concentrations or to generate new ones. The common assumption is that some advantages can be derived in each situation from the process of interaction and collaboration are present, albeit in different degrees in each type of place. (OECD, 2007, p. 37).

Dois motivos são importantes no entendimento da diversidade que cerca a aplicação das políticas para aglomerações. O primeiro relaciona-se com a ampla difusão de estudos sobre a temática da inovação, mais especificamente, aqueles voltados para a discussão dos aspectos sistêmicos relacionados à geração de inovações. A utilização desse enfoque na temática de aglomerações de empresas por diversos autores, especialmente pelos da escola neo-schumpeteriana, traz mais densidade teórica às análises, especialmente no tocante à importância dada às interações entre diferentes agentes para a atividade de inovação e na consideração dos aspectos tácitos presentes na geração de novo conhecimento (LUNDVALL, 1992). Esses aspectos estão relacionados ao local em que são estabelecidas as atividades produtivas, o que implica considerar as especificidades territoriais no âmbito da política.

[...] Since spatial proximity is key to the effective production and transmission/sharing of tacit knowledge, this reinforces the importance of innovative clusters, districts, and regions. [...] these regions also benefit from the presence of localized capabilities and intangible assets that further strengthen their centripetal pull. (ASHEIN; GERTLER, 2006, p. 294).

2 O documento da OECD (2007) destaca os conceitos mais comumente utilizados: distritos industriais, sistemas de produção, sistemas regionais de inovações e redes de firmas. No caso brasileiro, a expressão mais difundida é de arranjos produtivos locais (APLs), embora o conteúdo conceitual e normativo da expressão nem sempre seja equivalente em documentos acadêmicos ou políticos.

Do ponto de vista do enfoque de sistemas de inovação, as políticas devem abarcar o ambiente e o conjunto de interações que as firmas estabelecem no seu processo de aprendizado, geração de conhecimento e inovação. Esse conjunto de interações (entre empresas concorrentes, entre empresas fornecedoras e seus usuários, entre empresas e associações empresariais e/ou universidades e centros de pesquisa, dentre outras) apresenta-se em qualquer estrutura produtiva, embora se possam identificar diferenças entre as interações principais e entre os graus em que se estabelecem, o que acarretará em diferenças na geração e absorção de inovações.

Portanto, a aplicação da visão sistêmica de inovações na política para aglomerações implica incluir estruturas produtivas muito diversas, como o são os distritos industriais, típicos da experiência italiana e espanhola; as redes de pequenas e médias empresas (PMEs) nucleadas por grandes empresas, presentes na Alemanha e Japão principalmente; os polos tecnológicos formados por grandes e/ou pequenas empresas, presentes em diversos países americanos, europeus e asiáticos, desenvolvidos ou não. Implica também incluir estruturas de diferentes setores produtivos, a despeito da presença, na literatura especializada, de certa identificação entre aglomerações de empresas e atividades da indústria manufatureira. Implica, por fim, incluir aglomerações em diferentes estágios de desenvolvimento.³

Essas estruturas produtivas apresentam como elemento comum as interações entre agentes localizados em um mesmo território, que se materializam em fluxos, formais ou informais, de bens, serviços e conhecimento. Ou seja, são interações de distintas naturezas e intensidade que devem ser consideradas quando da identificação das estruturas produtivas a serem apoiadas, o que dificulta o estabelecimento de critérios escritos no processo de seleção, especialmente levando-se em conta que são

os fluxos de conhecimento os de maior relevância para a atual etapa de desenvolvimento. Por este motivo, diversos países adotam a denominação genérica de redes de empresas para definir o objeto da política.⁴

Dadas as dificuldades implícitas em identificar e isolar esses fluxos, muitos de natureza intangível, alguns autores têm argumentado sobre a falta de rigor conceitual na discussão dessa temática. Martin e Sunley, (2003) discutem a “elasticidade” do conceito de cluster, caracterizando o atual estado das discussões como “caótico”.⁵ Argumentam que o conceito é bastante vago tanto na definição da escala geográfica como na identificação dos elementos da dinâmica socioeconômica interna que constituem a aglomeração. O trabalho de Hasenclever e Zissimos, (2006, p. 410) também aborda a questão da multiplicidade de conceitos e argumenta que “essa variedade de termos reflete a dificuldade que existe para se definir com precisão o fenômeno que está sendo estudado. As definições apresentam, em geral, diversas possibilidades de interpretação, principalmente devido à falta de delimitação sobre os elementos que procuram descrever.”

Ocorre que o fenômeno em tela não se manifesta da mesma forma em diferentes contextos espaciais e temporais, o que se reflete na impossibilidade de estabelecer critérios que predefinam estruturas que se desenvolveram sob diferentes contextos econômicos, políticos e socioculturais. A busca por essa “maior precisão conceitual” parece obscurecer o fato de que não é possível alcançar, para fins teóricos ou práticos, uma definição que reflita a existência de uma estrutura universalmente encontrada. Cada aglomeração é uma entidade singular, fruto de seu processo histórico de desenvolvimento e que se modifica no curso dos

3 A este respeito, destacuem-se mudanças importantes em termos de recomendações de políticas para aglomerações de empresas na atualidade *vis-à-vis* das recomendações oriundas de trabalhos de autores italianos, pioneiros na difusão dessa temática. Os trabalhos pioneiros, em geral, limitavam as ações de políticas públicas a uma fase posterior ao nascimento e constituição da aglomeração. A este respeito, ver Bianchi e Bellini (1990).

4 O conceito utilizado apresenta reflexos na seleção de estruturas a serem apoiadas. A próxima seção discute este ponto.

5 O trabalho de Martin e Sunley (2003) utiliza esta expressão para criticar, sobretudo, o conceito de *cluster* da obra de Michael Porter, cujos trabalhos têm influenciado significativamente a discussão acadêmica e as políticas nessa temática. É possível concordar com estes autores quanto a determinados aspectos dos trabalhos de M. Porter, em especial, o viés economicista na aplicação do conceito, tal como o faz Becattini (2006). Entretanto, pode-se argumentar que o título do artigo “Deconstructing clusters” é levado às últimas consequências, à medida que não são apresentados um conceito alternativo ao de Porter e, tampouco, indicações de literatura que se contraponham ou que avancem, em relação à abordagem de Porter.

processos históricos. Assim, a “elasticidade” ou a “indefinição” do conceito não significa, como propõem os autores citados, fragilidade do conceito.⁶ Uma clara demonstração desse aspecto aparece na proposição de taxonomias. Ou seja, diante da diversidade de estruturas encontrada, alguns autores propõem taxonomias de aglomerações que resultam em avanços importantes tanto em termos da discussão conceitual como para a prática das políticas voltadas a essas estruturas.⁷

O segundo motivo explicativo da diversidade das políticas vincula-se às diferenças nas estruturas produtivas dos países e suas tradições de políticas voltadas ao setor produtivo. A literatura concernente ao tema mostra que a política para aglomerações insere-se em uma estratégia mais geral voltada ao desenvolvimento produtivo, o que condiciona as opções em torno de quais aglomerações contemplar. São fatores decisivos nas escolhas políticas, dentre outros: as especificidades setoriais (predominância de setores maduros ou de setores mais avançados e/ou de tecnologia mais complexa); o papel das empresas de pequeno porte na estrutura produtiva; a maior homogeneidade ou heterogeneidade no desenvolvimento inter-regional; a distância em relação à fronteira do desenvolvimento científico e tecnológico; a tradição em termos de maior centralização ou descentralização na aplicação de políticas com vistas ao desenvolvimento econômico.

Esses aspectos condicionam a “visão” de aglomerações e as políticas a elas direcionadas, implicando em enorme diversidade de focos e instrumentos das políticas. A título de exemplo:

Na Espanha, em nível das políticas nacionais, apoiam-se as estruturas identificadas como distritos industriais, que carregam características muito

próximas àquelas presentes no caso italiano, em especial no tocante à predominância de PMEs e maior foco em setores industriais (BOIX; GALLETTO, 2006);

Determinados países e regiões tendem a incluir nas *clusters policies* os “campeões nacionais”, ou seja, aglomerações setoriais que se mostram competitivas internacionalmente. É o caso do País Basco (Espanha), do Oregon (EUA) e da Finlândia (OECD, 2007);

A política francesa direcionou-se, em um primeiro momento, para os denominados Sistemas Locais de Produção, não necessariamente semelhantes aos distritos industriais italianos, e depois, aos denominados “Polos de Competividade”, com ambas as denominações incluindo as redes de subcontratação organizadas por grandes empresas e fortemente hierarquizadas (BENKO, 2006);

Enquanto o Japão privilegia os setores de tecnologia de ponta, a Coreia direciona a política para as indústrias consideradas estratégicas para o país (OECD, 2007);

A Alemanha induz a formação de aglomerações na área de biotecnologia através do programa BioRegio, cujo objetivo também é fomentar o desenvolvimento de regiões atrasadas da ex-Alemanha Oriental (DOHSE, 2007);

No Chile, as políticas voltadas para a formação e desenvolvimento de aglomerações nas atividades de produção de tomates e pesca de salmão implica em considerar setores da atividade primária da economia e um grande espaço geográfico, o que se diferencia da abordagem de distritos industriais italianos, que supõe uma área geográfica mais restrita e foco em setores industriais (PEREZ-ALEMAN, 2005).⁸

A diversidade na aplicação das políticas para aglomerações nos países da OECD está sistematizada no Quadro 1. Tal como argumentado neste trabalho, não há critérios universais na aplicação dessas políticas, o que, de resto, está em acordo com enfoques teóricos que criticam “modelos únicos”, embasados em conceitos restritos que se supõem universalmente aplicáveis.

Em suma, as denominadas *clusters policies* não se apresentam de forma homogênea entre os países e, à semelhança da discussão sobre política industrial, pode-se argumentar que não há uma política para aglomerações “universal” ou “ideal”. A

6 Registre-se que, enquanto a palavra elasticidade é utilizada no trabalho de Martin e Sunley (2003) com uma conotação negativa, em OECD, (2007), que analisa as denominadas *clusters policies* nos países membros dessa organização, a palavra flexibilidade, aplicada ao conceito e às políticas relacionadas, tem uma conotação positiva. Assim, flexibilidade no conceito e nas *clusters policies* associa-se à sua adaptação à grande variedade de aglomerações, de seus estágios de desenvolvimento e das condições das regiões em que estão localizadas.

7 Dentre as mais conhecidas, estão a de Markussen, (1995), Amin, (1993) e a de Mytelka e Farinelli (2000). Cassiolato e Szapiro (2003) propõem uma taxonomia adequada à análise do caso brasileiro.

8 Note-se que, neste trabalho, a análise das aglomerações citadas é realizada utilizando também o referencial teórico neo-schumpeteriano, com destaque para o papel das instituições no suporte ao desenvolvimento tecnológico.

Quadro 1 -- Objetivos e mecanismos de seleção das *cluster policies*

Organismos proponentes/executores	Nacionais Regionais
Abrangência das políticas	Nacional Direcionadas a determinadas regiões
Regiões abrangidas	Todas Regiões mais avançadas Regiões mais atrasadas
Mecanismos de seleção	Mapeamentos com critérios estatísticos e/ou econométricos Seleção por governos locais Autosseleção através de editais Diálogo político
Abrangência setorial	Todos Somente atividades manufatureiras
Foco das ações	Desenvolvimento tecnológico e inovações Exportações Diminuição de desigualdades regionais
Instrumentos	Engajamento de atores Desenvolvimento de serviços coletivos Desenvolvimento de P&D colaborativo

Fonte: Elaboração própria, com base em OECD, (2007).

análise do alvo e do conjunto de instrumentos das políticas para aglomerações revela que suas funções/objetivos principais, em um contexto de mudança tecnológica, podem ser resumidas em atuações que visam primordialmente ao incentivo ao aprendizado e cooperação e à reconfiguração das estruturas produtivas. Esses objetivos genéricos são seguidos em consonância com os objetivos mais gerais da política para o setor produtivo e com o tipo de aglomerações que se procura constituir/desenvolver. Esses elementos embasam os critérios de seleção das aglomerações a serem apoiadas, tema desenvolvido na próxima seção.

2 – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE AGLOMERAÇÕES

Uma vez discutidos os aspectos mais gerais que têm embasado as políticas para aglomerações de empresas, apresenta-se, nesta seção, uma análise dos critérios que têm norteado a seleção de aglomerações a serem apoiadas por órgãos públicos e/ou privados.

A realização de mapeamentos com vistas à identificação de arranjos produtivos locais tem sido prática comum em diversos países que consideram essas estruturas em suas políticas de desenvolvimento produtivo. A literatura internacional destaca, além dos mapeamentos com critérios estatísticos e econométricos, mais duas formas principais: a identificação por governos locais e a autoidentificação (OECD, 2007).

Em relação à identificação por governos locais, a tendência é atribuir a esta forma de seleção a prevalência de critérios políticos, não necessariamente virtuosos. Já os mecanismos de autoidentificação têm sido bastante utilizados em diversos países, quase sempre através de chamadas públicas para financiamentos a conjuntos de empresas, em colaboração ou não com outras organizações, como universidades ou centros de pesquisa.

Na sequência do trabalho, a análise recai sobre os mapeamentos elaborados a partir de critérios

estatísticos e/ou econométricos, quer pela ampla difusão deste tipo de enfoque ou pela expectativa que o cerca, qual seja, de que, ao serem elaborados por critérios rigorosos, estão automaticamente livres de influências políticas (tal como tende a ocorrer com a seleção por governos locais). Mostra-se que esses mapeamentos representam escolhas realizadas *ex ante*, escolhas essas embasadas por visões/conceitos de aglomerações e, portanto, em última instância, orientadas indiretamente por critérios que apresentam algum grau de subjetividade. Mostra-se, ademais, que seus resultados divergem significativamente, o que leva à discussão da “melhor” ou “superior” metodologia. Para o desenvolvimento desse tema na subseção seguinte, analisam-se, a título de ilustração, diversos mapeamentos de aglomerações realizados no Brasil no período recente, com destaque para os de Puga, (2003), Crocco et al, (2006) e Suzigan, (2006).

2.1 – Mapeamentos a partir de critérios estatísticos e/ou econométricos

A prática de realizar mapeamentos com vistas a localizar estruturas econômicas que podem ser enquadradas nas políticas para aglomerações setoriais de empresas disseminou-se em vários países em consonância com a difusão dessa temática a partir da experiência italiana. Diversos países ou mesmo regiões passaram a realizar ou contratar estudos que aplicassem critérios que contribuíssem na identificação das aglomerações, o que gerou os mapas de aglomerações.

Um primeiro aspecto relacionado à elaboração desses mapas refere-se ao conceito de aglomeração que norteia as definições metodológicas. As aglomerações a serem identificadas através de mapeamentos devem ser definidas *ex ante*, ou seja, devem ser estabelecidas as características principais que se atribuem às aglomerações. Se se busca identificar estruturas semelhantes aos DIs italianos, ou ao “tipo ideal” de DI italiano, então, a investigação deve-se direcionar para a identificação de aglomerações setoriais com forte presença de pequenas e médias empresas, com alto grau de especialização produtiva e presença de mecanismos de cooperação. De outro lado, se a busca recai em estruturas organizadas no entorno de grandes

empresas, o método de identificação deve incluir a empresa e sua rede de fornecedores, o que leva a pesquisa a indicar *ex ante* quais os códigos de atividade a serem incluídos, o que significa considerar a cadeia produtiva setorial.

Outras definições são necessárias antes de se proceder ao mapeamento:

1) que tipo de atividade produtiva contemplar, se somente as manufatureiras ou se também a agricultura e os serviços;

2) qual o nível regional, se o município ou uma região mais ampla. No primeiro caso, as aglomerações são identificadas de forma fragmentada, dado que as atividades produtivas, em geral, se espriam por mais de um município, em uma circunvizinhança que não respeita limites administrativos. Mesmo com a opção por uma região mais ampla, microrregião, por exemplo, o mesmo problema pode-se apresentar;

3) quais os filtros a serem aplicados, em termos de número de empresas e/ou empregos, o que significa arbitrar qual tamanho de aglomeração se deve considerar (esta definição traz importantes implicações às políticas).

Uma vez estabelecidas as definições elencadas acima, um segundo passo para se proceder ao mapeamento relaciona-se com os critérios metodológicos a serem aplicados, ou seja, o algoritmo. Em geral, os mapeamentos são elaborados a partir da utilização de algum índice de concentração (ou de uma combinação desses índices).

Na literatura especializada, encontra-se a utilização de índices de concentração como o Quociente Locacional (QL), o índice de Gini Locacional (GL) e Herfindal-Hirschmann. São encontrados também trabalhos que utilizam métodos econométricos que permitem a consideração de diversas variáveis em conjunto.

Da análise desses trabalhos, interessa destacar, como segundo aspecto importante, os resultados díspares encontrados. Cada metodologia produz um resultado diferente e, ademais, mesmo as análises mais sofisticadas produzem resultados pouco objetivos.

A título de exemplo: QL maior que um é indicativo de uma concentração de empresas em determinado setor, mas a aplicação desse método produz resultados que variam de um até números muito elevados, o que implica arbitrar qual será o tamanho do QL indicativo de uma aglomeração mais relevante em termos de empresas e/ou empregos.⁹ Desnecessário dizer que o mesmo problema se aplica a qualquer índice ou combinação de índices a ser considerado.

Dificuldades adicionais para os mapeamentos surgem com a recente tendência de realocização produtiva ou mesmo de internacionalização de aglomerações. Mediante esse processo, as aglomerações tendem a transferir parte de suas atividades para regiões com vantagens de custo, especialmente os custos salariais para os setores mais intensivos em mão de obra, com o que as atividades de uma aglomeração podem transcender inclusive as fronteiras nacionais, colocando mais um obstáculo à definição precisa dos limites geográficos das aglomerações.¹⁰

Entende-se que esta discussão é essencial, sobretudo, para países em desenvolvimento com grandes desigualdades regionais, como é o caso brasileiro. A depender de quais critérios se utilizem, somente se identificam aglomerações nos espaços mais desenvolvidos, o que tem implicações políticas relevantes no sentido de se agravarem as desigualdades regionais.

2.2 – Mapeamentos e seus resultados: reflexão sobre limites para políticas

A fim de ilustrar os argumentos desenvolvidos nas seções anteriores, analisam-se, nesta subseção, os resultados de mapeamentos para identificação de

APLs. Tomam-se como exemplo, primeiramente, dois estudos recentemente realizados no Brasil, a saber, o de Crocco et al, (2006) e o de Suzigan, (2006). Em função da extensão dos resultados dos estudos, utiliza-se, para esta análise, apenas o caso do setor de calçados nos estados de São Paulo e Minas Gerais. O estudo de Crocco et al (2006) procurou desenvolver um Índice de Concentração Normalizado (ICn) como forma de identificar aglomerações produtivas, inclusive as que estão em formação. Com o objetivo de evitar os problemas identificados na utilização apenas do QL, tal Índice é formado por uma combinação linear entre três indicadores padronizados: quociente locacional da indústria (QL), Índice Hirschman-Herfindahl modificado (HHm) e um indicador para captar a importância da atividade da região nacionalmente (PR). O ICn considera ainda os pesos específicos de cada um dos indicadores em cada um dos setores produtivos analisados (calculados através da técnica multivariada de Componentes Principais). O cálculo do Índice de Concentração Normalizado gera uma classificação para os municípios dentro de cada atividade selecionada, para o que se utilizaram ainda dois filtros: $ICn > 0$ e número de empresas por setor > 10 . Tal metodologia, segundo os autores, permite a identificação de arranjos consolidados e daqueles que têm potencial de se estabelecer.

Foram selecionados para análise os setores de Couro e calçados, Metalurgia básica, Fabricação e montagem de veículos automotores, Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos e Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação.

O outro estudo a ser considerado na análise é o de Suzigan (2006), realizado para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) através da Diretoria de Estudos Setoriais (Diset).

A metodologia do estudo consiste na aplicação de índices de concentração regional e de especialização nas estatísticas distribuídas por classe de atividade econômica e por microrregiões. Para verificar as atividades mais regionalmente concentradas, foi utilizado o coeficiente de Gini Locacional (GL) e, para determinar em quais microrregiões essas atividades estão localizadas, foi utilizado o Quociente Locacional

9 A título de exemplo, em Britto e Albuquerque (2002), utiliza-se $QL > 1$ e, em Puga (2003), $QL > 5$. O trabalho de Suzigan (2006) considera, para os estados mais industrializados, $QL > 2$ e, para os estados menos industrializados, $QL > 1$, estabelecendo-se ainda valores maiores ou menores desse indicador, com o intuito de classificar as aglomerações.

10 O processo de internacionalização de APLs tem ocorrido, sobretudo na Itália, com a deslocalização de atividades para países do Leste Europeu, principalmente em setores intensivos em mão de obra. A esse respeito, ver Constantin; Giusti e Tattare (2008). A deslocalização de atividades também tem ocorrido com APLs brasileiros, especialmente na produção de calçados, com direcionamento de parte das atividades para estados do Nordeste brasileiro.

(QL), ambos calculados com base em dados da Rais/MTE (2004), para as indústrias de transformação, e *software* segundo classes de atividades CNAE 4 dígitos e microrregiões dos estados da federação.

Foram combinadas ao resultado do cálculo desses dois indicadores variáveis de controle que serviram de filtros para selecionar as mais relevantes aglomerações geográficas de empresas. Dentre as variáveis de controle, foi utilizada a participação da microrregião no emprego total do seu estado em determinada classe industrial, para evitar a superestimação da importância do sistema local, em decorrência da baixa densidade da estrutura industrial local. Foram também utilizadas informações sobre o número de estabelecimentos nas regiões que apresentaram elevado QL, para verificar se esses resultados não eram mera decorrência da presença local de uma grande empresa, o que não caracterizaria um APL, segundo os parâmetros adotados pelo estudo.

Ademais, para avaliar a existência de uma cadeia produtiva na microrregião, utilizaram-se os dados dos Quocientes Locacionais por microrregião, identificando, assim, classes de atividades correlatas e de apoio.

A partir dos resultados obtidos pela aplicação da metodologia estatística, as aglomerações industriais identificadas puderam ser classificadas em quatro tipos básicos de sistemas locais, de acordo com sua importância para o desenvolvimento local e sua participação no total do emprego do setor, a partir de sua classe econômica.

Ao primeiro tipo, atribuiu-se a denominação de “núcleos de desenvolvimento setorial-regional”, os quais correspondem aos sistemas que se destacam pela sua grande importância, tanto para o desenvolvimento local ou regional quanto para o respectivo setor ou classe da indústria. O segundo tipo recebeu a denominação de “vetores avançados” e diz respeito àqueles que possuem grande importância para o setor, mas que, por estarem diluídos em um tecido econômico muito grande e diversificado, têm pouca relevância para o desenvolvimento econômico local ou regional. O terceiro tipo, denominado “vetor de desenvolvimento local”, são os sistemas locais importantes para uma região, mas que não contribuem expressivamente ao setor principal a

que estão vinculados. Por fim, o quarto tipo, denominado de “embrião de arranjo produtivo”, corresponde aos sistemas que possuem pouca importância para seu setor e convivem, na região, com outras atividades econômicas.

Os critérios utilizados para a seleção de aglomerações de empresas em microrregiões e classes específicas de atividade econômica (CNAE 4 dígitos) nos estados da federação mais industrializados foram diferentes dos critérios utilizados nos estados menos industrializados. No caso dos estados de São Paulo e Minas Gerais, estes foram considerados como mais industrializados e os critérios exigiram que, simultaneamente:

- A classe de atividade apresentasse um coeficiente de Gini Locacional maior do que 0,5;
- O Quociente Locacional da aglomeração de empresas da classe em uma microrregião fosse maior do que 2;
- A participação do emprego da classe na microrregião, no total do emprego da classe no estado, fosse igual ou maior do que 1%;
- O número de estabelecimentos da classe na microrregião fosse igual ou maior do que 10.

Em relação aos resultados obtidos a partir das metodologias adotadas, interessa aqui destacar as divergências obtidas. Não é objetivo desta análise tecer considerações sobre qual das metodologias é a mais adequada para se proceder a mapeamentos de APLs. São dois estudos que se pautam sobre rigorosos critérios acadêmicos e se apresentam, antes de tudo, como valiosas contribuições ao avanço dessa temática. Entretanto, como os resultados divergem sobremaneira, tenta-se mostrar aqui os limites deste tipo de estudo, sobretudo, para as políticas públicas.

Conforme já destacado, os dois estudos foram elaborados a partir de critérios academicamente rigorosos, que, em última instância, tentam captar de forma mais precisa concentrações setoriais de empresas, inclusive aquelas em estágio inicial de desenvolvimento — os Embriões de Arranjo Produtivo no estudo de Suzigan (2006) e os municípios com baixo ICn em Crocco et al (2006). Entretanto,

os resultados apresentam fortes discrepâncias, obviamente relacionadas aos critérios e filtros distintos aplicados, o que indica a necessidade de avaliá-los nos detalhamentos metodológicos. Ademais, conforme indica a literatura especializada, incluindo os próprios trabalhos em tela, há passos adicionais e complementares para a identificação de APLs que análises baseadas em dados secundários não conseguem captar, notadamente as características das interações entre os agentes e do aparato político-institucional presente. Destaque-se ainda que o recorte municipal e o de microrregião, os mais adequados a partir das bases de dados disponíveis no Brasil, não conseguem captar os APLs na sua integridade, dado que os seus limites, frutos de seus processos históricos de desenvolvimento, não respeitam tais recortes administrativos.

A fim de analisar as discrepâncias a que se fez referência, tome-se como objeto o caso de APLs de calçados nos estados de São Paulo e Minas Gerais, analisados a partir dos resultados da aplicação das metodologias acima descritas e do conhecimento já produzido sobre esses APLs. Uma ressalva importante é de que a comparação entre as duas listagens é dificultada pelo fato de que, em Crocco et al (2006), o recorte é municipal e, em Suzigan (2006) trabalha-se com microrregiões, o que determinou a necessidade de elaborar um detalhamento dos municípios de cada microrregião a fim de apresentar a comparação dos quadros seguintes.

Para o Estado de Minas Gerais, enquanto o estudo de Suzigan (2006) identificou oito APLs dentre as quatro classificações adotadas (Divinópolis, Oliveira, São Sebastião do Paraíso, São Lourenço, São João del-Rei, Patos de Minas, Uberaba e Passos), o estudo de Crocco et al (2006) identificou dezenove municípios como “APLs potenciais”.

Como exemplo das discrepâncias, assinala-se que, das quatro microrregiões identificadas em Suzigan (2006) como Vetores de Desenvolvimento Local na produção de calçados, duas não têm nenhum município constante da lista de Crocco et al (2006), a saber, as microrregiões de Oliveira e de São Lourenço. O mesmo ocorre com a microrregião de Passos, classificada como Embrião de Arranjo

Produtivo. De outro lado, dos dezenove municípios listados em Crocco et al (2006) como APLs potenciais, oito não fazem parte de nenhuma das microrregiões identificadas no estudo de Suzigan (2006) como contendo APLs no setor de calçados (Quadro 2).

Para o caso do setor de calçados no Estado de São Paulo (Quadro 3), foram identificadas em Suzigan (2006) três microrregiões classificadas como Núcleos de Desenvolvimento Setorial Regional (Franca, Birigui e Jaú), a microrregião de Presidente Prudente como Vetor de Desenvolvimento Local e a de Ourinhos como embrião de Arranjo Produtivo. O estudo de Crocco et al (2006), por sua vez, identificou quinze municípios paulistas como APLs potenciais. Os três primeiros municípios com ICNs mais elevados são também os municípios principais das microrregiões identificadas como Núcleos de Desenvolvimento Setorial Regional no trabalho de Suzigan (2006). Apesar dessa coincidência importante, dentre os municípios da listagem de Crocco et al (2006), seis não fazem parte de nenhuma das cinco microrregiões destacadas no mapeamento de Suzigan (2006).

Outro problema concernente aos mapeamentos pode ser destacado. Um deles, o da “fragmentação” dos APLs, fica nítido na listagem apresentada em Crocco et al (2006). Dentre os 19 municípios listados como “APLs potenciais” neste estudo, quatro são reconhecidos em diversos estudos e nas políticas públicas como constituintes do APL de Nova Serrana. Já no estudo que considera as microrregiões (SUZIGAN, 2006), Nova Serrana consta da microrregião de Divinópolis, que engloba apenas parte dos municípios que se reconhecem atualmente como constituintes do APL de Nova Serrana (a outra parte dos municípios encontra-se nas microrregiões de Bom Despacho e Campo Belo, ambas ausentes da lista em questão).

Por fim, pode-se destacar ainda o problema relativo à utilização de diferentes variáveis e filtros de controle para os estados brasileiros, tal como aparece em Suzigan (2006). A metodologia utilizada no trabalho é flexibilizada em sua aplicação aos estados brasileiros, pois a fixação de uma metodologia única levaria à não identificação de aglomerações nos estados e regiões

Quadro 2 – APLs produtores de calçados em Minas Gerais

	Crocco et al, (2006)	Suzigan, (2006)		
	Municípios segundo ICn	Microrregiões		
Calçados – MG	<ul style="list-style-type: none"> • Nova Serrana • Dores de Campos • Perdigão • <u>Belo Horizonte</u> • Guaxupé • São Sebastião do Paraíso • Prados • São Gonçalo do Pará • <u>Araguari</u> • Uberaba • <u>Araújos</u> • <u>Bom Despacho</u> • Patos de Minas • <u>Uberlândia</u> • Divinópolis • <u>São João Nepomuceno</u> • <u>Três Corações</u> • <u>Itaúna</u> • <u>Contagem</u> 	Núcleo de Desenvolvimento Setorial Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Divinópolis (Carmo do Cajuru, Cláudio, Conceição do Pará, Divinópolis, Igaratinga, Itaúna, Nova Serrana, Perdigão, Santo Antônio do Monte, São Gonçalo do Pará, São Sebastião do Oeste) 	
		Vetor de Desenvolvimento Local	<ul style="list-style-type: none"> • Oliveira (Bom Sucesso, Carmo da Mata, Carmópolis de Minas, Ibituruna, Oliveira, Passa Tempo, Piracema, Santo Antônio do Amparo, São Francisco de Paula) • São Sebastião do Paraíso (Arceburgo, Cabo Verde, Guaranésia, Guaxupé, Itamogi, Jacuí, Juruaia, Monte Belo, Monte Santo de Minas, Muzambinho, Nova Resende, São Pedro da União, São Sebastião do Paraíso, São Tomás de Aquino) • São Lourenço (Alagoa, Baependi, Cambuquira, Carmo de Minas, Caxambu, Conceição do Rio Verde, Itamonte, Itanhandu, Jesuânia, Lambari, Olímpio Noronha, Passa-quatro, Pouso Alto, São Lourenço, São Sebastião do Rio Verde, Soledade de Minas) • São João del-Rei (Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Dores de Campos, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Piedade do Rio Grande, Prados, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, Santana do Garambeu, São João del-Rei, São Tiago, Tiradentes). 	
		Vetor Avançado	Sem ocorrência	
		Embrião de Arranjo Produtivo	<ul style="list-style-type: none"> • Patos de Minas (Arapuá, Carmo do Paranaíba, Guimarânia, Lagoa Formosa, Matutina, Patos de Minas, Rio Paranaíba, Santa Rosa da Serra, São Gotardo, Tiros) • Uberaba (Água Comprida, Campo Florido, Conceição das Alagoas, Conquista, Delta, Veríssimo, Uberaba) • Passos (Alpinópolis, Bom Jesus da Penha, Capetinga, Capitólio, Cássia, Claraval, Delfinópolis, Fortaleza de Minas, Ibiraci, Itaú de Minas, Passos, Pratópolis, São João Batista da Glória, São José da Barra) 	

Obs.: os municípios sublinhados são os que não constam de nenhuma das microrregiões indicadas em Suzigan, (2006), enquanto os assinalados em negrito são os que constam das duas listagens.

mais pobres do país. De acordo ainda com Suzigan (2006, p. 35-6):

A principal justificativa para essa diferenciação tem a ver com o objetivo da aplicação da metodologia, isto é, identificar aglomerações localizadas de empresas na mesma classe de atividade econômica que fossem importantes para cada um dos estados, e que pudessem ser objeto de políticas e ações institucionais de apoio. Além disso, justifica-se também pela preocupação com o fato de que os estados menos industrializados tendem a apresentar maior grau de informalidade, o que pode ser compensado com a utilização de critérios menos restritivos.

Apesar do óbvio acerto associado à definição desse procedimento metodológico, a sua adoção leva ao seguinte questionamento: a flexibilização da metodologia para todos os estados levaria à identificação de aglomerações com as mesmas características das identificadas nos estados mais pobres? Dado que as desigualdades interregionais brasileiras não se colocam somente entre os estados mas também intraestados, deixa-se de identificar APLs em importantes áreas nos estados mais desenvolvidos, com a aplicação dessa metodologia.

Quadro 3 – APLs produtores de calçados em São Paulo

	Crocco et al, (2006)	Suzigan, (2006)	
	Municípios segundo ICn	Microrregiões	
Calçados – SP	<ul style="list-style-type: none"> • Franca • Birigui • Jaú • Santa Cruz do Rio Pardo • Bocaina • Penápolis • Tanabi • Serra Negra • Presidente Prudente • Ribeirão Preto • Araçatuba • Bariri • São Joaquim da Barra • Rancharia • Mococa 	Núcleo de Desenvolvimento Setorial Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Franca (Cristais Paulista, Franca, Itirapuã, Jeriquara, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, São José da Bela Vista) • Birigui (Alto Alegre, Avanhandava, Barbosa, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Glicério, Lourdes, Luiziana, Penápolis, Piacatu, Santópolis do Aguapeí, Turiúba) • Jaú (Bariri, Barra Bonita, Bocaina, Boracéia, Dois Córregos, Igarapu do Tietê, Itaju, Itapuá, Jaú, Macatuba, Mineiros do Tietê, Pederneiras)
		Vetor de Desenvolvimento Local	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente Prudente (Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiuá, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Indiana, João Ramalho, Marabá Paulista, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Narandiba, Piquerobi, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Santo Expedito, Taciba, Tarabai, Teodoro Sampaio)
		Vetor Avançado	Sem Ocorrência
		Embrião de Arranjo Produtivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ourinhos (Bernardino de Campos, Canitar, Chavantes, Espírito Santo do Turvo, Fartura, Ipaussu, Manduri, Óleo, Ourinhos, Piraju, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Sarutaiá, Taguaí, Tejupá, Timburi).

Obs.: os municípios sublinhados são os que não contam de nenhuma das microrregiões indicadas em Suzigan, (2006), enquanto os assinalados em negrito são os que constam das duas listagens.

Um segundo exercício analítico pode ser efetuado, a saber: o que toma como referência mapeamentos elaborados para conjuntos amplos de setores produtivos e para o país como um todo. Os estudos de Puga (2003) e o de Suzigan (2006) são exemplos.

Em Puga, (2003), a identificação de aglomerações é realizada considerando-se conjuntamente o Quociente Locacional e o Gini Locacional, a partir dos seguintes parâmetros: $QL > 5$, $GL > 0,5$; número de empresas > 50 ; e número de empregos > 1.000 . As atividades produtivas incluídas são as da agropecuária, indústria e serviços relacionados a informática e P&D, e o recorte regional é de microrregião. Utiliza-se a base da Rais e atividades CNAEs a quatro dígitos.

A partir dessa metodologia, identificam-se 193 aglomerações em 152 microrregiões, com forte concentração nos estados do Sudeste e Sul brasileiros.

Em Suzigan (2006), são utilizados os mesmos índices de concentração, mas a metodologia aplicada considera diferentes combinações entre esses índices, a fim de classificar as aglomerações identificadas em quatro tipos principais, conforme descrito anteriormente. Os índices também são utilizados com valores diferentes na sua aplicação para os estados mais ou menos industrializados. Considera-se, para os primeiros, $QL > 2$ e $GL > 0,5$, além de um mínimo de 10 estabelecimentos. Para os estados menos industrializados, desconsidera-se o GL e o QL deve ser

maior que 1. Tal como o mapeamento de Puga (2003), a base de dados utilizada é da Rais, CNAE a quatro dígitos e o recorte é de microrregião. De forma distinta, as atividades da agropecuária não são incluídas.

O resultado é da identificação de 762 aglomerações, dentre as quatro classificações adotadas no estudo.

Como se pode perceber, os resultados são muito distintos, o que decorre não dos índices de concentração utilizados (que são os mesmos), mas dos diferentes limites estabelecidos. Ou seja, quanto maiores os limites estabelecidos para os índices, menor é o número de aglomerações identificado, o que ilustra o argumento desenvolvido neste trabalho, qual seja, de que a seleção de aglomerações a ser empreendida na prática de mapeamentos ocorre *ex ante*, na definição da metodologia.

Da análise parcial desses estudos, como mostra o exemplo, deve-se atentar para as limitações que apresentam para os mapeamentos de APLs, além da enfatizada pelos respectivos autores, qual seja, de que a sua principal contribuição é de dar o primeiro passo na identificação de APLs. Apesar de bastante rigorosos, os critérios utilizados resultam em importantes divergências, o que leva a questionamentos sobre o recorte regional (município ou microrregião?), sobre a melhor/mais adequada base de dados, às metodologias em si e aos filtros utilizados.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio atual das políticas para aglomerações de empresas indica que há uma grande diversidade de estruturas produtivas atualmente inseridas nas denominadas *clusters policies*. Conforme se procurou mostrar, tal diversidade é determinada, em parte, pelas diferenças nas estruturas produtivas dos países e suas tradições de políticas voltadas ao setor produtivo. De outra parte, a denominada “visão sistêmica da inovação”, amplamente apoiada nos trabalhos de J. Schumpeter e de neo-schumpeterianos, traz para o centro das discussões acadêmicas e políticas o conceito de sistemas locais de inovação. Neste tipo de análise, a ênfase recai nas interações e fluxos de bens e serviços que, em parte importante dos casos, ocorrem em um espaço territorialmente delimitado.

Tendo como referência esses elementos, alguns autores e grupos de pesquisa têm desenvolvido conceitos e abordagens que, ao priorizarem os aspectos sistêmicos relacionados à inovação, ampliam o escopo da análise de forma a mostrar que as aglomerações podem assumir distintos formatos que, ademais, evoluem e se modificam ao longo do tempo.¹¹

Em consonância a esse tipo de enfoque de aglomerações, este trabalho mostrou que a aplicação das denominadas *clusters policies* tem abrigado um conjunto amplo de atividades produtivas (além das tradicionais atividades manufatureiras, também as agrícolas e de serviços), não sendo possível identificar um conceito de aglomerações universal, que norteie tais políticas. Diferentemente do alegado por alguns autores, a flexibilidade/elasticidade do conceito, longe de referir-se a um aspecto negativo dessa abordagem, mostra-se adequado à visão neo-schumpeteriana no que tange ao tratamento da produção e inovação.

A par dessas referências, a prática de elaboração de mapas de aglomerações apresenta-se como um exercício mais limitado do que o sugerido à primeira vista. Conforme desenvolvido neste trabalho, os mapeamentos baseados em métodos estatísticos e/ou econométricos são exercícios em que se definem *ex ante* as características das aglomerações a serem identificadas. Portanto, tais mapeamentos identificarão um “tipo ideal” de aglomerações, excluindo, em algum grau, as demais estruturas produtivas que poderiam ser tratadas sob este enfoque.

Em termos mais gerais, este trabalho procurou mostrar as dificuldades envolvidas na definição de um conceito preciso para aglomerações de empresas, o que têm implicações para o processo de seleção das estruturas a serem apoiadas. Mais precisamente, os exercícios de mapeamentos apresentam-se como

¹¹Exemplo desse posicionamento pode ser encontrado na visão da RedeSist, explicitada em Cassiolato e Lastres (2003, p.31): “o argumento básico do enfoque conceitual e analítico adotado pela RedeSist é que onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo em seu entorno, envolvendo atividades e atores relacionados à sua comercialização, assim como à aquisição de matérias-primas, máquinas e demais insumos. As exceções são muito raras. Tais arranjos variarão desde aqueles mais rudimentares àqueles mais complexos e articulados. Assim, do ponto de vista normativo, não basta desenvolver indicadores e mapas objetivando identificar a quantidade de arranjos existentes e suas diferentes configurações e graus de desenvolvimento.”

um método importante na seleção de aglomerações, embora não possam ser considerados uma forma exclusiva, dado que o rigor do método associa-se exatamente à definição de um tipo específico de aglomerações, vale dizer, a um conceito mais preciso.

Por fim, deve-se enfatizar que a utilização de critérios mais rigorosos nos mapeamentos que baseiam as políticas públicas tem implicações importantes, sobretudo para as regiões menos desenvolvidas. No limite, a política para aglomerações pode privilegiar setores (em geral, a indústria) e contribuir para agravar desigualdades regionais.

ABSTRACT

This paper discusses the mapping limits in the identification of local clusters (APLs) under the light of the conceptual discussion about the topic. The work's base assumption is that the different quantitative methods used, select ex ante a kind of structure to be mapped and, even though are presented in rigorous methodological terms, the result presents at the end limited in normative terms. Regarding the conceptual approach, it is shown that mappings strongly based on methodological criteria do not encompass the multiple productive structures that can be handled by this approach. Furthermore, the obtained results are different significantly in function of the different variables and filters considered. This divergence may have a lot to do with sector and regional policies.

KEY WORDS

Local Clusters. Regional development. Public policies.

REFERÊNCIAS

- AMIN, A. **The globalization of the economy: an erosion of regional networks?**. London and New York: Routledge, 1993.
- ASHEIM, B.; GERTLER, M. S. The geography of innovation: regional innovation systems. **The Oxford handbook of innovation: Scholarly Research Reviews**, Oxford, jan. 2006.
- BECATTINI, G. **Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial**. *Economía Industrial*, Florencia: Università degli Studip. p. 21-7, 2006.
- BENKO, G. Distritos industriales y gobernanza de las economías locales. El caso de Francia. **Economía Industrial**, França: Université Panthén-Sorbone. p. 113-25, 2006.
- BIANCHI, P.; BELLINI, N. Public policies for local networks of innovators. **Research Policy**, v.20, n. 5, p. 487-497, 1990. ,
- BOIX, R.; GALLETTO, V. Sistemas locales de trabajo y distritos industriales marshallianos en Esapaña. **Economía Industrial**, n. 359, p. 165-84, 2006.
- BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. *Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da Rais*. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 71-102, 2002.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 5, p. 103-135, 2001. Edição Especial.
- _____. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES; MACIEL, M. L. (Org.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003. p. 21-34.
- CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: < <http://www.ie.ufrj.br/redesist/NTF2/NT%20CassioMarina.PDF>>. Acesso em: 01 ago. 2013.
- _____. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Org.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003. p. 35-50.
- CONSTANTIN, F.; GIUSTI, G.; TATTARE, G. La experiencia de la Europa Oriental. **Mediterráneo**

Económico, Espanha, n. 13, 2008. p. 269-96.

CROCCO, M.A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 211-41, 2006.

DOHSE, D. Cluster-based technology policy: the Germany experience. **Industry and Innovation**, v. 14, n. 1, p. 69-94, 2007.

GRABHER, G. (ed.) **The embedded firm: on the socioeconomics of industrial networks**, London: Routledge, p. 278-295.

HASENCLEVER, L.; ZISSIMOS, I. A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 407-33, 2006.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M.L. (Org.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

LUNDEVALL, B. A. **National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London-New York: Pinter Publisher, 1992.

MARKUSSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de DIs. **Revista Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 9-44, 1995.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? **Journal of Economic Geography**, n. 3, p. 5-35, 2003.

MYTELKA, L.; FARINELLI, F. **Local clusters, innovation systems and sustained competitiveness**. Maastricht: (Discussion Paper Series), United Nations University, Institute for New Technologies, 2000.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT-OECD. Boosting innovation: the Cluster Approach. **Annual**, Paris, 1999.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT-OECD. **Annual Report**, 2007. Paris, maio, 2007. Disponível em: < <http://www.oecd.org/newsroom/38528123.pdf> > Acesso em: 01 ago, 2013.

PEREZ-ALEMAN, P. Cluster formation, institutions and learning: the emergence of clusters and development in Chile. **Industrial and Corporate Change**, v. 14, n. 4, p. 651-677, 2005.

PIORE, M. J.; SABEL.C. F. **The second industrial divide: possibilities for prosperity**. New York: Basic Books, 1984.

PUGA, F. P. Alternativas de apoio a MPMEs localizadas em arranjos produtivos locais. (**Texto para Discussão**), Rio de Janeiro, n. 99, 2003.

RABELLOTTI, R. Is there an "Industrial District Model"? Footwear districts in Italy and Mexico compared. **World Development**, v. 23, n. 1, p. 29-41, 1995.

SUZIGAN, W. **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Relatório Consolidado. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.

TIRONI, L. F.(Org.) **Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais**. Brasília: Ipea, 2001.

Efeitos da Educação Sobre a Saúde do Indivíduo: Uma Análise para a Região Nordeste do Brasil

RESUMO

Este estudo analisa a relação entre educação e o estado de saúde individual para a região Nordeste do Brasil. A literatura sobre o tema sugere que essa relação ocorre pelo menos de três formas: na primeira, hipótese, que será testada neste trabalho, a educação afeta o estado de saúde; na segunda, o estado de saúde é que afeta a educação; por fim, na terceira, pode haver uma relação de bicausalidade entre educação e saúde. Para estimar a primeira relação, utilizam-se modelos *probit* e os microdados da PNAD de 2008. Os resultados mostram que a escolaridade tem um efeito causal forte e positivo sobre a saúde dos indivíduos no Nordeste.

PALAVRAS-CHAVE

Educação. Saúde. Região Nordeste.

Edler Angelino de Sousa

- Mestre em Economia Aplicada pelo CMEA/UFAL

Anderson Moreira Aristides dos Santos

- Mestre em Economia Aplicada pelo CMEA/UFAL
- Professor da Universidade Federal de Alagoas (Campus Sertão)

Paulo de Andrade Jacinto

- Professor do Programa de Pós-graduação em Economia – PUCRS Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia – FACE

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre educação e o estado de saúde individual na região Nordeste do Brasil a partir das informações do suplemento da PNAD de 2008 sobre saúde. Educação e saúde são consideradas as duas mais importantes características do capital humano. O seu valor econômico é observado nos efeitos que elas têm sobre a produtividade. Ambas tornam os indivíduos mais produtivos e têm um considerável impacto ainda sobre o seu bem-estar.

A literatura internacional sobre o tema apresenta várias formas pelas quais a educação pode afetar o estado de saúde. A principal referência teórica parte do modelo de demanda por saúde de Grossman (1972a). Esse modelo fundamenta-se na teoria do capital humano e do princípio de que os indivíduos demandam um melhor estado de saúde por, pelo menos, dois motivos: primeiro, a saúde gera bem-estar e, portanto, entra diretamente na função de utilidade individual (satisfação), competindo com o consumo de outros bens; o segundo motivo é que a saúde afeta os ganhos monetários no mercado, por aumentar o tempo disponível para o trabalho ou lazer, reduzindo o tempo perdido por problemas de saúde. Para esse autor, a educação aumenta a eficiência com que os indivíduos alocam os insumos na função de produção de saúde.

Diversos estudos, entre os quais os de Edwards e Grossman (1983), Groot e Brink (2006), Feintein et al., (2006), Berger e Leigh (1989), Sander (1995), Leigh e Dhir (1997), Adams (2002), Lleras-Muney (2002), Arendt (2005), procuraram investigar o efeito da educação sobre o estado de saúde a partir do modelo de Grossman. As evidências sugerem que há um efeito positivo da educação sobre o estado de saúde; porém, alguns problemas relacionados à identificação dos mecanismos não permitiram obter resultados totalmente conclusivos. Os principais problemas associados à identificação residem no fato de a educação não ser considerada uma variável exógena e da possibilidade de problemas com variáveis omitidas.

Embora haja um número considerável de estudos na literatura internacional, poucos têm explorado informações e dados de regiões que se encontram em

desenvolvimento. Por exemplo, para o Brasil, destaca-se o estudo de Oliva, Ponczek, Portela e Saito (2007), que fez uma análise para a relação da educação e saúde, considerando a qualidade da educação num painel de dados que combinava informações do SAEB e da PNAD. Já Costa (2008) investigou o efeito da educação sobre a saúde, empregando um modelo de dois estágios e considerando a variável educação como sendo endógena. Em ambos os estudos os resultados mostram que há um impacto positivo e significativo da educação sobre a saúde.

Nesse sentido, informações a respeito da relação entre educação e o estado de saúde nessa região podem ser um importante instrumento para subsidiar o desenho de políticas públicas, já que o investimento em educação geraria externalidades positivas na saúde e contribuiria para melhorar a qualidade do capital humano em ambas as direções.

A partir dessas considerações, o presente estudo, além desta breve introdução, é composto de mais cinco seções. Na próxima seção, apresentam-se os efeitos da educação sobre a saúde. Na terceira seção, a fonte de dados e a relação entre educação e saúde são descritas. O modelo e a estratégia empírica utilizada neste estudo são descritos na quarta seção. Os resultados gerados pelas estimações da equação de saúde são analisados na seção cinco. Por fim, na última seção, são feitas as considerações finais.

2 – O EFEITO DA EDUCAÇÃO SOBRE SAÚDE

Os economistas têm buscado cada vez mais entender a relação entre educação e saúde. Na literatura sobre o tema, as evidências partem de três hipóteses causais: na primeira, a educação afeta o estado de saúde; na segunda, o estado de saúde é que afeta educação e, por fim, na terceira, pode haver uma relação de bicausalidade entre educação e saúde. Em sua maioria, os estudos são realizados considerando essas hipóteses como linhas de pesquisa distintas. No presente estudo, a análise considera que a educação propicia um melhor *status* de saúde para o indivíduo.

Inúmeros estudos da economia da saúde, da epidemiologia e da saúde pública têm estabelecido

que existe uma correlação positiva entre educação e saúde.¹ As evidências, a partir de estudos empíricos, sugerem que as pessoas de nível educacional mais elevado tendem a ter comportamentos mais saudáveis, explorando hipóteses de eficiência produtiva, eficiência alocativa ou a hipótese de preferência temporal.

Nas hipóteses de eficiência, tanto a alocativa como a produtiva, a relação entre educação e saúde parte da suposição de que pessoas mais educadas serão mais eficientes no uso de serviços de saúde. Por exemplo, uma pessoa mais educada seria capaz de utilizar mais eficientemente cada insumo na função de produção de saúde e produzir mais saúde, ou, ainda, seria mais eficiente na alocação dos recursos para obter melhor saúde. Por sua vez, a hipótese de preferência temporal refere-se a quanto um indivíduo pondera a saúde futura com relação à saúde presente. Dessa forma, segundo essa hipótese, aqueles agentes com uma baixa taxa de desconto temporal, que preferem o consumo futuro ao consumo presente, tendem a investir mais recursos em capital humano (educação e saúde), tal que a relação entre ambas as variáveis é considerada não-causal (FUCH, 1982 e FARRELL e FUCHS, 1982 apud ALBERT e DAVIA, 2007).

Os inúmeros estudos que investigaram a relação da educação sobre o estado de saúde empregaram como referencial teórico o modelo de Grossman (1972b), que trata da demanda por saúde. Nesse modelo, a educação é vista como um elemento que aumenta a eficiência no investimento em saúde, seja melhorando os cuidados com a saúde e insumos saudáveis, seja auxiliando na adoção de hábitos mais saudáveis. Assim, ter mais saúde seria visto como um retorno não-monetário da educação e que poderia ser somado aos retornos monetários. Entre os estudos que investigaram a função de produção da saúde a partir do modelo de Grossman (1972a), podemos citar, além do próprio Grossman (1975), Lairson; Lorimor; Slater (1984), Desai (1987), Leigh (1983) e Kemna (1987).²

A educação não age sobre a saúde de forma isolada de outros fatores. A renda é um fator importante

e interage de várias maneiras com a educação, influenciando a saúde. Assim, uma forma indireta de observar o efeito da educação sobre a saúde é através do seu efeito sobre a renda. Pessoas com maior nível de escolaridade têm mais esperança de obter um maior salário no futuro. Os cuidados médicos e remédios são serviços ou bens que podem pesar no orçamento familiar e uma renda maior propicia aos indivíduos terem uma maior quantidade de recursos disponíveis para a produção de saúde. Além disso, indivíduos mais ricos, certamente, terão melhores acessos a água tratada, condições sanitárias adequadas, coleta de lixo, serviços médicos, lazer, alimentação adequada e habitação. Essa situação é certamente mais visível em regiões com grandes desigualdades de renda e nos leva à hipótese do custo de oportunidade, segundo a qual, as pessoas mais escolarizadas têm incentivos a reduzir comportamentos que sejam prejudiciais à saúde, tais como consumo excessivo de álcool e cigarros, que podem limitar a capacidade de auferir rendimentos no futuro, por estarem doentes.

Outro fator que age de forma indireta e está associado à educação é a informação. Sem dúvida, na sociedade em que vivemos, o conhecimento é imprescindível e fundamental. E espera-se que pessoas mais escolarizadas sejam mais informadas, podendo fazer uso dessas informações para alcançar um melhor estado de saúde e um estilo de vida mais saudável. Este *link* entre educação e saúde através da informação é estreitamente interligado com a hipótese de eficiência alocativa do modelo de Grossman, em que os indivíduos mais escolarizados escolherão uma combinação de insumos, na função de produção de saúde mais eficiente. Na década de 1980, nos Estados Unidos, Ippolito; Mathios (1990) mostraram que anúncios publicitários incentivando o consumo de cereais ricos em fibras como meio de reduzir os riscos de câncer de cólon geraram um aumento expressivo da demanda por esse tipo de alimento.

Por não haver apenas efeitos diretos da educação sobre o estado de saúde, uma das principais questões empíricas associadas à relação é o problema da endogenia da educação. Para Groot e Brink (2006), a relação entre educação e saúde é apenas uma correlação e não uma relação causal, já que há uma

1 Entre os quais, se destacam os trabalhos de Auster e Sarachek (1969), Edwards e Grossman (1983), Groot e Brink (2006) e Feintein et al. (2006).

2 Para uma rápida revisão dessa literatura, ver Costa (2008).

relação comum entre educação e a saúde, quando a educação não só afeta a saúde, mas, também, há uma causalidade reversa, à medida que a saúde determina os investimentos em educação. O efeito reverso poderia criar um viés de simultaneidade positivo na mensuração do efeito da educação sobre a saúde. Além disso, segundo esses autores, poderia haver variáveis que não são observáveis ou que não foram observadas, mas que têm efeitos tanto na educação quanto na saúde.

A estratégia que vem sendo utilizada com maior frequência consiste em tratar a variável educação como sendo endógena e estimar a equação de saúde utilizando o método de variáveis instrumentais (VI) e de Mínimos Quadrados em dois estágios (MQ2E). A desvantagem desse método consiste em encontrar instrumentos adequados e válidos para instrumentalizar a variável educação. Em alguns estudos, como os de Berger e Leigh (1989), Sander (1995) e Leigh e Dhir (1997), a escolaridade e o nível de renda dos pais e o número de irmãos foram utilizados como instrumentos (ver Quadro 1 nos Anexos). Segundo Costa (2008), entre as críticas direcionadas a essas variáveis de *background* familiar, reside o fato de que elas são determinantes do estado de saúde individual na infância. Uma alternativa que vem sendo adotada com maior frequência é empregar instrumentos com base em variáveis institucionais ou em experimentos naturais. Entre os estudos que empregaram esse procedimento, destacam-se Adams (2002),³ Lleras-Muney (2002),⁴ Arendt (2005)⁵ e Costa (2008).⁶ Os resultados encontrados com o uso desses instrumentos mostram que o efeito da educação sobre o estado de saúde permanece positivo e significativo. No presente estudo, vamos considerar a variável educação como sendo endógena.

3 Em seu estudo, Adams (2002) empregou como instrumento o trimestre de nascimento.

4 Lleras-Muney (2002) empregou as reformas de ensino norte-americano ocorridas no período de 1915 a 1939. Nesse período, mais de trinta Estados americanos modificaram a lei, ampliando o período de frequência obrigatória.

5 Esse autor utilizou a reforma da escola dinamarquesa como instrumento para verificar os efeitos da educação sobre a saúde autoavaliada, sobre um índice de massa corporal e sobre um indicador de jamais haver fumado.

6 Costa (2008) utilizou como instrumentos a escolaridade do cônjuge, a Lei 5.692, de 1971, e a oferta de professores por escola do Estado e no ano em que o indivíduo tinha sete anos de idade.

3 – BASE DE DADOS

A amostra utilizada neste trabalho provém dos microdados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD) para a região Nordeste do Brasil, referente ao ano de 2008. A principal razão para escolha desse ano deve-se ao fato de que o tema suplementar abordado foi a saúde, contemplando informações como acesso e utilização dos serviços de saúde, morbidade autorreportada, estado de saúde autoavaliado, estado de saúde clínico funcional, características da cobertura privada e problemas de mobilidade física.

Para estimar corretamente a relação entre o *status* de saúde e educação, uma etapa importante consiste na seleção da amostra. Embora se utilizem os dados da PNAD, nem todas as observações podem ser usadas. Para selecionar a amostra, alguns filtros foram empregados. A amostra corresponde aos indivíduos casados⁷ e que possuem idade de 25 a 85 anos. A restrição ser casado se faz necessária, à medida que será utilizada a escolaridade do cônjuge como variável instrumental. O segundo filtro foi empregado para garantir que sejam incluídas apenas as pessoas que não estejam estudando. Essa restrição, juntamente com a de idade, é empregada para minimizar ou evitar um problema conhecido como causalidade reversa na estimação do modelo.

Um terceiro filtro foi empregado para considerar apenas, como meios de informação a que o indivíduo tem acesso, o rádio, a televisão e a *internet*. Por fim, o último filtro foi aplicado de forma a considerar apenas os indivíduos que moram na região Nordeste do Brasil. A principal razão para essa escolha deve-se ao fato de que se trata de uma região com a menor avaliação percentual do *status* da saúde e que possui os menores indicadores de escolaridade. Vale mencionar que a análise empírica deste artigo considerou a aplicação dos pesos disponíveis na PNAD. Nesse sentido, cada indivíduo representa um maior número de pessoas de acordo com as suas características. Esse procedimento é importante por conta de que, ao fazer a comparação dos resultados com a aplicação de pesos expandindo a amostra, pode haver mudanças significativas.

7 Neste caso, refere-se ao chefe da família e seu respectivo cônjuge.

A medida de saúde utilizada nesse estudo é o estado de saúde autoavaliado. Trata-se de uma medida amplamente utilizada nos estudos empíricos da área de economia da saúde, por permitir uma vasta avaliação do estado de saúde individual (NORONHA, 2005). Na PNAD 2008, o indivíduo é questionado sobre como considera seu próprio estado de saúde e o dos outros moradores do domicílio (no caso de crianças) segundo 5 categorias de resposta: “muito boa”, “boa”, “regular”, “ruim” e “muito ruim”. A Tabela 1, nos Anexos, apresenta uma fotografia da proporção dos indivíduos que reportaram o estado de saúde segundo gênero e de acordo com essas categorias para a região Nordeste. Nota-se que, aproximadamente, 53% dos entrevistados reportaram que o seu estado de saúde é bom. Se considerarmos como sendo “saudáveis” os indivíduos com avaliação boa e muito boa e “não-saudáveis” aqueles cuja avaliação é regular, ruim e muito ruim, observa-se que 67,28% se autoavaliam como sendo saudáveis. Chama a atenção o fato de que os homens possuem um percentual superior ao das mulheres: 69,70% contra 64,86%, respectivamente.

A Tabela 2 apresenta a educação por faixa de escolaridade, para amostra total e por gênero. Para a amostra como um todo, nota-se que 30% dos indivíduos casados da região Nordeste possuem até três anos de estudo. Com ensino médio completo, superior incompleto e completo, a proporção é de 34,93%. A média de anos de estudos das mulheres é maior, quando comparada com a dos homens: 7,28 anos contra 6,10 anos. Isso pode ser observado ao se compararem as proporções para homens e mulheres a partir da faixa de escolaridade de quatro a sete anos de estudo em diante.

Neste estudo, espera-se obter comprovação empírica de que a educação contribui para um melhor *status* de saúde, aumentando a eficiência com que o indivíduo produz investimento em saúde. O Gráfico 1 descreve a autoavaliação positiva do estado de saúde, aquela em que o indivíduo avalia seu próprio estado de saúde entre “boa” e “muito boa”, segundo o nível de escolaridade. Nota-se que, à medida que aumentam os anos de escolaridade, a proporção de indivíduos saudáveis, considerando a nossa classificação, aumenta constantemente, iniciando-se com uma

proporção de 0,51 entre aqueles sem instrução e atingindo uma proporção de 0,87 entre aqueles com quinze anos de escolaridade. Esse gráfico ilustra bem a relação que se espera entre saúde e educação.

Como a educação não atua isoladamente na determinação da saúde, outras variáveis são importantes, tais como a renda, o uso das informações disponíveis e as condições no domicílio. Na Tabela 3, consta a autoavaliação do estado de saúde por situação censitária do domicílio e grupos de renda. Os indivíduos residentes na zona urbana apresentaram melhor autoavaliação do estado de saúde, se comparados aos residentes na zona rural: 77,08% e 58,94%, respectivamente. Constata-se também que, à medida que os níveis de renda aumentam, a autoavaliação do estado de saúde também melhora. O índice de autoavaliação do estado de saúde positivo chegou a 90,04% entre aqueles que ganham mais de cinco salários mínimos,⁸ um acréscimo de 59,8%, se comparado com o dos indivíduos que recebiam até um quarto de salário mínimo.

4 – MODELO E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Em economia da saúde, a análise empírica é complicada pelo fato de que os modelos teóricos geralmente envolvem conceitos inerentemente não-observáveis, tais como a dotação de saúde ou a qualidade de vida. Este problema induz ao uso de modelos MIMIC⁹ de demanda por saúde, como também motivam o uso de modelos não-lineares para variáveis dependentes limitadas e qualitativas. Como a variável H^* não é observada, não é possível estimar a equação (1), abaixo, de forma direta. É padrão utilizar-se uma variável binária como medida de saúde, a qual assume o valor um se o indivíduo reporta ser saudável, e zero, caso contrário. Isso requer que o método de estimação seja um modelo de resposta binária, como os modelos *probit* e *logit*.

Para mensurar os efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo, utiliza-se o seguinte modelo econométrico, apresentado em Cutler e Lleras-Muney (2006):

⁸ Em 2008, o salário-mínimo brasileiro era de R\$ 415,00.

⁹ São modelos estruturais de Múltiplas Causas e Múltiplos Indicadores.

$$H_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 S_{2i} + \beta_3 Y_{3i} + \beta_4 I_{4i} + u_i \quad (1)$$

em que H_i^* é o *status* de saúde, S é a escolaridade, X é um vetor de variáveis exógenas composto por um conjunto de características individuais e domiciliares, Y é vetor de variáveis de renda e I representa um conjunto de informações. Por fim, u_i é o termo de perturbação aleatória que contém as demais variáveis que afetam a saúde e que não foram incluídas explicitamente no modelo.

A saúde é vista como um bem e por isso os indivíduos a demandam. Um *status* maior de saúde eleva a satisfação das pessoas, ou, ainda, pode torná-las mais produtivas no mercado de trabalho. A estimação do coeficiente β_2 na equação (1) é o objeto de maior interesse deste estudo. A função de saúde, além de depender de uma série de covariadas, depende ainda do nível de escolaridade e se espera que esse último influencie positivamente o *status* de saúde.

A relação entre saúde e educação é um típico caso de regressores endógenos, em modelos de resposta discreta. Como $cov(S, u_i) \neq 0$, o uso de métodos tradicionais de estimação gera estimativas viesadas e inconsistentes de β_2 . O estudo de Rivers e Young (1988) propõe um método de dois estágios para estimar o sistema abaixo.

$$H^* = \beta_1 X + \beta_2 S + \beta_3 Y + \beta_4 I + u_1 \quad (2)$$

$$S = \delta_1 X + \delta_2 Z + \delta_3 Y + \delta_4 I + v_2 \quad (3)$$

No primeiro estágio, estima-se a equação (3) por mínimos quadrados ordinários e se obtêm os resíduos \hat{v}_2 . No segundo, estima-se um modelo *probit* de H^* sobre as variáveis X , Y , I e \hat{v}_2 para obter estimadores consistentes. A principal vantagem desse método é permitir testar a hipótese nula de que S é exógena, a partir de um teste z sobre a hipótese nula $H_0: \theta_1 = 0$, em que θ_1 é o coeficiente estimado de \hat{v}_2 . Se θ não for estatisticamente diferente de zero, há evidências de que a variável S é exógena. Nesse caso o procedimento mais adequado seria utilizar métodos tradicionais para a estimação do coeficiente de S . Se, porém, a hipótese nula for rejeitada, S não é exógena e as estimativas geradas pelo método acima serão válidas.

Para que a análise acima descrita possa ser realizada, é necessário encontrar instrumentos que sejam válidos (Z) para a equação (2). Vale lembrar que, para a variável escolhida ser um instrumento válido, é necessário que $Cov(Z, u_1) = 0$ e $Cov(Z, S) \neq 0$. Uma maneira de resolver essa dificuldade é recorrer à economia do trabalho. Assim, uma alternativa seria utilizar mais uma informação: se o indivíduo tem um cargo de dirigente.¹⁰ Num país como o Brasil, em que a o índice de alfabetização ainda é persistentemente baixo, o diploma se configura tradicionalmente como um símbolo distintivo das classes dirigentes. Essa variável mediria uma habilidade do indivíduo e seria fortemente correlacionada com a educação. Parte-se da suposição de que os indivíduos mais escolarizados estariam mais aptos a ocupar tais cargos. Um segundo instrumento que será empregado é a escolaridade do cônjuge. Nesse sentido, a análise da relação entre saúde e escolaridade será realizada apenas para os indivíduos casados. Segundo Costa (2008), é razoável supor que a escolaridade do cônjuge possa ter efeitos sobre o estado de saúde individual, tanto pelo processo de escolha do casamento como também após o casamento, já que os cônjuges passam a ter influência sobre o comportamento um do outro. É possível imaginar que um indivíduo mais escolarizado possui hábitos mais saudáveis, podendo gerar externalidades positivas, influenciando o consorte a adotar esses hábitos. A correlação observada entre as escolaridades dos cônjuges foi de 0,65.

5 – O EFEITO DA EDUCAÇÃO SOBRE O ESTADO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos na estimação do sistema de equações (2) e (3). As variáveis utilizadas no modelo econométrico encontram-se na Tabela 4. Como pode ser observado, essas variáveis correspondem a um conjunto de características individuais, domiciliares e de informações que visam controlar os efeitos de outros aspectos que podem, de alguma forma, influenciar o

¹⁰ Groot e Brink (2006) utilizaram como instrumento questionar se o pai do indivíduo tinha um cargo de gestão e o número de trabalhadores supervisionados pelo pai quando o entrevistado tinha quatorze anos.

estado de saúde do indivíduo. Por exemplo, as variáveis que indicam o acesso a serviços médicos, como ter plano de saúde, ir ao médico e ir ao dentista, podem ser úteis, à medida que permitem entender-se até que ponto o indivíduo é avesso ao risco individual. Ou seja, o uso desses serviços com maior frequência é um indicativo de menor preferência por risco e por um maior investimento em educação e em saúde.

As condições econômicas do indivíduo podem ser expressas pela variável renda domiciliar per capita, em que se espera que, quanto maior a renda, melhor o nível de saúde. Enquanto isso, as condições precárias da moradia ou mesmo do bairro em que alguém reside podem ser expressas pelo abastecimento inadequado de água e esgoto,¹¹ aumentando assim o grau de vulnerabilidade e, ao mesmo tempo, sugerindo a existência de condições sanitárias precárias que elevam o risco de o indivíduo contrair doenças.

As variáveis que compreendem o conjunto de informações correspondem a dummies (binárias) que assumem valor um, se o indivíduo tem acesso a determinados meios de informação, e zero, caso contrário. Na PNAD de 2008, o indivíduo é questionado se o domicílio de residência possui rádio, televisão e internet. Por isso, as variáveis selecionadas para compor esse conjunto de informações foram rádio, televisão e internet. É razoável imaginar que essas variáveis podem indicar uma maior habilidade dos indivíduos mais escolarizados, no uso desses meios para obterem informações que podem ter impacto positivo sobre o estado de saúde.

Por fim, algumas variáveis sobre comportamento saudável são importantes para serem utilizadas como controles. No caso deste artigo, utilizar-se-á uma variável de tabagismo, que indica se o indivíduo fuma ou já fumou, comparativamente aos que nunca fumaram. Também será utilizada a informação se o indivíduo pratica esporte ou faz exercícios físicos pelo menos uma vez por semana.

Assim, a Tabela 4 indica que a escolaridade média dos indivíduos da amostra deste artigo é de 6,69 anos, que 30% são brancos, 72% moram na área urbana, 21% possuem plano de saúde, 69% foram ao médico nos últimos doze meses e 38%, ao dentista. A renda domiciliar mensal *per capita* média é de R\$ 554,87 e 56% possuem abastecimento adequado de água e esgoto. Sobre as variáveis de informação, 89% possuem rádio, 94% TV e 19% *internet*. Por fim, em relação às variáveis de informação sobre hábitos, percebe-se que 39% dos indivíduos fumam ou já fumaram e 21% praticam exercício físico ou esporte pelo menos uma vez por semana.

A Tabela 5, no anexo, reporta os efeitos marginais¹² obtidos após estimar-se um modelo *probit* para a amostra total do Nordeste. As colunas 1-4 descrevem os resultados gerados nas estimações, considerando a variável escolaridade como endógena, ao passo que a coluna 5 apresenta os resultados quando a escolaridade é considerada como exógena. Um modelo restrito pode ser observado na coluna 1, a qual contém apenas a variável escolaridade e algumas variáveis de controle, tais como a cor, a idade, o sexo, morar na região urbana, ter plano de saúde, o número de consultas médicas, o número de consultas ao dentista e saneamento básico. Observa-se que um ano a mais de escolaridade aumenta em 3,9% a probabilidade de um indivíduo relatar ser saudável.

Os coeficientes estimados das demais variáveis também apresentam os sinais como seriam esperados, sendo todos estatisticamente significativos. No caso da idade, um ano a mais de vida está relacionado a uma redução de 0,6% da probabilidade de um indivíduo relatar ser saudável. O fato de viver numa área urbana também, surpreendentemente, reduz a probabilidade de o indivíduo relatar ser saudável, enquanto fatores como ter plano de saúde e abastecimento adequado de água e esgoto aumentam a probabilidade. Com relação ao sinal negativo e à magnitude considerável do coeficiente da variável consulta médica (*cons_med*), pode-se discutir que este resultado há de estar captando um viés de seleção, ou seja, indivíduos mais doentes, ou menos saudáveis, são os que procuram

¹¹ A condição adequada de esgoto se refere a indivíduos que têm, em seu domicílio, banheiro de uso exclusivo e com escoadouro conectado a rede coletora de esgoto ou pluvial ou a uma fossa séptica, ligada ou não a uma rede coletora. A condição adequada de água se refere ao abastecimento de água, através de rede geral, com canalização interna, ou através de poço ou nascente, também com canalização interna.

¹² Todos os efeitos marginais apresentados neste artigo são calculados a partir dos valores médios das variáveis.

mais ajuda médica. Neste caso, o fato de o indivíduo ter procurado um médico nos últimos doze meses reduz a probabilidade de relatar ser saudável em, aproximadamente, 19%.

Sobre o sinal da variável sexo cabe um comentário. Apesar de se constatar empiricamente que as mulheres vivem, em média, mais do que os homens¹³ (o que poderia nos levar a esperar um sinal positivo da variável), observou-se, na seção da análise descritiva deste trabalho, que as mulheres são mais pessimistas em relação à autoavaliação do estado de saúde do que os homens. Então, o fato de ser mulher reduz em 7,3% a probabilidade de o indivíduo afirmar ser saudável.

Nos resultados descritos na coluna 2, nota-se que foi acrescentado ao modelo estimado o logaritmo natural da variável renda domiciliar *per capita*. A magnitude do efeito da educação sobre a saúde reduz-se de 3,9% para 3,5%, ou seja, uma queda de, aproximadamente, 8%. Essa redução está dentro do esperado. Devido à relação positiva entre renda e saúde, um simples coeficiente de correlação entre essas variáveis mostra um valor de 0,42. E ainda, um aumento de 1% da renda aumenta em 2% a probabilidade de o indivíduo relatar ser saudável. Essa relação pode ser explicada tanto pelo fato de a renda possibilitar aos indivíduos possuírem bens e serviços que se relacionam de forma positiva com a saúde e, também, sua relação negativa com comportamentos nocivos à saúde.

Na coluna 3, foram incluídas as variáveis *proxies* de informação (rádio, tv e *internet*), variáveis de comportamento, ou seja, se o indivíduo fuma ou já fumou (variável fuma), e se nos últimos três meses tem tido o hábito de praticar exercício e/ou esporte (variável exercício físico). Inicialmente, nota-se que o coeficiente da variável escolaridade se reduz em, aproximadamente, 6%. Isso mostra que, pelo menos em parte, a educação está relacionada positivamente com fatores que melhoram a saúde (maior acesso a informações e hábitos mais saudáveis). Com exceção da variável tv, essas novas variáveis apresentam os sinais como esperado. O fato de o indivíduo

possuir *internet* aumenta em 2,7% a probabilidade de relatar ser saudável. No caso de possuir rádio, aumenta a probabilidade em 2,5%; se o indivíduo fuma ou já fumou, reduz a probabilidade em 3,5% e, se tem hábito de praticar exercício físico, aumenta a probabilidade em 2,5%.

Por fim, com base na significância do resíduo obtido no primeiro estágio, percebe-se que o método de estimação que considera escolaridade endógena (coluna 3) é preferível ao modelo que considera educação exógena (coluna 4). E ainda, enquanto, no modelo endógeno (com todas as variáveis), um ano a mais da escolaridade aumenta em 3,3% a probabilidade de ser saudável, no modelo exógeno, esse número é de apenas 1,1%, ou seja, o primeiro caso é três vezes o último. Em teoria, essa relação é contrária ao esperado, já que as variáveis omitidas na equação de saúde teriam que ter relação com educação e saúde no mesmo sentido; contudo, esse viés negativo mostra uma variável omitida que se correlaciona em sentido oposto com educação e saúde. Apesar de contrário ao esperado pela teoria, este resultado está de acordo com evidências da literatura internacional, encontradas, por exemplo, em Arendt (2005), e com as evidências encontradas em Costa (2008), para o Brasil, através da PNAD 2003.

Algumas hipóteses para este caso podem ser apresentadas.¹⁴ A primeira se refere ao argumento de o erro de medida da variável de educação (no nosso caso, a escolaridade) ser maior do que o viés da variável omitida; isso geraria um efeito líquido negativo. Uma segunda hipótese pode ser levantada no sentido de o viés gerado no método de estimação que tenta controlar essa omissão da variável importante ser maior do que o viés gerado nos métodos que não levam em consideração esse controle. Também, pode ser colocada como hipótese que a variável omitida seja realmente correlacionada em sentido oposto, como saúde e educação; isto pode ser defendido a partir da ideia de que os pais podem ter diferentes percepções em relação ao retorno dos investimentos em educação e em saúde. Por exemplo, se estes percebem o investimento em educação como sendo mais rentável do que o investimento em saúde, eles podem ampliar

13 Ver, por exemplo, IBGE (2009).

14 Para mais detalhes, ver Costa (2008, p. 60).

o primeiro em detrimento do segundo (MACHADO, 2005). Já Ashenfelter; Card (1999) defende que esse viés para baixo existe devido a muitos dos instrumentos utilizados basearem-se em intervenções políticas que afetam apenas indivíduos que, caso contrário, teriam menor escolaridade. E por fim, um pouco de cada hipótese pode ocorrer.

Devemos lembrar que nossa medida de saúde apresenta subjetividade e, portanto, uma análise com grupos mais homogêneos poderia minimizar esse problema. Assim, as próximas tabelas apresentam resultados separados por sexo, idade e renda; nestes últimos dois casos, baseados nos quartis. Esses resultados consideram a escolaridade como endógena e todas as variáveis aqui utilizadas, ou seja, são comparáveis ao modelo da coluna 3 da Tabela 5. A Tabela 6 descreve os resultados dos efeitos marginais para a amostra, separada por gênero. Os resultados mostram que os efeitos da educação são maiores para as mulheres, ou, em outras palavras, para elas um ano a mais de escolaridade aumenta em 4,0% a probabilidade de a mulher relatar ser saudável, enquanto, para os homens, esse percentual é de 2,5%. Em contraposição, o efeito da renda sobre a saúde é maior para os homens do que para as mulheres. Assim, como na estimação com a amostra total, todas as variáveis, exceto tv e, no caso das mulheres, saneamento básico, apresentam o sinal como o teoricamente esperado. Fatores como ser da área urbana, possuir rádio ou *internet* têm efeitos maiores sobre a saúde para as mulheres. No caso das variáveis de informação (rádio e *internet*), essa diferença pode estar captando uma quantidade de informação maior ou mesmo sua qualidade. Já as variáveis de comportamentos saudáveis (nunca ter fumado e praticar exercícios físicos) têm efeitos maiores para os homens.

A Tabela 7 reporta os resultados dos efeitos marginais para a amostra, dividida por grupos de idade que são constituídos pelos quartis dessa variável. A primeira faixa de idade (25-34 anos) é a que apresenta o menor efeito da escolaridade sobre a saúde; neste caso, um ano a mais de escolaridade aumenta em apenas 1,6% a probabilidade de o indivíduo relatar

ser saudável, mas, em compensação, na faixa de idade de 42 a 49 anos, esse número é de 4,9%, ou seja, aproximadamente, três vezes maior do que no primeiro caso. Percebe-se que o efeito da escolaridade cresce até a terceira faixa de idade e decresce na última (> 49 anos). Já o efeito da renda sobre a saúde é maior no grupo de menor idade. Nas variáveis de informação, em relação a rádio, o efeito marginal sobre a saúde também é maior para o grupo de menor idade, enquanto o da *internet* é maior para o segundo grupo de menor idade (35-41 anos). O efeito da variável consulta médica, em todos os casos, mostra o sinal negativo, representando, em parte, o viés de seleção, mas esse efeito é maior conforme aumenta a idade; isto pode estar captando que, para grupos de maior idade, maior é a proporção de pessoas que procuram o médico por motivo de doença.

Por fim, a Tabela 8 reporta os resultados para a amostra, dividida por grupos de renda que são constituídos pelos valores dos quartis dessa variável. O efeito da educação sobre a saúde é crescente, conforme aumenta o grupo de renda. No primeiro grupo (\leq R\$163), um ano a mais de escolaridade aumenta em 1,6% a probabilidade de um o indivíduo relatar-se saudável, enquanto, no último grupo ($>$ R\$545,00), a probabilidade é de 4,4%, ou seja, esta última equivale a mais de duas vezes a primeira. Já o efeito da renda é maior para o grupo de menor renda; neste caso, um aumento de 1% na renda aumenta em 4,1% a probabilidade de o indivíduo relatar ser saudável. O efeito da variável de informação pelo rádio é maior para o grupo de menor renda, tendo efeitos bastante reduzidos para os demais grupos, sendo ademais não-estatisticamente significativo no terceiro grupo ($>$ R\$ 295,00 e \leq R\$545,00) e trocando o sinal no último. No caso das consultas médicas, todos os coeficientes apresentam sinal negativo; contudo, para grupos de maior nível de renda *per capita*, o efeito é menor. Este caso pode estar captando o fato de que uma maior proporção de indivíduos mais pobres procura o médico devido, realmente, a doenças ou, em outras palavras e em oposição, uma maior proporção de indivíduos com maior nível de renda procura médico por questões preventivas.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se dar subsídios à literatura nacional sobre a relação entre educação e saúde. Com o objetivo de analisar os efeitos da educação sobre o estado de saúde do indivíduo, para a região Nordeste do Brasil, utilizou-se a base de dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios, do ano de 2008, e foram estimados modelos *probit*. Na revisão da literatura, verificou-se que há, pelo menos, três *links* principais pelos quais educação e saúde se relacionam: a educação afeta a saúde; a saúde afeta a educação e, por fim, haveria uma situação de bicausalidade, em que educação e saúde seriam determinadas simultaneamente.

Para alcançar o objetivo, além de se considerarem variáveis de controle, tais como renda, variáveis de informação, variáveis de comportamento (tabagismo e exercício físico), entre outras, foi também considerado o possível problema de endogeneidade da educação. Para instrumentalizar a escolaridade, utilizaram-se como instrumento a escolaridade do cônjuge e uma *dummy*, indicando se o indivíduo exerce ou não um cargo de dirigente. Primeiramente, estimou-se um modelo *probit* para a amostra mais completa e verificou-se que a escolaridade tem um efeito causal forte e positivo sobre a saúde dos indivíduos, no Nordeste, mesmo considerando controles que, por teoria, são importantes na determinação da saúde, tais como o nível de renda. E comparando ainda as estimações entre os modelos com educação endógena e exógena, verificou-se que o efeito da educação sobre a saúde é maior no primeiro modelo; no entanto, apesar de esse resultado não ser o esperado pela teoria, ele tem sido encontrado empiricamente em outros estudos.

Posteriormente, foram realizadas estimações por grupos, segundo gênero, idade e renda; nestes dois últimos casos, a divisão se baseou nos quartis das respectivas variáveis. Os resultados encontrados mostram que o efeito da educação sobre a saúde individual é maior para as mulheres, para os grupos de maior renda e de maior idade; ademais, para todos os casos revelou-se a relação positiva esperada entre educação e saúde.

Apesar de nosso objetivo ter sido o de calcular o efeito puro da educação sobre a saúde individual, alguns desafios continuam presentes, segundo este trabalho. Um deles se refere a encontrar instrumentos que satisfaçam a hipótese necessária, ou seja, que sejam fortes e não-correlacionados com o erro da equação de saúde. Aparentemente, a escolaridade do cônjuge foi o instrumento que se relacionou com maior força com a escolaridade do indivíduo; contudo, ele também parece ser correlacionado com a saúde do indivíduo. Outro desafio é controlar o efeito forte que deve existir a partir das características *background*; fatores omitidos na nossa equação podem ter influenciado de maneira simultânea a educação e a saúde e, portanto, nossos resultados podem ter sido afetados. E por fim, deve lembrar-se de que, devido a termos utilizado como instrumento a escolaridade do cônjuge, nossa amostra ficou limitada a indivíduos com essas características (casados) e, assim, nossos resultados podem ter perdido a generalidade para a população do Nordeste, ou seja, pode ter havido um viés de seleção amostral

ABSTRACT

This study analyzes the relation between education and individual health for the Northeast region of Brazil. The literature on the subject suggests that this relation occurs in at least three ways: in the first hypothesis that will be tested in this study, the education affects health status, in the second, the state of health affects education, and finally in the third, there may be a relation between education and health. To estimate the first relation, the probit models and the PNAD data 2008 are used. The results show that education has a strong positive causal effect on the health of individuals in the Northeast.

KEY WORDS

Education. Health. Northeast of Brazil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, S. J. Educational attainment and health: evidence from a sample of older adults. **Education Economics**, v. 10, n. 1, p. 97-109, Abr. 2002.

AUSTER, R. LEVESON, I. SARACHEK D. The production of health: an exploratory study. **J Hum Resour**, [s.l.]. v. 4, p. 411–436, 1969.

ALBERT, C. e DAVIA, M. A. Understanding the effect of education on health across European countries, Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación, XVI, 2007. Disponível em: <http://www.ief.es/Publicaciones/PapelesDeTrabajo/pt2007_06.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ARENDRT, J. Does education cause better health? A panel data analysis using school reforms for identification. **Economics of Education Review**, v.24, n.2, p.149-160, abr. 2005.

EDWARDS L. N, GROSSMAN, M. Adolescent health, family background and preventive medical care. In: SALKEVER, S; SIRAGELDIN, I; SORKIN, A. (eds). **Research in Human Capital and Development**. v. 3, JAI Press: Greenwich, CT, 1983, p. 77–109.

BARROS, M. B. A. *et al.* Desigualdades sociais na prevalência de doenças no Brasil, PNAD 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo. v.11, n.4, p. 911-926, 2006.

BECKER, G. S.; MULLIGAM, C. B. The endogenous determination of time preference. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 112, n. 3, p. 729-758, Aug. 1997.

BERGER, M. C.; LEIGH, P. Schooling, self-selection, and health. **Journal of Human Resources**, [s.l.], v. 24, n. 3, p. 433-455, 1989.

CARD, D. The causal effect of education on earnings. In: ASHENFELTER, O; CARD, D. (Eds.). **Handbook of Labor Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1999, p. 1801-1863. Cap. 30.

COSTA, R. R. F. **O efeito da educação sobre o estado de saúde individual no Brasil**. 2008.104 f.(Dissertação de Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade

Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008.

CUTLER, D.; LLERAS-MUNEY, A. Education and health: evaluating theories and evidence. **National Bureau Of Economic Research**, Cambridge, n. 12352, p. 1-37, jun. 2006.

DESAI, S. The estimation of the health production function for low-income working men. **Medical Care**, v. 25, n. 7, p. 604-615, 1987.

FARRELL, P.; FUCHS, V.R. Schooling and health: the cigarette connection. **Journal of Health Economics**, v.1, n. 3, p. 217-230, 1 Dez. 1982.

FEINTEIN, L, et al. What are the effects of education on health? In: HUDSON, L; ANDERSSON, Dan. Measuring the effects of education on health and civic engagement: **proceedings of the Copenhagen Symposium – OCDE**, [s.l.], 2006.

FUCHS, V.R. Time preference and health: an exploratory study. In: _____, (Ed.). **Economic aspects of health**. Chicago: University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research, p.93-120, 1982.

GROOT, W.; BRINK, H. M. van den. What does education do to our health? In: **Measuring the effects of education on health and civic engagement**: proceedings of the Copenhagen Symposium. Paris: OCDE, 2006.

GROSSMAN, M. The correlation between health and schooling. In: TERLECKYJ, N.E. (Ed.). **Household production and consumption**. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research, p.147–211, 1975.

GROSSMAN, M. On the concept of health capital and demand for health. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 80, n. 2, p. 235-255, Jul. 1972a.

_____. **The demand for health**: a theoretical and empirical investigation. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research, 1972b.

_____. **The human capital model of the demand for health.** **National Bureau Of Economic Research**, Cambridge, n. 7078, p. 1-99, abr. 1999.

_____. The human capital model. In: CULYER, A.J, NEWHOUSE, J.P (ed.). **Handbook of Health Economics**, v. 1A, Elsevier: Amsterdam, p.347-408, 2000.

_____. The demand for health, 30 years later: a very personal retrospective and prospective reflection. **Journal of Health Economics**, Amsterdam, v. 23, n. 4, p. 629-636, Jul. 2004.

_____. Education and nonmarket outcomes. **National Bureau Of Economic Research**, Cambridge, n. 11582, p. 1-98, ago. 2005.

IPPOLITO, P. M.; MATHIOS, A. D. Information, advertising and health choices: a study of the cereal market. **The Rand Journal of Economics**, v. 21, n. 3, p. 459-480, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KEMMA, H. J. M. Working conditions and the relationship between schooling and health. **Journal of health economics**, v. 6, n. 3, p. 189-210, 1987.

LAIRSON, D; LORIMOR, R.; SLATER, C. Estimates of the demand for health: males in the pre-retirement years. **Social Science & Medicine**, v. 19, n. 7, p. 741-747, 1984.

LEIGH, J. P. Direct and indirect effects of education on health. **Social Science & Medicine**, v. 17, n. 4, p. 227-234, 1983.

LEIGH, J. P.; DHIR, R. Schooling and frailty among seniors. **Economics of Education**

Review, v. 16, n. 1, p. 45-57, 1997.

LLERAS-MUNEY, A.; LICHTENBERG, F. R. The effect of education on medical technology adoption: are the more educated more likely to use new drugs?. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, n. 9185, p. 1-98, set. 2002.

LLERAS-MUNEY, A. The relationship between education and adult mortality in the US. **The Review of Economic Studies**, v. 72, n. 1, p.189–221, 2005.

LONG, J. S. e FREESE, J. **Regression models for categorical dependent variables using Stata**. StataCorp LP, Califórnia: StataCorp LP, de 2006. 527p.

MACHADO, D.C. **Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a defasagem idade-série**. 2005. 142 f. Tese (Doutorado em economia) – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

NORONHA, K.V.M de S. **A relação entre o estado de saúde e a desigualdade de renda no Brasil**. 2005.187f. (Tese de Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005.

OLIVA, B et al. The Effects of Education Quality on Health in Brazil. In: _____, *Outras Publicações*, Fundação Getúlio Vargas, 2007.

Disponível em: < http://eesp.fgv.br/sites/eesp.fgv.br/files/505_0.pdf >. Acesso em: 01 fev.2011.

RIVERS, D.; VUONG, Q. H. Limited information estimators and exogeneity tests for simultaneous probit models. **Journal of Econometrics**, v. 39, p. 347-366, 1988.

SANDER, W. Schooling and smoking. **Economics of Education Review**, v. 14, n.1, p. 23-33, 1995.

ANEXOS

Tabela 1 – Estado de saúde autoavaliado para o NE, segundo o gênero – 2008

Estado de saúde autoavaliado	Total		Homem		Mulher	
	Nº de Obs.	%	Nº de Obs.	%	Nº de Obs.	%
Muito Bom	2.654	13,77	1.479	15,35	1.175	12,19
Bom	10.314	53,51	5.238	54,35	5.076	52,67
Regular	5.499	28,53	2.545	26,41	2.954	30,65
Ruim	684	3,55	329	3,41	355	3,68
Muito Ruim	125	0,65	47	0,49	78	0,81
Total	19.276	100,00	9.638	100,00	9.638	100,00

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Tabela 2 – Faixas de escolaridade para o NE, segundo o gênero – 2008

Faixa de escolaridade	Total		Homem		Mulher	
	Nº de Obs.	%	Nº de Obs.	%	Nº de Obs.	%
Menos de 1 ano	4.068	21,10	2.477	25,70	1.591	16,51
De 1 a 3 anos	1.878	9,74	971	10,07	907	9,41
De 4 a 7 anos	4.158	21,57	2.040	21,17	2.118	21,98
De 8 a 10 anos	2.438	12,65	1.214	12,60	1.224	12,70
De 11 a 14 anos	5.057	26,23	2.264	23,49	2.793	28,98
Mais de 15 anos	1.677	8,70	672	6,97	1.005	10,43
Total	19276	100,00	9638	100,00	9638	100,00

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

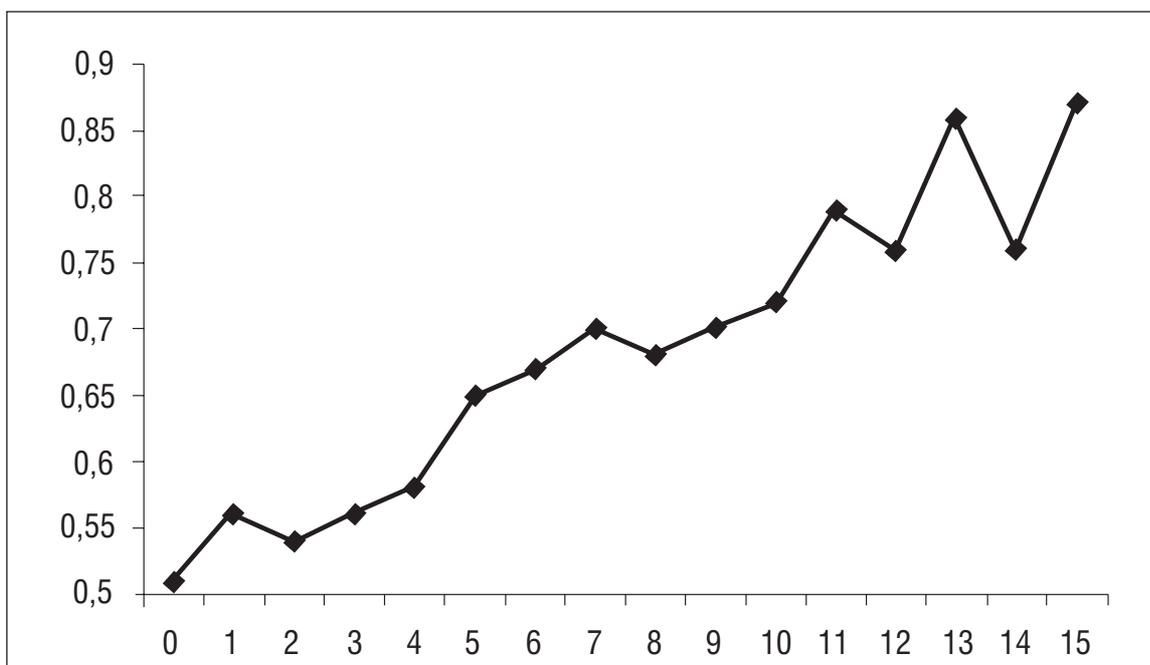


Gráfico 1 – Autoavaliação positiva do estado de saúde (%), segundo grupos de anos de estudo

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Tabela 3 – Autoavaliação percentual do estado de saúde, por localização do domicílio e classes de renda mensal domiciliar *per capita*.

	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim ou Muito Ruim
	Situação Censitária			
Rural	10,94	48,00	34,84	6,22
Urbano	20,68	56,39	20,21	2,71
	Faixas de Rendimento Domiciliar per capita			
Até ¼ salário mínimo	8,73	47,68	35,52	8,07
Mais de ¼ até ½ salário mínimo	9,88	49,72	34,33	6,07
Mais de ½ até 1 salário mínimo	14,08	54,31	27,60	4,00
Mais de 1 até 2 salários mínimos	18,43	57,54	21,28	2,75
Mais de 2 até 3 salários mínimos	25,54	56,86	15,85	1,75
Mais de 3 até 5 salários mínimos	29,04	57,36	12,20	1,40
Mais de 5 salários mínimos	38,00	52,13	9,23	0,64

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas das variáveis independentes

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Escolaridade (anos)	6,69	4,86	0	15
Cor	0,30	0,46	0	1
Homem	0,5	0,50	0	1
Urbano	0,72	0,44	0	1
Plano de saúde	0,21	0,41	0	1
Consulta médica	0,69	0,45	0	1
Consulta dentista	0,38	0,48	0	1
Renda domiciliar mensal per capita (R\$)	554,87	919,14	2	13800
Água e esgoto	0,56	0,49	0	1
Rádio	0,89	0,30	0	1
TV	0,94	0,22	0	1
Internet	0,19	0,39	0	1
Fuma	0,39	0,48	0	1
Exercício Físico	0,21	0,41	0	1

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Tabela 5 – Resultados da estimação do modelo *probit*, Nordeste, 2008

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
Escolaridade	0.039* (0.000)	0.035* (0.000)	0.033* (0.000)	0.011* (0.000)
Cor	0.015* (0.000)	0.015* (0.000)	0.015* (0.000)	0.026* (0.000)
Idade	-0.006* (0.000)	-0.007* (0.000)	-0.007* (0.000)	-0.009* (0.000)
Mulher	-0.073* (0.000)	-0.071* (0.000)	-0.073* (0.000)	-0.057* (0.000)
Região Urbana	-0.069* (0.000)	-0.071* (0.000)	-0.057* (0.001)	-0.027* (0.000)
Plano de saúde	0.025* (0.001)	0.023* (0.001)	0.015* (0.001)	0.053* (0.001)
Consulta méd.	-0.194* (0.000)	-0.194* (0.000)	-0.194* (0.000)	-0.191* (0.000)
Consulta dent.	0.002* (0.000)	0.002* (0.000)	0.003* (0.000)	0.016* (0.000)
Água e esgoto	0.008* (0.000)	0.007* (0.000)	0.008* (0.000)	0.022* (0.000)
Lnrenda dompc		0.020* (0.000)	0.019* (0.000)	0.051* (0.000)
Rádio			0.025* (0.001)	0.030* (0.001)
Tv			-0.087* (0.001)	-0.074* (0.001)
Internet			0.027* (0.001)	0.064* (0.001)
Fuma			-0.035* (0.000)	-0.053* (0.000)
Exercício Físico			0.025* (0.000)	0.043* (0.000)
Resíduo	-0.026* (0.000)	-0.025* (0.000)	-0.024* (0.000)	
Observações	19,276	19,276	19,276	19,276

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Obs: Erro-padrão robusto, entre parênteses. * Significante a 5%.

Coluna (1) – considera escolaridade endógena e não contém as variáveis renda, variáveis representantes de nível de informação e de comportamento;

Coluna (2) – mesmo modelo da coluna 1, acrescentando-se o logaritmo natural da renda;

Coluna (3) – mesmo modelo da coluna 2, acrescentando-se as variáveis representantes de informação e de comportamento (modelo completo);

Coluna (4) – modelo completo, com a escolaridade sendo considerada exógena

Tabela 6 – Resultados da estimação do modelo *probit*, com escolaridade endógena, por gênero Nordeste, 2008

Variáveis	Homens	Mulheres
Escolaridade	0.025* (0.000)	0.040* (0.000)
Cor	0.015* (0.001)	0.016* (0.001)
Idade	-0.007* (0.000)	-0.007* (0.000)
Região Urbana	-0.032* (0.001)	-0.084* (0.001)
Plano de saúde	0.021* (0.001)	0.008* (0.001)
Consulta méd.	-0.197* (0.000)	-0.190* (0.001)
Consulta dent.	-0.006* (0.001)	0.009* (0.001)
Água e esgoto	-0.006* (0.001)	0.026* (0.001)
Lnrenda dompc	0.024* (0.000)	0.013* (0.001)
Rádio	0.023* (0.001)	0.028* (0.001)
Tv	-0.052* (0.001)	-0.124* (0.001)
Internet	0.025* (0.001)	0.034* (0.001)
Fuma	-0.046* (0.001)	-0.022* (0.001)
Exercício Físico	0.055* (0.001)	-0.004* (0.001)
Resíduo	-0.018* (0.000)	-0.031* (0.000)
Observações	9,638	9,638

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Obs.: erro-padrão robusto entre parênteses. * Significante a 5 %.

Tabela 7 – Resultados da estimação do modelo *probit*, com escolaridade endógena, por grupos de idade, Nordeste, 2008

Variáveis	25-34 anos	35-41 anos	42-49 anos	50-85 anos
Escolaridade	0.016* (0.000)	0.035* (0.000)	0.049* (0.000)	0.038* (0.000)
Cor	0.037* (0.001)	0.013* (0.001)	-0.016* (0.001)	0.012* (0.001)
Idade	-0.008* (0.000)	-0.007* (0.000)	-0.010* (0.000)	-0.002* (0.000)
Mulher	-0.054* (0.001)	-0.072* (0.001)	-0.086* (0.001)	-0.073* (0.001)
Região Urbana	-0.031* (0.001)	-0.061* (0.001)	-0.093* (0.001)	-0.026* (0.001)
Plano de saúde	0.044* (0.001)	0.006* (0.001)	0.013* (0.001)	-0.032* (0.002)
Consulta méd.	-0.134* (0.001)	-0.180* (0.001)	-0.218* (0.001)	-0.229* (0.001)
Consulta dent.	0.007* (0.001)	-0.011* (0.001)	-0.012* (0.001)	0.016* (0.001)
Água e esgoto	0.019* (0.001)	0.011* (0.001)	-0.005* (0.001)	-0.005* (0.001)
Lnrenda dompc	0.023* (0.001)	0.018* (0.001)	0.003* (0.001)	0.012* (0.001)
Rádio	0.047* (0.001)	0.010* (0.001)	0.019* (0.001)	0.015* (0.001)
Tv	-0.083* (0.001)	-0.080* (0.001)	-0.093* (0.001)	-0.075* (0.001)
Internet	0.002 (0.001)	0.056* (0.001)	0.012* (0.001)	0.038* (0.002)
Fuma	-0.049* (0.001)	-0.005* (0.001)	-0.007* (0.001)	-0.050* (0.001)
Exercício Físico	0.029* (0.001)	0.008* (0.001)	0.028* (0.001)	0.019* (0.001)
Resíduo	-0.009* (0.000)	-0.028* (0.000)	-0.041* (0.000)	-0.026* (0.000)
Observações	5,442	4,617	4,530	4,687

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Obs.: erro-padrão robusto entre parênteses. * Significante a 5 %.

Tabela 8 – Resultados para a estimação do modelo probit, com escolaridade endógena, por grupos de renda domiciliar per capita, Nordeste, 2008

Variáveis	<=R\$163	>R\$163 e <=R\$295	>R\$295 e <=R\$545	>R\$545
escolaridade	0.016* (0.000)	0.030* (0.000)	0.039* (0.000)	0.044* (0.000)
Cor	0.030* (0.001)	-0.008* (0.001)	0.007* (0.001)	0.025* (0.001)
Idade	-0.011* (0.000)	-0.008* (0.000)	-0.004* (0.000)	-0.004* (0.000)
Sexo	-0.063* (0.001)	-0.081* (0.001)	-0.086* (0.001)	-0.058* (0.001)
Urbano	-0.050* (0.001)	-0.045* (0.001)	-0.038* (0.001)	-0.098* (0.001)
plano_saúde	0.011* (0.003)	0.002 (0.002)	0.006* (0.001)	-0.017* (0.001)
cons_méd.	-0.257* (0.001)	-0.190* (0.001)	-0.147* (0.001)	-0.145* (0.001)
cons_dent.	-0.012* (0.001)	0.024* (0.001)	-0.017* (0.001)	0.012* (0.001)
Ae	0.022* (0.001)	0.004* (0.001)	0.010* (0.001)	0.003* (0.001)
Lnrndpc	0.041* (0.001)	0.039* (0.002)	0.009* (0.002)	-0.017* (0.001)
Radio	0.066* (0.001)	0.004* (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.004* (0.001)
Tv	-0.114* (0.001)	-0.070* (0.001)	-0.034* (0.002)	-0.036* (0.003)
Internet	0.015* (0.006)	0.017* (0.002)	0.003* (0.001)	0.001 (0.001)
Fuma	-0.056* (0.001)	-0.031* (0.001)	-0.035* (0.001)	-0.022* (0.001)
Exercício Físico	0.029* (0.001)	0.030* (0.001)	-0.016* (0.001)	0.033* (0.001)
Resíduo	-0.008* (0.000)	-0.023* (0.000)	-0.030* (0.000)	-0.035* (0.000)
Observações	4,846	4,796	4,820	4,814

Fonte: IBGE, (2008). Elaboração dos autores.

Obs.: erro-padrão robusto entre parênteses. * Significante a 5 %.

Quadro 1 – Estudos que trataram a educação de forma endógena

Estudos	Medidas de Saúde	Amostra	Instrumentos
Berger e Leigh (1989)	pressão sanguínea	indivíduos com idade entre 25 e 74 anos, em 1974, nos Estados Unidos	Escolaridade dos pais, renda per capita média estadual e gasto per capita com educação estadual
	limitações funcionais	homens com idade entre 24 e 34 anos, em 1976, nos Estados Unidos	QI, escolaridade dos pais e número de irmãos
Sander (1995)	probabilidade de fumar	indivíduos com 25 anos de idade ou mais, entre 1986 e 1991, nos Estados Unidos	Escolaridade dos pais, número de irmãos e dummy, indicando a região onde residia aos 6 anos de idade.
Leigh e Dhir (1997)	número de exercícios físicos por mês	indivíduos chefes de família ou seus respectivos cônjuges, com 65 anos de idade ou mais, em 1986, nos Estados Unidos	Escolaridade dos pais e três dummies, indicado se o estado onde reside é pobre, médio ou rico.
Arkes (2001)	limitação ao trabalho por problema de saúde, limitação para mobilidade	homens brancos, com idade entre 47 e 56 anos, em 1990, nos Estados Unidos	Taxa média de desemprego do Estado em que nasceu, no período em que tinha 15, 16 e 17 anos de idade.
Adams (2002)	limitações funcionais	indivíduos entre 51 e 61 anos, em 1992, nos Estados Unidos	Trimestre de nascimento.
Lleras-Muney (2002)	mortalidade de adultos	indivíduos brancos, que completaram 14 anos de idade, entre 1915 e 1939, nos Estados Unidos	Reformas no ensino entre 1915 e 1939, ampliando o período de frequência obrigatória.
Arendt (2005)	estado de saúde autoavaliado, índice de massa corporal Probabilidade de nunca ter fumado	indivíduos trabalhadores, com idade entre 25 e 59 anos, em 1990 e 1995, na Dinamarca (painel)	Reformas no ensino ocorridas em 1958 e 1975, que facilitavam o acesso ao ensino médio e aumentavam o período de frequência obrigatória, respectivamente

Fonte: Costa, (2008).

Uma Avaliação da Importância Econômica e da Sustentabilidade Financeira das Operações de Microcrédito: A Experiência do Banese

RESUMO

Busca contribuir para a avaliação de programas de microcrédito a partir da importância econômica e da sustentabilidade financeira destes, abordando o *trade-off* “focalização *versus* sustentabilidade”. A avaliação foi realizada utilizando dados do Programa de Microcrédito do Banco do Estado de Sergipe (Banese), além de dados secundários relevantes. O estudo consistiu na análise de dados estatísticos, realizada de forma comparativa, em dois grupos de municípios sergipanos, subdivididos a partir do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, com base na variável renda – IDHM Renda. Os resultados mostram que o programa em questão manteve o foco do microcrédito nas regiões mais carentes do estado, estando voltado para atender prioritariamente o público de baixa renda, atestando a sua importância econômica, mas sem perder de vista a manutenção da sustentabilidade financeira das operações dessa instituição.

PALAVRAS-CHAVE

Microcrédito. Sustentabilidade financeira. Desenvolvimento local.

Hércules Silva Daltro

- Mestre em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS).
- Bacharel em Economia pela UFS.
- Bacharel em Ciências Contábeis pela UFS.
- Atualmente vinculado ao Banco do Estado de Sergipe S/A – Banese.

José Ricardo de Santana

- Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas/São Paulo (FGV/SP).
- Mestre em Economia pelo Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará (Caen/UFC).
- Bacharel em Economia pela UFS;
- Atualmente vinculado ao Departamento de Economia e ao Núcleo de Pós-Graduação em Economia da UFS.

1 – INTRODUÇÃO

O microcrédito tem sido enfatizado no Brasil como uma alternativa de concessão de crédito para o pequeno empreendedor, que, em geral, atua no setor informal, não possui garantias e demanda operações de baixo valor, enfrentando dificuldades para obtenção pelo modelo tradicional. Trata-se de um programa de forte apelo, enquanto política pública, pela possibilidade de, através do fortalecimento das atividades econômicas de pequeno porte, contribuir para a redução da pobreza e do desemprego, substituindo as formas assistencialistas de atender a população de menor poder aquisitivo.

Todavia, para as instituições de microfinanças, a operação exige grande capilaridade e presença do agente de crédito, elevando o custo operacional e podendo comprometer a rentabilidade. Isso implica o *trade-off* “focalização *versus* sustentabilidade”. Para Yunus (2006), o risco dessa perspectiva está no excessivo peso que pode ser atribuído para a sustentabilidade, afastando o programa dos mais pobres e aproximando a instituição de microfinanças do formato de um banco tradicional. Nesse sentido, é importante que as instituições que ofertam o microcrédito estabeleçam parâmetros que permitam avaliar se a aplicação dos recursos está cumprindo sua finalidade tanto do ponto de vista do desenvolvimento socioeconômico como da sustentabilidade financeira.

O presente estudo busca apresentar uma contribuição para avaliar programas de microcrédito, observando a importância econômica e a sustentabilidade financeira destes, abordando o *trade-off* “focalização *versus* sustentabilidade”. Nesse sentido, foram utilizados dados do Programa de Microcrédito do Banco do Estado de Sergipe – Banese.

Além desta introdução, o artigo está composto por mais três seções. A Seção 2 situa as operações de microcrédito, apresentando a origem destas e o debate sobre a importância do microcrédito, presente na literatura sobre o assunto, além de tratar dos programas governamentais e da regulamentação da atividade no Brasil. A seção 3 trata do caso do programa de microcrédito do Banese, mostrando as

características do programa da instituição, com foco no perfil das operações contratadas, e a metodologia proposta para avaliação do programa em termos da sua importância econômica e da sua sustentabilidade financeira. A seção 4 traz os resultados da avaliação do programa do Banese, considerando a importância econômica do microcrédito em dois grupos de municípios selecionados, e a sustentabilidade financeira das operações do banco, fundamentada em dois grupos de indicadores: “sustentabilidade e rentabilidade”; e “qualidade, eficiência e produtividade”. A seção final apresenta as conclusões do estudo.

2 – MICROCRÉDITO: IMPORTÂNCIA E REGULAMENTAÇÃO

Esta seção situa as operações de microcrédito, buscando caracterizá-las, inicialmente, a partir da origem destas, com foco no caso do Brasil. Em seguida, aborda-se o debate sobre a importância do microcrédito, presente na literatura sobre o assunto. Por fim, são apresentados os programas governamentais e a regulamentação da atividade, que configura o formato atual das operações de microcrédito no país.

2.1 – Origens das operações de microcrédito

O microcrédito, desde os primórdios, no século XIX, com a experiência de cooperativas de crédito na Europa, teve como objetivo ajudar populações de baixa renda a poupar e obter crédito. Até 1910, a Alemanha presenciou 1,4 milhão de pessoas atendidas pelas cooperativas de crédito, que, a partir daí, estenderam sua influência pela Irlanda e Itália. O governo de Madras, no sul da Índia, espelhou-se no exemplo germânico, implantando cooperativas de crédito no território a partir de 1912. A rápida expansão dessas cooperativas era visível, tanto que, em 1946, elas já atingiam 9,0 milhões de pessoas (MORDUCH, 1999). Mas foi o professor Mohammed Yunus (2006) quem disseminou o microcrédito na sua forma atual. A sua motivação teve origem em 1974, quando, na cidade de Bangladesh, comoveu-se com a situação de uma aldeia onde os artesãos, para conseguirem recursos destinados à aquisição de matérias-primas, recorriam a agiotas que cobravam juros bastante acima daqueles vigentes no mercado formal.

No Brasil, mesmo com a expansão do crédito no período recente, o pequeno empreendedor, na sua maior parte, enfrenta dificuldade para obtenção de crédito bancário por não atender as exigências estabelecidas pelas instituições financeiras. Nessa linha, um dos maiores desafios dos governos ainda é estabelecer políticas públicas que promovam o desenvolvimento econômico e social, visando à geração de emprego e renda para as camadas populacionais mais pobres. Nesse sentido, o microcrédito representa uma alternativa importante ao modelo padrão de concessão de crédito para pessoas que não têm acesso ao crédito tradicional e estão fora do mercado formal.

O microcrédito no país tem apresentado uma trajetória de expansão, atuando como instrumento de política pública de fomento e inclusão social através do desenvolvimento das atividades de experiências como: i) o Banco da Mulher, iniciado no Rio de Janeiro em 1984; ii) o Centro de Apoio aos Pequenos Empreendedores pertencente a Rede CEAPE, iniciado na cidade do Recife em 1987; iii) a Instituição Comunitária de Crédito Porto Alegre Solidária (Portosol), iniciada em 1995; iv) o projeto São Paulo CONFIA, iniciado em 2001; e v) o programa Crediamigo do Banco do Nordeste (BNB), na cidade Fortaleza, em 1998. Tais ações são respaldadas pela atuação do Conselho Comunidade Solidária e do Programa de Crédito Produtivo Popular, criado em 1986 pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.

A ampliação do volume de microcrédito, enquanto política pública, tem sido justificada segundo alguns objetivos específicos. Um primeiro objetivo consiste no combate à pobreza e ao desemprego por meio do fortalecimento das atividades econômicas de pequeno porte, substituindo as formas assistencialistas de atender a população de menor poder aquisitivo, excluídas do sistema financeiro tradicional. Um segundo objetivo estaria na promoção da experimentação não-lucrativa de novos modelos socioprodutivos e de sistemas de produção, comércio, emprego e crédito que atendam à população de baixa renda, de forma a criar sobrevivência, sustentabilidade, crescimento e formalização de pequenos negócios. É importante considerar que a vantagem do

microcrédito em relação às operações tradicionais está principalmente na diminuição da burocracia e na redução do custo de transação e oportunidade para o pequeno demandante.

Destaca-se ainda como objetivo importante a promoção da implantação, modernização, ampliação e/ou diversificação de atividades capazes de manter trabalho e renda, em fundamentos autossustentáveis, com base em investimentos de pequeno respaldo, principalmente no sistema de crédito solidário. Por fim, outro objetivo colocado para justificar o microcrédito estaria na elevação da produtividade dos empreendimentos apoiados através do incentivo ao investimento financeiro, capacitação técnico-gerencial do empreendedor, de forma a minimizar o risco do negócio, possibilitando o crescimento e estimulando a formalização das microempresas.

2.1 – O debate sobre a importância do microcrédito

Na literatura que trata do assunto, podem ser encontradas distintas abordagens sobre os efeitos do microcrédito em relação a alguns aspectos, tais como: i) redução da pobreza; ii) geração de emprego e renda; iii) importância econômica como política pública voltada para o desenvolvimento local; e iv) sustentabilidade financeira das operações.

Na linha de estudos que tratam da importância do microcrédito sobre a redução da pobreza, destacam-se autores como Rapis (2007), que aborda pontos como a efetividade do microcrédito, considerando ser uma forma de crédito rápido, sem burocracia e autossustentável. Para o autor, trata-se de uma importante ferramenta de acesso ao crédito, possibilitando o desenvolvimento social, principalmente para a parcela da população que não dispõe de patrimônio suficiente para assegurar uma operação de empréstimo. Ainda, para o autor, o microcrédito favorece as novas ideias e dá oportunidades, promovendo a mobilidade econômica e a democracia. Outra constatação, vislumbrada através da experiência brasileira e das várias instituições analisadas, é que existe um mercado para operações de baixo valor que cresce anualmente e com pequenos índices de inadimplência.

Corroborando os impactos positivos do microcrédito, Costa (2006) analisou a experiência dos financiados do Programa Providência, no Recanto das Emas e Riacho Fundo II, no Distrito Federal. O estudo verificou se havia melhoria nas condições de vida dos tomadores de crédito e seus familiares, refletida, por exemplo, em itens como acesso a moradia, saúde, educação e bens de consumo. Verificou ainda se existia potencial para sair da situação de pobreza, além de analisar se a formação de grupos de aval solidário contribuía para proporcionar uma maior cooperação e solidariedade nos empreendimentos financiados.

Ainda nessa linha, Almeida e Santana (2011) investigam o efeito do microcrédito sobre a redução da pobreza, utilizando como variáveis de controle a concentração de renda, o tamanho econômico e a educação. Foram utilizadas informações do programa Crediamigo, do BNB, usando dados de 1.243 municípios em 2000. Os resultados apontam que as operações de microcrédito podem influenciar a diminuição da pobreza na região. Os autores ressaltam, contudo, que, por si só, o microcrédito não eliminará a pobreza, caso não sejam adotadas políticas públicas que proporcionem oportunidades de emprego aos indivíduos e adequada infraestrutura. Além disso, não se trata apenas de dar acesso dos mais pobres ao crédito sem que haja um ambiente onde exista um nível de atividade econômica com potencial de expansão.

Um estudo já clássico sobre o tema é a coletânea organizada por Neri (2008), tratando do caso do programa Crediamigo, do Banco do Nordeste. No livro, são abordados os impactos do microcrédito sobre a redução da pobreza e sobre a geração de renda. Os resultados, obtidos a partir de dados financeiros e sociais dos clientes, além daqueles referentes às características das operações, mostram os impactos positivos do programa.

Em relação a outros estudos que abordam a importância do microcrédito para a geração de renda e emprego, destacam-se autores como Conceição, (2005); Costa, (2001) e Lopes, (2007) investigar se políticas públicas municipais de microcrédito podem conduzir à geração de renda e emprego e, por consequência, impulsionar o desenvolvimento local e a inclusão social. A partir

de dados do Banco do Povo, de Juiz de Fora, e da ONG São Paulo Confia, nos anos de 2001/2003, (SÃO..., 2003) o autor mostrou que uma parcela significativa dos microempreendedores formais e informais estava excluída do sistema financeiro nacional, demonstrando que havia uma demanda por microcrédito. Isso ocorria por algumas razões, como inexistência de garantias reais, além de exclusão pelo custo da capilaridade e pelos efeitos dos riscos da seleção adversa, que refletem essencialmente um problema de informação, uma vez que o agente financeiro não consegue diferenciar a qualidade dos projetos apresentados, a partir dos dados disponibilizados. Isso dificultava a aprovação dos bons projetos apresentados pelos microempreendedores, tornando difícil o acesso destes ao sistema financeiro tradicional.

No trabalho de Lopes, (2007), foi analisado o papel da política de microcrédito no fortalecimento da igualdade nas relações de gênero. Como conclusão do estudo, constatou-se que mais mulheres do que homens solicitaram microcrédito junto ao Programa Crediamigo, criando oportunidades de empregabilidade para aquela parcela da população. E no estudo de Costa, (2001), o foco foi o microcrédito e a geração de emprego e renda no norte de Minas Gerais. O estudo demonstrou a efetividade do programa "Crediamigo", do Banco do Nordeste, em termos da geração de emprego e renda naquela região, mais precisamente, no município de Montes Claros, por meio da manutenção do volume de micronegócios, nos quais grande número de pessoas encontra-se efetivamente ocupada.

No que se refere à linha de estudos que abordam a importância econômica do microcrédito para o desenvolvimento local, podem ser citados trabalhos como Oliveira (2007) e Corsini, (2007) analisou o microcrédito como política pública em nível nacional e estadual, particularmente, avaliando o desempenho municipal dessa política em Campo Grande – MS, alinhado nos princípios e ações estabelecidos pelo Credigente. A partir de uma metodologia integrada de análise dos dados quantitativos e qualitativos coletados, avaliou-se a política do microcrédito do Credigente no contexto territorial do município. O estudo concluiu que o programa representa avanços

na política creditícia municipal, ao demonstrar que é possível uma política social de banco. No lugar da capacidade de pagamento do tomador, o programa coloca como principal desafio o desenvolvimento, criando uma nova cultura de crédito, voltado a reverter situações de desigualdades sociais.

Outra abordagem do microcrédito como política pública pode ser encontrada no estudo de Corsini, (2007), cuja abordagem é a experiência do Centro de Apoio aos Pequenos Empreendimentos da Bahia – Ceap/Bahia. O estudo aborda a relação entre o microcrédito e a inserção social em cidades baianas, destacando o financiamento das iniciativas econômicas de pequena dimensão na perspectiva da inserção social dos empreendedores. Como resultado, a pesquisa constatou evidências da contribuição do microcrédito na inserção social dos empreendedores em função da aplicação dos recursos nas atividades produtivas financiadas, repercutindo no fortalecimento da capacidade produtiva, diversificação do estoque, aumento da clientela e estabilidade do negócio. E ainda, favoreceu o incremento da renda, possibilitando melhoria na qualidade de vida, com reflexo positivo no nível de moradia, escolaridade e acesso a bens e serviços considerados essenciais.

No âmbito da literatura voltada à sustentabilidade financeira das operações de microcrédito, destacam-se estudos como o de Junqueira e Abramovay, (2003); Nichter, Goldmark e Fiori, (2002); Soares e Melo Sobrinho, (2007); Facchine, (2005); Meyer, (2002); Gibbons e Meehan, (2001) e Yunus, (2006). O trabalho de Junqueira e Abramovay, (2003) avalia o Sistema Cresol de Cooperativas de Crédito Rural, situado no Rio Grande do Sul, com o objeto de entender como se formam os mecanismos sociais e indutores de sustentabilidade financeira de uma organização de microfinanças de característica solidária. A hipótese central confirmou que a constituição de grupos comunitários solidários, dentro de uma organização de microfinanças rurais, cria um sistema eficaz de gestão e controle por meio de redes sociais, sustentadas pela articulação e pelos laços de confiança entre os agricultores e as organizações, dinamizando as oportunidades sociais e financeiras de seus cooperados.

No tocante ao contexto brasileiro, Nichter, Goldmark e Fiori (2002) destacam características socioeconômicas, como o percentual da população que vive abaixo da linha de pobreza (em torno de 34%), mostrando uma população potencialmente carente por produtos de microfinanças. O estudo aborda a importância de trabalhar no fortalecimento institucional das Instituições de Microfinanças brasileiras (IMFs), para que possam atingir o crescimento com sustentabilidade financeira. Nesse sentido, seria necessária uma revisão no portfólio de produtos oferecidos, adaptando-os à realidade das necessidades dos clientes, com foco mais agressivo nas populações de baixa renda, em busca de maior rentabilidade.

Para Soares e Melo Sobrinho, (2007), uma das razões pelas quais a maioria dos pobres não tem acesso aos serviços financeiros adequados é que as instituições de microfinanças não são tão fortes como deveriam. Para seguirem esse caminho, as instituições precisariam cobrar o bastante para cobrir seus custos, criando condições para continuar e expandir a sua oferta de serviços no longo prazo. Atingir a sustentabilidade financeira significa diminuir custos de transação e oferecer serviços mais úteis e ágeis aos clientes, encontrando novas formas de alcançar os pobres desprovidos de acesso ao sistema bancário tradicional.

Para Facchine (2005), a oferta de crédito possibilita a alavancagem dos pequenos negócios por via da obtenção de bens de produção e capital de giro. Porém, um dos fatores inibidores do aumento da oferta de crédito às populações de baixa renda é o alto custo das operações de crédito, em função da falta de garantias reais para dar em cobertura às operações. Os custos de transações causam impacto na sustentabilidade financeira das organizações de microcrédito, à medida que absorvem boa fatia das receitas.

Meyer (2002) ressalta que a sustentabilidade financeira pode ser dividida em dois níveis. No primeiro, a instituição de microfinanças alcança a sustentabilidade operacional, quando a receita operacional é suficiente para cobrir as despesas operacionais, incluindo salários, perdas operacionais e despesas administrativas. No segundo, a sustentabilidade financeira, além de cobrir as despesas

operacionais, também é capaz de cobrir os custos dos fundos e outras formas de subsídio recebidas. Atingir esse patamar é importante para que a IMF permaneça no mercado mesmo que todos os subsídios sejam suprimidos. Nessa perspectiva, aumentar o alcance e sustentabilidade financeiros seria objetivo complementar, porque um maior número de clientes ajudaria a IMF a alcançar economias de escala e a reduzir os custos.

Em contraposição, o autor destaca que a busca da sustentabilidade financeira pode inibir as IMFs na meta de alcançar os clientes-alvo. Isso ocorre porque os custos de transação têm um componente de custo fixo alto e, portanto, o custo unitário dos pequenos empréstimos é maior para transações financeiras de larga escala. Isso pode significar que servir o não-pobre pode aumentar a sustentabilidade. Nessa perspectiva, haveria um *trade-off* entre a profundidade do alcance e sustentabilidade.

Para Gibbons e Meehan (2001), os ganhos de escala são obtidos com os empréstimos progressivos, uma vez que estes, no decorrer das renovações, tendem a ocorrer em maior valor e em um nível mais elevado de confiança. Por outro lado, os autores ressaltam que a expansão do microcrédito tende a gerar uma elevação nos custos fixos, com a inauguração de novas agências, a contratação e a capacitação de pessoal, reduzindo a sustentabilidade financeira e dificultando a oferta de crédito. Isso pode denominar-se “o paradoxo da redução da pobreza através do microfinanciamento”. Os autores propõem algumas medidas para resolver esse paradoxo, como o planejamento estratégico para um período de cinco anos, com o estabelecimento de índices que possibilitarão a avaliação do desempenho financeiro da instituição e, ainda, a criação de modelos financeiros para calcular o número necessário de clientes e o valor da taxa de juros que deve cobrar para permitir que haja a sustentabilidade financeira e cobrir todas as perdas acumuladas no período.

Para Yunus (2006), o risco dessa perspectiva é justamente o de que, em busca de resolver o *trade-off* sustentabilidade *versus* focalização com excessivo peso para a sustentabilidade, o programa de microcrédito se afaste dos mais pobres e passe a

funcionar justamente como um banco formal. Como observa, “muitos programas estão tentando se tornar sustentáveis no primeiro dia e, como resultado, estão se afastando dos pobres”. Como se vê, não é um debate pacífico.

Percebe-se que o foco do debate sobre a sustentabilidade financeira do microcrédito está no momento em que este aspecto deve ser cobrado da instituição de microfinanças. Independente disso, os autores reconhecem a importância desse aspecto para atingir uma trajetória de expansão de longo prazo das operações de microcrédito. Este é o tema de investigação do presente trabalho, principalmente, considerando a expansão recente dessas operações no Brasil. A análise da sustentabilidade financeira pretende contribuir para que esse crescimento não seja transitório.

2.3 – A regulamentação recente sobre microcrédito no Brasil

A expansão do microcrédito no Brasil tem dois fatores importantes na sua origem: a sua regulamentação e os programas governamentais. A regulamentação do microcrédito no Brasil é relativamente recente e foi apoiada com o desenvolvimento de programas governamentais que estimularam o crescimento dessa modalidade de financiamento.

No que se refere à regulamentação, convém salientar que, até o ano de 1999, esta não existia para as atividades de microcrédito. As organizações não-governamentais (ONG) atuavam à margem do sistema financeiro oficial, sem qualquer cobertura jurídica e sujeitas à Lei da Usura. Através da revisão do marco legal, foram tomadas duas medidas importantes: i) a publicação da lei do terceiro setor 9.790/99, que inclui o microcrédito como uma das finalidades das Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e isentando-as quanto à Lei da Usura; e ii) a criação, pelo Banco Central do Brasil, da entidade jurídica denominada Sociedade de Crédito ao Microempreendedor (SCM), que regulamenta a participação da iniciativa privada na indústria de microfinanças. O Quadro 1 resume o processo de regulamentação do microcrédito no Brasil.

Quadro 1 – Brasil: Síntese do marco legal sobre o microcrédito

CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS GERAIS	ELEMENTOS ESPECÍFICOS
NORMATIVOS	Lei 9.790, de 23.03.99	Criou as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP
	Lei 10.194, de 14.02.01	Criou e disciplina as Sociedades de Crédito ao Microempreendedor - SCM
	Lei 11.110, de 25.04.05	Instituiu o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado - PNMPPO
	Lei 10.735, de 11.09.03	Instituição da parcela de 2% dos recursos de depósitos a vista destinados ao microcrédito
FONTE DE RECURSOS	Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado - PNMPPO	Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT Parcela de 2% sobre depósito a vista
	Fundos Públicos	Estaduais e Municipais
INSTITUIÇÕES	Organizações do 3º setor	Organizações Não-governamentais - ONG
		Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - Oscip
	Instituições Bancárias	Sociedade de Crédito ao Microempreendedor - SCM
		Bancos de Desenvolvimento, Privado e Público, e Agências de Fomento.
		Cooperativas de Crédito e Financeiras

Fonte: Elaborado pelos autores, pesquisa de campo (2010).

Em relação ao primeiro item, a Lei 9.790, de 23 de março de 1999 (BRASIL, 1999), regulamentada pelo Decreto nº 3.100, de 30 de junho de 1999, dispõe sobre os requisitos necessários para serem cumpridos pelas pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos, a fim de serem qualificadas como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip). Institui ainda as regras que regem o seu funcionamento e controle, contemplando o acordo de cooperação que deve reger as relações entre as referidas sociedades e o setor público, devendo ter a devida autorização do Ministério da Justiça para o seu funcionamento.

No que se refere ao segundo item, as circulares do Banco Central do Brasil nº 2.915, de 05 de agosto de 1999, e nº 2.898, de fevereiro de 1999, estabelecem os procedimentos relativos à autorização e ao funcionamento, bem como aos padrões contábeis que as Sociedades de Crédito para o Microempresário devem cumprir.

A Lei nº 10.194, de 14 de fevereiro de 2001 (BRASIL, 2001), criou as Sociedades de Crédito ao Microempreendedor (SCM) e a empresa de

pequeno porte, tendo como objeto social exclusivo a concessão de financiamentos às pessoas físicas e a microempresas, com vistas à viabilização de empreendimentos de natureza profissional, comercial ou tradicional. Essa decisão equiparou essas sociedades às instituições financeiras para os efeitos da legislação em vigor. Isso as colocou na esfera de supervisão do Bacen e com constituição, organização e funcionamento disciplinados pelo Conselho Monetário Nacional.

Ainda em 2001, no mês de agosto, entrou em vigor a Medida Provisória 2.172-32/01, com o objetivo de legalizar as transações de microcrédito com as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) (BRASIL, 2001).

No que concerne à fonte de recursos para as microfinanças, a Lei nº 10.735, de 11 de setembro de 2003 (BRASIL, 2003), regulamentada pela Resolução nº 3.422, de 30 de novembro de 2006, determina que as instituições financeiras bancárias direcionem para microcrédito 2% dos saldos existentes em contas de depósitos à vista. Eventuais insuficiências de aplicação do recurso no seu direcionamento implicam no recolhimento da diferença ao Banco Central do Brasil.

Vale ressaltar que a análise da legislação em vigor revela dois momentos distintos. O primeiro momento caracteriza-se pela regulação tendo o microcrédito como a atividade central do processo de reordenação operacional e jurídica. No segundo momento, a partir da Resolução nº 3.190/2003, incentiva-se a ampliação do processo de bancarização no Brasil, demarcando o início da inserção da camada da sociedade desfavorecida de serviço bancário.

Outrossim, o marco legal do microcrédito vem sendo aperfeiçoado por meio de uma série de normas que visam impedir que o microcrédito se afaste do seu objetivo precípuo. Dentre as preocupações objeto de regulamentação, destacam-se: i) o estabelecimento das normas operacionais dos empréstimos; ii) a definição clara e precisa de quem são seus tomadores; e iii) o papel e a responsabilidade dos organismos e entidades concedentes.

No que diz respeito aos programas governamentais, o governo federal atuou com a visão de implementar novas políticas públicas que possibilitassem, à população carente, melhores condições de vida através da inclusão social e financeira. Assim, implantou programas com a amplitude de impulsionar o desenvolvimento, capazes de criar não só um sentido de inclusão mas também condições efetivas para geração de renda.

Nessa perspectiva, em 12 de janeiro de 1995, foi criado o Conselho Comunidade Solidária, do qual um dos temas-chave do projeto seria a formulação e implementação de políticas públicas de acesso ao crédito como forma de reduzir o índice de pobreza e ampliar o processo de inclusão social. Para esse fim, foi criado o programa de microfinanças, tendo como principal âncora o microcrédito, com a finalidade de disponibilizar crédito para as populações mais carentes, criando uma alternativa de geração de renda (COMUNIDADE..., 2009).

Com a constituição do Fundo Social, em 1997, o BNDES integrou-se ao esforço de disseminação do programa de microfinanças no Brasil, passando a implementar suas ações estratégicas em compasso com o projeto comunidade solidária na adoção de políticas públicas. Isso possibilitou a estruturação

de um novo canal de distribuição por intermédio de instituições especializadas voltadas para a concessão de crédito aos empreendedores formais e informais da economia. O BNDES passou a ser o principal agente financeiro de repasse de recursos para as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) e as Sociedades de Crédito ao Microempreendedor – SCM.

Dando sequência a esta linha de atuação, o governo federal, com o objetivo de disseminar, alavancar e reordenar o microcrédito, instituiu o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO) por intermédio da Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005, com os seguintes objetivos gerais: i) incentivar a geração de trabalho e renda entre os microempreendedores populares; ii) disponibilizar recursos para o microcrédito produtivo orientado; e iii) oferecer apoio técnico às instituições de microcrédito produtivo orientado, com vistas ao fortalecimento institucional destas para a prestação de serviços aos empreendedores populares (BRASIL, 2005).

Segundo o PNMPO, são considerados microempreendedores populares as pessoas físicas e jurídicas empreendedoras de atividades produtivas de pequeno porte. Os recursos destinados ao PNMPO são provenientes do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e da parcela dos recursos oriundos de depósitos à vista (BRASIL, 2005).

Com a criação do Conselho Comunidade Solidária e a instituição do Fundo Social, como também com a implantação do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), estabeleceu-se no país uma nova filosofia de trabalho. A adoção de políticas públicas de forma planejada, com foco e objetivos a serem perseguidos e atingidos, passou a favorecer a visão de inclusão social e financeira através da formação de uma ampla rede institucional capaz de oferecer crédito aos pequenos empreendedores, formais e informais. Ao mesmo tempo, a legislação definiu a natureza dos programas, instituindo na esfera do Ministério do Trabalho e Emprego uma nova visão de incentivar a geração de trabalho e renda entre os microempreendedores populares.

Com a finalidade de ampliar o apoio ao PNMPO, foram realizadas novas parcerias, que lançaram

programas de suporte à indústria de microcrédito no Brasil. Como exemplo, pode ser citada a ação do Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae), que atuou com ações como a capacitação de microempreendedores. Outro componente importante foi à participação dos bancos federais (CEF, Banco do Brasil, Banco do Nordeste), bancos estaduais e bancos de desenvolvimento (BDMG, Desembahia), além das agências de fomento, como agentes financeiros das operações de microcrédito.

Com o objetivo de apoiar os governos municipais e estaduais na alavancagem do crédito diferenciado, as agências de fomento e os bancos estaduais continuam atuando como agentes de desenvolvimento, ofertando produtos e serviços bancários à comunidade e aumentando o processo de inclusão bancária. Além disso, segundo Azeredo, (2002), o BNDES tem desempenhado um papel muito mais amplo do que o de provedor de *funding*. Por um lado, promoveu-se a sistematização de uma metodologia para a formação de agentes de crédito, permitindo, desde 1997, a criação de novas instituições. Por outro lado, em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), estão sendo elaborados estudos e manuais sobre o mercado de microfinanças, envolvendo temas como as modelagens de auditoria, os sistemas de informações gerenciais, novos produtos e um guia para gestores de instituições microfinanceiras, dentre outros.¹

Desse modo, percebe-se o esforço em termos não apenas da regulamentação do programa de microcrédito, mas também da formatação de ações de suporte ao programa, inclusive com a preocupação na gestão financeira exercida pelos diversos agentes que atuam nessa linha. Nesse sentido, convém ressaltar, além da importância econômica do programa, a preocupação com a sustentabilidade financeira das operações de microcrédito nas diversas instituições, no intuito de que o programa seja uma experiência financeiramente rentável e duradoura.

¹ O BNDES e o BID, através de acordo de cooperação técnica, contribuíram para elaboração do Guia Básico para Constituição e Legalização das Organizações Microfinanceiras com objetivo de orientar a constituição e gerenciamento das ONGs, Oscip e SCM (BNDES, 2002).

3 – METODOLOGIA DE ANÁLISE PARA O ESTUDO DE CASO

Esta seção trata do caso do programa de microcrédito do Banese. Inicialmente, são apresentadas as características do programa da instituição com foco no perfil das operações contratadas. Em seguida, apresenta-se a metodologia proposta para avaliar o programa em termos da sua importância econômica e da sua sustentabilidade financeira.

3.1 – Microcrédito em Sergipe: o caso do Banese

O Programa de Microcrédito Banese foi caracterizado a partir das informações disponíveis no banco de dados da instituição, no período de 2003 a 2009. Nesta seção, inicialmente, são apresentados dados sobre o volume de operações do banco. Em seguida, analisa-se o perfil das operações, observando as características dos clientes e dos empreendimentos financiados.

Nesse período, foram realizadas 70,7 mil operações de empréstimo, resultando num montante total de R\$ 72,8 milhões de crédito concedido, como mostra a Tabela 1. Percebe-se um crescimento significativo em todas as variáveis, entre o início das operações, em 2003, e o ano de 2009. Neste último ano, foram disponibilizados para a população mais de R\$ 19,3 milhões em crédito, contemplando 11,7 mil contratos a um valor médio de R\$ 1.651,63.

As operações do Banese, quando comparadas ao desempenho das operações de crédito em Sergipe, mostram uma tendência próxima. Quando se analisa a evolução do crédito no estado, através da série histórica dos últimos cinco anos (2009/2005), percebe-se que houve um crescimento na concessão de crédito total de 164,2%, atingindo R\$ 3.631,0 milhões em dezembro de 2009. No mesmo período, o crédito Banese cresceu 189,0%, alcançando R\$ 777,1 milhões. Já o programa de microcrédito do Banese apresentou um crescimento ainda maior, de 208,3%, representando R\$ 9,4 milhões em recursos emprestados, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Observe-se, entretanto, que, mesmo com o crescimento expressivo apresentado pelo microcrédito Banese, a relação volume de microcrédito com o

Tabela 1 – Saldo evolutivo do microcrédito Banese, 2003-2009.

Ano	Empréstimos Concedidos		Carteira ativa				Crédito médio por cliente ⁶ (R\$)
	Valor ¹ (R\$)	Índice de Incremento ² (%)	Valor ³ (R\$)	Índice de incremento ⁴ (%)	Quantidade (unid.)	Índice de incremento ⁵ (%)	
2003	138.740,00		73.103,00		339		409,26
2004	2.940.056,00	2.019,11	1.260.806,01	1.624,70	5.812	1.614	505,86
2005	7.565.808,00	157,34	3.035.007,83	140,72	12.358	113	612,22
2006	13.867.323,00	83,29	5.752.684,62	89,54	17.988	46	770,92
2007	11.192.363,00	-19,29	4.964.737,41	-13,70	9.787	-46	1.143,59
2008	17.825.930,00	59,27	7.646.010,55	54,01	12.757	30	1.397,34
2009	19.282.747,00	8,17	9.357.491,00	22,38	11.675	-8	1.651,63
Total	72.812.967,00	-	-	-	70.716	-	1.029,65

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese.

¹ Valores nominais referentes ao volume de crédito concedido sem dedução das liquidações contratuais.

² Índice do volume de crédito concedido para o microcrédito produtivo orientado.

³ Valores nominais referentes ao volume de crédito concedido, deduzidas as liquidações contratuais.

⁴ Índice do volume de crédito da carteira ativa para o microcrédito produtivo orientado.

⁵ Índice da quantidade de operações de microcrédito produtivo orientado.

⁶ Valores nominais referentes ao volume de crédito concedido sem dedução das liquidações contratuais, dividido pela quantidade de contratos efetivados.

Tabela 2 – Sergipe: volume de crédito e microcrédito, 2005 - 2009

Ano	Crédito Sergipe		Crédito Banese		Microcrédito Banese	
	Valor ¹ (R\$)	Incremento anual (%)	Valor ¹ (R\$)	Incremento anual (%)	Valor ¹ (R\$)	Incremento anual (%)
2005 ²	1.374.384.000,00	-	268.874.308,00	-	3.035.007,83	-
2006	1.675.235.000,00	21,89	335.436.678,00	24,76	5.752.684,62	89,54
2007	2.147.990.000,00	28,22	414.743.838,00	23,64	4.964.737,41	-13,70
2008	2.843.083.000,00	32,36	620.164.555,00	49,52	7.646.010,55	54,01
2009	3.631.050.000,00	27,72	777.113.000,00	25,31	9.357.491,00	22,38

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese e pesquisa de campo (2010).

¹ Valores nominais referentes ao volume de crédito concedido, deduzidas as liquidações contratuais.

crédito total do Banese permaneceu estável, com crescimento sutil, entre os anos de 2008 e 2009, mantendo-se em torno de uma participação média de 1,2%, como pode ser observado na Tabela 3. Ou seja, mesmo apresentando um crescimento constante no volume de empréstimos na modalidade microcrédito, o Banese evoluiu pouco quanto à proporcionalidade dessa modalidade frente aos demais produtos de crédito por ele ofertados.

Em relação ao perfil dos clientes ativos do microcrédito, os dados da Tabela 4 mostram uma ampla participação das mulheres, com 68%, em detrimento de 32% de participação masculina em termos do valor das operações. Essa característica está respaldada no que é citado pela literatura pertinente ao assunto, que apresenta o destaque da mulher como maior empreendedora e operadora do microcrédito em nível mundial. O público é constituído pela camada da população de baixa renda, predominantemente na faixa

Tabela 3 – Banese: comparativo crédito total e carteira ativa de microcrédito, 2007-2009.

Ano	2007	2008		2009	
	Valor ¹ (R\$)	Valor (R\$) ¹	Incremento anual (%) ²	Valor ¹ (R\$)	Incremento anual (%) ³
Microcrédito Banese	4.964.737,41	7.646.010,55	54,01	9.667.359,62	26,44
Crédito Total Banese	414.743.555,00	620.164.555,00	49,53	777.113.000,00	25,31
Participação do Microcrédito (%) ⁴	1,20	1,23	-	1,24	-

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese.

¹ Valores nominais referentes ao volume de crédito concedido, deduzidas as liquidações contratuais.

² Incremento anual de 2008 em relação ao ano de 2007.

³ Incremento anual de 2009 em relação ao ano de 2008.

⁴ Participação das operações de microcrédito em relação às operações de crédito do Banese.

de renda de 1 a 3 salários mínimos, que corresponde a 48% do total de contratos e 31% valor do crédito concedido no período.

As operações estão concentradas em pequenos contratos com valores de até R\$ 1.000,00, cuja quantidade representa praticamente 70% do total de operações de crédito. Quando se leva em consideração o volume de crédito, prevalece a faixa de R\$ 1.001,00 até R\$ 3.000,00, que concentra o equivalente a 39% do total de recursos emprestados. Percebe-se assim que a concessão de crédito nesse segmento é bastante pulverizada, conforme características encontradas na literatura de referência, prevalecendo valores pequenos de até R\$ 3.000,00.

São operações voltadas às camadas da população que não dispõem dos pré-requisitos para obter o crédito tradicional. Por um lado, quanto à sua constituição, os empreendimentos são, em sua grande maioria, negócios informais, correspondendo a 96% do valor das operações. Por outro lado, há uma predominância do instrumento de aval solidário, percebido em mais de 90% do valor emprestado, uma prática comum relatada no referencial teórico e nas experiências do microcrédito apresentadas na seção 2 deste estudo. O instrumento do aval solidário é utilizado para grupo de, no máximo, quatro empreendedores através da elaboração de contratos individuais. Caso haja atraso de um componente do grupo, os demais

não são imediatamente afetados e podem continuar efetuando o pagamento das respectivas dívidas. Porém, na liquidação, os contratos não são renovados.

Os empréstimos estão voltados para microempresários que empregam até três pessoas, em 98% das operações, e possuem menos que seis meses de existência, em mais de 85% das operações. Os recursos, em geral, são utilizados para capital de giro, em 97% das operações, tendo como destino a atividade comercial, em praticamente 95% das operações. Esses dados demonstram a necessidade de recursos para compra de estoque e disponibilidade de caixa para operacionalizar a empresa no dia a dia. A representação inexpressiva dos setores da indústria e serviços pode ser justificada pelo seu grau de complexidade e exigência de conhecimentos específicos, além de maior qualificação, para o desenvolvimento de suas atividades na economia informal urbana na qual predominam pessoas de baixa renda com consequente limitação de recursos para investimento nesse tipo de negócio.

Vale ressaltar que os valores renovados dos empréstimos são crescentes, em função do nível de adimplência. Cerca de 30% dos clientes fazem uma primeira renovação. E destes, 50% fazem a segunda renovação. A partir da terceira renovação, o montante a ser emprestado varia, de acordo com o crescimento da atividade e a sua capacidade de pagamento.

Tabela 4 – Banese: perfil das operações de microcrédito, 2007-2009 (%)

Características	Faixas	Por quantidade de operações (%)	Por valor das operações(%)
Finalidade dos recursos	Capital de Giro	97,11	95,93
	Investimento Fixo	2,73	3,97
	Investimento Misto	0,16	0,10
Garantias	Aval	61,82	91,01
	Mista / Outros	38,18	8,99
Perfil do crédito	Até R\$ 1 mil	69,90	31,28
	De R\$ 1.001 a R\$ 3 mil	24,10	39,03
	De R\$ 3.001 a R\$ 5 mil	3,60	13,62
	Acima de R\$ 5 mil	2,40	16,07
Ramo de atividade	Indústria (Produção)	4,46	5,24
	Comércio	94,52	93,84
	Serviços	1,02	0,92
Forma de constituição	Formal	2,31	3,89
	Informal	97,69	96,11
Empregos gerados	00 a 03	98,42	95,49
	04 a 05	1,38	4,30
	06 a 10	0,20	0,21
	Acima de 10	0,00	0,00
Gênero	Masculino	29,93	32,25
	Feminino	70,07	67,75
Nível de renda	Até 1 salário mínimo	3,4	1,74
	De 1 a 3 salários mínimos	47,94	31,33
	De 3 a 5 salários mínimos	28,9	31,72
	Acima de 5 salários mínimos	19,76	35,21
Tempo de atuação	Menor 6 meses	86,53	75,14
	6 meses a 1 ano	0,00	0,00
	01 a 02 anos	1,39	3,06
	Acima de 02 anos	12,08	21,80

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese.

Os dados apresentados mostram que, seguindo a tendência das instituições de microfinanças em nível mundial, há predominância do gênero feminino como titular dos empréstimos, 68%, sendo predominante a faixa etária entre 31 e 40 anos. Outras características relevantes, à luz da literatura, dizem respeito: i) à faixa de crédito, situada em valores de R\$ 1.000,00 a R\$ 3.000,00; ii) ao direcionamento dos recursos para capital de giro em 97%; e iii) garantia por aval em 91% dos contratos. Já no tocante ao ramo de atuação, o comércio se sobressai, com 94%, enquanto 96% das empresas financiadas atuam na informalidade.

3.2 – Metodologia para análise do desempenho do microcrédito

A metodologia proposta busca avaliar a importância econômica da concessão do microcrédito Banese para a sociedade e a sustentabilidade financeira dessas operações.

3.2.1 – Análise da importância econômica do microcrédito do Banese

A análise da importância econômica do microcrédito levou em conta o foco que deve ter esse tipo de operação voltada para os clientes de baixa renda sem acesso ao crédito tradicional. No caso do Banese, avaliou-se, em primeiro lugar, o peso do microcrédito para os municípios mais pobres do estado e, em segundo lugar, o perfil dos clientes atendidos.

No que se refere ao peso do microcrédito, tomou-se como base a importância econômica do município em termos da sua produção econômica e da sua participação nas operações de crédito. Já com relação ao perfil dos clientes atendidos, a análise observou características como nível de renda, grau de informalidade e disponibilidade de garantias reais, além de outras variáveis de interesse.

A análise foi realizada, de forma comparativa, em duas amostras de municípios sergipanos, a partir de informações disponíveis. As informações relativas ao volume de microcrédito por município sergipano e a quantidade de clientes ativos foram fornecidas pelo próprio Banese. O volume de microcrédito do Estado de Sergipe foi obtido do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); o volume de crédito total por município foi oriundo do sistema Sisbacen, do Banco Central

do Brasil (Bacen); e os indicadores IDHM-Renda, População e PIB foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), (2006).²

Os municípios sergipanos foram então divididos nos Grupos I e II, utilizando como critério o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH),³ a partir dos parâmetros do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).⁴ No caso de Sergipe, não foram identificados municípios com IDH abaixo de 0,500. Nesse sentido, foi utilizado como indicador o IDH-Renda no contexto municipal, ou seja, o IDHM-Renda. Como critério de classificação, foram considerados: i) Grupo I – municípios com IDHM-Renda Baixo, quando este estivesse classificado de 0 a 0,499; e ii) Grupo II – municípios com IDHM-Renda médio de 0,500 a 0,799. O objetivo é contrastar os municípios de menor potencial econômico (Grupo I) com aqueles de maior potencial econômico (Grupo II), como mostram os dados da Tabela 5.

De acordo com os propósitos deste trabalho, foi estabelecido como critério adicional para estabelecer a amostra a existência de uma agência Banese na

2 As variáveis utilizadas podem ser assim especificadas: i) volume de microcrédito – saldo de operações de crédito da carteira ativa de 2008 em Sergipe, no Banese e por município; ii) crédito total – volume de operações de crédito em dezembro de 2008 no estado de Sergipe, no Banese e por município; iii) crédito Banese – volume de operações de crédito ativo em dezembro de 2008, do Banese e por município; iv) IDHM-Renda – é uma medida padronizada de avaliação, que busca mensurar o bem-estar da população com foco na renda; v) Produto Interno Bruto (PIB) – corresponde ao valor do output final total de todos os bens (produtos e serviços) produzidos internamente numa economia ao longo de um determinado período de tempo (geralmente um ano); e vi) população – grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem juntos no mesmo lugar e que possuem um conjunto médio de propriedades, tais como taxas de natalidade e de mortalidade dos municípios analisados.

3 O IDH é uma medida comparativa, que contempla três indicadores: o PIB per capita, a educação e a longevidade (esperança média de vida) numa escala que varia de zero a um. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar da população. O índice foi desenvolvido, em 1990, pelos economistas Amartya Sen e Mahbud ul Hag e vem sendo utilizado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento no seu relatório anual.

4 O PNUD propõe o seguinte critério de classificação para os países: i) país de desenvolvimento baixo (subdesenvolvido) – quando o IDH de um país está entre 0 e 0,499, é considerado baixo; ii) país de desenvolvimento médio (em desenvolvimento) – quando o IDH de um país está entre 0,500 e 0,799, é considerado médio; iii) país de desenvolvimento alto (em desenvolvimento) – quando o IDH de um país está entre 0,800 e 0,899, é considerado elevado; e iv) país de desenvolvimento muito alto (desenvolvido) – quando o IDH de um país está entre 0,900 e 1, é considerado muito elevado.

sede municipal. Dessa forma, foram selecionados 12 municípios com a presença de agência do Banese, sendo 6 (seis) com IDHM-Renda baixo e 6 (seis) com IDHM-Renda médio, conforme se segue:

- a)** Grupo I – Municípios com IDHM-Renda Baixo: Nossa Senhora Aparecida, Canhoba, Indiaroba, Japoatã, Poço Redondo e Porto da Folha.
- b)** Grupo II – Municípios com IDHM-Renda Médio: Aracaju, Propriá, Itabaiana, Barra dos Coqueiros, Estância e Frei Paulo.

Os municípios do Grupo I apresentam IDHM-Renda inferior àquele observado para o estado, de 0,520. Nesse grupo de municípios, residiam cerca de 5,0% da população do estado, que contribuíam com apenas 2,5% para formação do PIB de Sergipe. Já o Grupo II é composto por municípios com IDHM superior ao que se observa para o estado. Esses municípios, que abrigavam 35,9% da população do estado, eram responsáveis por praticamente 50,0% do PIB de Sergipe.

Esses indicadores mostram que, no Estado de Sergipe, haveria uma necessidade de direcionar recursos para crédito visando atender as demandas dos microempreendedores nos municípios do Grupo I, com o intuito de geração de emprego e renda, consoante referencial teórico apresentado neste estudo. Desse modo, seria requerida uma atuação mais forte das instituições de microfinanças e microcrédito nesses municípios, o que exige uma análise adicional sobre a sustentabilidade financeira das operações de microcrédito sob pena de não haver interesse das instituições em atender à demanda.

3.2.2 – Avaliação da sustentabilidade financeira

Na realização dos estudos para avaliações financeiras em Instituições de Microcrédito ou Instituições de Microfinanças (IMFs), o cálculo da sustentabilidade financeira e operacional geralmente vem acompanhado de outros índices, que auxiliam na identificação de possíveis fraquezas das instituições. Neste sentido, a The Consultative Group for Assistance

Tabela 5 – Sergipe: indicadores socioeconômicos dos municípios, 2000 e 2006

Município	IDHM ¹	IDHM-Renda ¹	PIB ² (R\$)	% em relação ao PIB Sergipe	Renda per Capita ² (R\$)	População ²	% em relação à População Sergipe
Sergipe	0,622	0,520	16.895.690.000,00	100,00	8.444,73	2.000.738	100,00
Grupo I			422.683.000,00	2,50	4.275,00	98.873	4,94
Poço Redondo	0,536	0,415	110.890.000,00	0,66	3.135,00	30.358	1,52
Porto da Folha	0,556	0,455	113.263.000,00	0,67	3.697,00	27.281	1,36
Canhoba	0,597	0,475	16.013.000,00	0,09	3.996,00	4.040	0,20
Indiaroba	0,605	0,476	63.543.000,00	0,38	3.754,00	14.294	0,71
Japoatã	0,604	0,490	81.041.000,00	0,48	6.049,00	14.846	0,74
Nossa Senhora Aparecida	0,567	0,490	37.933.000,00	0,22	3.445,00	8.054	0,40
Grupo II			8.348.094.000,00	49,41	11.633,11	717.615	35,87
Aracaju	0,794	0,752	6.353.205.000,00	37,60	12.211,00	505.286	25,25
Propriá	0,653	0,594	209.341.000,00	1,24	7.577,00	29.081	1,45
Itabaiana	0,678	0,591	565.198.000,00	3,35	6.796,00	85.664	4,28
Estância	0,672	0,577	864.670.000,00	5,12	14.090,00	62.796	3,14
Frei Paulo	0,646	0,572	157.050.000,00	0,93	12.475,00	13.226	0,66
Barra dos Coqueiros	0,676	0,578	198.630.000,00	1,18	10.336,00	21.562	1,08

Fonte: PNUD¹ (2000); IBGE² (2006).

Tabela 6 – Indicadores de sustentabilidade financeira em operações de microcrédito

Indicadores de desempenho	Fórmula usada	I ¹	AL ⁴
SUSTENTABILIDADE E RENTABILIDADE			
1. Autossustentabilidade Operacional (%)	$[(\text{Receitas operacionais}) / (\text{Despesas Operacionais} + \text{Despesas Financeiras} + \text{Despesas com Provisões})] \times 100$	102,43	99,20
2. Autossustentabilidade Financeira (%)	$[(\text{Receitas operacionais}) / (\text{Despesas Operacionais} + \text{Despesas Financeiras} + \text{Provisão para Devedores Duvidosos} + \text{Ajustes c/subsídios})] \times 100$	82,41	85,20
3. Rentabilidade da Carteira (%)	$(\text{Receitas operacionais} - \text{Receitas de aplicações financeiras}) / (\text{Carteira Ativa média}) \times 100$	36,7	61,2
QUALIDADE, EFICIÊNCIA E PRODUTIVIDADE			
4. Carteira em risco (CER) maior que 30 dias (%)	$(\text{Carteira ativa em atraso mais de 30 dias}) / (\text{Carteira Ativa Média}) * 100$	6,23	2,3
5. Eficiência Administrativa (%)	$\text{Despesas Operacionais} / \text{Carteira Ativa média} * 100$	15 a 25	15 a 25
6. Indicador das Despesas Financeiras (%)	$\text{Despesa Financeira} / \text{Carteira Ativa média} * 100$	12,20	12,20
7. Valor da Carteira Ativa por Agente de Crédito (R\$)	$\text{Carteira Ativa média} / \text{N}^{\circ} \text{ de Agentes de Crédito}$	187.057,54	99.507,21
8. Produtividade dos Agentes de Crédito (unidades)	$\text{Total de Clientes Ativos} / \text{N}^{\circ} \text{ de Agentes de Crédito}$	286,17	159,26
9. Valor Médio do Empréstimo por Tomador (R\$)	$\text{Carteira Ativa média} / \text{N}^{\circ} \text{ de Clientes Ativos}$	653,66	624,80

Fonte: Adaptação a partir de The MIX (2003).

I¹: Média de IMFs que possuem de quatro a sete anos de existência.

AL⁴: Cinco organizações da América Latina (5 de Mayo e Finca, no México; Banco do Povo, de Juiz de Fora, Portosol e Vivacred, no Brasil) que operam em pequena escala em países considerados de PIB elevado.

the Poorest (CGAP, 2001) consolidou os estudos elaborados pelas principais agências de *rating* responsáveis pelas avaliações de IMFs no mundo e as diferenças entre elas através de sua publicação no MIX.⁵ No Brasil, várias organizações fazem suas avaliações com base nessas agências. O MIX se utiliza de nove indicadores, observados na Tabela 6.

Os indicadores têm como parâmetro dois grupos: i) I¹ e ii) AL⁴. O I¹ é composto por uma média de Instituições de Microcrédito e Instituições de

Microfinanças que possuem quatro a sete anos de existência em nível mundial. Já o AL⁴ é composto a partir de cinco organizações da América Latina (5 de Mayo e Finca, no México, e Banco do Povo, de Juiz de Fora, Portosol e Vivacred, no Brasil), que operam em pequena escala em países considerados de PIB elevado.

Para fins desse estudo, utilizaram-se como base os estudos da CGAP a partir de informações retiradas dos relatórios do Programa de Microcrédito Banese. Para uma mensuração mais clara dos indicadores, estes foram selecionados em dois blocos: i) “Sustentabilidade e Rentabilidade” e ii) “Qualidade, Eficiência e Produtividade”. O primeiro grupo, dos

⁵ A CGAP remete suas metodologias e informações para um boletim informativo internacional de microfinanças denominado “The Microcredit International eXchange - MIX”, que compõe as médias das diversas IMFs do mundo inteiro com a finalidade de gerar um *benchmark* mundial.

indicadores de sustentabilidade e rentabilidade, está representado pela autossustentabilidade operacional, a auto-sustentabilidade financeira e a rentabilidade da carteira. No segundo grupo, de qualidade, eficiência e produtividade, estão os demais indicadores: carteira em risco maior que 30 dias (inadimplência), eficiência administrativa, indicador de despesas financeiras, valor da carteira ativa por agente de crédito, produtividade dos agentes de crédito e valor médio do empréstimo, por tomador. Essa metodologia e números de referência foram utilizados para avaliar a sustentabilidade financeira do microcrédito do Banese.

4 – AVALIAÇÃO DO MICROCRÉDITO DO BANESE: IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

A avaliação das operações do Banese foi feita observando-se a importância econômica do microcrédito nos dois grupos de municípios selecionados, como consta na seção 4.1. A seção 4.2 trata da sustentabilidade financeira das operações de microcrédito do banco.

4.1 – Importância econômica do microcrédito do Banese

A avaliação da importância econômica do microcrédito nos municípios sergipanos considera o peso dessas operações no total do crédito concedido no estado, com destaque para o papel do Banese. Como dito anteriormente, a análise foi realizada a partir dos grupos I e II, cujos municípios são

divididos de acordo com o seu potencial, a partir de critérios socioeconômicos. O objetivo é verificar se as operações de microcrédito do Banese têm foco nos municípios mais pobres, que teriam maior necessidade deste tipo de crédito.

Antes de proceder à análise sobre o microcrédito no estado, buscou-se a situação desse tipo de operação no país. Para tanto, foram considerados o valor de crédito concedido, a quantidade de contratos realizados e o volume da carteira ativa. A análise busca situar o peso do Nordeste na economia brasileira e o peso de Sergipe na economia nordestina, como base para apresentar a importância das operações do Banese na economia do estado a partir dos dados da Tabela 7.

Os dados da Tabela 7 mostram, em 2008, a importância da região Nordeste quando o assunto é microcrédito, com concessão de R\$ 1,4 bilhão, carteira ativa de R\$ 576 milhões e mais de 1,0 milhão de contratos. Assim, a região responde por mais de 80% da concessão de crédito e da carteira ativa dessa modalidade de crédito no Brasil. Quando se considera a quantidade de contratos, o Nordeste é responsável por quase 90% das operações de microcrédito no país.

Sergipe possui uma carteira ativa de microcrédito de R\$ 28,3 milhões, responde por cerca de 5% das operações de microcrédito na região. Em termos da concessão de crédito, com R\$ 72,3 milhões, e do número de contratos, com 56 mil, o estado mantém o percentual de cerca de 5% em relação ao Nordeste. Em Sergipe, o Banese, com 12,7 mil contratos, é

Tabela 7 – Brasil, Nordeste e Sergipe: volume de microcrédito concedido e contratos realizados, 2008.

Unidade geográfica	Microcrédito Concedido		Contratos Realizados		Carteira Ativa	
	Valor (R\$)	Participação (%)	Quantidade (Und.)	Participação (%)	Valor (R\$)	Participação (%)
Brasil	1.807.071.717,91		1.274.296		708.168.212,65	
Nordeste	1.471.615.227,06	81,44 ¹	1.126.473	88,40 ¹	576.448.925,10	81,40 ¹
Sergipe	72.299.768,61	4,91 ²	56.010	4,97 ²	28.326.728,51	4,91 ²
Banese	17.825.930,00	24,66 ³	12.757	22,78 ³	7.646.010,55	26,99 ³

Fonte: Banese, 2010 e Ipea, (2009)

¹ Índice de participação do Nordeste em relação ao Brasil.

² Índice de participação de Sergipe em relação ao Nordeste.

³ Índice de participação do Banese em relação a Sergipe.

responsável por mais de 20% das operações de microcrédito. Quando se considera o valor concedido, de R\$ 17,8 milhões, e a carteira ativa, de R\$ 7,6 milhões, o Banese atinge cerca de 25% das operações realizadas no estado.

A situação do microcrédito do Banese no estado pode ainda ser ilustrada a partir dos dados da Tabela 8. Considerou-se a participação dos municípios na concessão de crédito no estado, frente ao peso destes no seu PIB. Em seguida, observou-se a participação dos municípios na concessão de crédito e de microcrédito do Banese.

Verifica-se que os municípios do Grupo II concentram praticamente 50,0% do PIB do estado, enquanto os do grupo I concentram 2,5% do PIB. Essa concentração é ainda mais acentuada quando se observa a distribuição do crédito, uma vez que as operações estão concentradas nos municípios do grupo II, com 80,5%, enquanto os do grupo I ficam com menos de 0,75% das operações.

No caso do Banese, a concentração do crédito é relativamente menor, o que pode ser observado pelo fato de que as operações com os municípios do grupo I, correspondentes a 2,4% do total, são equivalentes à participação deste grupo no PIB, embora também mantenha uma elevada concentração de operações no grupo II, responsável por 77,1% das operações.

No tocante ao microcrédito, observa-se um direcionamento para o grupo de municípios com menor potencial econômico. Nos municípios do Grupo I, a participação nas operações de microcrédito, de 10,6%, é quatro vezes superior à participação destes no PIB, de 2,5%. Já nos municípios do grupo II, a participação nas operações de microcrédito, de 27,9%, corresponde a praticamente a metade da importância destes no PIB, de 49,4%.

Nessa análise, é importante observar o peso do Banese nas operações de crédito do estado, bem como o peso do microcrédito em relação às operações de crédito do banco. Isso está apresentado na Tabela 9.

Tabela 8 – Municípios sergipanos: participação no PIB e no crédito, 2008

Indicadores / Localidades	Situação em Sergipe		Situação no Banese	
	Participação no PIB (%)	Participação no crédito total (%)	Participação no crédito Banese (%)	Participação no microcrédito Banese(%)
Sergipe	100,00			
Total de Crédito		100,00		
Crédito do Banese			100,00	
Microcrédito Banese				100,00
Total Grupo I	2,50	0,73	2,40	10,63
Aparecida	0,22	0,04	0,18	4,30
Japoatã	0,48	0,09	0,41	0,74
Indiaroba	0,38	0,03	0,16	0,34
Canhoba	0,09	0,04	0,19	0,12
Porto da folha	0,67	0,42	0,96	3,69
Poço redondo	0,66	0,11	0,50	1,44
Total Grupo II	49,41	80,52	77,13	27,94
Aracaju	37,60	73,29	72,05	10,69
Propriá	1,24	1,98	1,13	0,77
Itabaiana	3,35	2,75	2,00	10,19
Barra	1,18	0,04	0,19	0,15
Estância	5,12	2,22	1,38	4,15
Frei Paulo	0,93	0,25	0,38	1,99

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese, IBGE, (2006); Bacen, (2008).

Tabela 9 – Municípios sergipanos: posição relativa do Banese na concessão de crédito e microcrédito, 2008

Indicadores / Localidades	(Crédito Banese) / (Crédito Sergipe) (%)	(Microcrédito Banese) / (Crédito Banese) (%)
Banese	21,81	1,23
Total Grupo I	71,30	5,47
Aparecida	100,00	29,09
Japoatã	100,00	2,25
Indiaroba	100,00	2,69
Canhoba	100,00	0,76
Porto da folha	49,92	4,73
Poço redondo	100,00	3,55
Total Grupo II	20,89	0,45
Aracaju	21,45	0,18
Propriá	12,45	0,84
Itabaiana	15,83	6,29
Barra	100,00	1,03
Estância	13,59	3,71
Frei Paulo	33,56	6,40

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese, IBGE, (2006); MTE, Bacen, (2009).

O Banese responde por 21,8% das operações de crédito no estado. Nos municípios do grupo I, o Banese é responsável por 71,3% das operações de crédito, chegando a 100,0% em vários desses. Do total das operações de crédito do banco, o microcrédito corresponde a 1,2%. No caso dos municípios do grupo I, esse percentual chega a 5,5%, enquanto, nos municípios do grupo II, o percentual é inferior a 0,5%. Esse dado ratifica o direcionamento das operações do Banese, sobretudo no caso do microcrédito para municípios do grupo I com menor potencial econômico.

Embora os dados agregados mostrem o direcionamento do microcrédito, é importante verificar o perfil socioeconômico dos clientes e as características das operações de empréstimo nos respectivos grupos, a fim de analisar o foco do programa. Nesse sentido, foram consideradas variáveis como finalidade dos recursos aplicados, tipo de garantia oferecida, faixa de crédito, ramo de atividade, forma de constituição do empreendimento, número de empregos gerados, gênero das pessoas interessadas em crédito, nível de renda utilizada

e tempo de atuação da microempresa, conforme demonstra a Tabela 10.

No Grupo I, onde estão os municípios mais pobres,⁶ observa-se, quanto ao perfil dos clientes, forte presença de empresas informais (100%), com predominância do público feminino (68,1%) e nível de renda na faixa de 1 a 3 salários mínimos (58,6%), sendo a atuação mais forte no comércio (89,2%), em empresas que geram em média até três empregos (96,9%) e têm tempo de atuação inferior a seis meses (63,8%). No que se refere às características do empréstimo, a maior parte utiliza valores de até R\$ 1.000,00 (60,8%), obtidos por meio de operações com aval solidário (71,9%) e destinando os recursos para capital de giro (99,4%).

Esses resultados são bastante próximos do que se observa em termos do perfil do cliente e das características das operações para o caso do Banese. Para o Grupo II, que abrange municípios com menores

⁶ Canhoba, Indiaroba, Japoatã, Nossa Senhora Aparecida, Poço Redondo e Porto da Folha.

Tabela 10 – Banese: perfil das operações de microcrédito – média dos indicadores por grupo de municípios, 2007-2009 (%)

Características / Grupos	Grupo I	Grupo II	Banese
Finalidade dos recursos (por valor das operações)			
Giro	99,4	98,8	95,9
Garantias (por quantidade de operações)			
Aval	71,9	72,6	61,8
Sem Garantias	27,4	27,4	38,2
Perfil do crédito (por quantidade de operações)			
Até R\$ 1.000	60,8	45,6	69,9
De 1.001 a 3.000	31,5	40,4	24,1
Ramo de atividade (por valor das operações)			
Indústria (Produção)	10,7	3,5	5,2
Comércio	89,2	95,5	93,8
Forma de constituição (por quantidade de operações)			
Informal	100,0	100,0	96,1
Empregos gerados (por valor das operações)			
0 a 3	96,9	96,8	95,5
Gênero (por valor das operações)			
Masculino	31,9	25,1	32,2
Feminino	68,1	74,7	67,8
Nível de Renda (por quantidade de operações)			
Até 1 salário mínimo	7,0	3,9	3,4
De 1 a 3 salários mínimos	58,6	46,8	47,9
De 3 a 5 salários mínimos	20,7	27,6	28,9
Acima de 5 salários mínimos	13,7	21,7	19,8
Tempo de Atuação (por valor das operações)			
Menor que 06 meses	63,8	56,9	75,1
Acima de 1 ano	36,2	43,1	24,9

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados coletados junto ao Banese.

índices de pobreza no estado,⁷ os resultados são ligeiramente distintos, sobretudo no que tange ao nível de renda dos clientes e valor médio das operações, ambos superiores aos valores observados no Grupo I. Resulta dessa análise a percepção de que as operações de microcrédito do Banese estão voltadas para uma faixa de empreendedores informais, com menor nível de renda e sem garantias para obtenção do crédito tradicional, utilizando o recurso, sobretudo, em capital giro na atividade comercial.

Os dados apresentados indicam a importância das operações de microcrédito do Banese, sobretudo para a economia dos municípios mais pobres, que compõem

o Grupo I. Na maior parte desses municípios, o crédito do Banese corresponde a 100% do que está disponível naquelas localidades. Quando se observa o microcrédito, essas operações correspondem a 5,4% do volume de crédito, montante cinco vezes maior do que o observado no conjunto das operações do Banese no estado, onde o microcrédito corresponde a 1,2% das operações de crédito. Importante destacar que, nesses municípios, o microcrédito é dirigido para os indivíduos que atuam no setor informal, com baixo nível de renda e sem garantias reais, o que demonstra o foco do programa voltado a este público. Contudo, embora mostre um peso econômico considerável no estado e possua o foco pretendido do microcrédito, é preciso verificar se o programa do Banese possui sustentabilidade financeira.

7 Aracaju, Propriá, Itabaiana, Barra dos Coqueiros, Estância e Frei Paulo.

4.21 – Avaliação da sustentabilidade financeira do microcrédito do Banese

A sustentabilidade financeira das operações de microcrédito constitui um item fundamental para estimular a oferta de microcrédito de forma a atender à demanda por esse tipo de operação. No caso do programa do Banese, a análise foi realizada, de forma comparativa, a partir dos indicadores gerados para os anos de 2008 e 2009, de acordo com a metodologia

do “MIX” e “Planet Rating”, conforme destacado na subseção 3.2.2. Inicialmente, foram abordados os indicadores que avaliam a eficiência financeira da organização e sua capacidade de gerar resultados sustentáveis. Em seguida, foram analisados os indicadores de qualidade, eficiência e produtividade, que verificam a eficiência operacional e os níveis de produtividade da organização. Os dados estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Comparação dos indicadores do programa de microcrédito Banese com os indicadores “MIX” e “Planet Rating”

Indicadores de Desempenho	2008	2009	Fórmula Usada	I ¹	AL ⁴
SUSTENTABILIDADE E RENTABILIDADE					
1. Autossustentabilidade Operacional (%)	101,64	121,79	[(Receitas operacionais) / (Despesas Operacionais + Despesas Financeiras + Despesa com Provisões)] x 100	102,43	99,20
2. Autossustentabilidade Financeira (%)	101,64	121,79	[(Receitas operacionais) / (Despesas Operacionais + Despesas Financeiras + Provisão para Devedores Duvidosos + Ajustes c/ subsídios)] x 100	82,41	85,20
3. Rentabilidade da Carteira (%)	20,28	23,85	(Receitas operacionais – Receitas de aplicações financeiras) / Carteira Ativa média x 100	36,7	61,2
QUALIDADE, EFICIÊNCIA E PRODUTIVIDADE					
4. Carteira em risco (CER) > que 30 dias (%)	3,82	3,56	Carteira ativa em atraso mais de 30 dias / Carteira Ativa Média	6,23	2,3
5. Eficiência Administrativa (%)	19,96	19,58	Despesas operacionais / Carteira Ativa média	15 a 25	15 a 25
6. Indicador das Despesas Financeiras (%)	2,80	1,41	Despesa Financeira / Carteira Ativa média * 100	12,20	12,20
7. Valor da Carteira Ativa por Agente de Crédito (R\$)	196.643,88	249.770,66	Carteira Ativa média / N° de Agentes de Crédito	187.057,54	99.507,21
8. Produtividade dos Agentes de Crédito (unidades)	375,21	343,38	Total de Clientes Ativos / N° de Agentes de Crédito	286,17	159,26
9. Valor Médio do Empréstimo por Tomador (R\$)	524,10	727,38	Carteira Ativa média / N° de Clientes Ativos	653,66	624,80

Fonte: elaboração própria a partir de dados do *The MIX* (2003) e base de dados Banese.

I¹: Média de IMFs que possuem de quatro a sete anos de existência.

AL⁴: Cinco organizações da América Latina (5 de Mayo e Finca, no México; Banco do Povo de Juiz de Fora, Portosol e Vivacred no Brasil) que operam em pequena escala em países considerados de PIB elevado.

No que diz respeito ao item sustentabilidade, a análise concentra-se na autossustentabilidade operacional (item 1), tendo em vista as limitações no cálculo da autossustentabilidade financeira (item 2), pela indisponibilidade das informações atinentes ao ajuste com subsídios, correspondentes aos subsídios implícitos oriundos da utilização da rede de agências e sistemas operacionais do Banese. Desse modo, obteve-se o mesmo resultado para ambos os indicadores de autossustentabilidade. A partir dos valores de referência utilizados no MIX (I¹ e AL⁴), percebe-se que o programa de microcrédito Banese, em 2008 e 2009, apresentou resultados nos níveis dos grupos de referências. Embora, em 2008, o indicador tenha-se situado dentro da região limítrofe, alcançando o *break even*, observa-se uma melhoria no desempenho da instituição em 2009, quando a autossustentabilidade operacional atingiu 121,79%, com aumento considerável em relação ao percentual de 101,64%, registrado em 2008. No caso do Banese, no período observado, as operações se mostram sustentáveis, com receitas superiores às despesas.

No tocante à rentabilidade da carteira (item 3), o Banese registrou desempenho de 20,28% e 23,85% nos anos de 2008 e 2009, respectivamente. Esses retornos sobre o volume de crédito investido ficaram abaixo da média do The MIX, que se situou na faixa de 36,7% e 61,2%. Isso decorre das variações nas taxas de juros cobradas por cada instituição de microcrédito.

Quanto aos resultados encontrados para a taxa de inadimplência (item 4), o Banese apresentou redução de 3,8%, em 2008, para 3,56%, em 2009. Com esse resultado, situou-se abaixo da média das IMFs do grupo (I¹), referente à média mundial e, ligeiramente, acima da média do grupo da América Latina (AL⁴), cujas instituições estão mais alinhadas com o foco de atuação do microcrédito Banese.

No que se refere à eficiência administrativa (item 5), que revela o quanto custa a instituição ter uma unidade de crédito em poder de seus clientes, os resultados do Banese apontam para uma estabilidade nesse índice na faixa de 19%. Isso significa um custo médio de 0,19 unidades por unidade monetária pendente de pagamento na Carteira Ativa média, permanecendo

dentro do intervalo estabelecido para os grupos I¹ e AL⁴, onde o índice varia de 15 a 25%.

No tocante ao indicador de despesas financeiras (item 6), que demonstra o custo de captação de recursos utilizados na Carteira Ativa da instituição, observa-se um decréscimo de 2,80% em 2008 para 1,41% em 2009, permitindo uma melhora no indicador de sustentabilidade operacional. Esse custo de captação é inferior ao observado para os grupos I¹ e AL⁴. O resultado do Banese explica-se pelo *funding* aportado pelo BNDES dentro do programa PNMPO.

Considerando que o custo seja a peça principal para a sustentabilidade financeira, uma IMF deve avaliar constantemente se suas operações são eficientes utilizando seus recursos ao menor custo possível. Nesse sentido, vale destacar o indicador de produtividade referente ao valor da carteira por agente de crédito (item 7). Em 2009, o Banese obteve um indicador de R\$ 249.770,66, chegando a ser duas vezes e meia o valor médio do da América Latina (AL⁴), de R\$ 99.507,21, e 34% superior à média mundial (I¹), de R\$ 187.057,54.

Isso é também revelado pelo indicador produtividade dos agentes de crédito (item 8). O Banese atingiu um valor de R\$ 375,21 em 2008 e de R\$ 343,38 em 2009. Esses valores são superiores àqueles observados para a média mundial (I¹), de R\$ 286,17, para a média da América Latina (AL⁴), de R\$ 159,26.

Por fim, o indicador valor médio de empréstimo por tomador/cliente ativo (item 9) revela que o Banese obteve, em 2008, uma cifra de R\$ 524,10, menor do que aquelas observadas nos grupos I¹ e AL⁴, de R\$ 653,66 e R\$ 624,80, respectivamente. Já em 2009, esse indicador chega acima dos valores informados na pesquisa, R\$ 727,38, tanto em nível mundial quanto na América Latina, fruto do crescimento da carteira ativa média de crédito.

Os indicadores apresentados mostram que a operação de microcrédito do Banese está situada de forma adequada quando comparada com padrões internacionais. Em termos de sustentabilidade e rentabilidade, as operações apresentam indicadores de sustentabilidade operacional acima da média, embora tenham uma rentabilidade abaixo da média, sendo

esse o item mais problemático das operações de microcrédito.

Quanto aos demais itens, observam-se indicadores de inadimplência e de eficiência dentro dos padrões internacionais. Observam-se ainda elementos favoráveis, como custo de captação abaixo da média internacional e indicadores de produtividade acima da média internacional. Desse modo, os indicadores sugerem que o programa de microcrédito Banese, nos anos de 2008 e 2009, iniciou uma trajetória de consolidação da sua sustentabilidade financeira.

5 – CONCLUSÕES

O presente estudo teve como finalidade avaliar a importância econômica e a sustentabilidade financeira dos programas de microcrédito, a partir da análise da experiência do Banco do Estado de Sergipe, abordando o *trade-off* “focalização *versus* sustentabilidade”. Pela sua natureza, os programas de microcrédito estão voltados à viabilização de pequenos negócios, levados adiante por empreendedores sem condições de pleitear o crédito tradicional.

O *trade-off* ocorre em função da necessidade de manter o acesso a crédito com foco nos pequenos empreendedores, em operações de baixo valor, sem garantias tradicionais e que exigem grande capilaridade e presença do agente de crédito, elevando o custo operacional e podendo comprometer a rentabilidade. Para Yunus, (2006), o risco dessa perspectiva está no excessivo peso que pode ser atribuído para a sustentabilidade financeira, afastando o programa dos mais pobres e aproximando a instituição de microfinanças do formato de um banco tradicional.

Na literatura sobre o assunto, as linhas de estudo concentram atenção nos efeitos do microcrédito relacionados a aspectos de política pública, como redução da pobreza, geração de emprego e renda e capacidade de motivar o desenvolvimento local, e a elementos inerentes à própria eficiência das operações, como a sua sustentabilidade financeira. Por um lado, enquanto política pública, o programa de microcrédito tem forte apelo à possibilidade de, pela concessão de crédito, combater a pobreza e o desemprego por meio do fortalecimento das atividades econômicas de

pequeno porte, substituindo as formas assistencialistas de atender a população de menor poder aquisitivo. Por outro lado, a despeito do debate sobre o peso que deve ser dado à sustentabilidade financeira, ressalta-se a importância de considerar esse componente como condição para alcançar uma trajetória de expansão não transitória. Este foi o foco de investigação do presente trabalho, com uma metodologia que buscou avaliar ambos os aspectos, a partir do caso do Banese.

O estudo do programa de microcrédito do Banese foi realizado a partir de informações obtidas na própria instituição ou coletadas em fontes secundárias. O modelo de análise permite avaliar o programa de uma instituição que atua nos moldes tradicionais do microcrédito na região Nordeste, onde está a maior concentração dessas operações do país. Destaque-se que o cenário para o microcrédito mostra-se promissor, com a formatação de programas governamentais de apoio, tais como o Conselho Comunidade Solidária e o Programa de Microcrédito Produtivo Orientado. Há um esforço adicional não apenas para normatizar as operações, mas também para fornecer instrumentos que buscam incentivar a sustentabilidade financeira das instituições que atuam nesse segmento. Nesse momento, a redução dos recursos destinados para as IMFs, oriundos dos doadores ou dos fundos públicos municipais e estaduais, faz com que a permanência das instituições no setor só seja possível, se suas operações forem rentáveis, conduzindo à busca constante pela autossuficiência operacional e financeira, o que aponta para a importância da análise realizada no presente estudo.

As experiências mais promissoras em programas de microcrédito, aqui relatadas, adotam o princípio de gestão empresarial, com visão de sustentabilidade e rentabilidade, utilizando os instrumentos de gestão instituídos pelo programa de microcrédito produtivo orientado. As principais visões da experiência de microcrédito, em nível mundial e nacional, desde o Grameen Bank, em Bangladesh, ao Crediamigo, no Brasil, assemelham-se nas melhores práticas operacionais: adoção de seleção rigorosa de clientes, com 62% de predominância das mulheres; concessão de crédito de pequenos valores e liberação de novo empréstimo condicionada à pontualidade nos pagamentos do anterior. Os recursos

são destinados para capital de giro e voltados para a atividade comercial, sendo que a garantia predominante é o aval solidário como forma de minimizar o risco da inadimplência. Nesse modelo, o agente de crédito, além de sua função básica de vendedor, torna-se parceiro dos empreendedores e contribui sobremaneira para o sucesso dos programas de microcrédito por maior preparação dos empreendedores e do acompanhamento, garantindo a adimplência das operações.

No caso do Banese, percebe-se uma expansão significativa do programa de microcrédito, em 208,3%, nos últimos cinco anos, contra um crescimento de 180% no crédito total. As operações mostram-se relativamente mais importantes para disponibilizar crédito em municípios sergipanos com menor potencial econômico, classificados como grupo I a partir da variável IDHM-Renda, com destaque para Nossa Senhora Aparecida, Porto da Folha e Poço Redondo.

Em termos de estrutura operacional, o programa de microcrédito Banese apresenta características similares às instituições com melhores práticas de mercado (autossustentável), a exemplo do programa Crediamigo, do BNB. Essas evidências podem ser percebidas na sistemática de prospecção dos negócios, tendo o agente de crédito como peça principal no decorrer do processo, desde a concessão do crédito à liquidação, e no uso do instrumento aval solidário. No que se refere aos clientes do microcrédito Banese, também como se encontra na literatura estudada, as mulheres representam a maioria da carteira, prevalecendo as de faixa etária entre 31 e 40 anos. O perfil do empreendimento financiado opera na faixa de crédito de R\$ 1.000,00 a R\$ 3.000,00, com 97% dos recursos direcionados para capital de giro e garantia de avais em 91% dos casos. O segmento comércio se sobressai, com 94% das empresas financiadas, sendo que 96% atuam na informalidade.

Em relação à sustentabilidade financeira, conforme metodologia adotada, o programa registrou índice de Sustentabilidade Financeira e Operacional de 101,64% e 121,79% nos anos de 2008 e 2009, acima do “*break even*” e dos índices médios em nível mundial e América Latina estabelecidos pelos Indicadores “MIX” (2003). No entanto, em 2008, os índices estiveram dentro da

região limítrofe do ponto de equilíbrio. O desempenho da Sustentabilidade Operacional ficou abaixo da média apresentada pelas IMFs, em nível mundial, que possuem de quatro a sete anos de existência, tendo como base os indicadores “MIX”. Por sua vez, o índice de Eficiência Administrativa, que revela o quanto custa à instituição ter uma unidade de crédito em poder de seus clientes, registrou em média 19%, permanecendo dentro do intervalo estabelecido na pesquisa. Já os indicadores de Produtividade, valor da carteira ativa por agente de crédito, produtividade dos agentes de crédito e valor médio do empréstimo por tomador, registraram desempenho acima da média dos indicadores “MIX”.

Os dados apresentados neste estudo mostram, a partir da análise do caso do Banese, que a manutenção do foco do microcrédito nas regiões mais carentes, orientada para os pequenos empreendedores, com baixa renda, que atuam no setor informal e não possuem garantias, é compatível com a sustentabilidade financeira da operação na instituição. Isso não dispensa a necessidade de melhorias, com vistas a aumento da base de clientes e do volume de microcrédito no Estado de Sergipe, como forma de melhorar os índices de sustentabilidade, essencialmente a operacional, com o conseqüente aumento da produtividade dos agentes de crédito, visando diluir de forma mais efetiva as despesas operacionais. Seria importante ainda perseguir a redução do custo de transação, a seletividade dos empréstimos para pequenos tomadores, buscando identificar os projetos com menor risco de inadimplência, incentivos dinâmicos e pagamentos regulares agendados.

Diante do exposto, com relação à atuação do programa de microcrédito Banese, sugere-se uma política mais agressiva para aumento da base de clientes e volume de crédito, visando a melhorar os índices de sustentabilidade. É importante também adotar um novo modelo de gestão da carteira de crédito, voltado para indicadores de “Sustentabilidade e Rentabilidade” e “Qualidade, Eficiência e Produtividade”, seguindo padrões referenciados pelo mercado. Notadamente, é preciso considerar a constituição de parceria com instituições como o Sebrae, com o objetivo de orientar e capacitar os

microempreendedores para a busca da autossuficiência dos clientes do microcrédito e um estreitamento do relacionamento. Isso busca fazer com que o programa tenha uma trajetória de crescimento de longo prazo.

ABSTRACT

The paper seeks to contribute to the assessment of microcredit programs from the economic importance and the financial sustainability of these, addressing the trade-off " focus versus sustainability." The evaluation was conducted using data from the Microcredit Program of Banco do Estado de Sergipe (Banese), and relevant secondary data. The study consisted of statistical analysis conducted on a comparative basis, in two groups of Sergipe municipalities, subdivided based on the Municipal Human Development Index, based on variable income - Income IDHM. The results show that the program in question kept the focus of microcredit in the poorest regions of the state and is primarily focused to meet the low-income public, attesting to its economic importance, but without losing focus in maintaining financial sustainability of operations of this institution.

KEY WORDS

Micro credit. Financial sustainability Local development

REFERÊNCIAS

ALMEIDA W. L. M.; SANTANA, J. R. 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, jan./mar., 2011.

BACEN. Banco Central do Brasil. Homepage Institucional, 2008. Disponível em: <<http://www.bacen.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2009.

BANESE. Banco do Estado de Sergipe S/A. Homepage Institucional, 2008. Disponível em: <<http://www.banese.com.br>>. Acesso em: 15 nov. 2009.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Rio de Janeiro: BNDES, 2002. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>> Acesso em: 12 de Nov. de 2002.

_____. **Programa de microcrédito:** normas e procedimentos aplicáveis aos agentes repassadores de microcrédito, Rio de Janeiro: BNDES, 2009. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/>>. Acesso em: 16 out 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Preâmbulo e artigo 3º, Brasília: Ministério da justiça, 1988.

_____. Lei Ordinária nº 9.790, de 23 de março de 1999. Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o termo de parceria, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 mar., 1999.

_____. Lei Ordinária nº 10.194, de 14 de fevereiro de 2001. Dispõe sobre a instituição de sociedades de crédito ao microempreendedor, altera dispositivos das Leis nos 6.404, de 15 de dezembro de 1976, 8.029, de 12 de abril de 1990, e 8.934, de 18 de novembro de 1994, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 fev. 2001.

_____. Medida Provisória nº 2.172-32, de 23 de agosto de 2001. Dispõe sobre a nulidade das disposições contratuais que menciona e inverte, nas hipóteses que prevê, o ônus da prova nas ações intentadas para sua declaração. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 ago. 2001.

_____. Lei Ordinária nº 10.735, de 11 de setembro de 2003. Dispõe sobre o direcionamento de depósitos à vista captados pelas instituições financeiras para operações de crédito destinadas à população de baixa renda e a microempreendedores, autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa de Incentivo à Implementação de Projetos de Interesse Social - PIPS,

e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 set. 2003.

_____. Lei Ordinária nº 11.110, de 25 de abril de 2005. Dispõe sobre a Instituição do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado – PNMPO, e altera dispositivos da Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990, que dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da administração pública federal; da Lei nº 9.311, de 24 de outubro de 1996, que institui a Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira - CPMF; da Lei nº 9.872, de 23 de novembro de 1999, que cria o Fundo de Aval para a Geração de Emprego e Renda - FUNPROGER; da Lei nº 10.194, de 14 de fevereiro de 2001, que dispõe sobre a instituição de Sociedades de Crédito ao Microempreendedor; e da Lei nº 10.735, de 11 de setembro de 2003, que dispõe sobre o direcionamento de depósitos a vista captados pelas instituições financeiras para operações de crédito destinadas à população de baixa renda e a microempreendedores; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 abr. 2005.

COMUNIDADE Solidária. Homepage institucional, 2009. Disponível em: <<http://www.comunidadesolidaria.org.br>>. Acesso em: 12 set. 2009.

CONCEIÇÃO, J. H. M. da. **Microcrédito como ferramenta de geração de renda e emprego: uma análise de experiências públicas municipais**. 2005. 79 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2005.

CORSINI, J. N. M. **Microcrédito e inserção social em cidades baianas: estudo da experiência do centro de apoio aos pequenos empreendimentos da Bahia – Ceap/Bahia**. 2007. 162 f. Dissertação (Mestrado em Análise Regional) – Universidade de Salvador, UNIFACS, 2007.

COSTA, B. L. S. **Microcrédito ou crédito pequeno? A experiência dos financiados do Programa**

Providência no Recanto das Emas e Riacho Fundo II, no Distrito Federal. 2006. 240 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Instituto de Ciências Sociais, Universidade Brasília, Brasília, 2006.

COSTA, L. M. **O Microcrédito e a geração de emprego e renda no norte de Minas: ênfase ao CrediAmigo do Banco do Nordeste**. 2001. 138 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

FACCHINE, C. **Sustentabilidade financeira e custos de transação em uma organização de microcrédito no Brasil**. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

GIBBSONS, D. S.; MEEHAN, J. W. **El mercado de valores**. México: Nacional Financeira, dez 2001, p. 35-63. La cumbre del microcrédito.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Homepage Institucional, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/comparamun/compara.php?codmun=280290&coduf=....>>. Acesso em: 06 de mar 2010.

INSTITUTO de Pesquisa Economia Aplicada- IPEA. Homepage Institucional. **Presença do Estado no Brasil: Federação, suas unidades e municipalidades**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 15 out. 2009.

JUNQUEIRA, R. G. P.; ABRAMOVAY, R. A sustentabilidade das microfinanças solidárias. **Revista de Administração da USP**, v. 40, n. 1, p. 19-33, jan./mar., 2003. Disponível em: <http://www.tau.org.ar/upload/89f0c2b656ca02ff45ef61a4f2e5bf24/54_1.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2008.

LOPES, L. S. **O microcrédito como política pública de emprego e renda e o trabalho para mulheres no mercado informal em Fortaleza**. 2007. 153 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Políticas Públicas e Sociedade) – Universidade

Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007.

MEYER, R. L. **Track record of financial institutions in assisting the poor in Asia**. Manila: Publications Unit, Dez., 2002. 34 p. (ADB Institute Research Paper, 49).

MORDUCH, J. The microfinance promise. **Journal of Economic Literature**, v. 37, n. 4, p. 1569-1614, dez. 1999.

NERI, M. (Org.). **Microcrédito: o mistério nordestino e o Grameen brasileiro, perfil e performance dos clientes do Crediamigo**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2008.

NICHTER, S.; GOLDMARK, L.; FIORI, A. **Entendendo as microfinanças no contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES Microfinanças, jul. 2002.

OLIVEIRA, L. C. G. **Desempenho do Credigente no microcrédito a micro e pequenos empreendimentos de Campo Grande – MS e suas implicações no desenvolvimento local**. 2007. 107 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.

PNMPO. Programa nacional do microcrédito produtivo orientado. Homepage Institucional, 2005. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/pnmpo/default.asp>>. Acesso em: 16 dez 2009.

PROGRAMA das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD. Homepage Institucional, 2000. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/home/>>. Acesso em: 12 set. 2009.

RAPIS, C. **O microcrédito e o combate a pobreza**. 2007. 118 f. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007.

SÃO PAULO CONFIA. Crédito Popular Solidário, 2003. Disponível em:

http://www.saopauloconfia.org.br/website/index.asp?novoserver1&start=1&end_ereço_site=WWW.saopauloconfia.org.br&par=&email. Acesso em: 20 dez 2009.

SOARES, M. M.; MELO SOBRINHO, A. D. **Microfinanças: o papel do Banco Central do Brasil e a importância do cooperativismo de crédito**. Brasília: BCB, 2007.

GRUPO Consultivo de Assistência aos Mais Pobres - CGAP-BIRD. Homepage Institucional. 2009. Disponível em: <<http://www.cgap.org>>. Acesso em: 20 dez 2009.

THE MICROFINANCE Information Exchange (The MIX). Homepage Institucional, 2009. Disponível em: <<http://www.mixmbb.org/en/index.html>>. Acesso em: 20 dez 2009.

YUNUS, M. **O banqueiro dos pobres**. São Paulo: Ática, 2006.

Estudo Empírico da Operacionalidade do Canal de Crédito Bancário no Nordeste e no Brasil

RESUMO

Investiga, empiricamente, a operacionalidade do canal de crédito bancário no Brasil e no Nordeste. Através de decomposições de Choleski e de Sims-Bernanke, identifica a oferta e a demanda de empréstimos bancários para o Brasil e conclui-se que, no caso do Nordeste, é possível identificar-se apenas a demanda. Os resultados obtidos para a economia brasileira revelam que a oferta de empréstimos exerce importantes efeitos sobre as flutuações do produto e do volume real de crédito e que a principal fonte de choques na oferta de crédito é a política monetária, expondo indícios da existência do canal de crédito bancário.

PALAVRAS-CHAVE

Demanda e Oferta de Empréstimos. Canal de Crédito. VAR.

Jocildo Fernandes Bezerra

- Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco e do Pimes/UFPE.
- Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo.

Igor Ézio Maciel Silva

- Doutorando em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes) da UFPE.

• Ricardo Chaves Lima

- Professor do Departamento de Economia e do Pimes (UFPE).
- Doutor pela Universidade do Tennessee, EUA.

1 – INTRODUÇÃO

Entre 1992 e 2010, a economia brasileira passou por um longo período em que as taxas anuais de crescimento do PIB foram predominantemente positivas. Segundo os dados do Banco Central,¹ apenas em dois momentos (1992 e 2009), as taxas foram ligeiramente negativas.²

Esse fenômeno expansionista, já confirmado por Chauvet (2002), fora observado com dados de periodicidade trimestral em relação à primeira metade do período, isto é, 1992/2000. Essa tendência também é confirmada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o restante da série. Considerando-se o período de 1992:2 a 2010:4, os dados trimestrais revelam taxas de crescimento positivas para 82% das observações.

O perfil da expansão, no entanto, mostra-se diferente entre os dois subperíodos considerados acima. As contribuições médias do consumo e do investimento aumentaram, respectivamente, 49,0% e 107,0%, do primeiro para o segundo período, sinalizando a importância assumida pelo mercado interno (IBGE, 2010).

Acompanhando esse desempenho da economia nacional, a região Nordeste também apresentou expressivo crescimento, com taxa média anual de 4,42% entre 2002 e 2008, superando ligeiramente nesse mesmo período, a média anual de crescimento da economia brasileira, que foi de 4,0% (IBGE, 2010).

Tanto o Brasil como a região Nordeste vivem hoje uma nova realidade, que se projeta em vários indicadores, entre eles o aumento do emprego, a elevação da renda familiar obtida do trabalho, as mudanças dos novos padrões de consumo, a mobilidade socioeconômica, entre outros.

Nesse contexto, observa-se também uma mudança na contribuição do sistema bancário para o processo de desenvolvimento da economia brasileira, fato para o

qual muito concorreu a reestruturação e consolidação da atividade que ocorreram na década de 1990.

Como um dos indicadores do desempenho do setor, destaca-se a razão empréstimos/PIB, que se elevou de 23,0% em 1995 para 46,0% em 2010 (Banco Central do Brasil, 2010). Outro indicador importante é o fato de que essas instituições constituíram, durante o período em estudo, a principal fonte de financiamento da atividade econômica no país. Com efeito, a razão entre empréstimos bancários e todas as fontes de financiamento (inclusive empréstimos) situou-se continuamente acima de 90%, excetuando-se apenas os anos 2006 e 2007,³ e alcançando 97% em 2009.

Esses fatos determinam o objetivo deste trabalho, que é estimar e isolar os efeitos da demanda e da oferta de empréstimos sobre o volume de crédito, bem como sobre os produtos industriais do Brasil e do Nordeste, no período 1995/2010.⁴ Esse objetivo será perseguido seguindo-se a metodologia utilizada por Walsh e Wilcox (1995), na qual os choques na oferta de empréstimos são identificados na taxa de juro de mercado.

A importância do assunto em questão se destaca por, pelo menos, três motivos: a literatura, tanto teórica quanto empírica, aponta para a correlação entre crédito e PIB (BERNANKE; BLINDER, 1988; WALSH; WILCOX, 1995; CAPIELLO et al. 2010); em segundo lugar, pela evidência sobre a relevância que o crédito bancário tem para a pequena empresa (NIELSEN, 2002; ASCHCRAFT, 2006); enfim, pelo fato de que, recentemente, o Banco Central do Brasil tem aplicado medidas de controle de crédito para conter pressões da demanda agregada.

O trabalho se divide em cinco partes, incluindo esta introdução. Na segunda parte, faz-se uma revisão da literatura destacando-se as discussões sobre a existência do canal de crédito bancário⁵ e sobre as técnicas de identificação da oferta e da demanda de

1 Relatório Anual do Banco Central 2009.

2 Esse comportamento contrasta fortemente com o observado no período 1980/1991, quando apenas 63% das taxas anuais de crescimento foram positivas.

3 Estes anos foram caracterizados por grandes emissões primárias de ações e debêntures, além da contribuição dos Fundos de Investimentos de Direitos Creditórios (FIDC). Em 2006, 26 empresas realizaram ofertas públicas, número superior ao acumulado dos 10 anos anteriores.

4 Para o uso do produto industrial, como *proxy* do PIB, ver Friedman e Kuttner (1993) e Kim (1999). Dados sobre empréstimos bancários para o Nordeste só existem a partir de 2004.

5 Crédito e empréstimo bancário são utilizados neste trabalho com o mesmo significado.

empréstimos; na terceira parte, apresentam-se os dados e a estratégia empírica; na quarta parte os resultados e, na quinta parte, as conclusões.

2 – REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – O Canal de Crédito

A política monetária pode difundir os seus efeitos através do canal de taxa de juro e do canal de crédito. A teoria do canal de crédito se baseia no modelo de Bernanke e Blinder (1988), em que uma política monetária contracionista reduz os depósitos bancários e, em consequência, restringe a oferta de empréstimos. Segundo Bernanke e Gertler (1995), o canal do crédito é apenas um mecanismo de fortalecimento do canal tradicional de transmissão da política monetária, representado pela taxa de juros, e não uma alternativa a este.

Ainda de acordo com esses autores, a teoria prevê que os efeitos diretos da política monetária sobre a taxa de juro são ampliados por mudanças endógenas no *prêmio de financiamento externo*,⁶ isto é, na diferença entre o custo de tomar emprestado e o custo de usar recursos próprios. Uma operação de mercado aberto que baixa a taxa de juro, por exemplo, reduz aquele prêmio.

O canal de crédito tem duas versões através das quais se explicam as implicações dos choques da política monetária. A primeira delas considera todas as fontes de crédito e prevê que o balanço geral das empresas e das famílias (*balance sheet*) é o caminho por onde a política monetária pode afetar a riqueza, o fluxo de caixa e a liquidez dos ativos, e gerar o efeito acelerador financeiro. Este é entendido como o canal de crédito no sentido amplo (WALSH, 2010). A segunda versão é denominada canal de crédito bancário (*bank lending channel*) e, nesta, a política monetária influenciaria o setor real através de mudanças na oferta de empréstimos.

Em ambos os casos, trata-se de destacar mecanismos de transmissão da política monetária. Nesse sentido, a operacionalidade da segunda versão

tem sido negada em vários trabalhos e confirmada em outros. Entre os que a negam, Romer e Romer (1990), King (1986), Ramey (1993), Kashyap, Stein e Wilcox (1993), Den Haan, Summer e Yamashiro (2007), Oliner e Rudebusch (1995), Gertler e Gilchrist (1994) *apud* Walsh, (2010). Destaquem-se ainda nesse mesmo grupo os trabalhos de Ashcraft (2006), Claus (2007) e Driscoll (2004), Graminho e Bonomo (2002).

Entre os que confirmam o canal de crédito bancário como transmissor dos efeitos da política monetária, destacam-se Peek, Rosengren e Tootell (2003), Rjoub e Rabbaie (2010), Cappiello *et al.* (2010), Souza Sobrinho (2003).

2.2 – Identificação da Oferta e Demanda de Empréstimos

A seção anterior sugere que a existência do canal de crédito não é consenso entre os que pesquisam o tema. Segundo Walsh, (2010), mesmo na ausência de funcionalidade do canal de empréstimos bancários como parte do processo de transmissão da política monetária, não se pode excluir a possibilidade de que choques na oferta de empréstimos influenciem as flutuações econômicas. As fontes desses choques podem ser as mais diversas, como, por exemplo, reservas bancárias ou *spreads* (WALSH; WILCOX, 1995), demanda e oferta agregada e política monetária (EICKMEIER; HOFMANN; WORMS, 2006).

Uma dificuldade de isolar os impactos da oferta de empréstimos é separá-los dos movimentos causados pela demanda de empréstimos. Com efeito, um choque monetário restritivo causa uma redução nos depósitos bancários e, daí, seguem-se duas possibilidades: (i) os bancos conseguem recursos no mercado e mantêm os empréstimos nos mesmos níveis de antes, porém a elevação da taxa de juro e o enfraquecimento da atividade econômica causam queda na demanda de empréstimo; (ii) os bancos não conseguem fundos alternativos e têm que reduzir a oferta de empréstimos. Assim, a diminuição dos empréstimos pode-se originar de choques da sua demanda e/ou de choques da sua oferta.

A seguir, faz-se uma revisão da literatura sobre as diversas técnicas utilizadas com a finalidade de separar os dois tipos de choques.

⁶ Esse prêmio traduz imperfeições no mercado de crédito. Para maiores detalhes, veja-se Bernanke e Gertler (1995, p. 28).

As tentativas de identificar deslocamentos na oferta de empréstimos, frequentemente, classificam os bancos ou grupos de bancos pelas diferentes características dos seus balancetes, que expressam a capacidade de realizar empréstimos, mas que são independentes dos choques na demanda destes. Kashyap e Stein (1995) fazem uma classificação dos bancos por tamanho, concluindo que os menores são mais sensíveis à política monetária. Porém, esses bancos emprestam predominantemente a pequenas empresas cujos níveis de atividades tendem a ser pró-cíclicos, confundindo, assim, fatores de demanda e de oferta de empréstimos (PEEK; ROSENGREN, 1995; BERGER; DAVIES; FLANNERY, 1998).

Kashyap e Stein (1995) separam os bancos de acordo com o tamanho dos ativos e o grau de liquidez, concluindo que os menores e menos líquidos são mais sensíveis à política monetária. Kishan e Opiela (2000) agrupam os bancos por tamanhos dos ativos e os subdividem segundo a razão de alavancagem do capital, concluindo que os bancos pequenos e menos capitalizados não conseguem captar depósitos a prazo por ocasião de uma política monetária restritiva. Esse fato é um indicador da existência do canal de crédito bancário.

Boughrara e Ghazouani (2010) agrupam bancos levando em conta as características de capital, tamanho e liquidez e testam deslocamentos na oferta de empréstimos para os países do Oriente Médio e norte da África. O estudo conclui que o canal de empréstimos bancários funciona em quase todos os países.

Diferentemente da tendência de agrupar os bancos, Peek, Rosengreen e Tootell (2003) abordam o problema de identificação através de um modelo em que a taxa de crescimento do produto depende da oferta de empréstimos e de um termo que controla para a demanda de crédito através do uso de previsões que contêm todas as informações disponíveis sobre a demanda agregada da economia. Do lado da oferta de crédito, os autores usam como *proxy* para identificação de choques o nível de confiança do mercado em relação aos bancos, o qual se reflete no *rating* dessas instituições. Essa abordagem é incorporada em uma série de testes que comprovam a independência entre oferta e demanda de crédito.

Lown e Morgan (2006) usam dados sobre exigências bancárias para aprovação de crédito num modelo VAR (*Vector Auto-regression*), as quais se mostram estatisticamente significantes na presença de diversas variáveis representativas da demanda de crédito, do que concluem que parte das mudanças nos padrões de aprovação de crédito podem ser identificadas com deslocamentos na oferta de empréstimos.

Em um estudo para a economia dos Estados Unidos, Walsh e Wilcox (1995) usam um modelo VAR, no qual a oferta de empréstimos é identificada com inovações na taxa de juro de mercado e em que os choques, nessa taxa, afetam o volume de empréstimos e o produto. No referido trabalho, os autores demonstram que a decomposição de Choleski é suficiente para resolver o problema da identificação da oferta e da demanda de empréstimos. A demanda é captada no volume de empréstimos, enquanto a oferta é representada pela taxa de juro de mercado.

3 – OS DADOS E A ESTRATÉGIA EMPÍRICA

3.1 – Os dados

Este trabalho utiliza informações de periodicidade mensal, a seguir especificadas quanto aos tipos e às respectivas fontes. Destaca-se que, nos casos em que se faz necessário, os dados foram dessazonalizados pelo método X11.

Os níveis de atividades são representados pelos números índices das produções físicas industriais tanto para o Brasil como para o Nordeste,⁷ informações coletadas pelo IBGE e disponíveis na base de dados dessa instituição. Os índices são de base fixa mensal com a média de 2002 igual a 100.

Para medir o volume de crédito, foi utilizado o saldo total mensal (em milhões de reais) das operações de crédito do Sistema Financeiro Nacional⁸ para o

⁷ As séries usadas para o Nordeste são de menor extensão porque dados de empréstimos para a economia regional só estão disponíveis a partir de 2004.

⁸ Refere-se às instituições em que as pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas e residentes no país detêm participação superior a 50% no capital votante, de acordo com a Carta-Circular 2.345, de 25.1.1993. Exclui, portanto, os bancos públicos.

setor privado, tanto para o Brasil como para a região Nordeste. Os dados foram obtidos no Boletim do Banco Central do Brasil.

A taxa de juros *over-selic* foi obtida no Boletim do Banco Central do Brasil, na seção Mercado Financeiro e de Capitais. Essa taxa será usada no trabalho como variável correspondente à *Federal Funds Rate* usada por Walsh e Wilcox (1995).

A taxa média mensal pré-fixada das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros, aplicada às pessoas físicas e jurídicas, ou seja, a taxa de mercado, foi obtida no Departamento de Economia do Banco Central (BCB-Depec). Essa taxa será utilizada como variável correspondente à *Prime Rate* usada por Walsh e Wilcox (1995).

Por fim, a taxa de inflação mensal é medida pelas variações do índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), disponível na base de dados do IBGE.

3.2 – Estratégia Empírica

Neste trabalho, estima-se um modelo VAR para analisar algumas hipóteses sobre as interações entre empréstimos bancários, política monetária e o comportamento das produções industriais no Brasil e no Nordeste.

Seguindo Walsh e Wilcox (1995), as variáveis utilizadas no exercício de estimativa do VAR são as seguintes:

- O logaritmo natural do índice de produção física mensal da indústria (LIND);
- A taxa de inflação mensal (INF);
- A taxa selic-over mensal (JURO);
- A taxa de juros mensal de mercado (JTG);
- O logaritmo natural do volume real de crédito mensal (LEG);
- O INPC da cidade de Salvador/BA (INFSSA)

Note-se que esse tipo de estratégia tem sido amplamente usado na literatura, com dados de periodicidade mensal e trimestral, em alguns casos, considerando-se indicadores do PIB e, em outros, usando-se essa própria variável (CHRISTIANO;

EICHENBAUM; EVANS, 1996; BERNANKE; MIHOV, 1998; LOWN; MORGAN, 2006).

Há várias formas de se representar um modelo VAR⁹ e uma delas é a equação (1) abaixo, onde β e Γ_1 são matrizes $n \times n$ de coeficientes, Γ_0 é um vetor $n \times 1$ de constantes, \mathbf{x}_t , \mathbf{x}_{t-1} são vetores $n \times 1$ com as variáveis do sistema e ε_t é um vetor $n \times 1$ de termos aleatórios (ENDERS, 2005). Note-se, entretanto, que esse modelo não está em forma reduzida porque as variáveis se influenciam contemporaneamente. Transformando-o para esta última forma, ele pode ser escrito como em (2), sem perda de generalidade (GREENE, 2008). Isto viabiliza sua estimação por mínimos quadrados ordinários e, após submetê-lo a um processo de identificação, recupera-se o modelo primitivo e estimam-se os choques estruturais do sistema.

$$\beta \mathbf{x}_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 \mathbf{x}_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\mathbf{x}_t = A_0 + A_1 \mathbf{x}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Obtêm-se, ainda, as funções de Impulso-resposta, a Decomposição da Variância do Erro de Previsão e a Decomposição Histórica da Variância. Através das funções de impulso-resposta, é possível observar como um choque em uma das variáveis do sistema repercute nas demais em um determinado horizonte de tempo, isto é, como essas variáveis saem do equilíbrio e a trajetória que percorrem.

A decomposição da variância mostra a proporção da variância do erro de previsão que é devida a inovações da própria variável e de outras variáveis no sistema.

De acordo com Burbidge e Harrison, (1985), a decomposição histórica é baseada na seguinte reorganização da representação de média móvel para uma série de tempo \mathbf{y} :

$$\mathbf{y}_{t+j} = \sum_{s=0}^{j-1} \Psi_s \mathbf{e}_{t+j-s} + \left[\mathbf{x}_{t+j} \beta + \sum_{s=j}^{\infty} \Psi_s \mathbf{e}_{t+j-s} \right] \quad (3)$$

O primeiro somatório representa a parcela de \mathbf{y}_{T+j} associada a inovações entre os períodos $t+1$ a $t+j$,

9 Veja Greene, (2008).

enquanto o termo entre colchetes é a previsão de Y_{T+j} a partir de dados até o período T . Assim, através da decomposição histórica dos valores de uma série, os choques não antecipados a que ela é submetida são atribuídos a cada choque estrutural em cada data, permitindo calcular a proporção da influência de qualquer outra variável sobre ela, também, em cada data.

Então, é preciso recuperar o VAR primitivo após a estimação da versão reduzida do modelo e, para tanto, é preciso impor restrições aos valores dos coeficientes. Aqui, novamente seguindo Walsh e Wilcox (1995), utiliza-se a Decomposição de Choleski; assim, na matriz dos coeficientes, restringem-se a zero todos os que se situam acima da diagonal principal.

O número de defasagens do modelo foi determinado pelos critérios de seleção de Akaike, Schwarz e Hannan-Quinn. A ordem de entrada das variáveis no modelo, a mesma adotada por Walsh e Wilcox (1995), foi a seguinte: LIND, INF, JURO, JTG e LEG.¹⁰ Deste modo, para recuperar a forma primitiva do modelo, foram restringidos a zero os efeitos contemporâneos de: INF em LIND; JURO em INF e LIND; JTG em JURO, INF e LIND; e, bem assim, o efeito contemporâneo de LEG nas demais variáveis endógenas.

4 – OS RESULTADOS

Este trabalho objetiva avaliar, de forma separada, os efeitos da oferta e demanda de empréstimos sobre o volume real de crédito e sobre os produtos industriais. Por esse motivo, grande parte do esforço, a partir daqui, consiste em realizar várias tentativas para identificar a importância relativa de cada um desses lados do mercado, sendo que a demanda será identificada com o volume de empréstimos e a oferta, com a taxa de juro de mercado.

De acordo com Walsh e Wilcox (1995) e Bernanke e Blinder (1988), não se espera que choques na demanda de empréstimos sejam determinantes expressivos de mudanças no volume real de crédito bancário e no produto.

Para testar a importância relativa dos efeitos da demanda e da oferta de crédito sobre as variáveis de interesse, examinam-se as Figuras 1 e 2. Na primeira, com a qual se pretende testar a robustez do choque no volume de empréstimo, como representação do lado da demanda, expõem-se as funções impulso-resposta, mostrando os efeitos dinâmicos de um choque nessa variável. Os produtos industriais iniciam subidas pouco expressivas e não significantes, com o do Nordeste mantendo-se abaixo de 0,1% durante 4 anos. As do Brasil caem a um mínimo de 0,1%, um ano depois do choque, ensaiando uma ascensão que logo se esgota em torno de 0,2% em 4 anos. A taxa de inflação nacional, após uma breve subida, tende a cair ficando abaixo da tendência por volta do segundo ano. A inflação regional mostra uma pequena elevação e se mantém constante a partir do quinto mês. A *over-selic* manifesta o que pode ser uma reação do Banco Central, elevando-a, mas inicia um movimento de descida, situando-se abaixo da tendência após o décimo quinto mês.

Esses resultados mostram-se consistentes com o trabalho de Walsh e Wilcox (1995), no sentido de que choques na demanda de empréstimos têm pouco, se algum, efeito sobre o produto.

Na Figura 2, com a qual se pretende testar a robustez do choque na taxa de juro de mercado como representação do lado da oferta de empréstimos, mostram-se as funções impulso resposta de um choque naquela taxa. Observa-se que o produto industrial se reduz -0,7%, num movimento bem mais vigoroso do que o mostrado no gráfico anterior. O produto regional cai a -0,3%, revelando sensibilidade bem menor do que o nacional a um choque na taxa de juro de mercado; mesmo assim, uma resposta mais forte que a relativa ao choque do crédito. A inflação, em ambos os casos, dirige-se para a linha de tendência, com a variação dos preços nacionais apresentando um movimento mais significativo e mais longo. A variação regional do INPC volta à tendência a partir do quinto mês. Quanto à taxa *over-selic*, os movimentos, em ambos os casos, parecem refletir reações compensadoras do Banco Central ao choque da taxa de mercado.

Os resultados observados nas Figuras 1 e 2 mostram que a inclusão das variáveis do mercado

¹⁰ Para analisar os efeitos de um choque de JTG, a ordem de entrada das variáveis foi alterada para: LIND, INF, JURO, LEG e JTG.

de crédito, uma a cada vez, dá indicações favoráveis à hipótese do papel diferenciado que cada uma desempenha sobre o produto.

As Figuras 3 e 4 apresentam resultados de um VAR com cinco variáveis, que entram nas seguintes ordens, de modo que as variáveis do mercado de crédito são incluídas simultaneamente: LIND, INF, JURO, JTG e LEG; e LIND, INF, JURO, LEG e JTG.

Antes de analisar os gráficos, importa examinar se, no caso em que a taxa de juro de mercado e o volume real de crédito são determinados conjuntamente, a decomposição de Choleski é suficiente para identificar, separadamente, a oferta e a demanda de empréstimos. Para isso, foi estimado um VAR estrutural tipo Sims, (1986) e Bernanke, (1986). Nesse VAR, a taxa de juro de mercado e o volume real de empréstimos respondem, contemporaneamente, aos choques de oferta e de demanda. Essas equações foram identificadas excluindo-se a *over-selic* da equação de demanda e o produto e a inflação da equação de oferta. Nenhuma variável *dummy* foi incluída na estimação desse VAR estrutural.

Em seguida, realizou-se o seguinte exercício: os choques de oferta obtidos no VAR (tipo Sims-Bernanke) foram correlacionados com os choques da taxa de juro de mercado obtidos no VAR básico. Do mesmo modo, os choques de demanda foram correlacionados com os choques do volume real de empréstimos obtidos do VAR básico. A Tabela 1 mostra os resultados, onde se observam as elevadas correlações entre os choques de JTG e os de oferta de crédito, por um lado, e, por outro lado, entre os choques de LEG e os da demanda de crédito. Por outro lado, os coeficientes de correlação cruzados (choques

relacionados à oferta em um modelo *versus* choques relacionados à demanda em outro modelo, e vice-versa) revelaram-se muito baixos. As evidências são favoráveis a que se continue usando, neste trabalho, a decomposição de Choleski, que se revelou suficiente para identificar a oferta e a demanda de empréstimos.

O mesmo exercício foi implementado para os dados do Nordeste e, embora se tenha identificado a demanda de empréstimos, não foi possível identificar a oferta. Por esse motivo, segue-se analisando somente os dados em nível nacional.

Voltando-se às funções impulso-resposta das Figuras 3 e 4, na primeira, observa-se que, após um choque no volume de empréstimos, estes permanecem acima da tendência por todo o período de 4 anos, o mesmo acontecendo com o produto, embora este muito baixo, em torno de 0,2%. Nota-se ainda uma elevação temporária da taxa *over-selic*, compatível com uma reação do Banco Central a um produto e a uma inflação mais altos. A elevação inicial na taxa de juro de mercado reflete, provavelmente, dois fatores: um maior *spread* viabilizado pela alta demanda de empréstimos e um custo mais alto de captação causado por uma *over-selic* mais alta.

Todas as respostas são consistentes com o fato de que os choques no volume de empréstimos podem ser interpretados como medidas de choques na demanda, acepção reforçada pelo destaque de que a inflação não se desloca para baixo da tendência.

Na Figura 4, a resposta do volume real de empréstimos é consistente com uma elevação da taxa de juro de mercado, refletindo uma redução na oferta. Observe-se que o volume real de crédito

Tabela 1 – Brasil: coeficientes de correlação entre variáveis selecionadas

Choques às Variáveis	Choques às Variáveis			
	Oferta de Crédito	JTG	Demanda de Crédito	LEG
Oferta de crédito	1,00	0,94	-	-0,22
JTG	0,94	1,00	0,23	-
Demanda de Crédito	-	0,23	1,00	0,97
LEG	-0,22	-	0,97	1,00

Fonte: Estimativas dos autores.

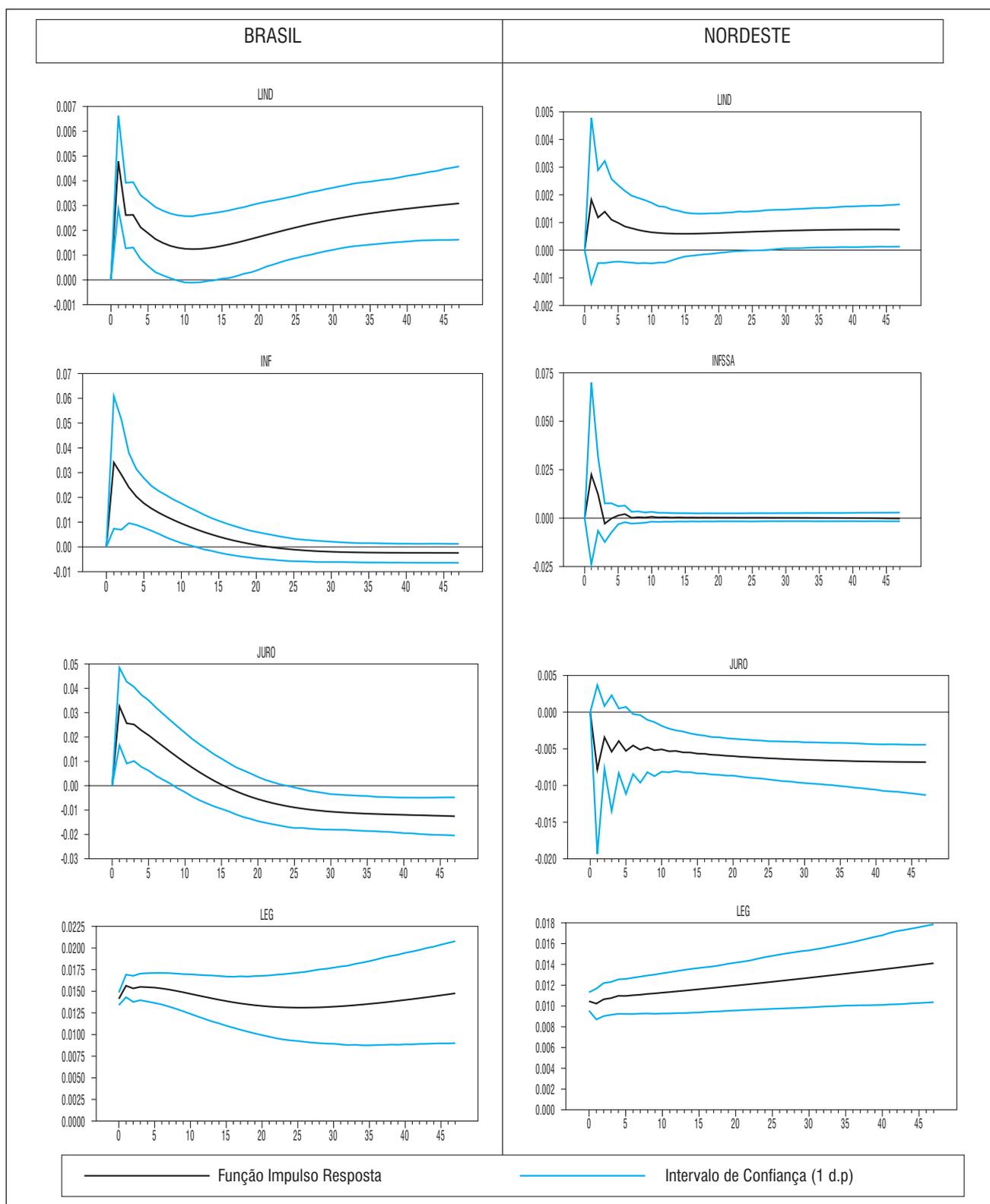


Figura 1 – Resposta a um choque no Volume Real de Crédito Bancário (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativas dos autores.

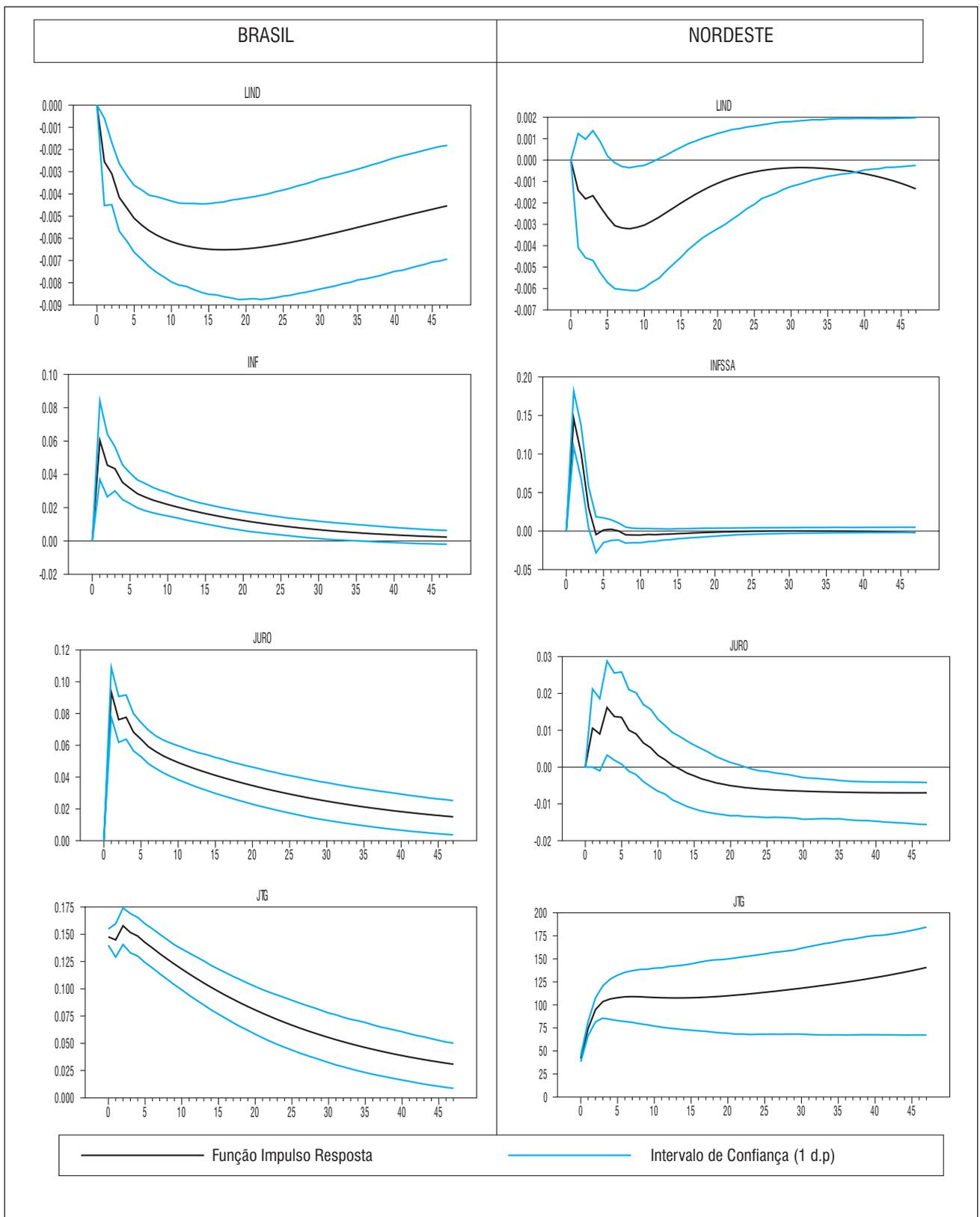


Figura 2 – Resposta a um choque na Taxa de Juro de Mercado (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativas dos autores.

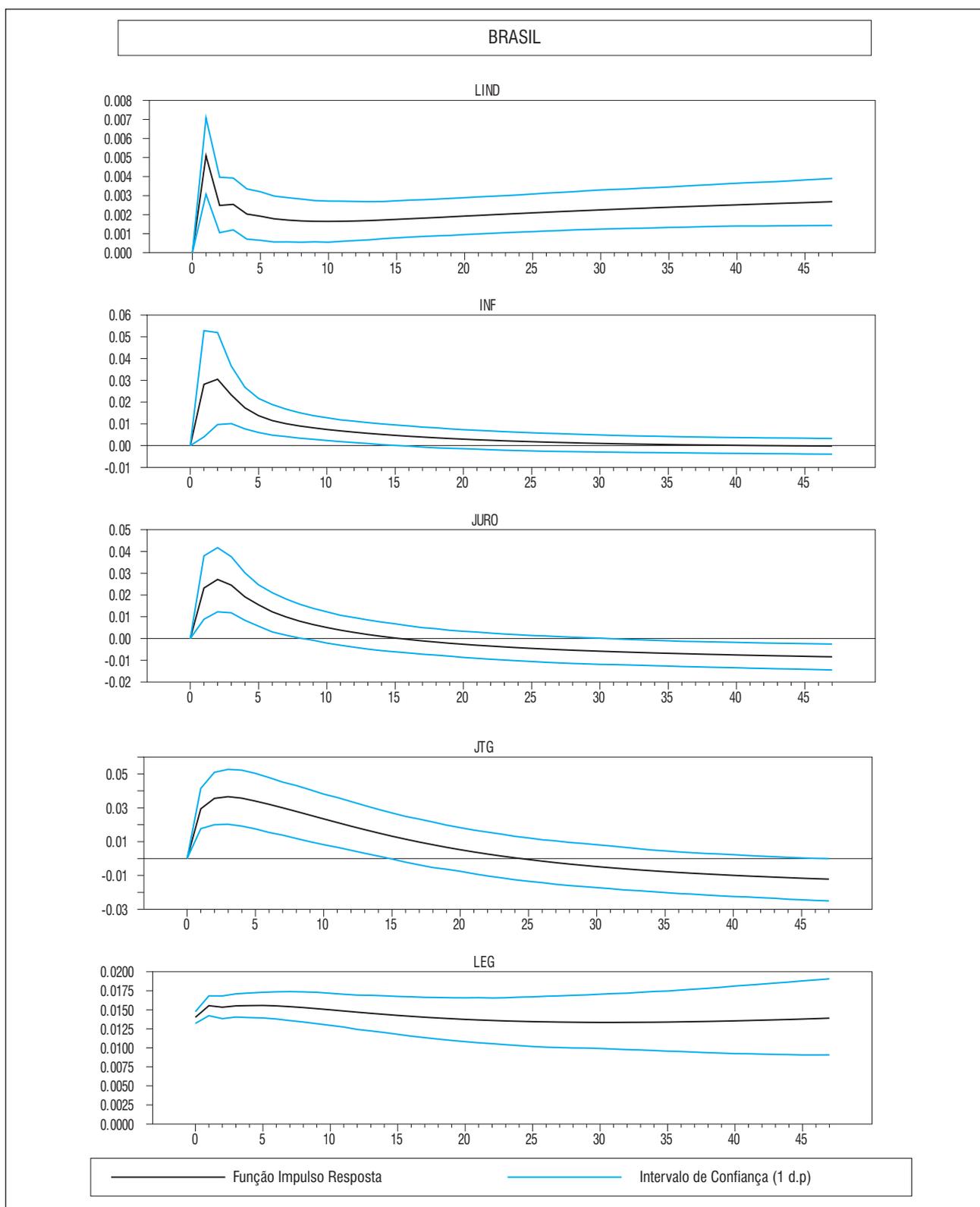


Figura 3 – Resposta a um choque no Volume Real de Crédito Bancário (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativas dos autores.

sofre queda imediata ao choque da taxa de juros e permanece abaixo da tendência pelo período de quatro anos. O produto também sofre redução para -0,5% e permanece nesse nível por quatro anos. Interessante notar que, em todos os casos em que se observou queda do produto abaixo da tendência, em resposta a choques de oferta de empréstimos bancários, esses não se reverteram. Isto, provavelmente, reflete a forte dependência que as empresas brasileiras têm em relação aos bancos. Outro fator provável, determinando esse comportamento, é que o Banco Central nunca conseguiu compensar os choques com reduções suficientes da taxa básica de juro.

A inflação também cai acompanhando o comportamento do produto, completando o quadro geral de consistência dos movimentos das variáveis, como respostas a uma redução da oferta de empréstimos.

A continuidade natural da investigação é examinar qual a importância dos choques de oferta de empréstimos para o produto e para o volume de crédito no VAR de cinco variáveis para um horizonte de 48 meses. Os resultados encontram-se na Tabela 2, que apresenta a decomposição da variância do erro de previsão para essas variáveis, o que permite a quantificação do contributo delas para as variâncias de si mesmas e de cada uma das demais.

No painel (a), consta a decomposição da variância do erro de previsão do produto, onde se verifica que a proporção atribuível aos choques da taxa de juro de mercado, a partir do décimo segundo mês, representa de três a quatro vezes a contribuição do volume de empréstimos, confirmando a hipótese de Walsh e Wilcox (1995) e Bernanke e Blinder (1988) de que a demanda de empréstimo não tem efeito sobre o produto. Nota-se, também, que a política monetária tem um efeito importante sobre a indústria, já que a variância da *over-selic* contribui com 21% em 12 meses e com 28% em quatro anos para a variância do erro de previsão do produto daquele setor. Trata-se de uma ordem de magnitude muito superior à encontrada por outros trabalhos para os Estados Unidos, como, por exemplo, Walsh e Wilcox (1995) e Lown e Morgan (2006). Finalmente, constata-se também que a variância da inflação contribui muito pouco para a

variância do produto, nem do crédito nem da taxa de juro de mercado.

Por outro lado, a evidência encontrada na literatura de que o produto causa empréstimo (no sentido VAR), mas não vice-versa (KING, 1986; RAMEY, 1993, *apud* LOWN E MORGAN, 2006), parece contrariada na Tabela 2, já que a oferta de empréstimo, enquanto captada pela taxa de juro de mercado, contribui com 11%, em 18 meses, e com 18%, em 48 meses, para a variância do erro de previsão do produto.

Diversamente dos resultados obtidos por Walsh e Wilcox (1995) para os Estados Unidos, o painel (b) da Tabela 2 mostra que os choques à taxa de juro de mercado contribuem com 9%, em 24 meses, e com 19%, em 48 meses, para a variância do erro de previsão dos empréstimos no Brasil. Além disso, no painel (c), pode-se constatar que a maior contribuição para a variância do erro de previsão da taxa de juro de mercado vem, exatamente, da *over-selic*, que representa os choques da política monetária. À medida que a taxa de juro de mercado foi identificada como oferta de crédito, isso pode ser interpretado como existência do canal de crédito bancário para o Brasil no período em estudo.

Aprofundando mais a pesquisa sobre a relação empréstimo-produto no Brasil, fez-se a decomposição histórica da série do valor real do volume de empréstimos, de modo que a proporção de contribuição do produto, da política monetária e da taxa de juro de mercado para as flutuações do volume de crédito pode ser calculada. Através dessa técnica, é possível analisar o papel de cada uma das variáveis em períodos específicos.

A Figura 5, painel (a), mostra que a contribuição do produto para flutuações do volume de crédito foi muito baixa no período 1995/2000, o mesmo acontecendo com a oferta de empréstimos até 1998 (painel c), de modo que, nesse período, a principal fonte de flutuações no crédito foram os choques da política monetária (painel b). A partir de então, a contribuição do produto é dominante, no período 2002/2003, e a oferta de empréstimo, em todos os demais anos.

A Figura 6 apresenta a contribuição das variáveis do mercado de crédito para as flutuações do produto,

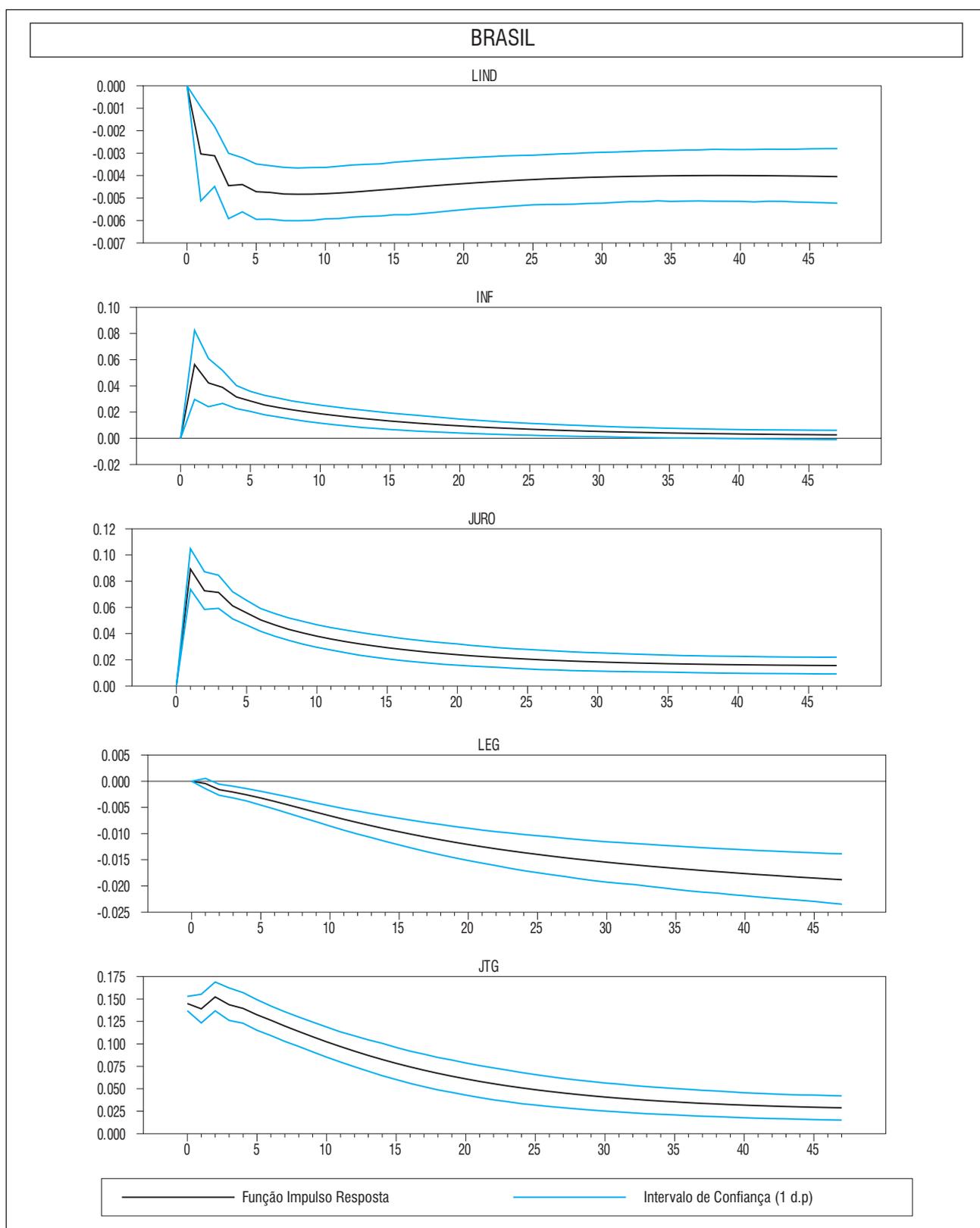


Figura 4 – Resposta a um choque na taxa de juro de mercado (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativas dos autores.

Tabela 2 – Decomposição da Variância para o Produto, o Crédito Bancário e a Taxa de Juro de Mercado

a. Produto

Horizonte	LIND	INF	JURO	JTG	LEG
3	88,349	0,207	7,898	1,072	2,475
6	79,369	0,189	14,541	3,493	2,408
12	68,857	0,219	20,832	7,576	2,517
18	62,637	0,277	23,500	10,708	2,878
24	58,327	0,348	24,928	13,012	3,386
36	52,154	0,496	26,599	16,102	4,649
48	47,493	0,634	27,710	18,151	6,011

b. Volume Real de Crédito

Horizonte	LIND	INF	JURO	JTG	LEG
3	3,013	2,117	1,627	0,614	92,629
6	13,650	2,863	1,865	0,420	81,200
12	29,037	2,730	6,184	2,220	59,830
18	33,059	2,439	11,744	5,460	47,297
24	32,425	2,249	16,367	8,942	40,018
36	28,306	2,052	22,586	14,929	32,126
48	24,685	1,958	26,222	19,159	27,976

c. Taxa de Juros de Mercado

Horizonte	LIND	INF	JURO	JTG	LEG
3	1,213	1,193	39,606	56,170	1,819
6	0,907	0,712	41,026	54,838	2,517
12	3,417	0,449	39,215	54,287	2,632
18	5,609	0,387	37,482	54,073	2,449
24	6,537	0,375	36,699	54,106	2,284
36	6,663	0,393	36,430	54,304	2,211
48	6,472	0,426	36,508	54,175	2,419

Fonte: Estimativas dos autores.

onde é possível constatar que a contribuição da demanda de empréstimo é inexpressiva em todo o período, exceto uma pequena influência, menos de 3%, em 1999/2000. Por outro lado, a contribuição da oferta é perceptível, sobretudo em 1997/2000 e 2002/2006.

5 – CONCLUSÕES

Neste trabalho, objetivou-se identificar a oferta e demanda de empréstimos bancários para o Brasil e para o Nordeste, além de testar os efeitos que os choques causados a esses dois lados do mercado

exercem sobre o volume de crédito e sobre os produtos industriais da economia brasileira e da economia regional.

No processo de identificação, foram estimados VARs estruturais com decomposições de Choleski e de Sims-Bernanke, revelando que a decomposição do primeiro tipo é suficiente para se obterem os choques de oferta e demanda de empréstimos para a economia brasileira, mas que, para a economia regional, é possível obter-se apenas a identificação da demanda.

A análise dos resultados, para a economia

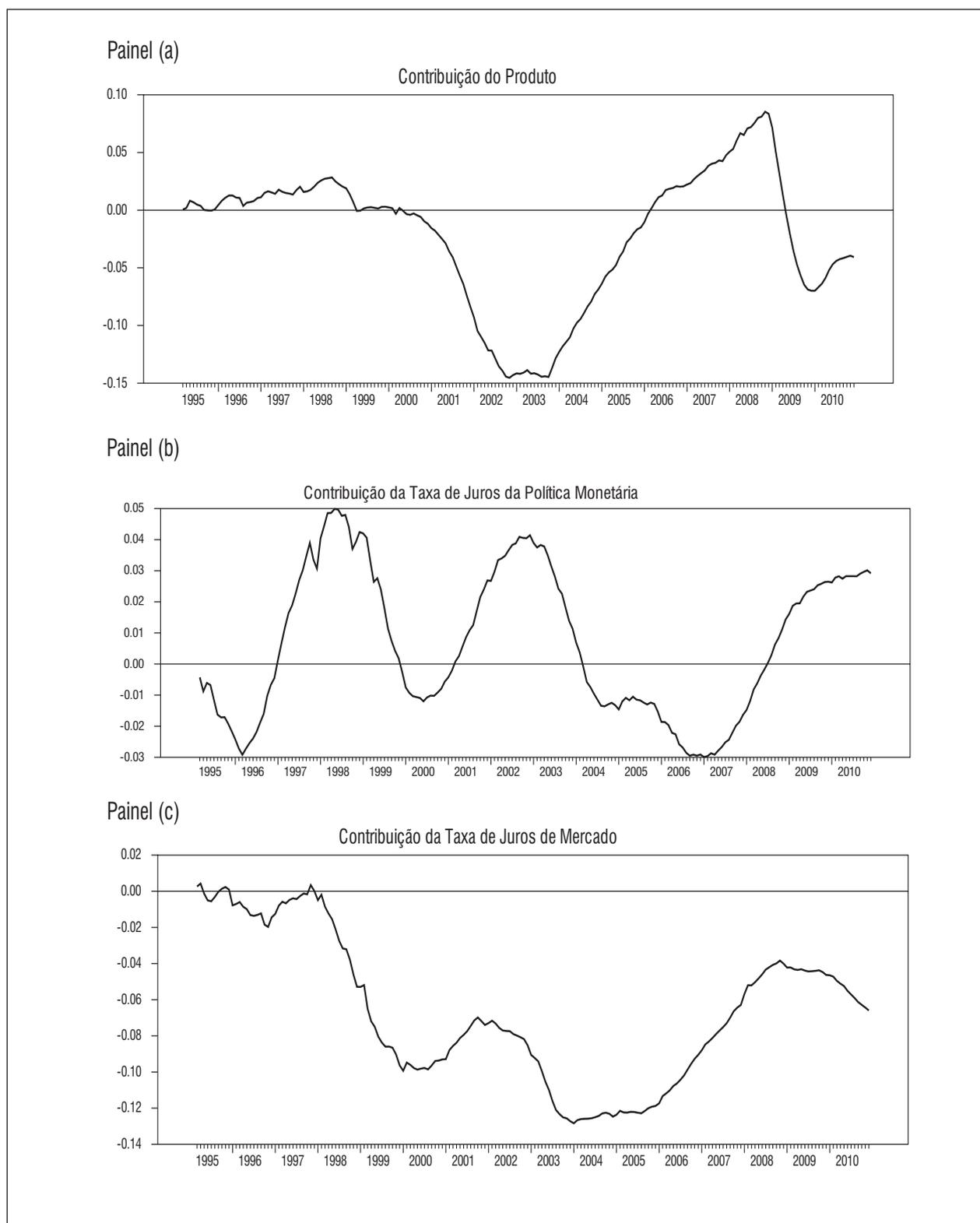


Figura 5 – Contribuição do Produto, da *over-selic* e da Taxa de Juros de Mercado para as flutuações no Volume Real de Crédito Bancário (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativa dos autores.

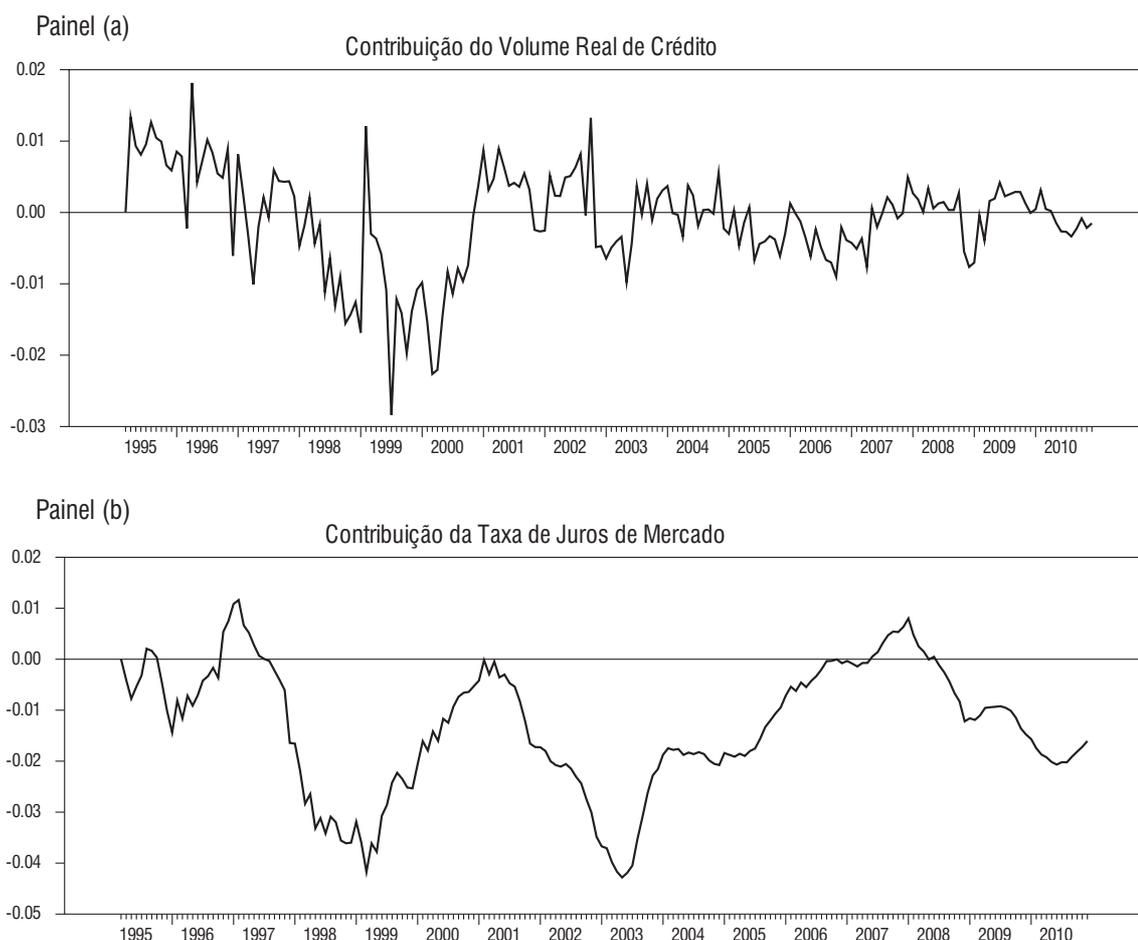


Figura 6 – Contribuição de Choques de Demanda e Oferta de Crédito para as Flutuações do Produto (os eixos verticais medem percentagens)

Fonte: Estimativa dos autores.

brasileira, revela que os comportamentos das funções impulso-resposta são consistentes com o que prevê a teoria do canal de crédito bancário (*bank lending channel*), confirmando que choques à demanda de empréstimos não exercem efeitos relevantes sobre as flutuações do produto e do volume real de crédito, enquanto os choques sobre a oferta de crédito têm importantes implicações para a economia, tanto em termos de influenciar as flutuações do PIB industrial como o volume real de crédito.

A decomposição da variância do erro de previsão do produto industrial é influenciada pela taxa de juro de mercado (*proxy* da oferta de empréstimos) em

11% e 18% nos horizontes de, respectivamente, 18 e 48 meses, contribuições substancialmente superiores às encontradas para os Estados Unidos por Walsh e Wilcox (1995). Por outro lado, a contribuição da demanda de empréstimos para a variância do erro de previsão do produto alcança um valor máximo de 6%, num horizonte de 48 meses.

O volume real de crédito também é impactado pelos choques da taxa de juro de mercado em valores comparativamente muito mais elevados – 15% em 36 meses e 19% em 48 meses – do que os encontrados pelos autores acima para os Estados Unidos (1,8% e 2,2% nos mesmos horizontes de tempo).

Destaque-se ainda a influência dos choques da política monetária tanto sobre o produto (23,5% e 28% da variância do erro de previsão em horizontes de 18 e 48 meses) como sobre os empréstimos (12% e 26% nos mesmos horizontes de tempo).

A decomposição histórica das variâncias do produto e do volume real de empréstimos permite observar ainda que as contribuições da política monetária da oferta de empréstimos mudam entre diferentes períodos.

Finalmente, e muito importante, observa-se que, no VAR com cinco variáveis, a principal fonte de choques sobre a oferta de moeda é a política monetária. Tendo em vista a influência da taxa de juro de mercado, relatada acima, sobre o produto industrial, pode-se concluir, com o modelo estimado, que há indícios da operacionalidade do canal de crédito bancário para o Brasil.

ABSTRACT

This paper investigates, empirically, banking credit channel operations in Brazil and, in the Northeast. Through Choleski's and Sims-Bernanke's decompositions it is identified the loans' supply and demand, and was concluded that, in the case of Northeast, it's only possible to identify the loans' demand. The results obtained for the Brazilian economy show that loans' supply exerts important effects on product's and real volume of credit's fluctuations and that the monetary policy is the main source of credit supply's disturbances, which points to the existence of the banking credit channel in Brazil.

KEY WORDS

Loan's Supply and Demand. Credit Channel. VAR..

REFERÊNCIAS

- ASHCRAFT, A. B. New evidence on the lending channel. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 38, n. 3, p. 751-775, 2006.
- Banco Central do Brasil. **Relatório Anual**. Banco Central do Brasil, v. 45, Brasília, 2009.
- Banco Central do Brasil. **Relatório Anual**. Banco Central do Brasil, v. 46, Brasília, 2010.
- BERGER, A. N.; DAVIES, S. M.; FLANNERY, M. J. Comparing Market and Supervisory Assessments of Bank Performance: Who Knows What When? ,” **Journal of Money, Credit, and Banking**. v. 32, n. 3, p. 641–667, 2000.
- BERNANKE, B. S. Alternative explanations of the money-income correlation. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, Elsevier, v. 25, n. 1, p. 49-99, jan. 1986.
- BERNANKE, B., e A. BLINDER. Credit, Money, and Aggregate Demand. **American Economic Review**, p. 435-439, maio, 1998.
- BERNANKE, B.; GERTLER, M. Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 27-48, 1995.
- BERNANKE, B. S.; MIHOV, I. Measuring monetary policy. **Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 3, p. 869–902, 1998.
- BOUGHRARA, A.; GHAZOUANI, S. Is there a bank lending channel of monetary policy in selected Mena Countries? A comparative analysis. **Middle East Development Journal (MEDJ)**, v. 2, n. 2, p. 251–282, 2010.
- BURBIDGE, J.; HARRISON, A. An historical decomposition of the great depression to determine the role of money. **Journal of Monetary Economics**, v. 16, n. 1, p. 45-54, 1985.
- CAPPIELLO, L. et al. Do bank loans and credit standards have an effect on output? A panel approach for the Euro area. **Working Paper Series 1150**, European Central Bank, 2010.
- CHAUVET, M. The Brazilian business and growth cycles. **Revista Brasileira de Economia**, Rio

de Janeiro, v. 56, n. 1, p. 75-106, 2002.

CHRISTIANO, L.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C. The effects of monetary policy shocks: evidence from the flow of funds. **Review of Economics and Statistics**, v. 78, n. 1, p. 16–34, 1996.

CLAUS, I. The effects of bank lending in an open economy. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 39, n. 5, p. 1213-1243, ago. 2007.

DEN HAAN, W. J., S. W. SUMMER, E. G. M. YAMASHIRO. Bank loan portfolios and the monetary transmission mechanism. **Journal of Monetary Economics**, v. 54, n. 4, p. 904-924, 2007.

DRISCOLL, J. Does bank lending affect output? Evidence from the U.S. states. **Journal of Monetary Economics**, v. 51, n. 1, p. 451–471, 2004.

EICKMEIER, S.; HOFMANN, B.; WORMS, A. Macroeconomic fluctuations and bank lending: evidence for Germany and the Euro area. **Discussion Paper, Series 1: Economic Studies**, Deutsche Bundesbank, n. 34, 2006.

ENDERS, W. **Applied econometrics time series**. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2005.

FRIEDMAN, B. M.; KUTTNER, K. N. Economic activity and the short-term credit markets: an analysis of prices and quantities. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 2, n. 1, p. 193-283, 1993.

GERTLER, M., E. S. GILCHRIST. Monetary policy, business cycles and the behavior of small manufacturing firms. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 2, p.309-340, 1994.

GRAMINHO, F. M.; BONOMO, M. A. O canal de empréstimos bancários no Brasil: uma evidência microeconômica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 30, 2002, Nova Friburgo (RJ). **Anais...** Nova Friburgo (RJ), 2002.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 6. ed. New York: Prentice Hall, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-(IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/> >. Acesso em: 06 mar. 2013.

KIM, S. Do monetary policy shocks matter in the G-7 countries? Using common identifying assumptions about monetary policy across countries. **Journal of International Economics**, v. 48, n. 1, p. 387–412, 1999.

KASHYAP, A.; STEIN, J. The impact of monetary policy on bank balance sheets. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v. 42, n. 1, p. 151-195, 1995.

KASHYAP, A. K., J. C. STEIN, E. D. W. WILCOX. Monetary policy and credit conditions: Evidence from the composition of external finance. **American Economic Review**, v. 83, n. 1, p. 78-98, 1993.

KING, S. R. Monetary transmission: through bank loans or bank liabilities? **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 18, n. 3, p. 290-303, 1986.

KISHAN, R.; OPIELA, T. Bank size, bank capital and the bank lending channel. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 32, n. 1, p. 121-141, 2000.

LOWN, C. S.; MORGAN, D. P. The credit cycle and the business cycle: new Findings using the loan officer opinion survey. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 38, n. 6, p. 1575-1597, 2006.

NIELSEN, J. H. Trade credit and the bank lending channel. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 34, p. 226-253, 2002.

OLINER, S. D.; E. G. D. RUDEBUSCH. Is there a bank lending channel for monetary policy? Federal Reserve Bank of San Francisco – **Economic Review**, Spring, p. 3-20, 1995.

PEEK, J.; ROSENGREN, E.S. Bank regulation and the credit crunch. **Journal of Banking and**

Finance, v. 19, n. 3-4, p. 679-692, 1995.

PEEK, J.; ROSENGREN, E. S.; TOOTELL, G. M. B. Identifying the macroeconomic effect of loan supply shocks. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 35, n. 6, p. 931-946, 2003.

RAMEY, V. How important is the credit channel in the transmission of monetary policy? **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, n. 39, dez. p. 1-45, 1993.

RJOUB, S.; RABBAIE, A. Does bank lending affect output? Evidence from an emerging market. **International Research Journal of Finance and Economics**, v. 46, p. 63-70, 2010.

ROMER, C. D., e D. H. ROMER. Does monetary policy matter? A new test in the spirit of Friedman

and Schwartz. In: **NBER Macroeconomics Annual 1989**, p. 12-170, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1990.

SIMS, C. A. Are forecasting models usable for policy analysis?. **Quarterly Review**, Federal Reserve Bank of Minneapolis, v. 1, p. 2-16, 1986.

SOUZA SOBRINHO, N. **Uma avaliação do canal de crédito no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2003.

WALSH, C. E. **Monetary theory and policy**. Cambridge: The MIT Press, 2010.

WALSH, C. E.; WILCOX, J. A. Bank credit and economic activity. **Conference Series: Proceedings**, Federal Reserve Bank of Boston, p. 83-125, 1995.

Estimação dos Benefícios Econômicos do Prodetur Nacional em Sergipe

RESUMO

Tem por objetivo mensurar os impactos econômicos dos investimentos turísticos do Prodetur Nacional na estrutura produtiva sergipana. Para tanto, são estimadas as Matrizes de Insumo-Produto (MIP) do Estado de Sergipe, para o ano base de 2009. A partir do uso dessa metodologia, foi possível estimar a geração de produto, emprego e renda que este choque de investimentos provocará no estado, bem como identificar a importância dos “setores turísticos” na economia sergipana. Os impactos estimados para Sergipe são da ordem de R\$ 281,8 milhões (1,43% do PIB) no produto, R\$ 148,92 milhões na geração de renda adicional na economia e criação de 3.212 empregos diretos e indiretos.

PALAVRAS-CHAVE

Prodetur Nacional. Turismo. Insumo-Produto. Sergipe.

Luiz Carlos de Santana Ribeiro

- Doutorando em Economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar - UFMG).

José Roberto de Lima Andrade

- Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe.
- Secretário-adjunto de Turismo do Estado de Sergipe.

Roberto Maximiano Pereira

- Mestre em Economia CME-UFBA.
- Supervisor de Pesquisas do Geri-UFBA.

1 – INTRODUÇÃO

O turismo é uma das atividades que mais têm-se destacado nos últimos tempos, não somente por contribuir consideravelmente com o crescimento da economia mundial, mas também por proporcionar desenvolvimento para as diversas regiões que aproveitam o potencial existente. Além disso, promove a valorização da cultura e, conseqüentemente, desenvolve a economia local. Alguns autores, como Amaral Filho, (1995), consideram o turismo como a atividade que mais se aproxima do paradigma do desenvolvimento endógeno sustentado.

No Brasil, em especial no âmbito acadêmico, as discussões sobre os impactos econômicos das atividades turísticas começaram a ganhar corpo há pouco mais de duas décadas, com trabalhos pioneiros de Ablas, (1992) e Azzoni, (1993). Enquanto método de estimativa dos impactos econômicos do turismo, merece destaque o trabalho de Casimiro Filho e Guilhoto, (2003), que sistematiza uma das primeiras matrizes insumo-produto de turismo do Brasil. Na esfera governamental, são raros os estudos que conseguem indicar os impactos econômicos dos investimentos nas atividades turísticas, informação crucial para aqueles destinos que pretendem adotar o turismo como um setor de importância significativa numa agenda de desenvolvimento.

Em Sergipe, o governo do estado, através da Secretaria de Estado de Turismo, contratou, junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), uma operação de crédito para implantar um conjunto de investimentos no valor de aproximadamente US\$ 100 milhões, que passam a compor o Prodetur Nacional – Sergipe.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é mensurar os impactos econômicos dos investimentos turísticos do Prodetur Nacional na estrutura produtiva sergipana. Para tanto, são estimadas as Matrizes de Insumo-Produto (MIP) do Estado de Sergipe para o ano-base de 2009 (dados disponíveis mais recentes). A partir do uso desta metodologia, é possível calcular a geração de produto, emprego e renda que este choque de investimentos provocaria no estado, bem como analisar as relações intersetoriais de demanda e oferta

dos setores que compõem as atividades turísticas, evidenciando a importância dessas atividades na estrutura produtiva do estado.

Assim, a maior contribuição deste artigo pauta-se na apresentação de uma metodologia de análise *ex ante* a implementação dos investimentos do Prodetur Nacional em Sergipe, cujos resultados podem subsidiar a tomada de decisões no que remete à gestão e realização desses investimentos.

Além desta introdução, o presente estudo está dividido em cinco seções. A primeira seção descreve os investimentos do Prodetur Nacional em Sergipe, de acordo com a agregação dos componentes turísticos. A segunda seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre modelos de análise, especialmente insumo-produto aplicado ao turismo. A terceira seção, traz as bases de dados, bem como as metodologias de construção das MIPs, dos índices de encadeamento e da análise de impacto. A quarta seção é reservada para a apresentação dos resultados e discussões. Por fim, as conclusões e as referências.

2 – INVESTIMENTOS DO PRODETUR EM SERGIPE

A última experiência do Estado de Sergipe com financiamento externo de turismo ocorreu no fim dos anos 90 do século passado, com o Prodetur NE I. Problemas de ordem fiscal e o não cumprimento de condições estipuladas no Regulamento Operacional afastaram o estado do Prodetur NE II. Atualmente, o Prodetur Nacional, entre outros objetivos, visa contribuir para o fortalecimento da Política Nacional de Turismo e, desta forma, ultrapassou a esfera regional, para atingir a dimensão nacional.

Os investimentos estão distribuídos entre os diversos municípios do chamado “Polo Velho Chico”, que engloba os municípios ribeirinhos do São Francisco Sergipano, e “Polo Costa dos Coqueirais”, que engloba os municípios litorâneos e principais cidades históricas, como São Cristóvão e Laranjeiras. A estratégia do investimento nesses polos consiste, além de consolidar roteiros turísticos consagrados, como o Canyon de Xingó, em otimizar os atrativos turísticos nessas regiões, possibilitando a criação de



Figura 1 – Sergipe – Localização dos Investimentos do Prodetur Nacional

Fonte: UCP – Prodetur Nacional Sergipe.

novos roteiros; também, no consequente aumento da permanência média do turista no estado e na melhor distribuição dos impactos econômicos da atividade, ainda bastante concentrados em Aracaju. A Figura 01 apresenta as principais intervenções do Prodetur Nacional em Sergipe.

O Prodetur Nacional distribuiu os investimentos em cinco grandes componentes, a saber:

1. Estratégia do Produto Turístico – investimentos em ações/obras típicas do turismo, como sinalização rodoviária, capacitação profissional etc.;
2. Estratégia de Comercialização – amplo plano de *marketing* turístico;
3. Fortalecimento Institucional – sistema de informações turísticas, fortalecimento das

gestões municipais do turismo, planos de gestão dos destinos turísticos etc.;

4. Infraestrutura e Serviços Básicos – obras de saneamento em localidades turísticas, revitalização de rodovias, construção de orlas e atracadouros etc.;
5. Gestão Ambiental – estudos de capacidade de carga de destinos turísticos, educação ambiental etc.

O montante total de investimentos do Prodetur Nacional a ser realizado em Sergipe está desagregado na Tabela 1, de acordo com os componentes turísticos. É notório destacar que, desse total, 60% são recursos de financiamento externo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e os demais 40%, recursos de contrapartida.

Tabela 1 – Investimentos do Prodetur Nacional no Estado de Sergipe por componente

COMPONENTES TURÍSTICOS		Total (em US\$ mil)	%
1	Estratégia do Produto Turístico	35.105,85	35,77
2	Estratégia de Comercialização	11.771,02	11,99
3	Fortalecimento Institucional	1.319,06	1,92
4	Infraestrutura e Serviços Básicos	38.769,58	56,46
5	Gestão Ambiental	4.999,15	5,09
Total dos investimentos		91.964,65	93,69
Auditoria, encargos contratuais, gerenciamento, supervisão e reserva de contingência		6.189,75	6,31
TOTAL GERAL		98.154,40	100,00

Fonte: Unidade de Coordenação de Projetos do Prodetur Nacional em Sergipe, 2012.

Taxa de Câmbio: US\$ 1,00 = R\$ 1,7713 (31.12.2007).

Uma vez apresentadas as áreas que sofrerão intervenção dos investimentos do Prodetur Nacional, bem como, de maneira sintética, as estratégias adotadas pelo Estado de Sergipe, a próxima seção revisa alguns métodos de análise aplicados ao turismo, especialmente os modelos de insumo-produto.

3 – MÉTODOS DE ANÁLISE E TURISMO

De acordo com Stynes, (1997), existe uma série de métodos de análise que podem dar suporte à tomada de decisões do ponto de vista do planejamento turístico, a saber: Análise de Impacto Econômico, Análise de Impacto Fiscal, Análise Financeira, Análise de Demanda, Análise de Custo-benefício, Estudos de Viabilidade, Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação de Impacto Econômico. Os modelos de insumo-produto estão inseridos no primeiro grupo.

O modelo econômico proposto por Leontief (1966) possibilita a construção de Matrizes Insumo-Produto (MIPs), pelas quais é possível retratar as mais diversas relações entre setores de uma determinada economia, o que contribui para o planejamento econômico dos governos em suas diversas esferas (MILLER; BLAIR, 2009). Em resumo, a técnica de insumo-produto é um modelo linear de produção em que o sistema econômico é representado de maneira simplificada através de quadros de fluxos intersetoriais de bens e serviços, os quais demonstram as diferentes inter-relações industriais (PRADO, 1981), cuja estrutura visa atender o consumo intermediário entre indústrias ou a demanda final da economia (STONE, 1966).

Esta técnica apresenta limitações e hipóteses. Os modelos de insumo-produto são modelos que assumem implicitamente que a oferta é perfeitamente elástica e os preços são constantes, ao passo que mudanças projetadas derivam de alterações exógenas na demanda (MILLER; BLAIR, 2009). Entretanto, mesmo com essas limitações, a técnica de insumo-produto é de suma importância para o planejamento do desenvolvimento, principalmente para o desenvolvimento regional, pois oferece mecanismos de análise de alocação eficiente dos recursos econômicos em áreas pouco desenvolvidas. Nesse sentido, coloca-se em evidência a importância das relações estruturais da economia, as quais devem receber a atenção devida dos *policy makers* (PRADO, 1981).

Na literatura internacional, existem alguns trabalhos que utilizaram modelos de insumo-produto para medir efeitos do turismo sobre a geração de emprego e renda. Mescon e Vozikis, (1985) estimaram em US\$ 546 milhões de dólares o impacto econômico total no município de Dade (Estado da Flórida) causados pela indústria de cruzeiros. Frechtling e Horváth, (1999), a partir de um modelo de insumo-produto regional com 38 setores (sendo um referente a turismo), analisaram os efeitos multiplicadores dos gastos turísticos em Washington e apontaram que o turismo apresenta resultados relativamente altos em termos de produção e geração de empregos e eles sugerem direcionamentos de políticas para a cidade.

No Brasil, ainda se podem considerar escassos na

literatura os trabalhos que tentam explicar o potencial econômico do turismo através de um enfoque nas relações intersetoriais da economia. O trabalho de Teixeira; Castelar; Soares, (1998) avaliou os gastos dos investimentos oriundos do Prodetur Nordeste no Estado do Maranhão em relação à geração de produto, emprego e renda, por meio de um modelo regional de insumo-produto e os resultados superaram as expectativas. O setor mais impactado do ponto de vista da geração de emprego foi o setor de Construção Civil, que foi responsável por mais de 50% dos postos de trabalho criados.

Casimiro Filho e Guilhoto, (2003) construíram um modelo de insumo-produto para a economia turística brasileira para o ano-base de 1999. Para tanto, os autores recorreram às informações do Sistema de Contas Nacionais e desagregaram as atividades turísticas em 12 setores, no intuito de analisar suas relações intersetoriais e de encadeamentos, com objetivo de subsidiar os órgãos responsáveis na elaboração e implementação de políticas públicas que visem promover o desenvolvimento nacional e/ou regional por meio do turismo.

Takasago *et al.* (2008) estimaram a matriz de insumo-produto da economia do turismo para o ano de 2004, no intuito de mensurar e analisar as relações intersetoriais e a importância na geração de emprego no país. Os autores concluíram que investimentos turísticos gerariam um grande efeito multiplicador induzido e, portanto, resultariam em benefícios para todos os setores do sistema, não apenas para os setores diretamente ligados com complexo turístico no Brasil. Em outro trabalho, Takasago *et al.* (2010) identificaram que as atividades recreativas e culturais e atividades auxiliares do transporte aquaviário de passageiros foram destacadas como potenciais geradoras de renda, e os setores de atividades recreativas e culturais, de alimentação, de alojamento e de transporte rodoviário municipal de passageiros como potenciais geradores de emprego. Além disso, eles concluíram que o complexo turístico brasileiro teve uma participação de 5% do PIB em 2006.

Além dos modelos de insumo-produto, outros métodos são utilizados na literatura para avaliar o papel das atividades turísticas sobre uma determinada

região. Azzoni e Menezes, (2008) fizeram uso de um modelo econométrico para calcular indicadores de custos relativos para os visitantes de países importantes de origem dos turistas. Dwyer; Forsyth; Spurr (2004) argumentaram que a técnica de insumo-produto é bastante utilizada para mensurar impactos de gastos turísticos. Todavia, os autores ressaltam suas limitações e defendem o uso de modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), os quais são amplamente difundidos na Austrália, Reino Unido e Canadá, como, por exemplo, o modelo *Tourism Regional Economic Impact Model* (TREIM), elaborado pelo Centro de Economias Espaciais, a pedido do Ministério do Turismo de Ontário. O objetivo desse modelo é prever o impacto econômico do turismo de eventos e de infraestruturas turísticas (THE CENTRE FOR SPATIAL ECONOMICS, 2008).

Recentemente, no Brasil, Haddad *et al.* (2010) utilizaram um modelo inter-regional de EGC, o EFES¹ (*Economic Forecasting Equilibrium System*) integrado a um modelo macroeconômico de equilíbrio geral dinâmico para avaliar os investimentos do Prodetur Nacional no Estado do Rio de Janeiro. Os resultados são avaliados a partir de desvios de trajetória das variáveis de interesse (e.g., PIB) em relação ao *baseline*.

O presente estudo utiliza um modelo de insumo-produto regional similar aos adotados nos trabalhos de Teixeira; Castelar; Soares, (1998) e Frechtling e Horváth, (1999), cuja base de dados e metodologia são descritas na próxima seção. Como diferencial, foi utilizada uma metodologia de análise de impacto que possibilitou mensurar os efeitos de vazamentos dos investimentos para o restante do Brasil.

4 – BASES DE DADOS E METODOLOGIAS

Os dados que tornaram possíveis a construção das MIPs para a economia sergipana em 2009 referem-se às Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) do Sistema de Contas Nacionais, Contas Regionais para a matriz do Estado de Sergipe e Pesquisa Industrial Anual (PIA-Empresa), a qual possibilita abrir as proporções industriais (tanto na indústria extrativa, quanto na

¹ Ver Haddad e Domingues (2001).

indústria de transformação). Todas as informações são elaboradas pelo IBGE.

Para análise de impacto, foram utilizados também o Sistema de Contas Regionais, a Pesquisa Industrial Anual, além do Relatório Anual de Informações Sociais (Rais-Empregado), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para o ano de 2009. Como se trata de bases de dados de órgãos diferentes, foram feitas as compatibilizações dos Setores CNAE 2.0 da Rais para o código do Sistema de Contas Nacionais do IBGE através de tradutores com correspondências de setores, disponíveis na Comissão Nacional de Classificação – Concla/IBGE.²

Na literatura brasileira e internacional, algumas propostas de construção de matrizes regionais podem ser encontradas. A hipótese de coeficientes fixos é a mais simples e direta e considera que os coeficientes técnicos da Matriz Tecnológica (A) permanecem constantes em um curto espaço de tempo, em média de 2 a 5 anos. A ideia por trás desta hipótese é de retornos constantes de escala em todos os setores e, como se trata de valores monetários, as eventuais mudanças em preços relativos não alteram a demanda por bens intermediários, o que deixa visível a fragilidade de adequação dessa metodologia à realidade econômica (SILVEIRA, 1993).

Abandonando a hipótese de coeficientes fixos, os primeiros estudos empíricos para obtenção de matrizes regionais referem-se aos trabalhos de Isard; Kuenne (1953) e Miller (1957), que procuraram estimar características de economias regionais através de um processo de ajustamento da matriz nacional de coeficientes técnicos, utilizando estimativas de porcentagens de oferta para cada setor da região estudada. Arrow; Hoffenberg (1959) utilizaram técnicas econométricas sofisticadas de estimações a partir de um conjunto de variáveis explicativas para construção de matrizes regionais.

Atualmente, no Brasil, dentre as técnicas desenvolvidas para regionalização de matrizes de

coeficientes técnicos, destacam-se o método do Quociente Locacional (QL) e o método RAS. O primeiro método, geralmente utilizado em conjunto com outro método para ajuste, foi aplicado inicialmente por Haddad; Hewings, (1998). A metodologia consiste basicamente em estimar quocientes locacionais que medem a concentração de cada setor na região analisada em relação à concentração na economia nacional (CROCOMO e GUILHOTO, 1998; HADDAD; DOMINGUES, 2001). O principal problema desse método é a consideração da hipótese de que as tecnologias setoriais regionais e nacionais são as mesmas, ou seja, utilizam a mesma receita de produção, o que na realidade não ocorre.

Após alguns ensaios com os vários métodos, optou-se pela adoção do método biproporcional RAS³ de extrapolação de matrizes, escolhido pela sua aderência à realidade, e por apresentar vantagens de aferição e precisão sobre os demais. Vale ressaltar que o RAS⁴, apresentado aqui, tem uma modificação metodológica apresentada por Silveira, (1993) para projeção de MIPs na ausência de dados sobre a produção intermediária.

Esse método não considera que as matrizes regionais mantenham suas mesmas estruturas temporalmente nem que possuam a mesma tecnologia das matrizes nacionais. Os passos dispostos a seguir explicitam o processo de confecção das MIPs para o Estado de Sergipe a partir das MIPs-Brasil.

O processo de extrapolação inicia-se com a Matriz de Alocação dos Insumos aos Setores – Brasil – 2009, da qual são obtidos os vetores-soma das linhas e das colunas, de forma que:

$$Qq_s \cdot h = m^{BR} \quad (1)$$

$$h' \cdot Qq_s = c^{BR} \quad (2)$$

Para a utilização do método RAS, é necessária a obtenção de vetores de consumo intermediário e

2 Disponível para consulta em: <http://www.cnae.ibge.gov.br/estrutura.asp?TabelaBusca=CNAE_201@CNAE-SUBCLASSES%202.1>.

3 O presente artigo não desenvolverá a metodologia do RAS tradicional, a qual pode ser encontrada em Bacharach (1970).

4 A principal diferença é que a variante metodológica adotada neste estudo utiliza a Matriz (Qq) ao invés da Matriz Tecnológica (A), isto é, a Matriz A expressa em valores monetários.

produção intermediária para as regiões consideradas nas mesmas agregações da Matriz de Coeficientes Técnicos para o Brasil. Diante da ausência de TRUs estaduais, com os dados coletados para o Estado de Sergipe, foram construídos os dois vetores contendo os valores da produção total setorial (q^{SE}) e do consumo intermediário setorial (c^{SE}).

O vetor correspondente aos valores da produção intermediária (m^{SE}) não são coletados pelos órgãos estatísticos oficiais nesse nível de desagregação. Para a construção desse vetor, adotou-se como pressuposto inicial uma hipótese temporária de que a estrutura tecnológica do Estado de Sergipe difere, sim, mas não difere muito da brasileira, produzindo-se uma Matriz de Alocação dos Insumos dos Setores provisória para o estado (Qq_s^{SE*}) a partir do seguinte processo multiplicativo de matrizes:

$$Qq_s^{SE*} = A^{BR} \cdot q \quad (3)$$

Da matriz (Qq_s^{SE*}), é obtido um vetor provisório de produção intermediária setorial, tal que:

$$Qq_s^{SE*} \cdot h = m^{SE*} \quad (4)$$

Uma vez que se conhece o total das transações intermediárias realizadas no Estado de Sergipe em 2009, um novo vetor de produção intermediária setorial é obtido, sendo este considerado a melhor aproximação da realidade da economia estadual em 2009 (m^{SE}).

Cada componente do vetor (m^{SE}) é alcançado através do seguinte cálculo:

$$m_i^{SE} = m_i^{SE*} \cdot \frac{\sum C^{SE}}{\sum m_i^{SE*}} \quad (5)$$

Objetivando-se alcançar a Matriz de Alocação dos Insumos aos Setores – Sergipe – 2009 (Qq_s^{SE}), inicia-se o processo multiplicativo, seguindo os passos descritos abaixo:

$$1^\circ \text{ passo: } Q^1 = r \cdot Qq_s^{BR}; \text{ sendo cada } r_i^1 = \frac{m_i^{SE}}{m_i^{BR}} \quad (6)$$

$$2^\circ \text{ passo: } Q^2 = Q^1 s^1; \text{ sendo cada } s_j^1 = \frac{c_j^{SE}}{c_j^1} \quad (7)$$

$$3^\circ \text{ passo: } Q^3 = r^2 \cdot Q^2; \text{ sendo cada } r_i^2 = \frac{m_i^{SE}}{m_i^3} \quad (8)$$

$$4^\circ \text{ passo: } Q^4 = Q^3 s^2; \text{ sendo cada } s_j^2 = \frac{c_j^{SE}}{c_j^3} \quad (9)$$

O processo de multiplicação prossegue até Q^n não diferir significativamente de Q^{n-1} , considerando Q^n como a melhor aproximação de Qq_s^{SE} . Finalmente, a Matriz Tecnológica, ou de Coeficientes Técnicos do Estado de Sergipe A^{SE} é obtida multiplicando-se Qq_s^{SE} pelo vetor q^{SE} diagonalizado invertido:

$$A^{SE} = Qq_s^{SE} \cdot q^{-1SE} \quad (10)$$

As demais matrizes do conjunto de MIPs do Estado de Sergipe – 2009 (Matriz de Leontief, Matriz Inversa de Leontief e a Matriz de Impactos Indiretos) são obtidas segundo metodologia análoga às MIPs-Brasil. Não é ocioso assinalar que, para a construção das MIPs do Estado de Sergipe, foram utilizados os vetores contendo os valores da produção setorial (q^{SE}) e do consumo intermediário setorial (c^{SE}), o que implicou a necessidade de levantamento das informações de Valor Bruto da Produção – VBP e Consumo Intermediário – CI da economia do Estado de Sergipe em 2009.

5 – INDICADORES DE ENCADEAMENTO

Para captar os efeitos nas relações diretas e indiretas entre os setores de atividades econômicas, foram utilizados os Coeficientes de Rasmussen, (1958), que medem o poder de dispersão dos encadeamentos a montante, ou para trás, e o índice de sensibilidade de dispersão dos encadeamentos a jusante, ou para frente, que permitiu a classificação dos setores-chave da economia, de forma a oferecer informações e indicadores que sirvam de subsídios para as políticas de planejamento turístico do estado. O Coeficiente de Ligação de Rasmussen mostra a relação da média dos impactos do setor com a média total da economia e, matematicamente, pode ser escrito da seguinte forma:

$$u_{oj} = \frac{\frac{1}{n} Z_{oj}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n Z_{oj}} \quad (11)$$

em que, U_{oj} é o Coeficiente de Ligação de Rasmussen para trás, ou a montante; Z_{oj} é um vetor linha,

$Z_{oj} = \sum_{i=1}^n z_{ij}$, o qual soma os valores das linhas da Matriz Inversa de Leontief (Z) ao longo de suas colunas, mostrando quanto é demandado por cada setor em seus encadeamentos para trás.

$$u_{io} = \frac{\frac{1}{n} Z_{io}}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^m Z_{io}} \quad (12)$$

Sendo que U_{io} é o Coeficiente de Ligação de Rasmussen para frente, ou a jusante; Z_{io} é um vetor coluna, $Z_{io} = \sum_{j=1}^m z_{ij}$, que soma os valores das colunas da Matriz Inversa de Leontief (Z) ao longo de suas linhas, mostrando o quanto é ofertado por cada setor em seus encadeamentos para frente.

Como são uma relação entre as médias, os Coeficientes de Ligação de Rasmussen podem ser classificados como aqueles que estão acima da média e os que estão abaixo da média total; portanto, podem ser analisados através de um valor limite, que, usualmente, é estipulado em 1. Quando $U_{oj} > 1$, o setor tem forte poder de encadeamento para trás; quando $U_{oj} < 1$ o setor tem fraco poder de encadeamento para trás; quando $U_{io} > 1$, o setor tem forte poder de encadeamento para frente; e quando $U_{io} < 1$, o setor tem fraco poder de encadeamento para frente.

O Coeficiente de Dispersão de Rasmussen reflete uma medida de variação, ou seja, utiliza-se das medidas de dispersão em torno da média. Procurando ir mais além que os Coeficientes de Ligação, os Coeficientes de Dispersão medem qual é o poder de esparramamento do setor sobre os demais setores da economia. Matematicamente, os Coeficientes de Dispersão podem ser escritos da seguinte forma:

$$V_{oj} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(Z_{ij} - \frac{1}{n} Z_{oj} \right)^2}}{\frac{1}{n} Z_{oj}} \quad (13)$$

Onde V_{oj} é o Coeficiente de Dispersão de Rasmussen para trás ou a montante.

$$V_{io} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^m \left(Z_{ij} - \frac{1}{n} Z_{io} \right)^2}}{\frac{1}{n} Z_{io}} \quad (14)$$

Onde V_{io} é o Coeficiente de Dispersão de Rasmussen para frente ou a jusante.

Uma análise conjunta dos Coeficientes de Ligação e de Dispersão nos leva ao conceito de setores-chave da economia, os quais possuem um alto nível de encadeamento tanto para frente quanto para trás. Os setores com forte poder de encadeamento nos coeficientes de Ligação, $U_{oj} > 1$ e $U_{io} > 1$, podem ser ordenados pela sua capacidade de dispersão, V_{oj} e V_{io} . Esses setores são ditos setores-chave, pois são capazes de alavancar a economia mais rapidamente que os outros setores, aumentando tanto a sua demanda quanto a demanda dos demais setores da economia (PRADO, 1981).

6 – MULTIPLICADORES DE IMPACTO

As simulações de impactos gerados pelos investimentos do Prodetur sobre a produção econômica de Sergipe e sobre os insumos nacionais mostram as possibilidades de se fazer uma análise mais estrutural e de se medirem os impactos das variações na demanda final sobre algumas variáveis do sistema econômico.

A matriz de insumo-produto construída para o Estado de Sergipe é uma matriz híbrida em cujas colunas encontram-se os insumos nacionalmente distribuídos e nas linhas a produção estadual nos setores de atividades econômicas. Assim, a análise para frente e para trás, ao longo das cadeias produtivas da economia Sergipana, nos mostra os impactos gerados por choques exógenos na demanda dos setores, neste caso, por meio dos investimentos oriundos do Prodetur no Estado de Sergipe. Para tanto, são calculados os impactos sobre o produto, o emprego e a renda, a fim de saber como tal choque afeta a estrutura produtiva estadual e nacional, principalmente nas atividades de turismo, bem como na sociedade como um todo, através da geração de emprego e renda.

Através da Matriz Inversa de Leontief, da Matriz de Impactos Indiretos e da Matriz Tecnológica, é possível

projetar os impactos setoriais, diretos, indiretos e totais, com base em variações nos componentes da demanda final. Fazendo a pré-multiplicação dessa variação de demanda causada pelos investimentos do Prodetur pelas matrizes supracitadas, obtêm-se os impactos para frente ou sobre a produção estadual. Para se calcularem os impactos para trás, sobre os insumos nacionalmente distribuídos, faz-se a pós-multiplicação dos investimentos do Prodetur pelas matrizes de insumo-produto da economia Sergipana.

O Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) tornou possível compatibilizar as Matrizes de Relações Intersetoriais de Sergipe com os investimentos gerados pelo Prodetur no Estado de Sergipe, possibilitando assim a simulação de impactos sobre a economia regional.

Esse tipo de análise com impactos mostra que não se restringe a produção ao estado, sendo que partes dos insumos para a produção local são adquiridas também fora do estado em nível nacional e até mesmo fora do país. Com isso, e buscando uma delimitação mais adequada para mensurar impactos para frente e para trás ao longo das cadeias produtivas, é usada a hipótese restritiva de que os insumos adquiridos para a produção no Estado de Sergipe são produzidos no estado e no Brasil.

Sendo assim, o multiplicador de produto, MP_j , principal indutor do crescimento econômico, mostra o quanto determinado setor "j" pode gerar de produção em todos os setores da economia, de acordo com a alteração de uma unidade monetária da demanda final total em relação à produção do setor "j". Sua definição é dada como:

$$MP_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} \quad (15)$$

Em que z_{ij} são os elementos da matriz inversa de Leontief. Os impactos para frente, ou sobre a produção Estadual, e para trás, sobre o Brasil, são dados por:

$$IMP_i = IE \cdot MP \quad (16)$$

$$IMP_j = MP \cdot IE \quad (17)$$

Em que IMP_i mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre toda a produção

que transborda na forma de impactos para fora do Estado de Sergipe, produção estadual; IMP_j mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre a produção nacional; e IE são os Investimentos do Prodetur no Estado de Sergipe. É considerado vazamento.

O multiplicador de emprego, ME_j , indica a variação ocorrida no nível de emprego no setor "j", devido a uma variação unitária na demanda final. É definido pela seguinte expressão:

$$ME_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} \cdot e_i \quad (18)$$

Sendo $e_i = \frac{E_i}{VBP_i}$ representante da razão entre o total de empregados, E_i , e o valor bruto da produção no setor "i", VBP_i . Os impactos para frente, ou sobre os empregos gerados no estado, e para trás, sobre o Brasil, são dados por:

$$IME_i = IE \cdot ME \quad (19)$$

$$IME_j = ME \cdot IE \quad (20)$$

Em que IME_i mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre os empregos no Estado de Sergipe; IME_j mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre os empregos nacionais; e IE são os Investimentos do Prodetur no Estado de Sergipe.

De maneira análoga, o multiplicador de renda, MV_j , é obtido mediante a razão do valor adicionado, VA_i , e do valor bruto da produção no setor "i", VBP_i , isto é:

$$MV_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} \cdot v_i \quad (21)$$

$$\text{tendo: } v_i = \frac{VA_i}{VBP_i}$$

Os impactos para frente, ou sobre a renda gerada no estado, e para trás, sobre o Brasil, são dados por:

$$IMV_i = IE \cdot MV \quad (22)$$

$$IMV_j = MV \cdot IE \quad (23)$$

Em que IMV_i mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre a renda no Estado

de Sergipe; IMV_j mede os impactos causados pelos Investimentos do Prodetur sobre a renda nacional; e IE são os Investimentos do Prodetur no Estado de Sergipe.

Portanto, enquanto o critério do multiplicador de produto é de caráter quantitativo, isto é, tido como principal indicador de crescimento, os multiplicadores de emprego e de renda são os principais indutores ao desenvolvimento econômico, configurando-se, assim, em termos qualitativos para a economia (LEITE; PEREIRA, 2010; RIBEIRO; LEITE, 2012).

7 – SETORES DA MATRIZ DE INVESTIMENTOS DO PRODETUR

A Matriz de Investimentos do Prodetur foi classificada primeiramente dentro da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.1), que é o maior nível de desagregação de atividades dentro da Comissão Nacional de Classificação, para depois ser traduzida para CNAE 1.0 e, então, para Setor Matriz do Sistema de Contas Nacionais, a fim de compatibilizar os investimentos com as MIPs para calcular os impactos dos multiplicadores de produção, emprego e renda. Assim, os investimentos foram deflacionados⁵ a preços de 2009 e agregados aos setores de atividades econômicas correspondentes aos das MIPs do Estado de Sergipe, conforme apresenta a Tabela 2.

Tabela 2 – Investimentos deflacionados e agregados para o ano de 2009

Setores	Valor
28 - Construção civil	97,86
29 - Serviços de manutenção e reparação	1,71
35 - Serviços às empresas	45,06
38 - Educação Pública	4,28
Total Geral	148,92

Fonte: Elaboração própria.

Os dados da Tabela 2 simularão, na seção 4 deste artigo, os impactos dos investimentos do Prodetur sobre produto, emprego e renda na economia sergipana, bem como os efeitos de vazamento para o restante do Brasil.

⁵ Utilizou-se o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e divulgado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (Ipea).

Para a construção das MIPs do Estado de Sergipe, foram agregadas as informações sobre o VBP, CI e Valor Adicionado (VA) dos setores a serem utilizados para o ano de 2009. Essas informações foram aqui denominadas de *proxies* de valores econômicos, pois, para a sua construção, foram utilizados os dados do Sistema de Contas Regionais e, na parte de Indústria Extrativa e Indústria de Transformação, foram abertos os setores de acordo com a participação setorial obtida através da Pesquisa Industrial Anual (PIA Empresa) para o ano de 2009.

A Indústria Extrativa e a Indústria de Transformação foram traduzidas da PIA que possui classificação da Divisão CNAE 2.0 dois dígitos para o novo Sistema de Contas Nacional com 56 setores de atividades econômicas. Para as proporções da PIA ficarem compatíveis com a abertura desses setores de atividade, o nível de desagregação obtido nessa tradução foi de 38 setores.⁶

No que tange especificamente ao turismo, sabe-se que, no Brasil, é produzida pelo IBGE a pesquisa sobre Economia do Turismo, que contribui para a elaboração de um sistema integrado de estatísticas com vistas à construção de uma Conta Satélite de Turismo no Brasil. A inserção dos produtos do turismo no total de bens e serviços segue a forma esquemática apresentada na Figura 2.

Dentro dos bens e serviços específicos do turismo, há duas classificações: bens e serviços característicos e conexos. Um exemplo do primeiro é o transporte aéreo de passageiros, ou seja, é o tipo de serviço que inexistiria ou que seria sensivelmente reduzido em decorrência da ausência de visitantes. Os bens e serviços conexos, por sua vez, representam uma categoria residual. Um exemplo é o transporte ferroviário de passageiros, que, embora possa ser caracterizado como um produto turístico específico em um determinado país, pode não ser classificado assim em todos (IBGE, 2008).

Somente a lista dos bens e serviços característicos do turismo é recomendada pela Organização Mundial

⁶ O setor de Extração de Minério de Ferro no Estado de Sergipe é 0 (zero), assim, as MIPs de Sergipe 2009 possuem 37 setores de atividades econômicas.

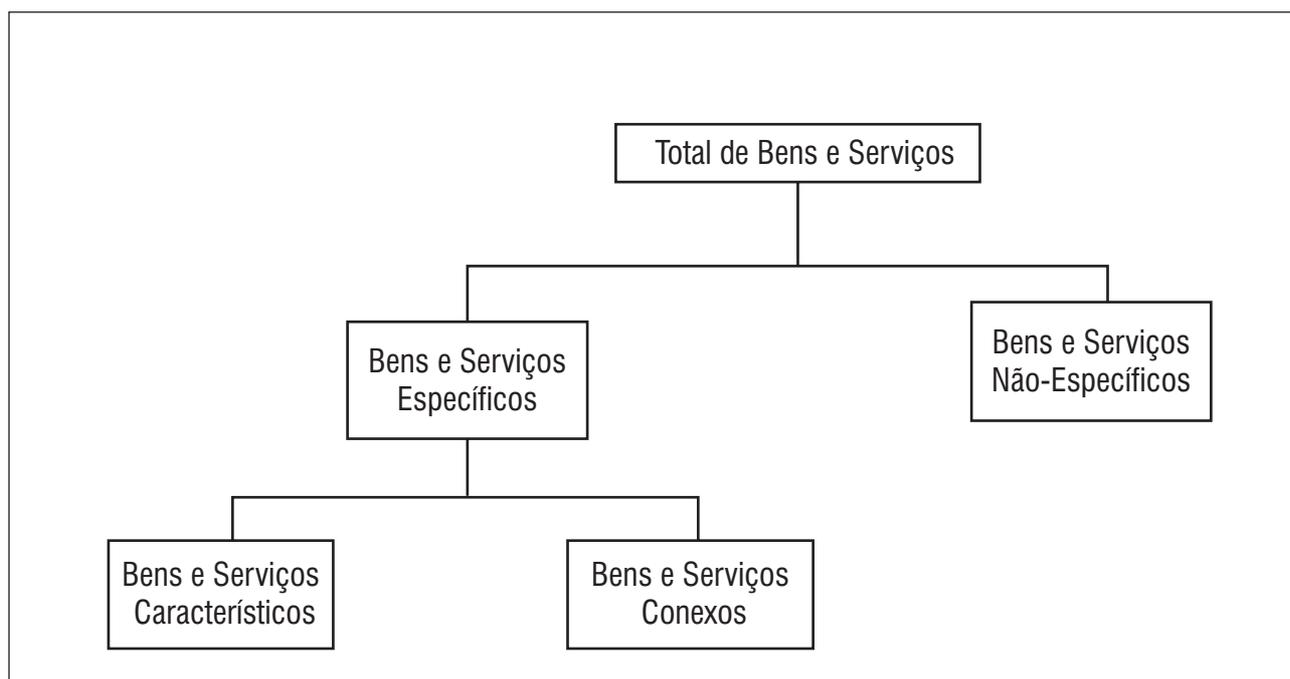


Figura 2 – Produtos do Turismo

Fonte: IBGE, 2008.

do Turismo para a elaboração de um conjunto de tabelas básicas da conta satélite. Esses bens e serviços, de forma resumida, são:

1. Serviços de alojamento;
2. Serviços de provisão de alimentação e bebidas;
3. Serviços de transporte de passageiros;
4. Serviços de agências de viagens, operadoras e guias de turismo;
5. Serviços culturais;
6. Serviços recreativos e outros serviços de entretenimento;
7. Serviços turísticos diversos.

Para o IBGE, as atividades acima são relativas ao consumo do visitante. Vale ressaltar ainda que o impacto econômico da atividade turística está intimamente relacionado à motivação de viagem do consumidor, que, como consequência, resultará em um “tipo” específico de turismo, que pode ser segmentado, considerando o motivo de viagem, em: turismo de

lazer, de negócios, de eventos etc. O perfil de demanda condiciona a oferta turística e, associada à estrutura produtiva no destino, determina a magnitude do impacto econômico da atividade (TRIBE, 1995).

No Sistema de Contas Nacionais, essas atividades estão agregadas dentro de três setores, a saber:

701 – Transporte, Armazenagem e Correio;

1102 – Serviços de Alojamento e Alimentação e;

1106 – Serviços às Famílias.

A Tabela 3 mostra os vetores *proxies* de VBP, CI e VA para o Estado de Sergipe, resultantes dos cálculos feitos para dados do ano de 2009 e destaca os setores associados às atividades turísticas.

O PIB do Estado de Sergipe para o ano de 2009, de acordo com o IBGE, (2009b) foi calculado em R\$ 19,77 bilhão, o VBP foi da ordem de R\$ 31,09 bilhões, o que significa que o PIB correspondia a 63,57% do VBP. O CI girava em R\$ 13,31 bilhões e os impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos respondiam por aproximadamente R\$ 1,99 bilhões. A Tabela-

Tabela 3 – Agregados Macroeconômicos – *proxies* para Sergipe – 2009

(valores expressos em R\$ 1.000.000,00)

Setores Matriz Sergipe 2009		VBP	CI	VA
1	Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	756,36	175,00	581,36
2	Pecuária e Pesca	647,93	183,92	464,01
3	Petróleo e gás natural	1.721,79	973,30	748,49
4	Minério de ferro	-	-	-
5	Outros da indústria extrativa	1.055,37	880,62	174,75
6	Alimentos e Bebidas	1.857,30	1.390,11	467,18
7	Produtos do fumo	2,76	1,26	1,50
8	Têxteis	533,78	364,12	169,66
9	Artigos do vestuário e acessórios	203,67	98,79	104,88
10	Artefatos de couro e calçados	186,45	99,83	86,61
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	9,44	6,71	2,73
12	Celulose e produtos de papel	49,58	37,02	12,56
13	Jornais, revistas, discos	19,10	10,63	8,47
14	Refino de Petróleo, Coque e Alcool	98,35	69,66	28,68
15	Produtos Químicos Diversos	694,73	683,51	11,22
16	Produtos farmacêuticos	11,31	6,34	4,97
17	Artigos de borracha e plástico	128,11	94,79	33,32
18	Cimento e Outros produtos de minerais não metálicos	697,65	271,60	426,05
19	Siderurgia e Metalurgia	1,92	0,14	1,78
20	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	131,30	94,33	36,98
21	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	81,24	42,92	38,32
22	Eletrodomésticos, Maquinas, aparelhos e materiais elétricos	80,25	33,63	46,62
23	Eletrônico, de Comunicação e Aparelhos médico-hospitalar	31,37	13,51	17,87
24	Indústria Automotiva	19,48	11,41	8,07
25	Outros equipamentos de transporte	12,64	11,14	1,49
26	Móveis e produtos das indústrias diversas	142,20	112,50	29,70
27	SIUP	2.216,97	984,06	1.232,91
28	Construção Civil	2.530,20	1.257,89	1.272,31
29	Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação	2.862,82	720,48	2.142,34
30	Transportes, Armazenagem e Correio	1.709,95	985,13	724,82
31	Serviços de Informação	739,27	417,27	321,99
32	Financeiro	1.068,24	349,11	719,13
33	Imobiliário	1.544,68	57,34	1.487,35
34	Alojamento e Alimentação	698,65	370,07	328,57
35	Serviços às Empresas	990,49	259,82	730,66
36	Saúde e Educação Mercantis	530,50	215,39	315,11
37	Serviços às Famílias e Doméstico	566,98	259,25	307,73
38	Administração Pública, Saúde e Educação Públicas	6.462,07	1.768,11	4.693,96

Fonte: Contas Regionais 2009; Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2009, IBGE. Elaboração própria.

Tabela 4 – Participação do PIB do Estado de Sergipe nos Setores Produtivos – 2009

(valores expressos em R\$1.000.000,00)

Setores de Atividades	Distribuição	Valor	%	%
Agropecuária	0,0588	1.162,20		5,88%
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	0,0327	646,33	3,27%	
Pecuária e pesca	0,0261	515,87	2,61%	
Indústria	0,2791	5.517,70		27,91%
Indústria extrativa	0,0519	1.026,42	5,19%	
Indústria de transformação	0,0863	1.706,09	8,63%	
Construção civil	0,0716	1.414,49	7,16%	
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,0693	1.370,70	6,93%	
Serviços	0,6621	13.087,22		66,21%
Comércio e serviços de manutenção e reparação	0,1205	2.381,76	12,05%	
Serviços de alojamento e alimentação	0,0185	365,30	1,85%	
Transportes, armazenagem e correio	0,0408	805,82	4,08%	
Serviços de informação	0,0181	357,98	1,81%	
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0,0404	799,49	4,04%	
Serviços prestados às famílias e associativas	0,0173	342,12	1,73%	
Serviços prestados às empresas	0,0286	566,08	2,86%	
Atividades imobiliárias e alugueis	0,0837	1.653,57	8,37%	
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	0,2640	5.218,54	26,40%	
Saúde e educação mercantis	0,0177	350,33	1,77%	
Serviços domésticos	0,0125	246,24	1,25%	
Total - PIB Sergipe		19.767,11		100,00%

Fonte: Sistema de Contas Regionais para o ano de 2009, IBGE, (2009b).

gráfico 1 indica a partição do PIB entre setores de atividades econômicas. O PIB é formado pelo VA dos setores mais os impostos, líquidos e subsídios, sobre produtos.

Os setores que representam os serviços de turismo juntos movimentaram 7,66% do PIB sergipano em 2009, conforme destaca a Tabela 4, o que representa em valores monetários aproximadamente R\$ 1,5 bilhão. Em Sergipe, o setor que tem o maior percentual dentro do PIB é a Administração, Saúde e Educação Públicas e Seguridade Social, com 26,40% no ano de 2009. O Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação ficou em segundo lugar com 12,05%, seguido do conjunto das Indústrias de Transformação que correspondem a 8,63% do PIB.

8 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise das MIPs, análise de impacto (choque dos investimentos) sobre produto, emprego e renda da economia de Sergipe e efeitos de vazamento para o restante do Brasil, bem como os setores-chave da economia de Sergipe no ano de 2009, conforme metodologias descritas anteriormente.

Fez-se a análise da Matriz de Investimentos do Prodetur sob a ótica dos setores e de suas relações de insumo-produto com os outros setores da economia, considerando principalmente os setores ligados ao turismo, lembrando que essa é uma análise exploratória, que leva em consideração o estado

ex ante aos investimentos; o estado *ex post* aos investimentos é considerado na seção seguinte, que trata dos resultados dos multiplicadores.

A Tabela⁷ 4 mostra os insumos necessários de forma direta, indireta e os impactos totais das Relações Intersectoriais na economia de Sergipe no ano de 2009. Assim, o setor 28 – Construção Civil, que será um setor a ser impulsionado por investimentos do Prodetur, vai demandar insumos diretos, principalmente do setor 18 – Cimento e Outros Produtos Minerais Não-metálicos e, indiretamente, dos setores 14 – Refino de Petróleo e 15 – Químicos e Petroquímicos Diversos.

O setor 29 – Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação demanda, de forma direta, insumos principalmente dos setores 30 – Transportes, Armazenagem e Correio, 35 – Serviços às Empresas e 14 – Refino de Petróleo, Coque e Álcool e, de forma indireta, principalmente dos setores 31 – Serviços de Informação, 14 – Refino de Petróleo, Coque e Álcool, 37 – Serviços às Famílias e Doméstico e 3 – Extração de Petróleo e Gás Natural.

O setor 35 – Serviços às Empresas demanda insumos, de forma direta, principalmente dos setores 31 – Serviços de Informação e do setor 13 – Jornais, Revistas, Discos e, de forma indireta, principalmente dos setores 15 – Produtos Químicos Diversos, 31 – Serviços de Informação e do setor 35 – Serviços às Empresas.

As demandas de insumos na forma direta do setor 38 – Administração Pública, Saúde e Educação Públicas são, principalmente, dos setores 31 – Serviços de Informação, 32 – Serviços Financeiros e 35 – Serviços às Empresas e, de forma indireta, dos setores 31 – Serviços de Informação, 35 Serviços às Empresas e 15 – Produtos Químicos Diversos.

É notório que os investimentos do Prodetur impulsionarão não somente os setores que receberão esses investimentos mas também os setores ligados a estes, ou seja, dos quais recebem insumos (impactos para trás na cadeia produtiva), e gerarão produtos (impactos para frente na cadeia produtiva).

7 A Tabela 4 é um instrumento didático no que tange à repartição de insumos setorialmente de forma direta e indireta, mostrando as ligações entre os setores e medindo a intensidade dessas ligações, como será visto mais à frente.

No que diz respeito aos setores ligados ao Turismo, são analisados na Tabela-gráfico 3 os coeficientes de impactos totais, diretos e indiretos dos setores de Transportes, Armazenagem e Correio, Alojamento e Alimentação e Serviços às Famílias e Domésticos. No primeiro, merecem destaque especial os insumos diretos do setor de Refino de Petróleo, Coque e Álcool, que respondem por R\$ 0,20, enquanto os insumos diretos do próprio setor respondem por R\$ 0,10 e o restante dos setores responde por, aproximadamente, R\$ 0,28 de um total de R\$ 0,58 de insumos para produzir R\$ 1,00 de produto.

O setor de Alojamento e Alimentação demanda insumos na ordem de R\$ 0,42 do setor de Alimentos e Bebidas de forma direta e, de forma indireta, dos setores de Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal e Pecuária e Pesca.

O setor de Serviços Prestados às Famílias e Domésticos demanda poucos insumos de outros setores, mas, por outro lado, é o que mais se espalha homoganeamente entre os setores de atividades econômicas, como pode ser visto através das barras dos impactos diretos e indiretos. Esse setor visa atender, primordialmente, a demanda final da economia.

9 – RESULTADOS DA ANÁLISE DOS SETORES-CHAVE DA ECONOMIA E MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO, EMPREGO E RENDA DOS INVESTIMENTOS DO PRODETUR EM SERGIPE EM 2009

Como já dito anteriormente, uma análise conjunta dos Coeficientes de Ligação e de Dispersão de Rasmussen nos leva ao conceito de setores-chave da economia, os quais possuem um alto nível de encadeamento tanto para frente quanto para trás. A Tabela 4 faz esse arranjo dos setores-chave da economia de Sergipe a partir da Matriz Inversa de Leontief Estadual. A classificação dos setores-chave é feita a partir da escolha simultânea dos setores com maiores valores dos índices de ligação (U_{io} e U_{oj}) e menores valores dos índices de dispersão (V_{io} e V_{oj}).

O setor de Transportes, Armazenagem e Correio, que é ligado ao turismo, é um dos setores-chaves da economia e, portanto, qualquer investimento realizado

Tabela 5 – Coeficientes de Impactos Totais (Z), Diretos (A) e Indiretos (MI) de Setores da Matriz de Investimentos do Produtur

	28 - Construção Civil			29 - Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação			35 - Serviços às Empresas			38 - Administração Pública, Saúde e Educação Públicas		
	Z	A	MI	Z	A	MI	Z	A	MI	Z	A	MI
1	0,0215	0,0005	0,0210	0,0072	0,0001	0,0071	0,0069	0,0000	0,0069	0,0105	0,0009	0,0095
2	0,0029	0,0000	0,0029	0,0016	0,0000	0,0016	0,0012	0,0000	0,0012	0,0051	0,0005	0,0045
3	0,0326	0,0000	0,0326	0,0184	0,0000	0,0184	0,0091	0,0000	0,0091	0,0106	0,0001	0,0105
5	0,0348	0,0159	0,0189	0,0014	0,0000	0,0014	0,0021	0,0000	0,0021	0,0026	0,0000	0,0025
6	0,0117	0,0006	0,0111	0,0072	0,0021	0,0051	0,0050	0,0001	0,0049	0,0229	0,0101	0,0128
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0065	0,0009	0,0056	0,0035	0,0015	0,0020	0,0025	0,0000	0,0025	0,0016	0,0000	0,0015
9	0,0007	0,0002	0,0004	0,0010	0,0006	0,0005	0,0026	0,0022	0,0004	0,0007	0,0003	0,0004
10	0,0002	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
11	0,0361	0,0218	0,0144	0,0012	0,0003	0,0009	0,0012	0,0000	0,0012	0,0026	0,0001	0,0025
12	0,0118	0,0009	0,0109	0,0089	0,0040	0,0049	0,0180	0,0014	0,0166	0,0075	0,0014	0,0061
13	0,0071	0,0007	0,0064	0,0092	0,0031	0,0062	0,0641	0,0531	0,0110	0,0133	0,0050	0,0082
14	0,0743	0,0193	0,0549	0,0414	0,0184	0,0230	0,0199	0,0043	0,0156	0,0222	0,0071	0,0151
15	0,1214	0,0358	0,0856	0,0172	0,0003	0,0169	0,0322	0,0035	0,0287	0,0264	0,0045	0,0219
16	0,0006	0,0001	0,0006	0,0003	0,0000	0,0003	0,0003	0,0000	0,0003	0,0158	0,0144	0,0013
17	0,0402	0,0249	0,0153	0,0123	0,0054	0,0069	0,0178	0,0087	0,0091	0,0069	0,0002	0,0067
18	0,2001	0,1749	0,0252	0,0021	0,0003	0,0017	0,0017	0,0000	0,0017	0,0075	0,0009	0,0066
19	0,0694	0,0379	0,0315	0,0064	0,0001	0,0063	0,0049	0,0000	0,0049	0,0060	0,0001	0,0059
20	0,0542	0,0373	0,0170	0,0054	0,0016	0,0037	0,0034	0,0001	0,0034	0,0064	0,0020	0,0043
21	0,0278	0,0140	0,0138	0,0032	0,0001	0,0031	0,0045	0,0012	0,0034	0,0033	0,0002	0,0031
22	0,0241	0,0155	0,0086	0,0079	0,0034	0,0045	0,0056	0,0010	0,0046	0,0046	0,0005	0,0041
23	0,0065	0,0022	0,0043	0,0069	0,0037	0,0032	0,0113	0,0051	0,0062	0,0046	0,0011	0,0034
24	0,0081	0,0020	0,0061	0,0283	0,0180	0,0103	0,0060	0,0027	0,0034	0,0024	0,0002	0,0022

Tabela 5 – Coeficientes de Impactos Totais (Z), Diretos (A) e Indiretos (MI) de Setores da Matriz de Investimentos do Produtor

	28 - Construção Civil			29 - Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação			35 - Serviços às Empresas			38 - Administração Pública, Saúde e Educação Públicas		
	Z	A	MI	Z	A	MI	Z	A	MI	Z	A	MI
25	0,0017	0,0006	0,0011	0,0032	0,0016	0,0016	0,0003	0,0000	0,0003	0,0009	0,0004	0,0005
26	0,0069	0,0052	0,0017	0,0015	0,0006	0,0010	0,0020	0,0011	0,0009	0,0062	0,0049	0,0014
27	0,0396	0,0024	0,0372	0,0318	0,0174	0,0144	0,0204	0,0063	0,0142	0,0328	0,0176	0,0152
28	1,0321	0,0283	0,0038	0,0031	0,0010	0,0021	0,0042	0,0018	0,0024	0,0274	0,0246	0,0028
29	0,0082	0,0011	0,0071	1,0206	0,0164	0,0042	0,0113	0,0047	0,0067	0,0071	0,0023	0,0047
30	0,0359	0,0061	0,0298	0,0509	0,0372	0,0136	0,0205	0,0074	0,0131	0,0165	0,0052	0,0113
31	0,0273	0,0029	0,0244	0,0333	0,0128	0,0205	0,1422	0,0996	0,0427	0,0799	0,0480	0,0319
32	0,0527	0,0138	0,0389	0,0401	0,0235	0,0166	0,0358	0,0146	0,0212	0,0655	0,0445	0,0210
33	0,0119	0,0033	0,0087	0,0241	0,0189	0,0052	0,0156	0,0082	0,0074	0,0168	0,0112	0,0056
34	0,0050	0,0024	0,0026	0,0035	0,0021	0,0014	0,0035	0,0017	0,0017	0,0122	0,0107	0,0015
35	0,0524	0,0231	0,0293	0,0654	0,0461	0,0193	1,0560	0,0256	0,0304	0,0707	0,0462	0,0245
36	0,0013	0,0003	0,0009	0,0024	0,0019	0,0006	0,0016	0,0008	0,0008	0,0032	0,0026	0,0007
37	0,0041	0,0013	0,0028	0,0084	0,0066	0,0018	0,0072	0,0045	0,0027	0,0058	0,0036	0,0022
38	0,0032	0,0008	0,0024	0,0039	0,0026	0,0013	0,0044	0,0026	0,0018	1,0037	0,0022	0,0015

Fonte: Dados do Sistema de Contas Nacionais 2009, Contas Regionais 2009, Pesquisa Industrial Anual 2009, todas do IBGE e compilação própria.

Tabela 6 – Coeficientes de Impactos Totais, Diretos e Indiretos de Setores ligados ao Turismo na Economia de Sergipe 2009

SETORES	Transportes, Armazenagem e Correio			Alojamento e Alimentação			Serviços às Famílias e Doméstico		
	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos
1	0,0278	0,0000	0,0278	0,1505	0,0210	0,1295	0,0377	0,0060	0,0317
2	0,0038	0,0000	0,0038	0,1133	0,0103	0,1030	0,0208	0,0044	0,0163
3	0,1218	0,0000	0,1218	0,0194	0,0008	0,0187	0,0245	0,0000	0,0245
5	0,0038	0,0000	0,0038	0,0053	0,0001	0,0052	0,0052	0,0003	0,0049
6	0,0157	0,0012	0,0145	0,5599	0,4212	0,1387	0,0830	0,0499	0,0331
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0071	0,0021	0,0050	0,0061	0,0026	0,0035	0,0256	0,0136	0,0120
9	0,0036	0,0027	0,0009	0,0016	0,0012	0,0003	0,0091	0,0084	0,0007
10	0,0002	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0020	0,0015	0,0005
11	0,0019	0,0000	0,0019	0,0014	0,0000	0,0014	0,0060	0,0005	0,0055
12	0,0088	0,0010	0,0078	0,0099	0,0014	0,0085	0,0236	0,0102	0,0134
13	0,0129	0,0028	0,0101	0,0047	0,0002	0,0045	0,0244	0,0142	0,0101
14	0,2894	0,1988	0,0907	0,0399	0,0030	0,0369	0,0488	0,0102	0,0387
15	0,0515	0,0011	0,0504	0,0653	0,0056	0,0597	0,0611	0,0115	0,0497
16	0,0009	0,0002	0,0007	0,0036	0,0000	0,0036	0,0020	0,0009	0,0011
17	0,0418	0,0246	0,0172	0,0151	0,0017	0,0134	0,0165	0,0039	0,0126
18	0,0051	0,0000	0,0051	0,0034	0,0000	0,0034	0,0123	0,0056	0,0067
19	0,0174	0,0002	0,0172	0,0078	0,0000	0,0077	0,0110	0,0001	0,0108
20	0,0130	0,0001	0,0129	0,0118	0,0008	0,0110	0,0091	0,0008	0,0083
21	0,0119	0,0009	0,0110	0,0073	0,0000	0,0073	0,0067	0,0002	0,0065
22	0,0194	0,0083	0,0110	0,0061	0,0012	0,0049	0,0249	0,0158	0,0091
23	0,0066	0,0016	0,0050	0,0019	0,0000	0,0019	0,0099	0,0045	0,0054
24	0,0705	0,0444	0,0261	0,0040	0,0001	0,0039	0,0065	0,0005	0,0060
25	0,0123	0,0064	0,0059	0,0004	0,0000	0,0004	0,0007	0,0000	0,0007
26	0,0048	0,0029	0,0019	0,0011	0,0000	0,0011	0,0194	0,0171	0,0022
27	0,0462	0,0164	0,0298	0,0446	0,0159	0,0286	0,1056	0,0651	0,0404

Tabela 6 – Coeficientes de Impactos Totais, Diretos e Indiretos de Setores ligados ao Turismo na Economia de Sergipe 2009

SETORES	Transportes, Armazenagem e Correio			Alojamento e Alimentação			Serviços às Famílias e Doméstico		
	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos	Impactos Direto e Indireto	Impactos Diretos	Impactos Indiretos
28	0,0067	0,0004	0,0063	0,0025	0,0004	0,0021	0,0174	0,0141	0,0033
29	0,0401	0,0301	0,0101	0,0068	0,0010	0,0058	0,0158	0,0081	0,0077
30	1,1418	0,1003	0,0415	0,0346	0,0024	0,0322	0,0599	0,0351	0,0247
31	0,0549	0,0159	0,0390	0,0236	0,0054	0,0182	0,0795	0,0427	0,0368
32	0,0792	0,0416	0,0376	0,0404	0,0077	0,0327	0,0358	0,0064	0,0295
33	0,0277	0,0093	0,0183	0,0175	0,0102	0,0072	0,0244	0,0153	0,0091
34	0,0106	0,0072	0,0034	1,0036	0,0021	0,0015	0,0198	0,0175	0,0022
35	0,0970	0,0485	0,0485	0,0341	0,0065	0,0276	0,0938	0,0587	0,0351
36	0,0028	0,0009	0,0019	0,0017	0,0010	0,0008	0,0024	0,0014	0,0010
37	0,0077	0,0027	0,0050	0,0075	0,0052	0,0023	1,0118	0,0086	0,0032
38	0,0067	0,0036	0,0032	0,0030	0,0007	0,0022	0,0065	0,0039	0,0027

Fonte: Dados do Sistema de Contas Nacionais 2009, Contas Regionais 2009, Pesquisa Industrial Anual 2009, todas do IBGE e compilação própria.

Tabela 7 – Setores-chave da economia para o Estado de Sergipe 2009

Setores Chaves da Economia		Uio	Rank	Uoj	Rank	Vio	Rank	Voj	Rank
6	Alimentos e Bebidas	1,3305	10 ^o	1,1490	10 ^o	2,7484	11 ^o	3,2520	19 ^o
8	Têxteis	1,0259	13 ^o	1,2130	7 ^o	3,6093	16 ^o	3,0930	13 ^o
12	Celulose e produtos de papel	1,0144	14 ^o	1,2751	6 ^o	3,4539	14 ^o	2,7851	6 ^o
14	Refino de Petróleo, Coque e Alcool	1,9445	2 ^o	1,1544	9 ^o	1,7831	3 ^o	3,1570	16 ^o
15	Produtos Químicos Diversos	2,8903	1 ^o	1,7353	1 ^o	1,5794	1 ^o	2,7861	7 ^o
17	Artigos de borracha e plástico	1,0371	12 ^o	1,4712	3 ^o	3,2152	12 ^o	2,3382	3 ^o
30	Transportes, Armazenagem e Correio	1,4350	8 ^o	1,0438	15 ^o	2,1693	7 ^o	3,0943	14 ^o

Fonte: elaboração própria, dados para o ano de 2009.

nesse setor pode fazer com que se impulse mais rapidamente e de forma mais encadeada a economia sergipana, tornando-se estratégico para políticas de planejamento turístico no estado. Esse setor é o sétimo em poder de esparramamento sobre a produção dos demais setores no Coeficiente de Dispersão para frente e o décimo quarto em poder de esparramamento para trás, ou sobre os insumos dos setores da economia sergipana.

Em relação ao choque dos investimentos do Prodetur, é relevante destacar que, para se analisarem e interpretarem os resultados dos impactos que esses investimentos turísticos causarão na cadeia produtiva sergipana e seus vazamentos para fora do estado, parte-se do seguinte pressuposto: o montante de investimentos acontece de uma única vez, sem se preocupar com o cronograma estabelecido pelo Programa (TEIXEIRA; CASTELAR; SOARES, 1998).

A simulação do choque dos investimentos do Prodetur na estrutura produtiva se basear-se-á nas ações e valores descritos na Tabela 2. A partir desses valores, é possível calcular a magnitude dos impactos diretos e indiretos que esses investimentos causarão sobre o produto, emprego e renda da economia e os vazamentos para fora do Estado de Sergipe.

A Tabela 5 apresenta os resultados em relação à geração de produto. Os investimentos do Prodetur gerariam aproximadamente R\$ 434,32 milhões em produtos e serviços para a economia, com vazamentos

para fora do Estado de Sergipe na ordem de R\$ 152,51 milhões, deixando para a economia sergipana um saldo de R\$ 281,80 de impactos totais gerados pelos investimentos, o que corresponde a 1,43% do PIB estadual de 2009. Sendo que R\$ 281,06 milhões são gerados diretamente pelos investimentos e pelos impactos diretos desse investimento sobre a economia e R\$ 153,25 milhões gerados de impactos indiretos sobre toda a economia.

O setor de Construção Civil é responsável por 24,60% desses impactos, seguido por Serviços Prestados às Empresas (12,92%), Cimento e Outros Produtos de Minerais Não-metálicos (5,12%), Produtos Químicos Diversos (4,81%) e Serviços de Informação (4,12%).

Os vazamentos mais significativos nos setores que, diretamente, receberão investimentos são Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação, com 51,63% de vazamento de investimentos para fora do Estado de Sergipe, seguido pela Administração Pública, Saúde e Educação Pública, com vazamento da ordem de 54,99%. Nos investimentos nos setores de Construção Civil e de Serviços às Empresas, os percentuais de vazamentos de investimentos ficam na casa dos 5%, ou seja, esses investimentos impulsionam localmente esses setores, dado, em parte, pela grandeza desses investimentos e, em parte, porque esses setores contam com empresas locais.

Do ponto de vista da geração de empregos na economia, esse montante de investimentos seria

Tabela 8 – Impacto sobre o produto a preços de 2009, por setor de atividade. (valores expressos em R\$ milhões)

Setores de Atividade Econômica		IE	A	MI	Z	Vazamento de Z para o Brasil
1	Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	-	0,06	3,62	3,68	32,72%
2	Pecuária e Pesca	-	0,00	1,26	1,26	71,03%
3	Petróleo e gás natural	-	7,17	6,08	13,25	72,28%
5	Outros da indústria extrativa	-	2,50	5,91	8,40	58,13%
6	Alimentos e Bebidas	-	0,99	3,06	4,04	63,36%
7	Produtos do fumo	-	0,76	1,06	1,81	99,99%
8	Têxteis	-	1,42	3,52	4,94	84,63%
9	Artigos do vestuário e acessórios	-	0,67	2,07	2,74	93,17%
10	Artefatos de couro e calçados	-	0,50	1,96	2,46	99,05%
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	-	2,61	3,60	6,21	42,02%
12	Celulose e produtos de papel	-	1,02	4,69	5,72	64,79%
13	Jornais, revistas, discos	-	6,14	3,76	9,90	63,08%
14	Refino de Petróleo, Coque e Alcool	-	2,79	11,35	14,14	41,11%
15	Produtos Químicos Diversos	-	5,50	15,38	20,88	35,46%
16	Produtos farmacêuticos	-	4,51	2,97	7,48	98,06%
17	Artigos de borracha e plástico	-	3,97	6,28	10,25	53,35%
18	Cimento e Outros produtos de minerais não metálicos	-	18,08	4,17	22,25	11,52%
19	Siderurgia e Metalurgia	-	3,76	3,62	7,38	4,41%
20	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	-	4,44	3,85	8,29	33,65%
21	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	-	1,76	3,05	4,81	38,91%
22	Eletrodomésticos, Maquinas, aparelhos e materiais elétricos	-	2,39	2,53	4,92	46,13%
23	Eletrônico, de Comunicação e Aparelhos médico-hospitalar	-	1,73	2,15	3,88	69,68%
24	Indústria Automotiva	-	2,02	2,90	4,92	77,12%
25	Outros equipamentos de transporte	-	2,30	4,48	6,78	97,24%
26	Móveis e produtos das indústrias diversas	-	1,24	3,18	4,42	82,12%
27	SIUP	-	2,81	6,50	9,31	46,39%
28	Construção Civil	97,86	6,77	2,21	106,85	5,18%
29	Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação	1,71	2,57	2,11	6,39	51,63%
30	Transportes, Armazenagem e Correio	-	3,30	6,42	9,72	52,70%
31	Serviços de Informação	-	10,28	7,64	17,91	47,08%
32	Financeiro	-	5,64	6,58	12,22	41,75%
33	Imobiliário	-	2,41	1,39	3,80	47,76%
34	Alojamento e Alimentação	-	0,70	1,81	2,51	71,88%
35	Serviços às Empresas	45,06	5,05	5,99	56,10	5,30%
36	Saúde e Educação Mercantis	-	5,16	2,05	7,21	97,08%
37	Serviços às Famílias e Doméstico	-	4,42	2,33	6,75	88,70%
38	Administração Pública, Saúde e Educação Públicas	4,28	4,71	1,71	10,71	54,99%
Total		148,92	132,15	153,25	434,32	

Fonte: Elaboração própria.

responsável pela possibilidade de criação de 5.323 novos postos de trabalho, sendo que 2.111 empregos vão para fora do Estado de Sergipe na forma de vazamento e 3.212 empregos são previstos para o Estado de Sergipe. Distribuídos de forma direta, o total de empregos que podem ser gerados na economia é da ordem de 3.476, sendo 1.719 devido ao choque de investimentos, 1.757 empregos criados por impactos diretos desses investimentos. Indiretamente, os investimentos poderão ser responsáveis pela criação de 1.847 empregos.

O setor de Construção Civil deveria ser responsável por 18,80% desses impactos, seguido por Serviços Prestados às Empresas (18,12%), Serviços Prestados às Famílias (8,42%) e Siderurgia e Metalurgia (5,31%) – vide Tabela 6.

Os vazamentos mais significativos nos setores que, diretamente, receberão investimentos são Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação, com 66,29% de vazamento de investimentos para fora do Estado de Sergipe na forma de empregos, seguido pela

Administração Pública, Saúde e Educação Pública, com vazamento da ordem de 47,32%. Na Construção Civil, os empregos vazados para fora do estado encontram-se na ordem de 13,34% e, nos Serviços às Empresas, o percentual de vazamentos de investimentos rebatidos em empregos fica na casa dos 7,03%. Apesar de o Setor de Serviços às Famílias e Domésticos ser um dos setores que mais será impulsionado na geração de empregos, estes serão criados, na sua maioria, fora do Estado de Sergipe, dado o percentual de vazamento desse setor na economia em 2009.

Assim, uma projeção da relação entre investimentos e empregos que, possivelmente, seriam gerados mostra-nos quanto custará cada posto de trabalho criado. No setor 28 – Construção Civil, essa relação se deu da seguinte forma: para cada emprego criado, seriam investidos R\$ 97.784,85 para o setor 29 – Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação (a relação investimento por emprego a ser criado é de R\$ 10.213,63); para o setor 35 – Serviços às Empresas, seria de R\$ 46.724,99; e o setor 38 – Educação Pública terá um fator de investimento por emprego de R\$ 22.173,78.

Tabela 9 – Impacto sobre emprego a preços de 2009, por setor de atividade.

(valores expressos em número de empregos⁸)

Setores de Atividade Econômica		IE	A	MI	Z	Vazamento de Z para o Brasil
1	Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	–	1	106	107	75,15%
2	Pecuária e Pesca	–	0	47	47	95,16%
3	Petróleo e gás natural	–	6	9	15	50,11%
5	Outros da indústria extrativa	–	6	21	28	84,02%
6	Alimentos e Bebidas	–	6	17	23	74,54%
7	Produtos do fumo	–	1	2	3	99,28%
8	Têxteis	–	31	70	101	94,59%
9	Artigos do vestuário e acessórios	–	27	93	120	98,11%
10	Artefatos de couro e calçados	–	13	50	63	99,12%
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	–	93	107	200	31,18%
12	Celulose e produtos de papel	–	5	27	32	51,83%
13	Jornais, revistas, discos	–	140	74	214	29,74%
14	Refino de Petróleo, Coque e Alcool	-	48	142	190	2,38%

continua

⁸ Ressalta-se a subestimação no número de postos de trabalho a serem gerados, uma vez que a construção do vetor de empregos setoriais (n x 1) foi baseado nos dados da Rais e Sistema de Contas Nacionais, o qual não contabiliza os empregos informais da economia.

Tabela 9 – Impacto sobre emprego a preços de 2009, por setor de atividade.conclusão
(valores expressos em número de empregos)

Setores de Atividade Econômica		IE	A	MI	Z	Vazamento de Z para o Brasil
15	Produtos Químicos Diversos	–	11	32	44	40,92%
16	Produtos farmacêuticos	–	13	9	22	98,04%
17	Artigos de borracha e plástico	–	34	49	83	46,38%
18	Cimento e Outros produtos de minerais não-metálicos	–	124	36	160	18,78%
19	Siderurgia e Metalurgia	–	149	134	283	0,27%
20	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	–	36	37	73	45,24%
21	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	–	8	17	25	50,16%
22	Eletrrodomésticos, Maquinas, aparelhos e materiais elétricos	–	20	18	38	30,25%
23	Eletrônico, de Comunicação e Aparelhos médico-hospitalar	–	11	14	25	46,61%
24	Indústria Automotiva	–	9	16	25	38,49%
25	Outros equipamentos de transporte	–	9	17	26	87,88%
26	Móveis e produtos das indústrias diversas	–	21	63	84	88,42%
27	SIUP	–	7	16	23	45,54%
28	Construção Civil	838	117	46	1.001	13,34%
29	Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação	31	81	55	168	66,29%
30	Transportes, Armazenagem e Correio	–	40	63	103	72,69%
31	Serviços de Informação	–	64	43	107	69,45%
32	Financeiro	–	20	25	44	35,49%
33	Imobiliário	–	7	5	12	39,39%
34	Alojamento e Alimentação	–	16	51	67	85,24%
35	Serviços às Empresas	760	93	111	964	7,03%
36	Saúde e Educação Mercantis	–	116	46	162	96,64%
37	Serviços às Famílias e Doméstico	–	300	148	448	95,91%
38	Administração Pública, Saúde e Educação Públicas	90	74	28	193	47,32%
Total		1.719	1.757	1.847	5.323	

Fonte: Elaboração própria.

O setor de Construção Civil deveria ser responsável pela criação de 24,99% do total de renda gerado na economia, seguido pelo setor de Serviços às Empresas (19,03%), Cimento e Outros Produtos de Minerais Não-metálicos (6,02%) e Serviços de Informação (3,81%), como pode ser visto na Tabela 7.

O Programa poderá gerar R\$ 215,27 milhões de renda adicional na economia, o que corresponde a 1,09% do PIB estadual de 2009, sendo que os vazamentos para fora do Estado de Sergipe são da

ordem de R\$ 66,35 milhões. Distribuído de forma direta, o total de renda que pode ser gerado na economia é da ordem de R\$ 151,50 milhões, dos quais R\$ 86,84 milhões são devidos aos choques de investimento, R\$ 64,65 milhões de renda gerados por impactos diretos desses investimentos.

Dos setores que receberão diretamente os investimentos do Prodetur no Estado de Sergipe, os que possuem os maiores vazamentos de investimentos para fora do estado são Administração Pública, com

Tabela 10 – Impacto sobre a renda a preços de 2009, por setor de atividade

(valores expressos em R\$ milhões).

Setores de Atividade Econômica		IE	A	MI	Z	Vazamento de Z para o Brasil
1	Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal	–	0,04	2,59	2,63	27,67%
2	Pecuária e Pesca	–	0,00	0,71	0,71	63,38%
3	Petróleo e gás natural	–	2,60	2,47	5,06	68,46%
5	Outros da indústria extrativa	–	0,67	2,06	2,73	78,65%
6	Alimentos e Bebidas	–	0,19	0,66	0,85	56,10%
7	Produtos do fumo	–	0,16	0,23	0,39	99,98%
8	Têxteis	–	0,53	1,30	1,83	86,81%
9	Artigos do vestuário e acessórios	–	0,30	0,89	1,19	91,88%
10	Artefatos de couro e calçados	–	0,18	0,69	0,86	98,74%
11	Produtos de madeira – exclusive móveis	–	0,81	1,30	2,11	50,67%
12	Celulose e produtos de papel	–	0,29	1,30	1,60	68,10%
13	Jornais, revistas, discos	–	2,98	1,85	4,83	66,46%
14	Refino de Petróleo, Coque e Alcool	–	0,77	2,96	3,73	34,90%
15	Produtos Químicos Diversos	–	0,48	1,45	1,93	88,71%
16	Produtos farmacêuticos	–	2,18	1,43	3,61	98,24%
17	Artigos de borracha e plástico	–	1,10	1,90	3,00	58,54%
18	Cimento e Outros produtos de minerais não metálicos	–	10,80	2,16	12,96	7,21%
19	Siderurgia e Metalurgia	–	3,45	3,17	6,62	1,47%
20	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	–	1,37	1,40	2,77	44,19%
21	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	–	0,78	1,20	1,98	29,86%
22	Eletrrodomésticos, Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	–	1,15	1,05	2,20	30,18%
23	Eletrônico, de Comunicação e Aparelhos médico-hospitalar	–	0,59	0,78	1,37	51,09%
24	Indústria Automotiva	–	0,46	0,72	1,17	60,24%
25	Outros equipamentos de transporte	–	0,55	1,08	1,63	98,64%
26	Móveis e produtos das indústrias diversas	–	0,41	1,32	1,73	90,45%
27	SIUP	–	1,46	3,51	4,97	44,11%
28	Construção Civil	49,21	3,45	1,13	53,79	5,29%
29	Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação	1,28	1,84	1,54	4,66	50,32%
30	Transportes, Armazenagem e Correio	–	1,56	2,92	4,49	56,57%
31	Serviços de Informação	–	4,73	3,48	8,20	49,66%
32	Financeiro	–	3,72	4,39	8,11	40,91%
33	Imobiliário	–	2,25	1,33	3,58	46,66%
34	Alojamento e Alimentação	–	0,32	0,82	1,14	70,88%
35	Serviços às Empresas	33,24	3,54	4,20	40,97	4,35%
36	Saúde e Educação Mercantis	–	3,03	1,20	4,23	97,04%
37	Serviços às Famílias e Doméstico	–	2,76	1,44	4,20	90,15%
38	Administração Pública, Saúde e Educação Públicas	3,11	3,15	1,16	7,42	52,82%
Total		86,84	64,65	63,78	215,27	

Fonte: Elaboração própria.

52,82%, Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação, com 50,32% de vazamentos, enquanto os setores de Construção Civil e de Serviços às Empresas possuem pouco vazamento de recursos para fora do estado.

10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi mensurar, através da análise de insumo-produto, os benefícios econômicos dos investimentos do Prodetur sobre a estrutura produtiva sergipana. Para tanto, foi necessária a estimação das MIPs estaduais a partir de dados oficiais do IBGE e, para a simulação dos impactos, dados da Matriz de Investimentos do Prodetur – Sergipe.

Por mais que não exista uma Conta Satélite de Turismo no Brasil e, por esse motivo, não tenha um setor turístico específico no Sistema de Contas Nacionais, foi possível, a partir da pesquisa de Economia do Turismo do IBGE, identificar quais setores agregam as atividades e produtos referentes ao turismo nas MIPs de Sergipe, a saber: 30 – Transportes, Armazenagem e Correio, 34 – Alojamento e Alimentação e 37 – Serviços às Famílias.

Nesse sentido, foram analisadas as relações de demanda e oferta intersetoriais desses setores e sua importância dentro da estrutura produtiva do estado. Segundo os dados das Contas Regionais de Sergipe, a produção somada desses três setores foi de aproximadamente R\$ 1,5 bilhão, o que representou 7,66% do PIB sergipano em 2009, evidenciando representatividade das atividades turísticas no que tange à geração de riqueza em Sergipe.

Além disso, a interpretação dos Coeficientes de Ligação e Dispersão de Rasmussen revelou que o setor 30 – Transportes, Armazenagem e Correio é considerado um dos setores-chave da economia sergipana em 2009, isto é, apresenta fortes encadeamentos a jusante e a montante da cadeia produtiva estadual, devendo, desta forma, ser considerado estratégico do ponto de vista da formulação e implementação de políticas públicas que tenham por objetivo induzir a economia sergipana.

Do ponto de vista da geração de produto, emprego e renda, os choques dos investimentos do Prodetur

poderão gerar impactos na economia de Sergipe da ordem de R\$ 281,80 milhões (1,43% do PIB), R\$ 148,92 milhões (0,75% do PIB) de renda adicional na economia e poderão criar 3.212 empregos totais dentro do Estado de Sergipe. Os vazamentos, ou seja, partes dos investimentos que vão para fora do estado, na forma de produção, emprego e renda, devem repercutir, respectivamente, R\$ 152,51 milhões, 2.111 empregos e R\$ 65,35 milhões de renda, que transbordariam para o restante do Brasil.

Os impactos dos investimentos do Prodetur, como um todo, na economia nacional, devem gerar R\$ 434,32 milhões sobre a produção, criação de até 5.323 empregos e R\$ 215,27 milhões em renda. Estes investimentos impulsionarão não somente os setores que os receberão diretamente mas também os setores ligados a eles, ou seja, dos quais recebem insumos (impactos para trás na cadeia produtiva) e geram produtos (impactos para frente na cadeia produtiva).

Vale salientar a necessidade da realização de políticas de apoio a grandes investimentos turísticos, pois sabe-se, por exemplo, que dada a especificidade das atividades turísticas, elas demandam níveis não elementares de capacitação profissional, que, na maioria das vezes, não são encontrados nos locais que aportarão esses investimentos. Nesse sentido, a implementação de programas de capacitação *ante* aos investimentos é de suma importância. Desta forma, as comunidades locais poderiam ser mais beneficiadas.

ABSTRACT

This paper aims to measure the economic impacts of tourist investments from National Prodetur in the productive structure of Sergipe. More specifically, it is estimated the Input-output Matrices (MIP) of the State of Sergipe, for the base year 2009. From the use of this methodology, it was possible to estimate the generation of output, employment and income that this investment will result in the state and identify the importance of “tourist industries” in the Sergipe economy. The estimated impacts to Sergipe are of the order of R\$ 281,8 millions (1.43% of GDP) in the product, R\$ 148.92 millions in the generation of additional income in the economy and create 3.212 direct and indirect jobs..

KEY WORDS

National Prodetur. Tourism. Input-output. Sergipe.

REFERÊNCIAS

- ABLAS, L. A. Efeitos do turismo no desenvolvimento regional. **Turismo e Análise**, v.2, n.1, 1992.
- AMARAL FILHO, J. Desenvolvimento regional endógeno: (re)construção de um conceito, reformulação das estratégias. In: **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 26, n. 3, p. 326-346, 1995.
- ARROW, K. J., HOFFENBERG, M. **A time series analysis on inter-industry demands**. Amsterdam: North Holland, 1959.
- AZZONI, C. R. Desenvolvimento do turismo ou desenvolvimento turístico: reflexões com base em duas regiões atrasadas de São Paulo. **Turismo em Análise**, v.3, n.1, 1993.
- AZZONI, C. R.; MENEZES, T. A. Estimating the cost competitiveness of international tourist destinations. In: 14º Encontro da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional. **Anais... Tomar**, 2008.
- BACHARAH, M. **Biproportional matrices and input-output change**. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.
- CASIMIRO FILHO, F.; GUILHOTO, J. J. M. Matriz de insumo-produto para a economia turística brasileira: construção e análise das relações intersetoriais. **Análise Econômica**, v. 21, n. 40, 2003.
- CROCOMO, F. C.; GUILHOTO, J. J. M. Interação dos setores econômicos entre as grandes regiões brasileiras em 1985: uma aplicação de insumo-produto. XVI Anpec. **Anais... Vitória**, 1998.
- DWYER, L.; FORSYTH, P.; SPURR, R. Evaluating tourism's economic effects: new and old approaches. **Tourism Management**, v. 25, p. 307-317, 2004.
- FRECHTLING, D. C.; HORVÁTH, E. Input-output model estimating the multiplier effects of tourism expenditures on a local economy through a regional. **Journal of Travel Research**, v. 37, 1999.
- HADDAD, E. A. *et al.* **Estudo de impactos socioeconômicos potenciais dos investimentos do Prodetur Nacional – Rio de Janeiro**. Relatório Final. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, 2010.
- HADDAD, E. A.; e DOMINGUES, E. P. Effes. Um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia brasileira: projeções setoriais para 1999-2004. **Estudos Econômicos**, v. 31 n. 1, 2001.
- _____. Matriz inter-regional de insumo-produto São Paulo/Resto do Brasil. **X Seminário sobre Economia Mineira**. Diamantina, 2002.
- HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. Trade and regional development: International and Interregional Competitiveness in Brazil. In: **INTERNATIONAL workshop theories of regional development: lessons for policies of regional economic renewal and growth**, 1998. Uddevalla. Theories of Endogenous Regional Growth, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Tabelas de recursos e usos: sistema de contas nacionais. Rio de Janeiro, 2009a.
- _____. **Contas regionais por unidade da federação**. Sergipe, 2009b.
- _____. **Pesquisa Industrial Anual – PIA por unidade da federação**. Sergipe, 2009c.
- _____. **Economia do turismo: uma perspectiva macroeconômica 2000 a 2005**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/economia_turismo/2000_2005/default.shtm>. Acesso em: 02 jan. 2012.
- ISARD, W.; KUENNE, R. The impact of steel upon the greater New York-Philadelphia industrial region. **Review of Economics and Statistics**, v. 35, p. 289-301, 1953.

LEITE, A. P. V.; PEREIRA, R. M. Matriz insumo-produto da economia baiana: uma análise estrutural e subsídios às políticas de Planejamento. **Revista Desenbahia**, v. 7, p. 99-134, 2010.

LEONTIEF, W. W. **The structure of American economy: 1919-1939**. 2. ed. New York: Oxford University, 1966.

MESCON, T. S.; VOZIKIS, G. S. The economic impact of tourism at the port of Miami. **Annals of Tourism Research**, v. 12, n. 4, p. 515-528, 1985.

MILLER, R. E. The impact of the aluminum industry on the Pacific Northwest: a regional input-output analysis. **Review of Economic and Statistics**, v. 39, n. 2, p. 200-209, 1957.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

PRADO, E. F. S. **Estrutura tecnológica e desenvolvimento regional**. São Paulo: USP, 1981. 230 p.

RASMUSSEN, P. **Studies in Inter-sectoral relations**. Copenhagen: Einar Harks. 1958.

RIBEIRO, L. C. S.; LEITE, A. P. V. Estrutura econômica do Estado de Sergipe em 2006: Uma contribuição através da matriz de insumo-produto. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 4, 2012.

SILVEIRA, A. H. P. Uma variante do método bi-proporcional para a estimativa de matrizes de relações intersetoriais na ausência de dados sobre produção intermediária. XV Congresso Nacional de Economia. **Anais...** Belo Horizonte, dezembro de 1993.

STONE, R. **Input-output and demographic accounting: A tool for education planning**. Minerva, IV, 3, p. 365-380, 1966.

STYNES, D. J. **Economic impacts of tourism: a handbook for tourism professionals**. Urbana, IL: University of Illinois, Tourism Research Laboratory, 1997.

TAKASAGO, M. et al. O turismo e a economia brasileira: uma discussão da matriz de insumo-produto. In: 14º Encontro da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional. **Anais... Tomar**, 2008.

_____. O potencial criador de emprego e renda do turismo no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 439-468, 2010.

TEIXEIRA, M. S. G.; CASTELAR, L. I.; SOARES, F. A. **Impactos de gastos turísticos sobre produto, renda e emprego usando a matriz de insumo-produto estadual**. Textos para discussão, nº 173, Caen, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – Pós-graduação em Economia, 1998.

THE Centre For Spatial Economics. **The Ontario Tourism Regional Economic Impact Model (TREIM)**, Report prepared for Ministry of Tourism and Recreation, 2008. Disponível em: <<http://www.tourism.gov.on.ca/english/research/treim/index.html>>. Acesso em: 10 fev. 2012

TRIBE, J. **The economics of leisure and tourism: environments, markets and impacts**. London: Butterwoerth-Heinemann, 1995.

Os Efeitos da Mudança Climática sobre o Setor Agrícola Brasileiro: Uma Análise Teórica e Empírica

RESUMO

Desenvolve um modelo teórico pelo qual mostramos que o tamanho e a extensão dos impactos adversos da mudança climática podem ser associados ao grau de desenvolvimento de uma região. O modelo implica ainda que o investimento em capital humano, infraestrutura e tecnologia tem o potencial de contrabalançar os efeitos adversos da mudança climática. Finalmente, confronta as implicações do modelo teórico com os dados, e mostra que, muito embora a direção dos impactos seja incerta, melhor infraestrutura, disponibilidade de capital humano e tecnologia são associadas com níveis mais altos de produtividade e têm o potencial de mitigar os efeitos adversos da mudança climática sobre a agricultura brasileira. Em conjunto, esses resultados sugerem a proposição de políticas públicas que visem aumentar a disponibilidade desses elementos em regiões periféricas.

PALAVRAS-CHAVE

Mudança Climática. Agricultura. Modelo Hedônico.

Marcelo Eduardo Alves da Silva

- Prof. do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco e do PIMES/UFPE.
- Ph.D. em Economia – University of North Carolina at Chapel Hill.

André Matos Magalhães

- Prof. do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco e do PIMES/UFPE.
- Ph.D. em Economia – University of Illinois – Urbana – Champaign.

1 – INTRODUÇÃO

Os efeitos das atividades humanas sobre o meio ambiente vêm-se tornando objeto de preocupação nas mais diferentes esferas da sociedade. A divulgação de diversos relatórios, tais como os relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC, do *Stern's Review on the Economics of Climate Change*, *The House of Lords' The Economics of Climate Change*, dentre outros, ajudar a criar um sentimento de urgência no que diz respeito a esse tema, principalmente, diante das previsões de um mundo mais quente e com variações climáticas mais drásticas.

De fato, medições recentes da temperatura média global mostram que, nos últimos anos, a terra vem experimentando um aumento na sua temperatura média e alguns prognósticos levam a crer que este fenômeno tende a continuar em anos futuros, principalmente, como resultado das ações humanas (IPCC, 2007; STERN, 2008).

De uma maneira geral, as atividades humanas contribuem para o aquecimento global através da emissão de gases na atmosfera que criam um efeito estufa (*the greenhouse effect*) impedindo a dispersão do calor e resultando em um aumento da temperatura terrestre. Dentre os gases que contribuem para o *Greenhouse Effect*, as emissões de CO₂ são as mais importantes, contribuindo por cerca de 2/3 da parcela advinda das atividades humanas responsáveis pelo aquecimento global (STERN, 2008).

Diante desses resultados, a questão relevante parece ser quanto aos impactos que as mudanças climáticas (e.g., aumentos na temperatura, aumentos e reduções na precipitação, elevação dos níveis dos oceanos, frequência de furacões etc.) terão em regiões distintas do planeta. Dentro dessa questão principal, dois pontos parecem ser igualmente importantes. Primeiro, quais regiões observarão mudanças climáticas mais intensas e, segundo, quais regiões serão mais fortemente impactadas. A extensão desses impactos dependerá certamente da capacidade que cada economia terá em atenuar impactos adversos e em se adaptar às alterações no clima.

Particularmente, o setor agrícola parece ser aquele que enfrentará os maiores desafios, por ser o mais dependente das variáveis climáticas. Além disto, esperam-se impactos diferenciados entre as regiões agrícolas, com os mais fortes sendo sentidos em regiões periféricas. E isto por duas razões. A primeira, estas regiões já são tradicionalmente as mais quentes e áridas, portanto, um aumento na temperatura média poderá significar dificuldades ainda maiores para tais regiões. A segunda, os agricultores dessas regiões possuem baixa ou total inabilidade em se adaptar ao novo cenário que se configura (MENDELSON; DINAR, 1999).

Sanghi e Mendelsohn, (2008), em uma simulação para avaliar os possíveis impactos de mudanças climáticas em regiões menos desenvolvidas, mostram que, mantidas as condições atuais e abstraindo o progresso tecnológico e possíveis ações de adaptação por parte dos agricultores, um ambiente mais quente e com maior precipitação pode levar a perdas importantes no produto agrícola dessas regiões. Para o caso brasileiro, por exemplo, esses autores estimam que um aumento de 2^o C na temperatura média e de 8% na precipitação média pode levar a perdas de 20% na renda líquida do setor agrícola. Evenson e Alves (1998) também apontam as regiões Norte e Nordeste como aquelas que serão mais impactadas por mudanças climáticas. Esses autores alertam até mesmo para a possibilidade de aumento das disparidades regionais de renda no Brasil, em função das maiores dificuldades a serem enfrentadas pelas regiões mais pobres.¹ Outro estudo que aponta para uma perda de renda das regiões mais pobres é o de Féres; Reis; Speranza, (2011). Diante das estimativas de queda de renda da atividade agrícola nas regiões Norte e Nordeste e aumento das desigualdades regionais, os autores chegam a recomendar o fortalecimento de políticas sociais para mitigar tais efeitos.

¹ Mendelsohn; Dinar (1998) também alertam para o fato de que, mesmo que o aquecimento global não impacte fortemente o setor agrícola como um todo, em função de comportamentos estratégicos por parte de produtores rurais que levem à adaptação ao novo clima e à compensação dos efeitos adversos das mudanças climáticas, produtores rurais com menor habilidade à adaptação, em regiões marginais, serão, com certeza, fortemente impactados.

Por outro lado, regiões mais desenvolvidas são, em geral, localizadas em áreas de clima mais temperado e, portanto, tenderiam a sofrer menos com aumentos na temperatura. Além disto, os agricultores de tais regiões têm maior capacidade em se adaptar a ambientes mais hostis, como, por exemplo, a um clima mais quente e com maior precipitação. É provável que os agricultores desses países adotem novas práticas de produção, invistam em novas tecnologias, tenham acesso a novas variedades de plantas mais resistentes ao calor etc. Todos esses elementos explicariam o menor impacto a ser sentido em regiões mais avançadas tecnologicamente.²

Historicamente, é esse tipo de comportamento que se tem observado. Olmstead e Rhode, (2009), por exemplo, mostram como a habilidade dos produtores de trigo, milho e algodão em se adaptar a diferentes condições de temperatura, solo, incidência de pestes e precipitação, em diferentes regiões nos Estados Unidos, levou à expansão da área plantada e da produção dessas culturas naquele país. Esses agricultores contrariaram prognósticos iniciais quanto ao futuro da produção e da área plantada e levaram a produção para regiões tipicamente não-favoráveis. As utilizações de variedades mais resistentes e de técnicas que induziam o uso mais eficiente da água permitiram a expansão da agricultura em regiões mais áridas e de clima mais variável e, portanto, os autores sugerem que o mesmo fenômeno de adaptação eficiente se possa observar novamente.

Essas lições históricas quanto à habilidade dos agricultores em se adaptar a ambientes mais hostis — e as mudanças tecnológicas que advêm com o objetivo de facilitar e/ou atenuar os efeitos de mudanças climáticas — devem ser mantidas sempre em perspectiva em trabalhos que visem avaliar os

efeitos que mudanças climáticas possam trazer sobre o setor agrícola, em particular, e sobre as atividades humanas, de uma maneira geral. Contudo, são essas mesmas observações que precisam ser levadas em consideração quando da análise dos impactos de mudanças climáticas em regiões menos desenvolvidas. Por serem menos avançadas tecnologicamente, essas regiões possuem menor habilidade em se adaptar e a contrabalançar os possíveis efeitos adversos associados a mudanças climáticas.

Este trabalho apresenta duas contribuições principais. Primeiro, o artigo desenvolve um modelo teórico que oferece a intuição básica para a observação de que os maiores efeitos das alterações climáticas deverão ser sentidos em regiões menos desenvolvidas. Além disto, dentro do modelo teórico, este trabalho procura avaliar quais ações podem ser relevantes na minimização dos efeitos adversos que um clima mais quente poderá trazer sobre o setor agrícola brasileiro. A segunda contribuição deste artigo consiste em testar empiricamente se os dados oferecem suporte às implicações do modelo teórico. Para tal fim, este trabalho utiliza a abordagem hedônica, a qual tem sido amplamente utilizada na literatura relevante (MENDELSON; NORDHAUS; SHAW, 1994; EVENSON; ALVES, 1998; MENDELSON; DINAR, 1999; SANGHI; MENDELSON, 2008).

Em consonância com as implicações do modelo teórico, os resultados de nossa análise empírica apontaram que as variáveis de infraestrutura, de tecnologia e de desenvolvimento humano, além de contribuírem positivamente para a produtividade do setor agrícola, têm o potencial de minimizar os efeitos adversos do aquecimento global sobre a agricultura brasileira. Estes resultados são mostrados pela interação dessas variáveis (infraestrutura, tecnologia e capital humano) com as variáveis de clima, em particular, as variáveis de temperatura. Em conjunto, esses resultados sugerem que pode trazer resultados bastante promissores a adoção de políticas públicas que ajudem os agricultores de regiões potencialmente mais afetadas a implementar ações de mitigação dos efeitos negativos e de adaptação eficiente a um clima mais adverso.

² Adicionalmente, maiores níveis de emissões de CO₂ e o conseqüente aquecimento global implicarão, ainda, efeitos adversos sobre a saúde e bem-estar das famílias, como, por exemplo, aumentos de casos de má nutrição e as conseqüências relacionadas com a saúde infantil; aumentos em mortes e doenças causadas por ondas de calor, enchentes, tempestades, incêndios e secas prolongadas; o aumento na frequência de doenças cardio-respiratórias, em função da maior concentração de poluentes na atmosfera, e também na distribuição espacial de doenças, dentre outros (IPCC, 2007). Por outro lado, existirão efeitos positivos, como, por exemplo, a redução de doenças causadas em função do frio.

Essas ações envolvem, por exemplo: a melhora na infraestrutura; na ampliação do número de propriedades que utilizam assistência técnica, que possuem eletricidade; na qualidade e quantidade de investimentos em capital humano; no investimento em pesquisa e desenvolvimento que foquem no desenvolvimento de variedades mais resistentes e de técnicas que permitam o uso mais eficiente da água, do solo etc. Na ausência de políticas públicas que visem compensar os efeitos adversos de um clima mais adverso e na falta de incentivos para a adaptação eficiente por parte dos agricultores localizados em regiões mais pobres, o resultado poderá ser a ampliação das desigualdades regionais de renda

Este trabalho é relacionado a duas abordagens principais na literatura. A primeira consiste em trabalhos que utilizam a ferramenta de teoria dos jogos para discutir os impactos e as possíveis ações de mitigação que possam ser implementadas para controlar emissões de poluentes e para reduzir os impactos ambientais. Por exemplo, Caplan; Cornes; Silva, (2003), Silva e Xie, (2009), dentre outros. A segunda consiste em trabalhos que utilizam a abordagem hedônica (Ricardiana) para avaliar os impactos da mudança climática (entendida como um aumento na temperatura e precipitação pluviométrica) sobre o setor agrícola. Nessa linha de trabalhos, encontram-se, por exemplo, Mendelsohn; Nordhaus; Shaw, (1994), Evenson e Alves, (1998), Mendelsohn e Dinar, (1999), Sanghi e Mendelsohn, (2008) dentre outros.

Além desta introdução, o artigo contém quatro outras seções. A próxima seção apresenta o modelo teórico utilizado em nossa análise, enquanto que a seção seguinte apresenta a estratégia empírica. A seção 4 apresenta os principais resultados da análise empírica, enquanto a seção 5 discute algumas conclusões.

2 – MODELO TEÓRICO

O modelo teórico baseia-se em Caplan, Cornes e Silva, (2003). Existem diversas regiões indexadas pela letra j e cada região é constituída por dois setores produtivos. Um setor que produz um bem industrial e um setor que produz um bem agrícola. Cada região é

habitada por um número grande de consumidores que consomem os dois bens.

O setor industrial produz um bem que é tanto consumido quanto utilizado como insumo na produção do bem agrícola. A produção do bem industrial gera emissões de CO_2 na atmosfera, resultando em efeitos não desejáveis (externalidade negativa) sobre o setor agrícola e sobre o bem-estar dos consumidores. O setor industrial, portanto, é o setor sujo da economia. Por outro lado, a produção do bem agrícola não gera emissões de CO_2 , mas sua produtividade é afetada pelo estoque de emissões de CO_2 . Este setor é denominado o setor limpo da economia. O efeito sobre o setor agrícola advém dos fatores negativos associados com mudanças climáticas resultantes, em parte, das emissões de CO_2 . Como as emissões de CO_2 não dependem do local de origem, o estoque total de emissões – a soma das emissões dos setores industriais de todas as regiões – afetará a produtividade do setor agrícola em cada uma das regiões.

Cada região j pode ser pensada como uma sub-região geográfica, como, por exemplo, o Semiárido nordestino, Zona da Mata, zona urbana, resto do país etc. A diferenciação das regiões pode ser determinada pelas diferentes dotações iniciais dos dois bens. Portanto, regiões mais ricas (e.g., Sudeste do Brasil) são dotadas de maiores quantidades iniciais dos dois bens, enquanto regiões mais pobres (e.g., Nordeste) possuem menor dotação inicial. Além disto, as regiões diferenciam-se por sua capacidade de contrabalançar os efeitos adversos das mudanças climáticas e de se adaptar à nova realidade climática. Diante disto, os efeitos das emissões de CO_2 serão assimétricos dentre as regiões, de modo a capturarem os efeitos de maiores proporções sentidos nas regiões menos desenvolvidas do país, em particular, na região Nordeste.

Finalmente, os efeitos das emissões serão sentidos não apenas no setor agrícola mas também afetarão o bem-estar dos consumidores. Como discutido anteriormente, maiores níveis de emissões de CO_2 e as mudanças climáticas associadas impactam negativamente a saúde das famílias. O modelo teórico, portanto, capturará estes efeitos adversos sobre o bem-estar.

2.1 – Setor Industrial

O setor industrial é composto por um grande número de produtores idênticos, onde I_j representa um número fixo de produtores na região j . Cada produtor industrial utiliza uma quantidade $\bar{x}_j < 0$ do produto agrícola para produzir $f^j(\bar{x}_j)$ unidades do produto industrial. A função de produção do setor industrial, $f^j(\bar{x}_j)$ é, por suposição, decrescente nos insumos e estritamente côncava.³

Definindo $\bar{X}_j \equiv I_j \bar{x}_j$ como a demanda pelo produto agrícola do setor industrial da região j e $F^j(\bar{X}_j) \equiv I_j f^j(\bar{X}_j/I_j)$ como a função de produção desse setor, podemos definir a quantidade total do produto industrial da região j como $Y_j = F^j(\bar{X}_j)$. Definindo p_x e p_y como o preço do produto agrícola e do produto industrial, respectivamente, podemos definir o lucro do setor industrial na região j como $p_y Y_j + p_x \bar{X}_j$.⁴

O setor industrial é o setor sujo da economia. Como resultado não desejável, a produção do bem industrial gera uma externalidade negativa através da emissão de CO_2 na atmosfera, que, como veremos a seguir, afeta diretamente a produção do setor agrícola e o bem-estar dos consumidores. O nível de emissões de CO_2 é definido como $E \equiv \sum_{j=1}^J F^j(\bar{X}_j)$. Por simplicidade, abstraímos a possibilidade de abatimento das emissões por parte do setor industrial.

Para fins da estratégia empírica e com base em estudos anteriores (IPCC, 2007; STERN, 2009), o

3 O modelo teórico segue o padrão comumente utilizado na literatura correlata de definir insumos com valores negativos e produtos com valores positivos. A moderna teoria da produção, na definição de um vetor ou plano de produção, adota a convenção de que valores positivos representam o produto e valores negativos representam os insumos. No caso específico do setor industrial em nosso modelo, o insumo utilizado na produção do bem industrial, y_j , é o bem agrícola, \bar{x}_j , e, portanto, $\bar{x}_j < 0$. Como os preços são sempre positivos, os lucros são definidos como uma soma dos valores do produto (positivos) e os valores dos insumos (negativos). No final, a definição de lucros é exatamente a mesma, i.e., lucro é a diferença entre receitas e despesas. Ver, por exemplo, Caplan, Cornes e Silva, (2003), Silva e Xie, (2009) para artigos correlatos que utilizam a mesma definição ou, ainda, em manuais de Microeconomia, como, por exemplo, Mas-Colell, Whinston e Green (Cap. 5, 1995). Portanto, nossa opção foi manter a definição comumente utilizada na literatura para facilitar a comparabilidade de nosso modelo a modelos semelhantes.

4 Ver nota de rodapé n. 3 para uma explicação sobre a definição de lucros no nosso modelo.

pressuposto é que existe uma relação positiva entre estoque de emissões, E , e mudança climática. Esta última sendo entendida como um aumento da temperatura média da superfície terrestre e aumento das precipitações pluviométricas.

2.2 – Setor Agrícola

Similarmente, o setor agrícola é composto por um grande número de produtores idênticos, onde A_j representa o número fixo de produtores na região j . Cada produtor agrícola utiliza uma quantidade $\bar{y}_j < 0$ do produto industrial para produzir unidades do produto agrícola. Observe que a produção do setor agrícola é afetada pelo nível de emissões de CO_2 na atmosfera. Por simplicidade, não se considera a possibilidade de aumento na fertilização de algumas variedades agrícolas, através do aumento no estoque de CO_2 na atmosfera (*carbon fertilization*). A ideia é que maiores estoques de CO_2 na atmosfera contribuem para o aquecimento global e para as mudanças climáticas (IPCC, 2007). Diante da natureza da produção agrícola, que tem no clima um dos seus insumos fundamentais, um ambiente com maior variabilidade climática, portanto, é esperado causar danos à produtividade do setor agrícola.

Supõe-se que a função de produção do setor agrícola, $g^j(\bar{y}_j, \Psi^j E)$ é decrescente nos dois argumentos e estritamente côncava. O parâmetro Ψ^j governa o grau de impacto das emissões sobre a produtividade do setor agrícola na região j , onde $0 \leq \Psi^j \leq 1$. A presença deste parâmetro permite que o impacto das emissões seja assimétrico, refletindo a hipótese de que impactos de maiores proporções sejam sentidos mais fortemente em regiões menos avançadas tecnologicamente, e.g., região Nordeste. O conceito por trás desta pressuposição é que, quanto mais avançada tecnologicamente uma região, mais preparada ela está para implementar medidas que reduzam os efeitos adversos do aquecimento global e para se adaptar à nova realidade climática (MENDELSON; DINAR, 1999).

Para ilustrar esse aspecto, considere-se o conjunto hipotético de possibilidades de produção para o setor agrícola em duas situações distintas. Na primeira situação, que chamaremos de ideal, a

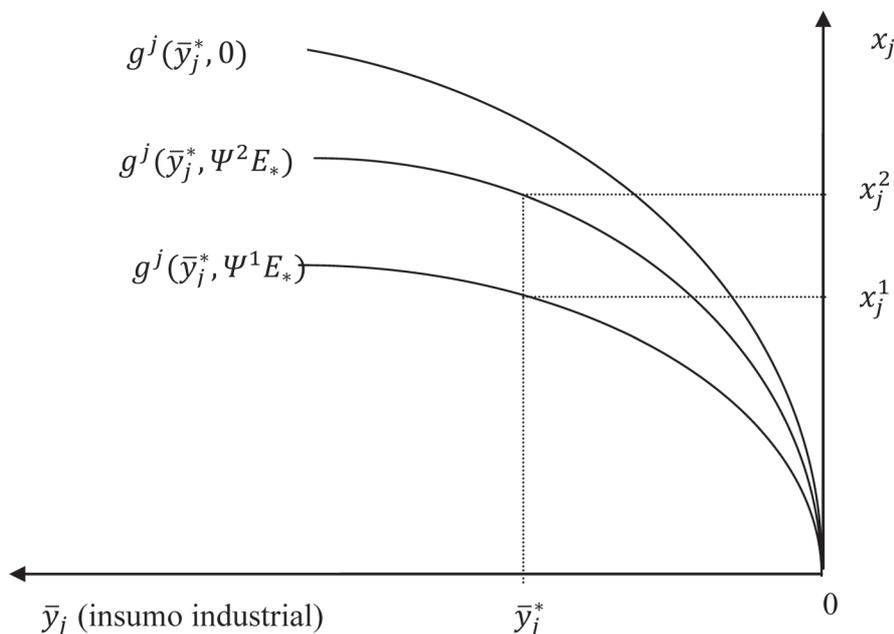


Figura 1 – Possibilidades de Produção do Setor Agrícola

Fonte: Elaboração própria

produção do setor agrícola $g^j(\bar{y}_j^*, 0)$ não é afetada pelo aquecimento global resultante das emissões de CO_2 . Nas demais, dado um mesmo nível de emissões E_* , o setor agrícola possui capacidades distintas de contrabalançar ou abater os efeitos negativos das mudanças climáticas, i.e., $0 \leq \Psi^2 < \Psi^1 \leq 1$. A Figura 1 ilustra essas situações.

Observe-se que, quando a produção não é afetada pelas emissões – ou pela ausência de emissões ou pela capacidade de abatimento total –, o nível de produção é máximo. Por outro lado, se a produtividade do setor agrícola for afetada pelas emissões de CO_2 , dado um mesmo nível de emissões e uso de insumos industriais, na situação em que a região é mais avançada tecnologicamente, Ψ^2 , a produção agrícola $g^j(\bar{y}_j^*, \Psi^2 E_*)$ superará a produção da situação em que a capacidade de abater os efeitos climáticos adversos é inferior, i.e., $g^j(\bar{y}_j^*, \Psi^1 E_*)$.

Definindo $\bar{Y}_j \equiv I_j \bar{y}_j$ como a demanda total pelo produto industrial por parte do setor agrícola da região j , o produto total do setor agrícola da região j pode ser definido como $X_j = G^j(\bar{Y}_j, \Psi^j \sum_{i=1}^J F^i(\bar{X}_i))$, onde

$G^j(\bar{Y}_j, \Psi^j \sum_{i=1}^J F^i(\bar{X}_i)) \equiv A_j g^j\left(\frac{\bar{Y}_j}{A_j}, \Psi^j \sum_{i=1}^J F^i(\bar{X}_i)\right)$. Os lucros do setor agrícola da região j são definidos como $\pi_j^X \equiv p_x X_j + p_y \bar{Y}_j$.⁵

2.3 – Consumidores

Cada região j é habitada por um número grande de consumidores, por suposição, idênticos, dentro de cada região, com respeito à renda e preferências. Consumidores em cada região procuram maximizar uma função de utilidade $U^j(x_j, y_j) - \gamma^j(E)$ através do consumo de x_j unidades do bem agrícola e y_j unidades do bem industrial, tomando como dados os preços do produto industrial e do produto agrícola, e as emissões, E , de CO_2 .

Supõe-se que a função $U^j(x_j, y_j)$ é crescente em ambos os argumentos, quase-côncava e duas vezes continuamente diferenciável. O parâmetro γ^j

⁵ Como no caso do setor industrial, lucros são definidos como a soma entre receitas (valores positivos) advindas da venda dos produtos agrícolas, $p_x X_j$, e as despesas (valores negativos) com insumos, $p_y \bar{Y}_j$. Neste caso o bem industrial é utilizado como insumo na produção do bem agrícola. Ver nota de rodapé n. 3 para maiores detalhes da convenção utilizada neste artigo.

representa a desutilidade marginal causada pelas emissões de CO₂, refletindo, por exemplo, os danos causados à saúde dos consumidores. Por simplicidade, supõe-se que os danos são idênticos entre os indivíduos de todas as regiões, i.e., $\gamma^j = \gamma, \forall j$.

2.4 – Restrição de recursos

Cada região j é dotada inicialmente de X_j^0 unidades do bem agrícola e Y_j^0 unidades do bem industrial; portanto, o equilíbrio nos mercados requer que as seguintes condições sejam satisfeitas:

$$\sum_{i=1}^J (n_j x_j - X_j^0 - X_j - \bar{X}_i) = 0$$

$$\sum_{i=1}^J (n_j y_j - Y_j^0 - Y_j - \bar{Y}_i) = 0$$

Por simplicidade, o bem agrícola é usado como numerário e seu preço normalizado para 1, i.e., $p_x \equiv 1$. O preço do bem industrial pode então ser definido como $p_y \equiv p$, onde p representa o preço do bem industrial em termos do bem agrícola.

2.5 – Equilíbrio Centralizado

Imagine-se que exista um agente benevolente social que decida as alocações dos recursos de maneira a maximizar o bem-estar social de todas as regiões j . Esse agente maximizador, portanto, escolhe $\{x_j, y_j, X_j, Y_j, \bar{X}_i, \bar{Y}_i\}_{j=1}^J$ para maximizar $U^1(x_1, y_1) - \gamma(E)$, sujeito às condições de restrição. Como é bastante conhecido, a solução do problema do agente benevolente social produzirá condições que maximizarão o bem-estar social, o que incluirá necessariamente a internalização dos efeitos adversos causados pelas emissões de CO₂. Por outro lado, no equilíbrio descentralizado, pelo fato de os agentes individuais ignorarem os efeitos adversos que suas escolhas ótimas causam sobre os demais agentes, o resultado é um equilíbrio subótimo. Para restaurar a otimalidade do equilíbrio, faz-se necessária, portanto, a introdução de mecanismos que levem os agentes a internalizar os efeitos adversos causados sobre outros. Por exemplo, através da introdução de

quotas ou impostos Pigouvianos (CAPLAN; CORNES; SILVA, 2003; LAFFONT, 1988).

A despeito da importância dessa discussão, neste artigo, focaremos em um aspecto diferente.⁶ Particularmente, nosso interesse consiste em avaliar como regiões menos desenvolvidas poderão minimizar os efeitos adversos que alterações climáticas poderão potencialmente trazer sobre seu setor agrícola. Por trás deste interesse, está a observação histórica de que as ações de adaptação eficiente permitiram a introdução e adaptação da atividade agrícola em regiões consideradas inicialmente hostis a essa atividade, como foi observado por Olmstead e Rhode, (2009) para o caso dos Estados Unidos da América.

Estes autores notaram que a habilidade dos produtores de trigo, milho e algodão em se adaptarem a diferentes condições de temperatura, solo, incidência de pestes e precipitação em diferentes regiões nos Estados Unidos levou à expansão da área plantada e da produção dessas culturas naquele país. Tais agricultores pioneiros conseguiram contrariar prognósticos iniciais quanto ao futuro da produção e da área plantada e levaram a produção para regiões tipicamente não favoráveis. As utilizações de variedades mais resistentes e de técnicas que permitiam o uso mais eficiente da água levaram à expansão da agricultura em regiões mais áridas e de clima mais variável e, portanto, sugerem que o mesmo fenômeno de adaptação eficiente possa ser observado novamente.

Portanto, espera-se que ações de adaptação eficiente, que podem ser traduzidas em investimentos em formação de capital humano e melhoras no padrão tecnológico e na infraestrutura, serão elementos-chave na capacidade que a atividade agrícola, de um modo geral, seja em regiões desenvolvidas ou não, terá em se adaptar a uma nova realidade climática.

2.6 – A minimização dos efeitos adversos da poluição

Nosso interesse principal neste artigo é entender como a lucratividade do setor agrícola responderá a

⁶ Para essa discussão ver, por exemplo, Caplan; Cornes e Silva, (2003); Laffont, (1988).

mudanças climáticas advindas de um aumento na poluição atmosférica e de outras ações humanas. Em particular, o objetivo consiste em compreender como a lucratividade do setor agrícola responderá a mudanças nos fatores que determinam o grau de impacto das emissões sobre a agricultura. Intuitivamente, quanto maior a capacidade de abater os efeitos adversos da poluição, menor será o impacto sobre a lucratividade da atividade agrícola de uma região. Defina $\widetilde{\pi}_j^X$ como o lucro máximo obtido pelo setor agrícola de uma região j a partir da solução do problema de otimização. Da definição de lucro do setor agrícola, é possível mostrar que a lucratividade do setor agrícola sofrerá um impacto negativo em resposta a um aumento na poluição, ou seja:

$$\frac{\partial \widetilde{\pi}_j^X}{\partial E} = \psi^j G_E^j < 0$$

Onde G_E^j representa a primeira derivada da função de produção do setor agrícola, $G^j(Y_j, \psi^j E)$ em resposta a uma mudança no nível de poluição, E . Por definição, esta derivada apresenta valor negativo, capturando a ideia de que aumentos na poluição reduzem a produtividade do setor agrícola.

Note-se, mais uma vez, que os efeitos das emissões de CO_2 sobre a lucratividade do setor agrícola dependem do parâmetro ψ^j . Quando $\psi^j \rightarrow 0$, os efeitos são mínimos, enquanto, quando $\psi^j \rightarrow 1$, os efeitos são máximos. Este resultado bastante intuitivo nos leva a avaliar quais fatores determinariam o comportamento de ψ^j .

Suponha, por simplicidade, que o parâmetro ψ^j depende, dentre outras coisas, da disponibilidade de capital humano em uma região, H_j , e do padrão tecnológico, Z_j , e da infraestrutura, K_j . Portanto,

$$\psi^j = \psi(H_j, Z_j, K_j)$$

Onde ψ^j é, por suposição, estritamente decrescente em todos os argumentos, refletindo a ideia de que quanto maior o estoque desses três fatores, menor é a sensibilidade de uma região às emissões de CO_2 .

$$\frac{\partial \psi^j}{\partial H_j} < 0, \quad \frac{\partial \psi^j}{\partial Z_j} < 0, \quad \frac{\partial \psi^j}{\partial K_j} < 0$$

A partir disto, é possível perguntar, portanto, como a lucratividade do setor limpo da economia seria afetada por mudanças no estoque de capital humano, no padrão tecnológico e na infraestrutura econômica disponível. Em outras palavras, espera-se que

$$\frac{\partial \widetilde{\pi}_j^X}{\partial E \partial H_j} = G_E^j \frac{\partial \psi^j}{\partial H_j} > 0$$

$$\frac{\partial \widetilde{\pi}_j^X}{\partial E \partial Z_j} = G_E^j \frac{\partial \psi^j}{\partial Z_j} > 0,$$

$$\frac{\partial \widetilde{\pi}_j^X}{\partial E \partial K_j} = G_E^j \frac{\partial \psi^j}{\partial K_j} > 0$$

Ou seja, regiões com estoques maiores de capital humano, infraestrutura e padrão tecnológico sofrerão impactos menores das alterações climáticas causadas pela maior emissão de CO_2 . É precisamente este resultado que será objeto de nossa análise empírica.

3 – ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para avaliar como os estoques de capital humano, padrão tecnológico e infraestrutura afetam a capacidade de uma região em contrabalançar os efeitos adversos oriundos de alterações climáticas, será utilizada a abordagem hedônica ou Ricardiana.

A abordagem Ricardiana parte do pressuposto de que, se os mercados estiverem funcionando corretamente, o valor atual da terra reflete o valor presente de rendas futuras da terra e, portanto, reflete o valor líquido do melhor uso da terra, considerando todas as variáveis relevantes, e.g., tecnologia, clima, adaptação eficiente etc. Em outras palavras,

$$V_j = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\widetilde{\pi}_{j,t}^X}{(1+r_t)^t}$$

Onde, como antes, $\widetilde{\pi}_{j,t}^X$ denota os lucros do setor agrícola na região j no período t ; r_t representa a taxa de juros; e V_j representa o valor atual da terra. Portanto, observando a relação entre o valor da terra, as variáveis climáticas e as demais variáveis relevantes, é possível inferir os impactos que as mudanças climáticas

poderão trazer sobre o setor agrícola. Além disso, será possível avaliar como as demais características de uma região determinam a sensibilidade de seu setor agrícola a variações climáticas.

O modelo empírico busca relacionar o valor da terra com um conjunto de variáveis que influenciam a produtividade da terra. Tipicamente, a formulação econométrica do modelo Ricardiano pode ser descrita da seguinte forma:

$$V_j = f(C_j, Z_j, H_j, K_j)$$

onde,

V_j representa a variável dependente do modelo (valor da terra);

C_j representa variáveis climáticas;

Z_j representa variáveis tecnológicas;

H_j representa capital humano;

K_j representa variáveis de infraestrutura;

Como é possível observar, dentre as variáveis que influenciam a produtividade da terra (e consequentemente o valor da terra), encontram-se variáveis climáticas, tecnológicas, de capital humano, de infraestrutura etc. No caso particular das variáveis climáticas – temperatura e precipitação – o modelo de regressão pressupõe que a relação entre estas e a produtividade da terra é possivelmente não linear. Portanto, na formulação do modelo de regressão, são incluídos termos quadráticos para as variáveis climáticas.

O objetivo da estimação econométrica é tentar capturar os efeitos das diversas variáveis sobre a produtividade da terra. Para isto, o modelo de regressão acima é estimado para o conjunto de municípios brasileiros onde há informações disponíveis. Como inexistem dados sobre o valor da terra nos censos agropecuários mais recentes (1995/1996 e 2005/2006), a análise utilizando o modelo Ricardiano será implementada com os dados dos censos agropecuários anteriores. No modelo econométrico, a variável dependente é o logaritmo natural do valor

da terra por hectare, o qual é a melhor estimativa dos proprietários sobre o valor da terra.⁷

As variáveis de clima usadas neste estudo são “normais climáticas”, uma média de trinta anos de temperatura (°C) e precipitação (mm/mês) para cada município. As médias são para os anos de 1961 a 1990. As observações mensais são agrupadas para se obter uma média sazonal para quatro estações: primavera, verão, outono e inverno. A Tabela 1, a seguir, sumariza algumas informações sobre as variáveis climáticas.

O aspecto tecnológico pode ser sumariado em algumas variáveis, como, por exemplo, utilização de assistência técnica, de adubos e fertilizantes etc. No modelo de regressão estimado, utilizou-se a variável de número de tratores por hectare como *proxy* para o desenvolvimento tecnológico do município. Para a variável que representa o estoque de capital humano, foi utilizado um indicador de capital humano disponibilizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (Ipea) para cada município. E finalmente, a taxa de urbanização do município foi utilizada como *proxy* para a disponibilidade de infraestrutura.

Um aspecto importante na determinação da produtividade consiste na qualidade do solo utilizado para agricultura nos diferentes municípios. Nosso modelo emprega o percentual de terras não aproveitáveis (em relação ao total da área dedicada à agricultura) como variável *proxy* para a qualidade do solo dos municípios. A ideia é que uma grande proporção de terras desertificadas, degradadas, erodidas, salinizadas, pântanos, areias, pedreiras etc. sinalizaria baixa qualidade das demais terras disponíveis para a agricultura.

7 Féres; Reis; Speranza, (2011) apontam uma possível restrição à aplicação do modelo hedônico ao caso brasileiro em função do processo inflacionário pelo qual o país passou durante a década de 1980 e parte da década de 1990. Segundo esses autores, há a possibilidade de que o preço das terras agrícolas no país inclua também um componente especulativo (gerado por uma estratégia de hedge contra os efeitos da inflação). Esse comportamento pode afetar a confiabilidade do coeficiente estimado (aumento do seu valor), caso o objetivo seja gerar projeções de impactos futuros. Todavia, no presente artigo, o interesse é unicamente no sinal do coeficiente estimado e não no seu tamanho.

Tabela 1 – Sumário Estatístico das Variáveis Climáticas

	Brasil	Semiárido	Nordeste	Sudeste	Centro-Oeste	Norte	Sul
Precipitação verão (mm por mês)	24,6 [16,8; 28,8]	25,96 [22,0; 28,8]	26,14 [22,0; 28,8]	23,47 [16,8; 26,9]	25,14 [22,0; 28,1]	26,18 [24,6; 27,3]	23,17 [18,0; 26,2]
Precipitação inverno (mm por mês)	130,15 [30,6; 496,1]	109,3 [30,6; 288,1]	143,33 [30,6; 392,1]	92,38 [46,6; 286,0]	128,38 [90,9; 257,6]	243,88 [106,8; 496,1]	123,38 [83,6; 192,7]
Precipitação outono (mm por mês)	20,31 [10,4; 27,4]	23,23 [18,8; 27,3]	23,7 [18,9; 27,4]	18,41 [10,4; 23,2]	22,45 [18,2; 15,6]	25,93 [23,2; 27,4]	15,08 [10,8; 19,7]
Precipitação primavera (mm por mês)	23,16 [13,9; 29,3]	25,49 [21,0; 29,3]	25,7 [21,0; 29,3]	21,74 [14,4; 26,1]	25,26 [22,2; 27,5]	26,97 [25,4; 28,5]	19,19 [13,9; 23,6]
Temperatura inverno (°C)	22,86 [14,4; 27,6]	24,91 [21,4; 27,6]	25,24 [21,4; 27,6]	21,55 [14,4; 25,7]	24,39 [21,2; 26,8]	26,19 [24,8; 27,1]	19,37 [14,8; 22,8]
Temperatura outono (°C)	20,31 [10,4; 27,4]	23,23 [18,8; 27,3]	23,7 [18,9; 27,4]	18,41 [10,4; 23,2]	22,45 [18,2; 25,6]	25,93 [23,2; 27,4]	15,08 [10,8; 19,7]
Temperatura primavera (°C)	23,16 [13,9; 29,3]	25,49 [21,0; 29,3]	25,7 [21,0; 29,3]	21,74 [14,4; 26,1]	25,26 [22,2; 27,5]	26,97 [25,4; 28,5]	19,19 [13,9; 23,6]
Temperatura verão (°C)	24,6 [16,8; 28,8]	25,96 [22,0; 28,8]	26,14 [22,0; 28,8]	23,47 [16,8; 26,9]	25,14 [22,0; 28,1]	26,18 [24,6; 27,3]	23,17 [18,0; 26,2]
Percentual de área não-aproveitável (%)	2 [0,0; 55,4]	4 [0,0; 55,4]	3 [0,0; 55,4]	2 [0,0; 31,9]	1 [0,0; 31,1]	2 [0,0; 31,9]	2 [0,0; 35,7]

Fonte: Ipeadata

Nota: As variáveis de precipitação são estimativas das médias trimestrais municipais de precipitação pluviométrica (em milímetros por mês) para cada estação sazonal nos 30 anos que se estendem de 1961 a 1990. Essas estimativas foram realizadas a partir da base de dados climáticos CRU CL. As variáveis de temperatura são estimativas das médias trimestrais municipais de temperatura (em graus centígrados) para as estações climáticas nos 30 anos que se estendem de 1961 a 1990. Essas estimativas foram realizadas a partir da base de dados climáticos CRU CL 2.0 10' d. O percentual de áreas não aproveitáveis é calculado como [Áreas das Terras Inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras etc.) (em hectares) + Áreas das Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas etc.)] / Área total para a agricultura. Valores entre colchetes indicam mínimos e máximos. Elaboração Própria. Fonte: Ipeadata.

As variáveis climáticas foram utilizadas como desvios da média para facilitar a interpretação. As regressões foram ainda ponderadas pela área total na agricultura em cada município. Como observado por Sanghi e Mendelsohn, (2008), municípios maiores, incluindo um maior número de fazendas, tendem a ter menos erros de mensuração e, portanto, merecem maior peso nas estimações. A ponderação também tem o benefício de reduzir a importância do valor da terra das fazendas em áreas urbanas, fato este que tende a aumentar o valor da terra por conta da proximidade aos mercados.

O método de Mínimos Quadrados Ordinários ponderados foi adotado para estimar o modelo de regressão. A área total na agricultura foi utilizada como ponderador nas regressões, de maneira a reduzir a importância de municípios onde a atividade agrícola é pouco relevante.

4 – RESULTADOS DO MODELO RICARDIANO

A Tabela 2 apresenta os resultados para o modelo Ricardiano para o conjunto de municípios brasileiros.

Os resultados para as variáveis de temperatura indicam que invernos e primaveras mais quentes (acima da média) são, em geral, positivamente correlacionados com o valor da terra, enquanto verões e outonos mais quentes acabam afetando a produtividade da terra de maneira negativa.

Os coeficientes das variáveis quadráticas de temperatura foram todos estatisticamente significativos, à exceção do coeficiente para a temperatura de verão, o que sugere uma relação não linear entre temperatura e produtividade do setor agrícola. Os resultados empíricos ainda sugerem que invernos com chuvas acima da média apresentam um efeito negativo sobre a produtividade do setor agrícola, embora o impacto seja pequeno.

As variáveis que buscam capturar as informações sobre a qualidade da terra apresentaram sinal como esperado. A variável percentual de terras não aproveitáveis (como total da área dedicada à agricultura) reflete a ideia de que municípios

com grande proporção de terras desertificadas, degradadas, erodidas, salinizadas, pântanos, areias, pedreiras etc. sinalizariam baixa qualidade das demais terras disponíveis para a agricultura. Portanto, o sinal esperado para o coeficiente dessa variável seria negativo.

O interesse principal deste trabalho consiste em avaliar empiricamente as relações entre os efeitos de um clima mais quente sobre a lucratividade (produtividade esperada) da agricultura e em relação aos aumentos nos estoques de capital humano, padrão tecnológico e infraestrutura econômica disponível. Recapitulando, o objetivo é avaliar se as seguintes implicações obtidas a partir do modelo teórico encontram suporte nos dados

$$\frac{\partial \widetilde{\pi}_j^x}{\partial E \partial H_j} > 0, \quad \frac{\partial \widetilde{\pi}_j^x}{\partial E \partial Z_j} > 0, \quad \frac{\partial \widetilde{\pi}_j^x}{\partial E \partial K_j} > 0$$

No nosso modelo empírico, essas relações são representadas pelos termos cruzados entre estoque de capital humano e temperatura, quantidade de tratores por hectare e temperatura e, finalmente, taxa de urbanização e temperatura. Note-se que verões e outonos mais quentes afetam a produtividade da terra negativamente; portanto, para que maiores disponibilidades de infraestrutura (taxa de urbanização), de capital humano e tecnologia (tratores por hectare) reduzam os impactos negativos de um clima mais quente, os sinais dos termos cruzados precisariam ser positivos, como implicado pelo modelo teórico. Portanto, a estratégia empírica adotada oferece suporte aos resultados do modelo teórico, segundo o qual regiões com estoques maiores de capital humano, infraestrutura e padrão tecnológico sofrerão impactos menores das alterações climáticas causadas pela maior emissão de CO₂.

5 – CONCLUSÕES

A contribuição principal deste trabalho consiste na elaboração de um modelo teórico que possa prover a intuição básica para a observação de que os maiores

Tabela 2 – Resultados dos Modelos de Regressão – variável dependente Valor da Terra 1985 (Valores deflacionados para R\$ de 2000) – Municípios Brasileiros

Variável Independente	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística t	Valor p
Constante	11.00	1.11	9.91	0.00
Temperatura inverno	5.57	2.69	2.07	0.04
Temperatura outono	-11.26	2.11	-5.33	0.00
Temperatura primavera	10.52	1.76	5.98	0.00
Temperatura verão	-1.98	2.10	-0.94	0.35
Quadrado da temperatura – inverno	-0.05	0.01	-4.85	0.00
Quadrado da temperatura – outono	0.08	0.01	11.08	0.00
Quadrado da temperatura – primavera	-0.06	0.01	-8.53	0.00
Quadrado da temperatura – verão	-0.01	0.01	-1.32	0.19
Precipitação – inverno	- 0.002	0.00	-4.27	0.00
Quadrado da precipitação – inverno	0.00	0.00	-6.21	0.00
% de área não-aproveitável	-1.63	0.52	-3.11	0.00
Taxa de urbanização	0.26	0.10	2.45	0.01
Capital humano1991	-0.10	0.12	-0.86	0.39
Tratores 1985	135.99	3.37	40.35	0.00
Capital Humano * Temperatura verão	0.12	0.22	0.56	0.58
Capital Humano * Temperatura outono	1.16	0.22	5.19	0.00
Capital Humano * Temperatura inverno	-0.46	0.28	-1.63	0.10
Capital Humano * Temperatura primavera	-1.13	0.19	-6.13	0.00
Tratores * Temperatura verão	47.93	5.26	9.10	0.00
Tratores * Temperatura inverno	-169.29	7.42	-22.82	0.00
Tratores * Temperatura outono	32.84	6.61	4.97	0.00
Tratores * Temperatura primavera	105.64	4.91	21.49	0.00
Taxa de urbanização * Temperatura inverno	-0.65	0.28	-2.29	0.02
Taxa de urbanização * Temperatura verão	0.68	0.19	3.59	0.00
Taxa de urbanização * Temperatura outono	-0.20	0.22	-0.89	0.38
Taxa de urbanização * Temperatura primavera	0.36	0.18	1.95	0.05
Adubação 1995	0.67	0.53	1.25	0.21
Controle pragas 1995	1.06	0.49	2.15	0.03
Assistência técnica 1995	3.62	0.82	4.41	0.00
Energia elétrica 1995	3.30	0.58	5.73	0.00
Nordeste	-0.77	0.07	-10.37	0.00
R ² Ajustado	0.85			
Estatística F	671.31			
Probabilidade (Estatística F)	0.00			
Observações incluídas	3689			

Fonte: Elaboração dos autores

Nota: os modelos foram estimados utilizando-se o método de mínimos quadrados ponderados. Ponderação: Área Total na Agricultura.

efeitos das alterações climáticas deverão ser sentidos em regiões menos desenvolvidas. Dentro deste objetivo, o trabalho procura avaliar quais ações podem ser relevantes para a minimizar os efeitos adversos que um clima mais quente poderá trazer ao setor agrícola brasileiro. Para tal fim, este trabalho utiliza a abordagem hedônica, a qual tem sido amplamente utilizada na literatura relevante (Mendelsohn, Nordhaus e Shaw, 1994; Evenson e Alves, 1998; Mendelsohn e Dinar, 1999; Sanghi e Mendelsohn, 2008).

Os resultados apontaram que as variáveis de infraestrutura, de tecnologia e de desenvolvimento humano são todas importantes e contribuem positivamente para a produtividade do setor agrícola. Adicionalmente, como previsto pelo modelo teórico, a interação dessas variáveis com as variáveis de clima possui o potencial de reduzir os impactos adversos causados pelas alterações climáticas, sugerindo, portanto, que a adoção de políticas públicas que possam ajudar os agricultores de regiões potencialmente mais afetadas a implementar ações de mitigação dos efeitos negativos e de adaptação eficiente a um clima mais adverso pode trazer resultados bastante promissores.

Essas ações envolvem, por exemplo, a melhora na infraestrutura, na ampliação do número de propriedades que utilizam assistência técnica, que possuem eletricidade, bem como na qualidade e quantidade de investimentos em capital humano, dentre outras ações. Na ausência de tais políticas públicas que visem compensar os efeitos negativos de um clima mais adverso e na falta de incentivos para a adaptação eficiente por parte dos agricultores localizados em regiões mais pobres, o resultado poderá ser a ampliação das desigualdades regionais de renda.

ABSTRACT

In this paper we develop a theoretical model wh
This paper develops a theoretical model whereby we show that the size and extension of the adverse impacts of climate change in a particular region can be associated with its level of economic development. The model shows also that the investment in human capital, infra-structure and technology has the potential

to offset the adverse impacts of climate change. Finally, it faces the implications of the theoretical model with the data and shows that however the direction of the impacts is uncertain, better infrastructure, human capital availability and technology are associated with higher productivity levels, and all have the potential to mitigate the adverse effects of climate changes on the agricultural sector in Brazil. All together, these results suggest the proposition of public policies aiming to increase the availability of those factors in peripheral regions.

KEY WORDS

Climate Change. Agriculture. Hedonic Model.

REFERÊNCIAS

CAPLAN, A. J., CORNES, R. C.; SILVA, E. C. D., An ideal Kyoto protocol: emissions trading, redistributive transfers and global participation, **Oxford Economic Papers**. New Orleans. v.55, n. , p. 216-234, 2003. (New series).

EVENSON, R. E.; ALVES, D. C. O., Technology, climate change, productivity and land use in Brazilian agriculture. **Planejamento e Políticas Públicas**, [s. l], n.18, p. 223-260, dez. 1998.

FÉRES, J, REIS, E, SPERANZA, J., Impacto das mudanças climáticas no setor agrícola brasileiro. *In*: MOTTA, Ronaldo Seroa da; HARGRAVE, Jorge; LUEDEMANN, Gustavo; GUTIERREZ, Maria Bernadete. **Mudança do clima no Brasil**: aspectos econômicos, sociais e regulatórios. Brasília: Ipea, 2011, p. 299-312.

HOUSE OF LORDS- Select Committee on Economic Affairs. The Economics of Climate Change. London: The Stationery Office Limited, 2006. Volume I.

INTER-GOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. **Climate change 2007**: Synthesis report Summary for Policymakers. Genebra, Suíça: Cambridge University Press, 2007, 104 p. Disponível em: < http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf> . Acesso em: 29 jan. 2014..

LAFFONT, J. J. **Fundamentals of public economics**, EUA: MIT press, 1988, 275 p.

MAS-COLELL, A., WHINSTON, M. D. e Green, J. R. **Microeconomic theory**, New York: Oxford University Press, 1995, 501 p.

MENDELSON, R.; DINAR, A., Climate change, agriculture, and developing countries: does adaptation matter? **The World Bank Research Observer**, Washington v.14, n. 2. Aug. p.277-293, 1999.

MENDELSON, R.; NORDHAUS, W. D.; SHAW, D. The impact of global warming on agriculture: a Ricardian analysis. **The American Economic Review**, v. 84, n. 4, p.753-771, set. 1994.

OLMSTEAD, A. L.; RHODE, P. W., Responding to Climatic Challenges: Lessons from U.S. Agricultural Development. In: LIBECAP, G. D; STECKEL, R. H. (editors). **The Economics of Climate Change: Adaptations Past and Present**, Chicago: University of Chicago Press, 353 p.2011.

Reis, J. F. E. e Speranza, J., 2008, **Assessing the impact of climate change on the Brazilian agricultural sector**. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – Ipea (mimeo).

SANGHI, A.; MENDELSON, R., The impacts of global warming on farmers in Brazil

and India. **Global Environmental Change**, Washington, v.18, p. 655-665, 2008.

SILVA, E. C. D.; XIE. Z. Emissions trading of global and local pollutants, pollution havens, and free riding. **Journal of Environmental Economics and Management**, Atlanta, v.58, p.169-182, 2009.

THE NATIONAL ARCHIVES (A). HM Treasury, Stern review on the economics of climate change. Executive Summary. London, 2007. Disponível em: < http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm >. Acesso: 30 jan. 2014.

STERN, N. **The Economics of Climate Change: The Stern Review**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

STERN, N. The economics of climate change. **American Economic Review**. v. 98, n.2, p.1-37, maio 2008.

TOL, R. S. J. The economic effects of climate change. **Journal of Economic Perspectives**, v. 23, n. 2,p. 29-51, 2009.

• DA REDAÇÃO

Contatos dos Autores

Antônio Carvalho Campos

accampos@ufv.br

André Matos Magalhães

magalhs@gmail.com

Anderson Moreira Aristides dos Santos

anderson_moreira_aristides@hotmail.com

Edler Angelino de Sousa

edlerangelino@hotmail.com

Eliane Pinheiro de Sousa

pinheiroeliane@hotmail.com

Igor Ézio Maciel Silva

igormacielsilva@gmail.com

Hércules Silva Daltro

Hercules@banese.com.br

João Amilcar Rodrigues Anhesini

joaoamilcarr@hotmail.com

Jocildo Fernandes Bezerra

jocildo.bezerra@gmail.com

José Ricardo de Santana

jrsantana@infonet.com.br

José Roberto de Lima Andrade

joseroberto.lima@emsetur.se.gov.br

Luiz Carlos de Santana Ribeiro

luizribeiro@cedeplar.ufmg.br

Marcelo Eduardo Alves da Silva

marcelo.easilva@ufpe.br

Marcia Regina Gabarbo da Camara

mgabardo@sercomtel.com.br

Márcio Lopes da Silva

marlosil@ufv.br

Marisa dos Reis A. Botelho

otelhomr@ufu.br

Naisy Silva Soares

naisysilva@yahoo.com.br

Paulo de Andrade Jacinto

pajjap@hotmail.com

Pery Francisco de Assis Shikida

peryshikida@hotmail.com

Roberto Maximiano Pereira

robertompereira@gmail.com

Ricardo Chaves Lima

chaveslima@gmail.com

Rosana Baeninger

baeninger@nepo.unicamp.br

Silvana Nunes de Queiroz

silvanaqueirozce@yahoo.com.br

Vanderlei José Sereia

sereia@uel.br

Wellington Ribeiro Justo

justowr@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 A4, 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 “Excel” 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) 3299.3737, fax (085) 3299.3530, correio eletrônico ren@bnb.gov.br e <http://www.bnb.gov.br/ren>

Índice de Autor 2013

Ordenado, alfabeticamente, traz a referência completa de cada artigo, o que possibilita sua localização no fascículo da revista, e um resumo que fornecerá ao leitor, maiores informações a respeito do conteúdo da Revista..

ALVES, Christiane Luci Bezerra; RODRIGUES, Anderson da Silva. Elementos para pensar territorialidades e desenvolvimento sustentável na Mesorregião Sul cearense. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 251-274, jun. 2013. Número especial.

Este trabalho tem por objetivo apontar elementos sobre o desenvolvimento sustentável na Mesorregião Sul Cearense, através da construção de um índice de desenvolvimento sustentável (IDS) para os municípios da região, a partir de uma técnica de análise multivariada conhecida por análise fatorial. Adicionalmente, procede à classificação dos municípios em *clusters*, de acordo com a mensuração da sustentabilidade do desenvolvimento. A evidência empírica aponta para forte presença de assimetria em relação às trajetórias de desenvolvimento dos municípios; o *cluster* com IDS mais alto apresentou indicadores significativamente mais elevados, em comparação com os demais grupos, para a maioria das variáveis analisadas, enquanto os demais grupos apresentaram menor heterogeneidade entre si, o que traz à tona a discussão sobre a necessidade de se repensar o papel do Estado enquanto promotor e coordenador de um processo de desenvolvimento sustentável adequado às especificidades locais.

ANHESINI, João Amilcar Rodrigues et al. Sistema agroindustrial canavieiro no Brasil no período 1990/2010: análise de indicadores de competitividade internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 867-878, out./dez. 2013.

Este artigo analisa a evolução da competitividade das exportações do sistema agroindustrial canavieiro

brasileiro após 1990. Os procedimentos metodológicos envolvem a discussão teórica de competitividade e a análise do desempenho setorial. Para verificar a evolução da competitividade das exportações do setor, aplica os métodos: Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS) e o Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC). Os resultados obtidos pelo método VCRS são submetidos a um teste de estabilidade dos padrões de especialização das exportações. Os resultados indicam que as exportações do sistema analisado são competitivas a partir dos indicadores selecionados e que as exportações de açúcar apresentam estabilidade do padrão de especialização.

ARAÚJO, Sabrina Martins de; SILVA, Magno Vamberto Batista da. Decomposição da pobreza no Nordeste Brasileiro por setor de atividade econômica e entre os componentes crescimento e redistribuição da renda no período 1995-2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 693-717, jul./set. 2013.

Estuda a evolução da pobreza no Nordeste brasileiro no período 1995-2009, para o que usa as técnicas de decomposição da pobreza por setor de atividade econômica e entre os componentes crescimento e redistribuição da renda. Foram utilizados dados secundários sobre a renda mensal domiciliar *per capita*, obtidos a partir das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNADs) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a decomposição da pobreza por setor de atividade econômica, adota o método desenvolvido por Huppi e Ravallion (1990) e Ravallion e Huppi (1991), e para a decomposição entre os componentes crescimento e redistribuição,

o método elaborado por Datt e Ravallion (1992). Os resultados obtidos para a decomposição por setor de atividade apontam que os setores com maior contribuição para a redução da pobreza foram: agrícola, administração pública, indústria de transformação, comércio e reparação e construção e que, de maneira geral, a mudança na pobreza dentro dos setores de atividades (efeito intrasetorial) contribuiu mais para a redução da pobreza agregada do que o deslocamento da população entre esses setores (efeito intersetorial). Já os resultados para a decomposição entre os componentes crescimento e redistribuição indicam, na maioria dos casos, que o crescimento da renda foi o fator que mais contribuiu para a redução da pobreza.

ARY, José Carlos Aziz. FNE e o Semiárido: da obrigação à otimização. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 199-212, jun. 2013. Número especial.

O presente artigo refere-se ao preceito constitucional de aplicação na parte semiárida do Nordeste de pelo menos 50% do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), administrado pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB). Esta obrigação foi instituída com o objetivo de compensar os seculares efeitos negativos da irregularidade climática e, por via de consequência, reduzir as disparidades intrarregionais. O desafio decorrente tem revelado de difícil realização em face das desvantagens comparativas dessa porção territorial, em relação ao restante da região jurisdicionada pelo Banco. Os esforços até hoje empreendidos, traduzidos em incentivos creditícios no sentido de orientar as aplicações do setor privado prioritariamente para o semiárido, não têm apresentado a eficácia esperada. Este trabalho inclui uma variada gama de sugestões de aplicação dos recursos desse fundo no semiárido, respeitando a compatibilidade com a preservação do bioma Caatinga e com as leis do mercado. Outras ações complementares ao crédito no semiárido são também citadas, destacando-se os setores de infraestrutura hídrica e de transportes, bem como educação e saúde, com recursos de fontes como a Sudene, a Caixa Econômica Federal e o Tesouro Nacional, entre outras.

BEZERRA, Jocildo Fernandes; SILVA, Igor Ézio Maciel; LIMA, Ricardo Chaves. Estudo empírico da operacionalidade do canal de crédito bancário no Nordeste e no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 957-974, out./dez. 2013.

Investiga, empiricamente, a operacionalidade do canal de crédito bancário no Brasil e no Nordeste. Através de decomposições de Choleski e de Sims-Bernanke, identifica a oferta e a demanda de empréstimos bancários para o Brasil e conclui-se que, no caso do Nordeste, é possível identificar-se apenas a demanda. Os resultados obtidos para a economia brasileira revelam que a oferta de empréstimos exerce importantes efeitos sobre as flutuações do produto e do volume real de crédito e que a principal fonte de choques na oferta de crédito é a política monetária, expondo indícios da existência do canal de crédito bancário.

BOTELHO, Marisa dos Reis A. Políticas para aglomerações de empresas: reflexões sobre conceitos, mapeamentos e impactos setoriais e regionais. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 895-909, out./dez. 2013.

Discute os limites dos mapeamentos na identificação de arranjos produtivos locais (APLs), à luz da discussão conceitual sobre o tema. A hipótese que embasa o trabalho é de que as diferentes metodologias quantitativas utilizadas selecionam *ex ante* um tipo de estrutura a ser mapeada e, por mais rigorosas que se apresentem em termos metodológicos, o resultado acaba por se apresentar limitado em termos normativos. Mostra que esses mapeamentos não abarcam a diversidade de estruturas produtivas que podem ser tratadas sob este enfoque. Ademais, os resultados encontrados divergem entre si significativamente em função das diferentes variáveis e filtros considerados, o que tem implicações em termos de políticas setoriais e regionais.

CARVALHO, Diogo Baerlocher; CALDAS, Renata de Melo; LIMA, João Policarpo Rodrigues. Potencialidade e efetividade das relações comerciais entre o Nordeste do Brasil e o Mercosul. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 473-487, abr./jun. 2013.

Este trabalho tem o objetivo de investigar a evolução do comércio bilateral entre o Nordeste brasileiro e o Mercosul. Para tal, analisa quais setores industriais são mais importantes na relação entre o Nordeste e o Mercosul, a partir do Coeficiente de Especialização (CS), e investiga em quais segmentos o Nordeste possui vantagem comparativa, através do Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (VCRv). Em seguida, calcula os Índices de Complementaridade (IC) e Efetividade (EC) derivados dos indicadores de vantagens comparativas propostos por Balassa (1961), com o intuito de verificar a existência de setores industriais que tenham potencial de comércio com o Mercosul e aqueles em que tal potencial não é concretizado. Dentre os principais resultados, verifica que apenas oito produtos representam cerca de 90% da pauta de importações nordestinas, em 2010, oriundas do Mercosul, e que os principais setores exportadores do Nordeste apresentam-se na situação de *subaproveitados*, o que revela uma lacuna no comércio entre as duas regiões.

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. Impactos sociais do aumento de demanda de etanol hidratado *versus* gasolina C na economia brasileira. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 45-57, jan./mar. 2013.

Procura estimar os impactos nos empregos da economia brasileira resultantes da substituição de gasolina C por etanol hidratado. Para isto, utiliza a Matriz Insumo-Produto inter-regional para as regiões Norte-Nordeste, Centro-Sul e o Estado de São Paulo. Os resultados apontam grande potencial de geração de empregos num cenário de substituição da gasolina pelo etanol. Ao simular aumentos de consumo de etanol nas proporções 5%, 10% e 15%, em detrimento de gasolina C, verificou-se um potencial de criação de, respectivamente, 39.234, 78.467 e 117.701 novos empregos no país. Sobre o valor das remunerações, foram observados aumentos da ordem de R\$ 79 milhões; R\$ 157 milhões e R\$ 236 milhões, respectivamente, para os mesmos cenários. Estes resultados mostram que os choques originários na região Norte-Nordeste responderam

por mais da metade dos impactos de emprego e cerca de 40% dos impactos nas remunerações.

COSTA, Rodolfo Ferreira Ribeiro da; LIMA, Francisco Soares de; SILVA, Daniel Oliveira da. Política fiscal local e crescimento econômico: um estudo em painel para os municípios nordestinos. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 93-111, jan./mar. 2013.

Estudar os efeitos da política fiscal local no crescimento econômico dos municípios do Nordeste brasileiro. Fundamentada-se teoricamente com o modelo de Crescimento Endógeno e na Nova Geografia Econômica (NGE). Utiliza um modelo econométrico que visa estimar o efeito da política fiscal sobre o crescimento econômico através da junção das variáveis referentes à política fiscal com o efeito líquido das variáveis destacadas pela NGE como formadores de forças centrífugas e forças centrípetas. Usa dados de 1.805 municípios nordestinos, no período correspondente aos anos de 1999 a 2005, e as séries estatísticas coletadas no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Os resultados mostram-se coerentes com a teoria por apresentarem efeitos positivos e significativos para os gastos públicos sobre o crescimento econômico e os efeitos distorcivos da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) sobre ele. As simulações realizadas deixam clara a importância da política fiscal local para o crescimento econômico dos municípios nordestinos, destacando-se os gastos em educação e cultura e saúde e saneamento como principais fatores de explicação do PIB *per capita*, além da significativa importância da formação de blocos de indústrias.

DALTRO, Hércules Silva; SANTANA, José Ricardo de. Uma avaliação da importância econômica e da sustentabilidade financeira das operações de microcrédito: a experiência do Banese. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 931-956, out./dez. 2013.

Busca contribuir para a avaliação de programas de microcrédito a partir da importância econômica e da sustentabilidade financeira destes, abordando o

trade-off “focalização versus sustentabilidade”. A avaliação foi realizada utilizando dados do Programa de Microcrédito do Banco do Estado de Sergipe (Banese), além de dados secundários relevantes. O estudo consistiu na análise de dados estatísticos, realizada de forma comparativa, em dois grupos de municípios sergipanos, subdivididos a partir do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, com base na variável renda – IDHM Renda. Os resultados mostram que o programa em questão manteve o foco do microcrédito nas regiões mais carentes do estado, estando voltado para atender prioritariamente o público de baixa renda, atestando a sua importância econômica, mas sem perder de vista a manutenção da sustentabilidade financeira das operações dessa instituição.

FERNANDES, Rosangela Aparecida Soares; BRAGA, Marcelo José. Análise da competição no mercado de distribuição de gasolina C na Região Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 573-586, abr./jun. 2013.

Este artigo tem como objetivo avaliar a competição no mercado de distribuição de gasolina C na região Nordeste, no período de janeiro de 2002 a março de 2011. Para tal, utiliza como suporte teórico a Nova Organização Industrial Empírica (NOIE), a partir de um modelo estrutural desenvolvido por Bresnahan (1982) e Lau (1982). Para estimação das equações de demanda e da relação de oferta do modelo, foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), em razão da presença de variáveis explicativas endógenas. Os resultados indicam que as distribuidoras de gasolina C não agem como tomadoras de preços. No outro extremo, a hipótese de conluio perfeito entre elas também foi rejeitada. Portanto, as distribuidoras de gasolina C, na região Nordeste, não atuam de forma colusiva e também não agem como tomadoras de preços. Existe uma clara indicação de que o grau de competição no mercado de distribuição de gasolina C do Nordeste está em um nível intermediário entre os extremos competição perfeita e colusão. Adicionalmente, a hipótese de oligopólio de Cournot não pôde ser rejeitada.

FETTER, Raquel; SAITO, Carlos Hiroo; OLIVEIRA, Carlos Henke de. Caracterização e regionalização das chuvas na transição do Semiárido no Sul do Piauí. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 347-362, jun. 2013. Número especial.

O presente trabalho parte da necessidade de conhecer com maior detalhe o comportamento espaço-temporal das chuvas em áreas já comprometidas naturalmente com a sazonalidade das chuvas. Identifica áreas homogêneas de chuva em uma região de transição de Semiárido ao sul do Piauí onde as suas anomalias apresentaram um padrão complexo de distribuição espaço-temporal. Também se identificaram padrões de distribuição das tendências de aumento e diminuição de chuva. Assim, as ocorrências de anomalias e tendências de chuva somadas ao caráter variável destas, tanto intra como interanual, tornam algumas áreas homogêneas mais vulneráveis em termos de exposição às condições climáticas. O trabalho concluiu que a ausência da compreensão dessa complexidade pode levar a uma análise superficial em termos de caracterização climática e seus determinantes na região, fragilizando os tomadores de decisão na implementação de políticas públicas cientificamente embasadas. Como consequência, segmentos sociais mais fragilizados, como os agricultores familiares, têm sua vulnerabilidade mais acentuada.

GARCIA, Maria de Fátima et al. Crescimento econômico e primeiro emprego no Brasil: uma leitura para o período 1999-2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 73-91, jan./mar. 2013.

Traz uma investigação empírica sobre as condições de acessibilidade ao primeiro emprego no Brasil, no período 1999/2009, utilizando instrumental econométrico para análise de séries temporais. Toma por pressuposto que as causas do desemprego da mão de obra são determinadas externamente ao mercado de trabalho e, endogenamente, ao processo de acumulação capitalista. Estima as relações empíricas entre a produção industrial, tomada como *proxy* do nível de atividade econômica, e as variáveis emprego e primeiro emprego, buscando averiguar se estas duas últimas respondem às variações na primeira e

a natureza desta resposta. Os resultados alcançados sugerem que, em período de relativa estagnação da atividade econômica, o primeiro emprego reage mais fortemente, caindo com mais vigor do que o emprego como um todo. Inversamente, para os períodos de recuperação da atividade econômica, o primeiro emprego apresenta baixa resposta à elevação da produção industrial. Tais resultados parecem sugerir que os trabalhadores do primeiro emprego estão sempre no pior dos mundos, o que remete para a necessidade de se promoverem políticas públicas facilitadoras do acesso ao primeiro emprego, bem como promovedoras de sua perenidade.

GOMES, Adriano Provezano; ALCANTARA FILHO, José Luiz; SCALCO, Paulo Roberto. Mudanças recentes na estrutura de produção agropecuária do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 489-506, abr./jun. 2013.

Este artigo tem por objetivo analisar as mudanças recentes ocorridas na agropecuária do Nordeste brasileiro, identificando as fontes de alterações na produtividade total dos fatores. Usa dados das 187 microrregiões nordestinas, no período de 1996 e 2006. Para calcular as mudanças na produtividade total dos fatores, utiliza o índice de Malmquist, o qual pode ser decomposto em mudanças na eficiência técnica e tecnológica. Verifica que, em 52% das microrregiões nordestinas, ocorreu ganho na produtividade dos fatores. Nas regiões onde ocorreu redução na produtividade, explica que houve perda considerável de eficiência produtiva, uma vez que, em todas elas, registrou-se progresso tecnológico. Classifica as mudanças tecnológicas em poupadoras de capital ou de trabalho. Constatou que predomina a mudança tecnológica poupadora de trabalho em 80% das microrregiões, e que essa nova dinâmica na produção agropecuária do Nordeste teve impacto significativo no uso dos fatores, reduzindo a elasticidade de produção do trabalho e aumentando a do capital.

GOULART, Daniel Franco; SANTANA, Ricardo Miranda de; MOUTINHO, Lucia Maria Góes. Tendências internacionais e suas influências na governança de cadeias agrícolas: o caso

do GlobalGAP e da fruticultura do Vale do São Francisco. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 507-521, abr./jun. 2013.

Este artigo visa discutir como as tendências no consumo de manga desenvolvidas no mercado europeu afetam a organização da cadeia de suprimentos da fruta na região do Vale do São Francisco. Para esta análise, enfocada a exigência do certificado *Global Partnership for Good Agricultural Practices* (GlobalGAP) pelos importadores europeus e sua influência na configuração da referida cadeia. O estudo constata que o GlobalGAP, apesar de ser um protocolo privado, é uma exigência das grandes redes varejistas europeias, o principal canal de distribuição da fruta naquele continente. Leva em consideração que toda a cadeia de suprimentos a montante é governada por essas redes suas decisões e imposições afetam todo o fluxo monetário e de produtos e as relações entre exportadores e importadores. Via pesquisas de campo na região do Vale do São Francisco constata que, de fato, o GlobalGAP é elemento determinante das relações e da configuração da cadeia de suprimentos naquela região. No foco das análises, estão os pequenos e os grandes produtores exportadores da região. Assume os conceitos de cadeias produtivas e *filieres* e de cadeia global de valor e se fundamenta na coleta de dados primários e secundários.

HAACK, Sheyla Caetano; OLIVEIRA, Gilca Garcia de. Análise de viabilidade econômica e financeira de projetos sustentáveis no setor energético: estudo de caso para implantação de biodigestores no Semiárido baiano. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 363-382, jun. 2013. Número especial.

Este estudo discorre sobre a análise das características locais e da viabilidade econômica e financeira para a implantação de biodigestores no semiárido baiano. Nesta metodologia foram comparados os resultados das conversões de dejetos caprinos em biogás e biofertilizante, com produtos convencionais (gás de cozinha, eletricidade e fertilizantes), assim como a viabilidade para comercialização de créditos de carbono. Utiliza a relação custo-benefício, do valor presente líquido, da taxa interna de retorno e do

payback, nas diversas situações de substituição dos produtos transformados e na comercialização do crédito de carbono. Os resultados demonstraram viabilidade em praticamente todas as médias de rebanho estudadas (de 50 a 400 cabeças caprinas), quando o trabalho de manejo do biodigestor é executado pela comunidade. No entanto, quando incorporado o custo do trabalho, a atividade se torna viável somente a partir de 150 cabeças. Para a comercialização dos créditos de carbono, a viabilidade aparece a partir de 300 e 400 cabeças, para taxas de financiamento estudadas de 1% e 5%, respectivamente.

LEÃO, Julia de Paiva Pereira; SAYAGO, Doris. Protagonismo indígena no licenciamento ambiental: os Tapeba e a duplicação da BR 222 no Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 275-300, jun. 2013. Número especial.

Analisa a correlação entre a forma e efeitos da intervenção do povo indígena Tapeba na condução do processo de licenciamento ambiental do projeto de duplicação da BR - 222/CE, no período de 2005 a 2009. Discute conceitos básicos da análise de políticas públicas e indigenistas, destacando sua contribuição para este campo de investigação. Debate a instrumentalização dos conceitos de participação e equidade como critérios orientadores para a atuação da Fundação Nacional do Índio (Funai), visando à diminuição dos riscos ambientais e sociais provenientes de empreendimentos de infraestrutura em terras indígenas. Mostra que é um requisito primordial para a reflexão sobre o lugar do social e da cultura nas políticas ambientais – especificamente do licenciamento ambiental – e também sobre a concepção de políticas públicas voltadas ao respeito à alteridade. A realidade político-administrativa do Brasil, caracterizada por democracias não consolidadas e com uma histórica negligência em relação aos povos indígenas, confere uma participação limitada pelas estruturas políticas e econômicas em um contexto de assimetria e desigualdade. O estudo aponta que o dilema está no campo dos valores, indicando que os interesses econômicos ainda se sobrepõem aos ambientais, sociais e comunitários quanto à implantação de projetos de infraestrutura.

LINDOSO, Diego; EIRÓ, Flávio; ROCHA, Juliana Dalboni. Desenvolvimento sustentável, adaptação e vulnerabilidade à mudança climática no Semiárido Nordestino: um estudo de caso no sertão do São Francisco. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, p. 301-331, jun. 2013. Número especial.

Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos e a adaptação da agricultura familiar à variabilidade e aos extremos climáticos, e suas potenciais relações com o desenvolvimento sustentável. Para tal, toma como estudo de caso quatro municípios do Semiárido baiano: Uauá, Remanso, Casa Nova e Juazeiro. Os resultados apontam impactos e respostas diferentes entre os municípios, apesar da proximidade espacial. Determinantes ambientais e tecnológicos foram centrais. Uauá, localizado distante do Rio São Francisco, sofreu os maiores impactos climáticos na série histórica considerada. Já Remanso, dispendo de grande área de vazante, beneficiou-se em eventos extremos de seca. Por sua vez, Juazeiro e Casa Nova destacam-se pelas extensas áreas irrigadas que amenizam os efeitos da seca, mas que levantam importantes questões de equidade no acesso ao recurso hídrico. Este e outros dilemas entre adaptação e desenvolvimento sustentável são discutidos ao longo do artigo.

MACIEL, Francieli Tonet; CUNHA, Marina Silva da. Migração e diferenciais de rendimento no Brasil: uma análise sobre o efeito do tempo de chegada ao local de destino. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 627-650, jul./set. 2013.

Analisa a ocorrência de diferenciais de rendimentos entre migrantes e não-migrantes no Brasil, com ênfase sobre o efeito do tempo de migração. Estima uma regressão minceriana para o logaritmo da renda a partir dos dados da PNAD de 2009 e verifica que o rendimento dos migrantes é superior ao dos não migrantes e há evidências de que esse diminui com o tempo de migração, o qual influencia também na desigualdade de renda regional. Quando considera a migração por região de destino e de origem, observa que o fenômeno de seleção positiva não ocorre para todas as regiões.

MARINHO, Jefferson Roberto de Oliveira; OLIVEIRA, Vlândia Pinto Vidal de. Os paradigmas orientadores do desenvolvimento do Semiárido brasileiro e suas implicações para o manejo dos recursos naturais. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, p. 239-250, jun. 2013. Número especial.

Parte do princípio que os diferentes paradigmas orientadores dos modelos de desenvolvimento do Semiárido brasileiro, fundamentados em distintas bases epistêmicas, foram materializados pelas estratégias de combate às secas e pela cultura de convivência com o semiárido. Tece reflexões acerca desses paradigmas e dos modos de intervenção no Nordeste brasileiro por parte do Estado, da Academia e dos movimentos sociais que lidam com a semiaridez. Constata que as políticas de combate às secas mostram seu esgotamento devido às consequências socioambientais negativas. Conclui que a cultura de convivência com o Semiárido, unindo o pensamento crítico acerca do Nordeste às discussões trazidas pela sustentabilidade do desenvolvimento, indica a necessidade de readequação das políticas de fortalecimento da agricultura familiar com base no manejo sustentável da caatinga.

MELO, Maria Cristina Pereira de. Comércio exterior da Região Nordeste na esteira do “efeito China”. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 421-435, abr./jun. 2013.

O artigo analisa quantitativamente e qualitativamente o comércio exterior brasileiro e nordestino à luz do movimento da corrente de comércio efetuada entre estes e a China e avalia as trocas através de indicadores de concentração das pautas e de intercâmbio comercial intersetorial. A relação bilateral Brasil-China alcançou níveis recordes em 2010 e consolidou esse país como o maior parceiro comercial brasileiro com forte participação de produtos básicos na pauta exportadora, cujos produtos também são os mais relevantes para a pauta regional. A China, nos dias atuais, é o segundo maior comprador da região e adquire essencialmente do Maranhão e Bahia os produtos: minério de ferro, pasta de madeira e soja. Os principais compradores dos produtos chineses

são Bahia, Ceará e Pernambuco, sendo estes, sobretudo, máquinas, laminados de ferro e tecidos.

MENDES, Constantino Cronemberger. Relações entre gasto público, demanda social e arranjos federativos: o caso do Nordeste brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 145-162, jan./mar. 2013.

Defende a tese de que os gastos públicos no Brasil devem ser compatíveis com a demanda social, heterogênea territorialmente. Os argumentos são apresentados a partir da teoria do gasto público, os seus principais conceitos, sua relação com a definição de demanda social e os elementos associados ao contexto normativo e orçamentário público brasileiro. Utiliza dados empíricos da despesa pública federal comparando os estados da Região Nordeste e os demais estados do país e mostra que estados mais desenvolvidos apresentam despesas *per capita* maiores do que aqueles cuja demanda social é maior, especialmente em áreas básicas como educação e saúde. O artigo demonstra, em última instância, que existe uma grave distorção de partida no orçamento público (federal), não refletindo seu papel redistributivo compatível com as carências sociais nas diversas regiões do país. Ao contrário, o orçamento e o financiamento público (crédito) representam instrumentos mantenedores da desigualdade social e regional brasileira, bem como um fator inercial frente a essas desigualdades.

MESQUITA, Shirley Pereira de; SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra; SAMPAIO, Yony. Modelos de assimetria de informação e seleção adversa na comercialização de abacaxi. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 113-123, jan./mar. 2013.

Tem como objetivo principal analisar a estrutura atual de comercialização de abacaxi oferecida pela Bolsa do Comércio de Pernambuco, principalmente o tipo de contrato proposto aos produtores paraibanos. Utiliza a teoria dos contratos, mais especificamente, um modelo principal-agente com seleção adversa, que tem a bolsa como principal propondo um

contrato de comercialização a produtores (agentes). O contrato atual, proposto pela bolsa, foi adequado a uma estrutura de precificação linear que determina apenas o preço da comercialização. Conclui que este contrato é ineficiente. O melhor desenho contratual para atrair os pequenos produtores paraibanos seria a precificação não-linear, contudo, devido a sua difícil operacionalização, sugere o esquema contratual de tarifa única em duas partes, o que atenderia aos pequenos e grandes produtores e reduziria a ineficiência atual.

MONTE, Paulo Aguiar do; SILVA, José Antonio Rodrigues da; GONÇALVES, Michelle Ferreira. A dinâmica do emprego na Região Nordeste no período 2000 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 9-26, jan./mar. 2013.

Propõe-se a analisar a dinâmica da região Nordeste tendo como foco a evolução do mercado de trabalho no período 2000-2009, fazendo uso de uma versão alternativa da metodologia *shift-share*, a qual possibilita decompor a variação do emprego em quatro componentes ou efeitos: nacional, estrutural, regional e alocação. Utilizando as informações provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) fornecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), constata que a região Nordeste apresentou um desempenho superior ao das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (destacando-se o Estado do Maranhão), sendo superada apenas pela região Norte. Os demais resultados reforçam a importância de uma política regional, haja vista a sua forte influência na geração de empregos nos estados nordestinos, verificada na componente regional, acima de 70% em todos os estados nordestinos no período analisado.

NASUTI, Stéphanie et al. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no Semiárido potiguar. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 383-402, jun. 2013. Número especial.

O presente artigo toma como base as “experiências de inverno”, ou seja, previsões climáticas tradicionais observadas no Nordeste brasileiro, e se propõe

a analisar do ponto de vista etnoclimatológico as seguintes questões: qual seria a importância e validade de se prestar atenção neste tipo de fato socioambiental? Até que ponto o conhecimento tradicional de observação dos sinais da natureza favorece a organização das atividades agropecuárias e, em caso de condições adversas, torna-se um instrumento de adaptação? Resulta de pesquisa de campo realizada no Seridó Potiguar (RN) e toma como referência a revisão de literatura sobre percepção e etnoclimatologia, cotejando as atividades econômicas praticadas pelos agricultores familiares e a caracterização climática por meio de análise de agrupamentos homogêneos na região de estudo. Ao fim, apresenta recomendações para políticas públicas, diante do contexto analisado.

NUNES, Emanuel Márcio; SCHNEIDER, Sérgio. Reestruturação agrícola, instituições e desenvolvimento rural no Nordeste: a diversificação da agricultura familiar do Polo Açu-Mossoró (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 601-626, jul./set. 2013.

Este trabalho objetiva debater o desenvolvimento do Nordeste a partir da interpretação das mudanças nas estruturas produtivas em espaços rurais como o Polo Açu-Mossoró (RN), em um ambiente de globalização. A metodologia consiste na interpretação de informações secundárias de fontes oficiais sobre a área de abrangência do Polo Açu-Mossoró e na explicação do surgimento de dinâmicas de desenvolvimento rural no interior do Polo Açu-Mossoró utilizando o referencial teórico da Nova Economia Institucional (NEI). Constata a emergência de dinâmicas econômicas de trajetórias distintas, estas construídas ao longo do tempo, especialmente por agricultores familiares. Busca ainda, demonstrar neste *paper* mudanças no ambiente institucional no nível macro, o da região, devido à formação de arranjos institucionais no nível micro, o da ação *top-down* do Estado e de empresas privadas, e dos agricultores familiares e suas organizações *bottom-up*. Assim, de maneira geral, observa definição de uma nova configuração do espaço rural, identificando o surgimento das dinâmicas a partir das estratégias elaboradas e das

trajetórias construídas pelos agricultores familiares frente às influências e impactos da globalização.

OLIVEIRA, Régis Borges de; HOFFMANN, Rodolfo. Desigualdade de rendimentos entre os empregados da agricultura brasileira de 1992 a 2009: o efeito do salário mínimo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 125-144, jan./mar. 2013.

Com base nas informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), dos anos de 1992 a 2009, o artigo analisa a evolução da desigualdade de rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira classificando-os como permanentes ou temporários e com ou sem carteira de trabalho assinada. Foi dedicada atenção especial ao papel do salário mínimo real sobre a determinação dos rendimentos dos empregados agrícolas. Os resultados mostram que, no caso específico da agricultura, o efeito do salário mínimo, enquanto mecanismo de proteção dos trabalhadores localizados nos estratos inferiores da distribuição, é nítido apenas no segmento mais estruturado do mercado de trabalho (permanentes e com carteira).

OLIVEIRA, Rodrigo Carvalho; SILVEIRA NETO, Raul da Mota. Escolaridade, políticas sociais e a evolução da desigualdade regional de renda no Brasil entre 2003 e 2011: uma análise a partir das fontes de renda. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 651-669, jul./set. 2013.

Constata que, no Brasil a despeito dos elevados níveis de desigualdade, tem sido verificada uma queda constante das disparidades de renda, desde meados da década de 1990, tanto entre pessoas, quando se analisa a desigualdade, quanto entre as regiões. Tem por objetivo avaliar qual a importância das fontes de renda do trabalho associadas à escolaridade e das fontes de renda não relacionadas ao trabalho, em especial, das fontes associadas aos programas públicos de transferência de renda, sobre a queda na desigualdade de renda regional observada entre os anos de 2003 e 2011. Obtidos a partir de diferentes estratégias de decomposição do índice de Gini regional, os resultados sugerem que a renda do trabalho dos

indivíduos com níveis intermediários de escolaridade e a renda dos programas sociais foram as principais responsáveis pela queda do índice de Gini no período.

PINHO NETO, Valdemar Rodrigues de. Um novo método de decomposição da variação da pobreza usando dados em painel: uma aplicação para os Estados brasileiros no período 2001-2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 719-740, jul./set. 2013.

Desenvolve um novo método para decompor a variação da pobreza, considerando os seus principais fatores determinantes apontados na literatura, que possibilita uma investigação robusta, com embasamento teórico, das causas da variação da pobreza, sendo aplicável em contextos bastante gerais. Faz uma breve explanação de algumas das técnicas de decomposição da pobreza já existentes na literatura e destac as vantagens da metodologia proposta, frente às demais. Utiliza dados das unidades federativas brasileiras durante o período 2001-2009. Os resultados obtidos apontam que, na maioria dos estados, o efeito crescimento dominou os demais em termos de explicação da queda da pobreza durante o período estudados em alguns estados, o efeito distribuição também teve bastante importância nesse processo, seguido do efeito tendência; e, em geral, observou-se pouca relevância dos demais fatores (resíduos) na explicação da redução da pobreza no Brasil.

PONTES, Paulo Araújo. Os determinantes da redução da desigualdade espacial no Ceará nas últimas décadas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 543-556, abr./jun. 2013.

Constata que a desigualdade econômica observada entre a Região Metropolitana de Fortaleza e o restante do Estado do Ceará tem sido uma preocupação constante nos planos dos governos estaduais desde a década de 1960. Neste sentido, pretendeu-se que as políticas implementadas funcionassem como forças centrífugas, ou seja, contribuíssem para a desconcentração econômica do estado, sendo um contraponto às externalidades econômicas existentes na RMF e, por consequência, diminuíssem a diferença

entre os rendimentos dessas duas regiões. Analisa-se o diferencial de rendimentos entre essas duas regiões está diminuindo, utilizando a decomposição de Oaxaca. Os resultados encontrados sugerem que, no período de 1992 a 2009, ocorreu tal redução, sendo possível intensificar esse processo por meio de políticas de incentivo à educação, dado que esse setor constitui um importante fator para a diferença entre os rendimentos regionais.

QUEIROZ, Maria de Fátima Medeiros de et al. Eficiência no gasto público com saúde: uma análise nos municípios do Rio Grande do Norte. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 761-775, jul./set. 2013.

Este trabalho avalia a alocação dos recursos destinados à saúde pública nos municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Para mensurar a eficiência dos municípios no gasto público com saúde, utiliza o método de envoltória de dados (DEA – *Data Envelopment Analysis*). Entre outros resultados, constatou-se que os municípios pequenos que dispõem de menos recursos, em geral, foram mais ineficientes e que na análise do DEA, apenas trinta e um foram eficientes. O município mais ineficiente no gasto com a saúde, embora tenha efetuado maior dispêndio, apresentou menor cobertura de vacinação, número de leitos, atendimentos realizados e famílias atendidas pelo Programa Saúde da Família, fato capaz de revelar que a ineficiência do gasto público municipal é uma questão de gestão de recursos da responsabilidade dos prefeitos. Em termos gerais, conclui que a dotação financeira de recursos é condição necessária, porém não suficiente, para alcançar a eficiência nos indicadores da saúde pública municipal.

QUEIROZ, Silvana Nunes de; BAENINGER, Rosana. Migração de retorno: o caso recente das migrações cearenses. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 833-850, out./dez. 2013.

As mudanças no processo migratório nacional, evidenciado a partir do período 1981-1991, estão estreitamente relacionadas com a desconcentração relativa da atividade industrial no fim dos anos 1970, sugerindo uma defasagem entre os deslocamentos

das atividades econômicas e os deslocamentos de população. A partir de informações do Censo Demográfico e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), este artigo analisa o recente processo de migração de retorno para o Ceará, que, de área de expulsão de população, vem-se configurando como área de rotatividade migratória. Busca apresentar evidências empíricas mediante a análise dos movimentos migratórios interestaduais, áreas de rotatividade migratória, áreas de retenção migratória e áreas de perdas migratórias. Ênfase é dada às migrações cearenses dentro do contexto nacional e regional do volume total de retornados.

RIBEIRO, Luiz Carlos de Santana; ANDRADE, José Roberto de Lima; PEREIRA, Roberto Maximiano. Estimação dos benefícios econômicos do Prodetur Nacional em Sergipe. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 975-1000, out./dez. 2013.

Tem por objetivo mensurar os impactos econômicos dos investimentos turísticos do Prodetur Nacional na estrutura produtiva sergipana. Para tanto, são estimadas as Matrizes de Insumo-Produto (MIP) do Estado de Sergipe, para o ano base de 2009. A partir do uso dessa metodologia, foi possível estimar a geração de produto, emprego e renda que este choque de investimentos provocará no estado, bem como identificar a importância dos “setores turísticos” na economia sergipana. Os impactos estimados para Sergipe são da ordem de R\$ 281,8 milhões (1,43% do PIB) no produto, R\$ 148,92 milhões na geração de renda adicional na economia e criação de 3.212 empregos diretos e indiretos.

SANTOS, Francisca Lia Girão; GUALDA, Neio Lucio Peres; CAMPOS, Antônio Carlos de. Diretrizes de desenvolvimento para o Nordeste: As ideias de Furtado frente ao Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 421-435, abr./jun. 2013.

Analisa duas abordagens de política regional voltadas ao desenvolvimento do Nordeste – as ideias de Celso Furtado de 1960 a 1980 e o Plano Estratégico de

Desenvolvimento do Nordeste (PNDE) – com o objetivo de apresentar os princípios de ambas as estratégias e verificar se elas convergem. Mostra que alguns textos a obra de Celso Furtado oferecem importantes subsídios para a análise do desenvolvimento regional, principalmente no que concerne ao problema histórico que envolve as políticas de desenvolvimento da região Nordeste, e permitem reflexões sobre novos encaminhamentos para a superação dos atuais obstáculos ao desenvolvimento nacional e regional no país. Apresenta o diagnóstico do PNDE e as propostas contidas nele sobre o Nordeste. Resulta de uma pesquisa exploratória, que usa informações bibliográficas e documentais, de natureza qualitativa. Aponta como resultado que há uma convergência entre as propostas apresentadas pelo PNDE e as ideias defendidas por Celso Furtado.

SILVA, Danielle Mesquita da Costa; XAVIER, Maria Gilca Pinto; LINS, Samuel Lincoln Bezerra. O turismo e sua influência no comércio, comunidade e desenvolvimento local do Sítio Histórico de Olinda-PE. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 59-72, jan./mar. 2013.

Identifica a atuação do turismo no sítio histórico de Olinda, destacando a influência que exerce nos residentes, no comércio e no desenvolvimento local. Contou com informações de pesquisas empíricas realizadas em dois espaços de tempo. Nestas condições, compararam-se os resultados de pesquisa realizada em 2010 com outra pesquisa realizada entre 2006 e 2007 com os moradores e comerciantes daquele sítio histórico. De acordo com os dados, é crescente a atuação do turismo e do seu efeito multiplicador sobre a geração de emprego e renda, divulgação e valorização de Olinda e investimentos na infraestrutura e urbanização. Por outro lado, o turismo também causa a elevação nos preços de diversos produtos e serviços que também são utilizados pela comunidade. O impacto negativo ocorre, sobretudo, na época de carnaval, com o aumento dos problemas sociais como insegurança, prostituição e se observa uma sobreutilização da infraestrutura urbana com a expansão de lixo e falta de água. Privilegia a dimensão territorial no

desenvolvimento turístico salientando, de um lado, as especificidades do crescimento regional e, de outro, o crescimento do turismo do ponto de vista local.

SILVA, Felipe de Figueiredo; PAIS, Paloma Santana Morais; CAMPOS, Antônio Carvalho. Análise do desempenho das exportações brasileiras de Sisal e derivados para o período de 1999 a 2008. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 437-450, abr./jun. 2013.

Analisa o desempenho das exportações de cordéis de sisal e de outras fibras, bem como das de sisal e outras fibras brutas, no período de 1999 a 2008. Esses produtos, apesar de pouco expressivos na balança comercial brasileira, são sócio e economicamente importantes para as regiões produtoras. A análise empreendida consiste na aplicação do Índice de Orientação Regional, do Índice de Vantagem Comparativa Revelada e do modelo *Constant Market Share*. Para a aplicação do último método, dividiu-se o período observado em três subperíodos a partir dos dados da *United Nation Commodity Trade* (Uncomtrade) e da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO). Os resultados indicam que a demanda por esses produtos oscila ao longo do tempo, que o Brasil apresenta vantagem comparativa apenas nas exportações de sisal e outras fibras brutas e que a entrada de novos importadores, como a China, e a continuada e dominante presença dos Estados Unidos foram muito importantes para explicar o desempenho das exportações.

SILVA FILHO, Luís Abel da. Análise Multidimensional do Gasto Público nos Municípios Cearenses. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 523-541, abr./jun. 2013.

Constata que a descentralização fiscal no Brasil é abordada em um contexto de controvérsias. Por um lado, as unidades subnacionais foram beneficiadas com mais recursos disponíveis; por outro, elevou-se a quantidade de municípios no país, no mais das vezes extremamente dependentes de transferências intergovernamentais. Ante isso, tem por objetivo investigar, no contexto da Lei de

Responsabilidade Fiscal (LRF), a qualidade do gasto público dos municípios do Ceará. Para tanto, aglomera os municípios do estado em cinco grupos, utilizando dados da Secretaria do Tesouro Nacional. Metodologicamente, recorre a uma revisão de literatura e, posteriormente, utiliza a construção do Índice de Qualidade do Gasto Público (IQGP). Os resultados encontrados sugerem baixo índice de qualidade em todos os grupos de municípios, mesmo que aqueles com mais de 100.000 habitantes tenham mostrado melhor desempenho, em detrimento dos demais.

SILVA JÚNIOR, Luiz Honorato da; PEDROSA, Beatriz Mesquita Jardim; SILVA, Márcio Francisco da. Avaliação dos impactos do ICMS socioambiental na criação de unidades de conservação e unidades de tratamento de resíduos sólidos em Pernambuco: uma análise a partir do método de diferenças-em-diferenças. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 557-572, abr./jun. 2013.

Procura analisar o papel do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) Socioambiental na criação de unidades de conservação e unidades de tratamento de resíduos sólidos nos municípios do Estado de Pernambuco. O ICMS Socioambiental tem sido um instrumento de compensação ao custo de oportunidade que alguns municípios têm em abdicar atividades econômicas tradicionais que produzem riqueza, mas, em contrapartida, degradam e poluem o meio ambiente. A partir do método de diferenças-em-diferenças, verifica evidências que apontam para a ineficácia da referida política em seu atual desenho. As iniciativas de criação de tais unidades nos municípios estão mais fortemente associadas ao seu nível de desenvolvimento e a sua valoração às questões ambientais. Tais evidências, entretanto, não invalidam a política, apenas expõem a necessidade de ser repensado o seu desenho.

SILVA, Laércio Damiane Cerqueira da; CRUZ, Mércia Santos da; IRFFI, Guilherme. Gastos públicos e crescimento econômico: uma análise para os municípios paraibanos.

Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 741-760, jul./set. 2013.

Explana o tema gastos públicos e sua relação com o crescimento econômico dos municípios paraibanos. Tais despesas seriam com assistência e previdência social, saúde e saneamento, educação e cultura, segurança pública, urbanismo e habitação, legislativo, administração e planejamento. Para essa análise, utiliza dados em painel de uma amostra de 212 dos 223 municípios paraibanos no período de 2000 a 2008, em uma abordagem dinâmica por Método dos Momentos Generalizado-Sistema, proposto por Arellano e Bond e Arellano e Bover, e desenvolvido por Blundell e Bond. Como modelo teórico, adota uma extensão da função de produção de Barro. Os resultados mostram que o capital Humano se mostrou relevante para o crescimento dos municípios paraibanos e que o impacto deste é maior do que o capital físico. Os gastos com segurança pública, assistência e previdência, e administração e planejamento não apresentam relação com o produto. As despesas com legislativo apresentaram a maior elasticidade-produto, enquanto os gastos com educação e cultura, saúde e saneamento, e habitação e urbanismo têm baixa elasticidade-produto, influenciando de forma modesta o crescimento econômico.

SILVA, Marcelo Eduardo Alves da; MAGALHÃES, André Matos. Os efeitos da mudança climática sobre o setor agrícola brasileiro: uma análise teórica e empírica. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 1001-1014, out./dez. 2013.

Desenvolve um modelo teórico pelo qual mostramos que o tamanho e a extensão dos impactos adversos da mudança climática podem ser associados ao grau de desenvolvimento de uma região. O modelo implica ainda que o investimento em capital humano, infraestrutura e tecnologia tem o potencial de contrabalançar os efeitos adversos da mudança climática. Finalmente, confronta as implicações do modelo teórico com os dados, e mostra que, muito embora a direção dos impactos seja incerta, melhor infraestrutura, disponibilidade de capital humano e tecnologia são associadas com níveis

mais altos de produtividade e têm o potencial de mitigar os efeitos adversos da mudança climática sobre a agricultura brasileira. Em conjunto, esses resultados sugerem a proposição de políticas públicas que visem aumentar a disponibilidade desses elementos em regiões periféricas.

SILVA, Samiria Maria Oliveira da; PINHEIRO, José César Vieira. Índice de sustentabilidade do programa de peixamento no Município de Canindé-CE. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 163-181, jan./mar. 2013.

O estudo avalia a sustentabilidade do Programa de Peixamento do governo do Estado do Ceará em coleções de águas públicas no município de Canindé, Ceará. Para isso, realizou-se uma pesquisa quantitativa e de levantamento de dados. Na abordagem quantitativa, empregaram-se instrumentos estatísticos tanto na coleta quanto no tratamento dos dados. A pesquisa de levantamento foi efetivada com a aplicação de questionários junto a 72 famílias beneficiárias e a técnicos executores do programa. Utilizou-se a estatística descritiva para traçar o perfil dos beneficiários e foram consideradas quatro dimensões (social, ambiental, econômica e institucional) para o cálculo dos índices de sustentabilidade e para a determinação do grau de sustentabilidade. Observou-se que, no município estudado, o programa está direcionado a um público-alvo que possui um baixo grau de escolaridade ou nenhuma instrução, uma idade média de 49 anos e uma forte tradição nas suas ocupações agrícolas. Os valores calculados para os índices social, ambiental, econômico e institucional, respectivamente, foram 0,562, 0,563, 0,343 e 0,652. Desta forma, determinou-se que o programa, dentro da classificação predeterminada, apresenta um nível de sustentabilidade média significando que ainda há condições de ele ser aperfeiçoado no sentido de aumentar o seu Índice de Sustentabilidade para bom ou excelente.

SOARES, Naisy Silva; SILVA, Márcio Lopes da. Competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 879-893, out./dez. 2013.

Analisa a competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais, de 1990 a 2010. Utiliza os índices vantagem comparativa revelada, taxa de cobertura, comércio intraindústria, índice de abertura do comércio e de contribuição ao saldo comercial. Os resultados obtidos revelam que o Palmito, Castanha de Caju, Castanha-do-pará e Óleo Essencial de Eucalipto foram competitivos no comércio internacional; houve predomínio do comércio interindústria para o Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará e do comércio intraindústria para o Tanino e Óleo Essencial de Eucalipto; observa baixo grau de abertura de comércio para os produtos extrativos vegetais brasileiros; e que Palmito, Castanha de Caju e Castanha-do-pará destacam-se na contribuição para o saldo comercial do setor no país.

SOUSA, Edler Angelino de; SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; JACINTO, Paulo de Andrade. Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a Região Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 911-929, out./dez. 2013.

Este estudo analisa a relação entre educação e o estado de saúde individual para a região Nordeste do Brasil. A literatura sobre o tema sugere que essa relação ocorre pelo menos de três formas: na primeira, hipótese, que será testada neste trabalho, a educação afeta o estado de saúde; na segunda, o estado de saúde é que afeta a educação; por fim, na terceira, pode haver uma relação de bicausalidade entre educação e saúde. Para estimar a primeira relação, utilizam-se modelos *probit* e os microdados da PNAD de 2008. Os resultados mostram que a escolaridade tem um efeito causal forte e positivo sobre a saúde dos indivíduos no Nordeste.

SOUSA, Eliane Pinheiro de; JUSTO, Wellington Ribeiro; CAMPOS, Antônio Carvalho. Eficiência técnica da fruticultura irrigada no Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 851-866, out./dez. 2013.

Mensura os escores de eficiência técnica dos fruticultores cearenses e identifica os efeitos das variáveis socioeconômicas sobre os níveis de eficiência, permitindo captar os efeitos desses

determinantes ao longo de pontos distintos da distribuição condicional da eficiência técnica. Para atender esses objetivos, empregaram-se os modelos de análise envoltória dos dados (DEA) e de regressão quantílica. Os dados foram provenientes de fontes primárias, colhidas em 2009 diretamente com os produtores de frutas localizados nas seis regiões cearenses de fruticultura irrigada. Os resultados obtidos, a partir do modelo DEA, indicam que os fruticultores podem reduzir, em média, os custos com insumos em 53% e 35%, respectivamente, nos modelos com retornos constantes e variáveis, sem comprometer a produção. Ademais, por meio do modelo de regressões quantílicas, pode-se inferir que os menores níveis de eficiência podem ser explicados pela prática em atividades cooperativas e pelo índice de inovação tecnológico, enquanto os maiores níveis de eficiência podem ser explicados pela assistência técnica e pela escolaridade. As variáveis *dummies* que captam os efeitos regionais também exerceram influência nos dois quantis analisados.

SOUZA, Paulo Marcelo de et al. A distribuição dos contratos de crédito do Pronaf entre as Unidades da Federação no período de 1999 a 2010. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 27-44, jan./mar. 2013.

Parte das críticas sobre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) de que a desigualdade na distribuição de seus recursos, que vem privilegiando, principalmente, os estados da região Sul do país. Busca analisar a evolução da distribuição dos contratos de crédito entre as unidades da federação na última década. Para tanto, calcula a razão de concentração e os índices de Gini e de Theil da distribuição desses contratos. Os resultados evidenciaram queda expressiva na desigualdade da distribuição dos contratos entre os estados e aumento da desigualdade na distribuição do crédito.

TELÉSFORO, Ana Cristina de Oliveira; PAIVA, Danielle Soares; ANDRADE, José Célio Silveira. Projetos de redução de gases de efeito estufa do mercado voluntário de carbono brasileiro: um estudo de caso na indústria cerâmica do Semiárido.

Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 44, p. 333-346, jun. 2013. Número especial.

O presente artigo visa compreender os cobenefícios dos projetos de redução de Gases de Efeito Estufa (GEE), localizados no Semiárido e negociados no mercado voluntário de carbono, com base na análise documental, em entrevistas e em um estudo de caso na indústria de cerâmica. Como resultado, identifica que, no Semiárido brasileiro, no que se refere ao mercado voluntário de carbono, existem ainda poucos projetos de redução de GEE. Os poucos projetos existentes são relacionados à troca de combustíveis na indústria ceramista e geram poucos cobenefícios em prol do desenvolvimento sustentável da região. Destaca, porém que pelo fato de esses poucos projetos estarem ligados à substituição de biomassa nativa e à promoção de energias renováveis, o incentivo de novos projetos dessa natureza através de políticas públicas pode contribuir para uma redução nos impactos das mudanças climáticas na Caatinga e também para o aprimoramento das políticas de convivência com a região semiárida.

TUPY, Igor Santos; TOYOSHIMA, Silvia Harumi. Impactos dos programas governamentais de transferência de renda sobre a economia do Vale do Jequitinhonha. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 671-692, jul./set. 2013.

Este artigo analisa os impactos dos programas governamentais de transferência de renda sobre a estrutura econômica da Mesorregião do Jequitinhonha entre os anos de 2004 e 2009. Procura identificar a existência de uma “Economia sem Produção” no Jequitinhonha por meio da análise da importância dos programas Bolsa Família e Benefício de Prestação Continuada nessa região. Analisa os impactos desses programas e da renda média do trabalho sobre o produto e emprego nos municípios que compõem a mesorregião, utilizando Dados em Painel. Os resultados mostram que as transferências de renda na região caracterizam a existência de uma “economia sem produção”. As transferências diretas de renda correspondem a aproximadamente 27,3% do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios, sendo

que o Programa Bolsa Família atende, sozinho, a mais de um terço da população da região. Nesse contexto, as transferências intergovernamentais correspondem a 94,14% de todo o orçamento de que as prefeituras dispõem e são mais de 19 vezes superiores à arrecadação de tributos. A administração pública, por sua vez, responsável pela geração de mais de 36% do total de empregos formais na mesorregião. A análise da regressão mostra que as transferências de renda impactam positivamente no produto agregado dos municípios dessa região, sobretudo no setor agropecuário, seguido pelo setor de serviços. Não registra, contudo, impactos sobre o produto industrial e sobre o emprego formal.

VENTURA, Andréa Cardoso; FERNÁNDEZ, Luz; ANDRADE, José Célio Silveira. Tecnologias sociais para enfrentamento às mudanças climáticas no Semiárido: caracterização e contribuições. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 213-238, jun. 2013. Número especial.

A presente investigação tem como objetivo caracterizar as Tecnologias Sociais desenvolvidas no marco do modelo alternativo de desenvolvimento da Convivência com o Semiárido, apresentando as estratégias por elas adotadas para o enfrentamento das mudanças climáticas. Trata-se de uma contribuição para subsidiar as decisões brasileiras de políticas para a região, considerando-se que as regiões áridas e semiáridas do mundo, aqui incluídas as regiões semiáridas brasileiras, estão entre as mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas globais. Tomando como lócus analítico o Semiárido do Estado da Bahia, um dos mais vulneráveis do Brasil, o estudo utiliza metodologia especialmente desenvolvida para, através da análise documental de 68 tecnologias sociais, realizar a caracterização dos setores ambientais atendidos pelas tecnologias sociais e a identificação dos atores sociais envolvidos e das estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas por elas adotadas em cada setor. O estudo demonstra a potencialidade das tecnologias sociais de convivência com as adversidades climáticas da região como um importante aporte para as estratégias de desenvolvimento do Semiárido brasileiro, com especial destaque para os setores ambientais relacionados à água e à agricultura.

VERÍSSIMO, Michele Polline; SILVA, Cleomar Gomes da. Taxa de câmbio, preços de *commodities* e exportações de produtos básicos nas regiões brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 777-794, jul./set. 2013.

Este artigo investiga as relações entre taxa de câmbio, preços de *commodities* e exportações de produtos básicos nas regiões brasileiras a fim de verificar a existência de sinais de “doença holandesa”, por intermédio da metodologia de cointegração e modelos de correção de erros (VEC), para o período 2000-2010. Os resultados apontam alguma evidência de “doença holandesa” nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Nestas localidades, há uma contribuição da taxa de câmbio real apreciada e dos altos preços das *commodities* sobre o aumento da participação regional das exportações dos produtos básicos no total exportado pela economia brasileira.

VIANA, Luiz Fernando Gonçalves. Demanda por água bruta para diluição de esgoto doméstico na bacia hidrográfica do Rio Salgado, no Ceará: uma aplicação da demanda tudo ou nada. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 795-813, jul./set. 2013.

O objetivo deste estudo é determinar a função de demanda ordinária e a elasticidade-preço por água bruta para diluição de esgoto doméstico na bacia hidrográfica do rio Salgado, no Estado do Ceará. A qualidade da água do rio está comprometida e ele será o receptor da transposição de águas do rio São Francisco. Aplica a metodologia de demanda tudo ou nada para determinação da função de demanda ordinária, a partir dos estudos técnicos para concepção de alternativas para o sistema de esgotamento sanitário de municípios inseridos na área de influência da interligação da bacia do rio São Francisco com Estado do Ceará. Os resultados demonstram que a elasticidade-preço da demanda é inelástica, reforçando os resultados de outros estudos sobre a cobrança.

• DA REDAÇÃO

Índice de Título 2013

Ordenado, alfabeticamente, traz a referência bibliográfica, o que possibilita sua localização no fascículo da revista.

Análise da competição no mercado de distribuição de gasolina C na Região Nordeste. FERNANDES, Rosângela Aparecida Soares; BRAGA, Marcelo José.

Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 573-586, abr./jun. 2013.

Análise do desempenho das exportações brasileiras de Sisal e derivados para o período de 1999 a 2008.

SILVA, Felipe de Figueiredo; PAIS, Paloma Santana Moraes; CAMPOS, Antônio Carvalho. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 437-450, abr./jun. 2013.

Análise Multidimensional do Gasto Público nos Municípios Cearenses. SILVA FILHO, Luís Abel da.

Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 523-541, abr./jun. 2013.

Análise de viabilidade econômica e financeira de projetos sustentáveis no setor energético: estudo de caso para implantação de biodigestores no Semiárido baiano.

HAACK, Sheyla Caetano; OLIVEIRA, Gilca Garcia de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 363-382, jun. 2013. Número especial.

Avaliação dos impactos do ICMS socioambiental na criação de unidades de conservação e unidades de tratamento de resíduos sólidos em Pernambuco: uma análise a partir do método de diferenças-em-diferenças.

SILVA JÚNIOR, Luiz Honorato da; PEDROSA, Beatriz Mesquita Jardim; SILVA, Márcio Francisco da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 557-572, abr./jun. 2013.

Uma avaliação da importância econômica e da sustentabilidade financeira das operações de microcrédito: a experiência do Banese. DALTRO, Hércules Silva; SANTANA, José Ricardo de. **Revista**

Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 931-956, out./dez. 2013.

Caracterização e regionalização das chuvas na transição do Semiárido no Sul do Piauí. FETTER, Raquel; SAITO, Carlos Hiroo; OLIVEIRA, Carlos Henke de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 347-362, jun. 2013. Número especial.

Comércio exterior da Região Nordeste na esteira do “efeito China”. MELO, Maria Cristina Pereira de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 421-435, abr./jun. 2013.

Competitividade brasileira no comércio internacional de produtos extrativos vegetais. SOARES, Naisy Silva; SILVA, Márcio Lopes da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 879-893, out./dez. 2013.

Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no Semiárido potiguar. NASUTI, Stéphanie et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 383-402, jun. 2013. Número especial.

Crescimento econômico e primeiro emprego no Brasil: uma leitura para o período 1999-2009. GARCIA, Maria de Fátima et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 73-91, jan./mar. 2013.

Decomposição da pobreza no Nordeste Brasileiro por setor de atividade econômica e entre os componentes crescimento e redistribuição da renda no período 1995-2009. ARAÚJO, Sabrina Martins de; SILVA, Magno Vamberto Batista da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 693-717, jul./set. 2013.

Demanda por água bruta para diluição de esgoto doméstico na bacia hidrográfica do Rio Salgado, no Ceará: uma aplicação da demanda tudo ou nada. VIANA, Luiz Fernando Gonçalves. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 795-813, jul./set. 2013.

Desenvolvimento sustentável, adaptação e vulnerabilidade à mudança climática no Semiárido Nordestino: um estudo de caso no sertão do São Francisco. LINDOSO, Diego; EIRÓ, Flávio; ROCHA, Juliana Dalboni. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 301-331, jun. 2013. Número especial.

Desigualdade de rendimentos entre os empregados da agricultura brasileira de 1992 a 2009: o efeito do salário mínimo. OLIVEIRA, Régis Borges de; HOFFMANN, Rodolfo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 125-144, jan./mar. 2013.

Os determinantes da redução da desigualdade espacial no Ceará nas últimas décadas. PONTES, Paulo Araújo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 543-556, abr./jun. 2013.

A dinâmica do emprego na Região Nordeste no período 2000 a 2009. MONTE, Paulo Aguiar do; SILVA, José Antonio Rodrigues da; GONÇALVES, Michelle Ferreira. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 9-26, jan./mar. 2013.

Diretrizes de desenvolvimento para o Nordeste: As ideias de Furtado frente ao Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste. SANTOS, Francisca Lia Girão; GUALDA, Neio Lucio Peres; CAMPOS, Antônio Carlos de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 421-435, abr./jun. 2013.

A distribuição dos contratos de crédito do Pronaf entre as Unidades da Federação no período de 1999 a 2010. SOUZA, Paulo Marcelo de et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 27-44, jan./mar. 2013.

Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a Região Nordeste do Brasil. SOUSA, Edler

Angelino de; SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; JACINTO, Paulo de Andrade. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 911-929, out./dez. 2013.

Os efeitos da mudança climática sobre o setor agrícola brasileiro: uma análise teórica e empírica. SILVA, Marcelo Eduardo Alves da; MAGALHÃES, André Matos. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 1001-1014, out./dez. 2013.

Eficiência no gasto público com saúde: uma análise nos municípios do Rio Grande do Norte. QUEIROZ, Maria de Fátima Medeiros de et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 761-775, jul./set. 2013.

Eficiência técnica da fruticultura irrigada no Ceará. SOUSA, Eliane Pinheiro de; JUSTO, Wellington Ribeiro; CAMPOS, Antônio Carvalho. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 851-866, out./dez. 2013.

Elementos para pensar territorialidades e desenvolvimento sustentável na Mesorregião Sul cearense. ALVES, Christiane Luci Bezerra; RODRIGUES, Anderson da Silva. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 251-274, jun. 2013. Número especial.

Escolaridade, políticas sociais e a evolução da desigualdade regional de renda no Brasil entre 2003 e 2011: uma análise a partir das fontes de renda. OLIVEIRA, Rodrigo Carvalho; SILVEIRA NETO, Raul da Mota. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 651-669, jul./set. 2013.

Estimação dos benefícios econômicos do Prodetur Nacional em Sergipe. RIBEIRO, Luiz Carlos de Santana; ANDRADE, José Roberto de Lima; PEREIRA, Roberto Maximiano. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 975-1000, out./dez. 2013.

Estudo empírico da operacionalidade do canal de crédito bancário no Nordeste e no Brasil. BEZERRA, Jocildo Fernandes; SILVA, Igor Ézio Maciel; LIMA, Ricardo Chaves. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 957-974, out./dez. 2013.

FNE e o Semiárido: da obrigação à otimização. ARY, José Carlos Aziz. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 199-212, jun. 2013. Número especial.

Gastos públicos e crescimento econômico: uma análise para os municípios paraibanos. SILVA, Laércio Damiane Cerqueira da; CRUZ, Mércia Santos da; IRFFI, Guilherme. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 741-760, jul./set. 2013.

Impactos dos programas governamentais de transferência de renda sobre a economia do Vale do Jequitinhonha. TUPY, Igor Santos; TOYOSHIMA, Silvia Harumi. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 671-692, jul./set. 2013.

Impactos sociais do aumento de demanda de etanol hidratado *versus* gasolina C na economia brasileira. COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 45-57, jan./mar. 2013.

Índice de sustentabilidade do programa de peixamento no Município de Canindé-CE. SILVA, Samiria Maria Oliveira da; PINHEIRO, José César Vieira. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 163-181, jan./mar. 2013.

Migração e diferenciais de rendimento no Brasil: uma análise sobre o efeito do tempo de chegada ao local de destino. MACIEL, Francieli Tonet; CUNHA, Marina Silva da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 627-650, jul./set. 2013.

Migração de retorno: o caso recente das migrações cearenses. QUEIROZ, Silvana Nunes de; BAENINGER, Rosana. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 833-850, out./dez. 2013.

Modelos de assimetria de informação e seleção adversa na comercialização de abacaxi. MESQUITA, Shirley Pereira de; SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra; SAMPAIO, Yony. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 113-123, jan./mar. 2013.

Mudanças recentes na estrutura de produção agropecuária do Nordeste. GOMES, Adriano Provezano; ALCANTARA FILHO, José Luiz; SCALCO, Paulo Roberto. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 489-506, abr./jun. 2013.

Um novo método de decomposição da variação da pobreza usando dados em painel: uma aplicação para os Estados brasileiros no período 2001-2009. PINHO NETO, Valdemar Rodrigues de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 719-740, jul./set. 2013.

Os paradigmas orientadores do desenvolvimento do Semiárido brasileiro e suas implicações para o manejo dos recursos naturais. MARINHO, Jefferson Roberto de Oliveira; OLIVEIRA, Vlória Pinto Vidal de. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 239-250, jun. 2013. Número especial.

Política fiscal local e crescimento econômico: um estudo em painel para os municípios nordestinos. COSTA, Rodolfo Ferreira Ribeiro da; LIMA, Francisco Soares de; SILVA, Daniel Oliveira da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 93-111, jan./mar. 2013.

Políticas para aglomerações de empresas: reflexões sobre conceitos, mapeamentos e impactos setoriais e regionais. BOTELHO, Marisa dos Reis A. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 895-909, out./dez. 2013.

Potencialidade e efetividade das relações comerciais entre o Nordeste do Brasil e o Mercosul. CARVALHO, Diogo Baerlocher; CALDAS, Renata de Melo; LIMA, João Policarpo Rodrigues. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 473-487, abr./jun. 2013.

Projetos de redução de gases de efeito estufa do mercado voluntário de carbono brasileiro: um estudo de caso na indústria cerâmica do Semiárido. TELÉSFORO, Ana Cristina de Oliveira; PAIVA, Danielle Soares; ANDRADE, José Célio Silveira. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 333-346, jun. 2013. Número especial.

Protagonismo indígena no licenciamento ambiental: os Tapeba e a duplicação da BR 222 no Ceará. LEÃO, Julia de Paiva Pereira; SAYAGO, Doris. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 275-300, jun. 2013. Número especial.

Reestruturação agrícola, instituições e desenvolvimento rural no Nordeste: a diversificação da agricultura familiar do Polo Açu-Mossoró (RN). NUNES, Emanuel Márcio; SCHNEIDER, Sérgio. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 601-626, jul./set. 2013.

Relações entre gasto público, demanda social e arranjos federativos: o caso do Nordeste brasileiro. MENDES, Constantino Cronemberger. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 145-162, jan./mar. 2013.

Sistema agroindustrial canavieiro no Brasil no período 1990/2010: análise de indicadores de competitividade internacional. ANHESINI, João Amílcar Rodrigues et al. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 867-878, out./dez. 2013.

Taxa de câmbio, preços de *commodities* e exportações de produtos básicos nas regiões brasileiras.

VERÍSSIMO, Michele Polline; SILVA, Cleomar Gomes da. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 777-794, jul./set. 2013.

Tecnologias sociais para enfrentamento às mudanças climáticas no Semiárido: caracterização e contribuições. VENTURA, Andréa Cardoso; FERNÁNDEZ, Luz; ANDRADE, José Célio Silveira. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, p. 213-238, jun. 2013. Número especial.

Tendências internacionais e suas influências na governança de cadeias agrícolas: o caso do GlobalGAP e da fruticultura do Vale do São Francisco. GOULART, Daniel Franco; SANTANA, Ricardo Miranda de; MOUTINHO, Lucia Maria Góes. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 507-521, abr./jun. 2013.

O turismo e sua influência no comércio, comunidade e desenvolvimento local do Sítio Histórico de Olinda-PE. SILVA, Danielle Mesquita da Costa; XAVIER, Maria Gilca Pinto; LINS, Samuel Lincoln Bezerra. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 59-72, jan./mar. 2013.

• DA REDAÇÃO

Índice de Assuntos 2013

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.

Abacaxi - 113	Cobenefícios - 333
Adaptação - 301, 383	Comercialização - 113
Agricultura - 123, 1001	Comércio Exterior - 451, 473
Agricultura Familiar - 27, 383	Comércio Internacional - 879
Análise Multivariada - 251	Comércio Intraindústria - 879
Anomalias de Chuva - 347	<i>Commodities</i> - 777
Arranjos Produtivos Locais - 895	Competição - 573
Bem-estar Social - 719	Competitividade - 867
Biogás - 363	Concentração Econômica - 543
Bioma Caatinga - 199	Conduta Empresarial - 573
Bolsa - 113	<i>Constant Market Share</i> - 437
Brasil - 451, 867	Crescimento Econômico - 73, 93, 741
Cadeias de Suprimentos - 507	Decomposição - 719
Canal de Crédito - 957	Demanda e Oferta de Empréstimos - 957
Caprinos - 363	Demanda Social - 145
Celso Furtado - 421	Demanda Tudo ou Nada - 795
Certificações Privadas - 507	Desenvolvimento Local - 59, 931
China - 451	Desenvolvimento Regional - 9, 421, 895

Desenvolvimento Rural - 601

Desenvolvimento Sustentável - 239, 251, 301

Desertificação - 199

Desigualdade Regional - 543, 651

Desigualdade de Rendimentos

Diferenciais de Rendimentos - 123, 627

Diretrizes de Crédito - 199

Distribuição - 27

Distribuidoras - 573

Doença Holandesa - 777

Economia dos Recursos Hídricos - 795

Economia sem Produção - 671

Educação - 651, 911

Efetividade - 473

Eficiência - 761

Eficiência Técnica - 851

Empregados - 123

Emprego - 9, 45, 73

Energia - 363

Estiagem - 199

Etanol - 45

Etnoclimatologia - 383

Exportações - 437

Financiamento - 199

Fruticultura Irrigada - 851

Gases do Efeito Estufa (GEE) - 333

Gasolina - 45

Gasolina C - 573

Gasto Público - 145, 523

Gastos Públicos - 741

Globalização - 601

Grau de Sustentabilidade - 163

ICMS Socioambiental - 557

Indicadores de Desenvolvimento - 251

Índice de Sustentabilidade - 163

Índices de Competitividade - 867

Indústria Ceramista - 333

Influência do Turismo - 59

Instituições - 601

Insumo-Produto - 975

IQGP Municípios Cearenses - 523

Licenciamento Ambiental - 275

LRF - 523

Manejo da Caatinga - 239

Matriz Insumo-Produto - 45

Mercado Voluntário de Carbono - 333

Mercosul - 473

Mesorregião Sul Cearense - 251

Método de Diferenças-em-Diferenças - 557

Microcrédito - 931

Migração - 627

Migração Cearense - 833

Migração Interna - 833

Modelo Hedônico - 1001

Mudança Climática - 1001

Mudanças Climáticas - 213

Mudança Tecnológica - 489

Municípios - 93, 761

Nordeste - 9, 423, 473, 573, 693

Olinda - 59

Paradigmas - 239

Participação - 275

Peixamento - 163

Pernambuco - 557

PNDE - 421

Pobreza - 693, 719

Política Fiscal - 93

Políticas Públicas - 895

Potencialidade - 473

Povos Indígenas - 275

Preservação Ambiental - 199

Primeiro Emprego - 73

Princípio do Poluidor Pagador - 795

Prodetur Nacional - 975

Produção Agropecuária - 489

Produtividade Total dos Fatores - 489

Produtores - 113

Programas Sociais - 651

Pronaf - 27

Reestruturação Agrícola - 601

Região Nordeste - 145, 451, 911

Região Semiárida - 333

Regiões Brasileiras - 777

Regressão Quantílica - 851

Resíduos Sólidos - 557

Retorno - 833

Salário Mínimo - 123

Salários - 123

Saúde - 761, 911

Seleção Adversa - 113

Semiárido - 199, 301, 383

Semiárido Baiano - 213

Semiárido Brasileiro - 239
Sergipe - 975
Seridó Potiguar - 383
Séries de Tempo - 73
Setor de Atividade - 693
Shift-share - 9
Sisal e Derivados - 437
Sistema Agroindustrial Canavieiro - 867
Sistemas Produtivos de Subsistências - 347
Sustentabilidade Financeira - 931
System-GMM - 741
Tapeba - 275
Taxa de Câmbio - 777
Tecnologias Sociais - 213
Tempo de Migração - 627
Tendências de Chuva - 347
Tendências de Consumo - 507
Transferências de Renda - 671
Turismo - 975
Unidades de Conservação - 557
Vale do Jequitinhonha - 671
Vantagem Comparativa Revelada - 879
VAR - 957
VEC - 777
Viabilidade Econômica e Financeira - 363
Vulnerabilidade - 301, 347