

REN

Revista
Econômica
do Nordeste

Volume 43 | N°03 | Julho - Setembro de 2012



n°
03
ISSN - 0100-4956



Banco do
Nordeste

REN *Revista
Econômica
do Nordeste*



REN *Revista Econômica do Nordeste*

Volume 43 | Nº 03 | Julho - Setembro | 2012

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:

José Narciso Sobrinho | Superintendente do Etene

EDITOR TÉCNICO

Jornalista Ademir Costa | CE00673JP Fenaj

REDAÇÃO

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

CONSELHO EDITORIAL

Abraham Sicsú

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Adriano Dias

Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj

José Narciso Sobrinho

Escritório Técnico e Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE

Ana Maria de Carvalho Fontenele

Universidade Federal do Ceará – UFC

Antônio Henrique Pinheiro

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Assuéro Ferreira

Universidade Federal do Ceará – UFC

Ladislau Dowbor

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP

Liana Carleial

Universidade Federal do Paraná – UFPR

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

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

ASSINATURAS

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

Ligação gratuita: 0800 728.3030

Preço da assinatura anual:

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

Número avulso ou atrasado:

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

EQUIPE DE APOIO

Revisão Vernacular:

Antônio Maltos Moreira

Normalização Bibliográfica:

Paula Pinheiro da Nóbrega

Revisão de Inglês:

Flávia de Deus Martins

Atendimento:

Sueli Teixeira Ribeiro e Audrey Caroline Marcelo do Vale

Projeto Gráfico:

Wendell Sá

Diagramação:

Patrício de Moura

RESPONSABILIDADE E REPRODUÇÃO

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

INDEXAÇÃO

A Revista Econômica do Nordeste é indexada por:

Dare Databank

UNESCO – Paris – FRANCE

Public Affairs Information Service, Inc. (PAIS)

New York – U.S.A

Clase – Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades

Coyoacan – MÉXICO

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

Revista econômica do nordeste. – Vol. 43, n. 3 (jul./set. 2012) – Fortaleza: Banco do Nordeste, 2012.
v. ; 28 cm.

Trimestral

Editor científico: José Narciso Sobrinho.

Editor técnico: Ademir Costa

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

ISSN 0100-4956

1. Economia. 2. Desenvolvimento Regional. I. Banco do Nordeste do Brasil. II. Costa, Ademir. III. Título.
CDD: 330





Sumário

AO LEITOR

Estudos sobre Desenvolvimento Regional 403

DOCUMENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

Investimentos em Infraestrutura no Nordeste: projeções de impacto e perspectivas de desenvolvimento

Edson Paulo Domingues, Héder Carlos de Oliveira e Francisca Diana Ferreira Viana 405

FPM e Equidade de Serviços Públicos: um estudo para os municípios nordestinos

Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa, Carlos Eduardo Gasparini e Luciano Menezes Bezerra Sampaio 427

A Produção e Industrialização do Café no Brasil e a Economia Nacional: simulações sob um modelo inter-regional de insumo-produto

Fernando Malateux Sakon, Denise Imori, Fernanda Sartori Camargo da Cunha e Joaquim José Martins Guilhoto 443

Inovação e Cooperação no Arranjo Produtivo Local de Fruticultura Irrigada, Estado do Ceará

Kilmer Coelho Campos e Fátima Marília Andrade de Carvalho 463

Análise de Previsões de Preços da Castanha de Caju no Ceará

Naisy Silva Soares, Eliane Pinheiro de Sousa e Márcio Lopes da Silva 487

Estratégia e Vantagem Competitiva: estudo sobre a criação de duas empresas no setor de refrigerantes no Ceará

José Varela Donato 501

Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva em Empresas Industriais: uma análise nas indústrias têxtil e de calçados do Ceará

Fernando Luiz Emerenciano Viana, José de Paula Barros Neto, Miguel Eduardo Moreno Añez e José Augusto Lacerda Fernandes 533

Economia Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural: uma análise comparativa da diversificação econômica do polo Assu/Mossoró (RN)

Emanuel Márcio Nunes e Sérgio Schneider, 561

Etanol na Paraíba: barreiras comerciais e perspectivas de aumento das exportações

Márcia Cristina Silva Paixão e Márcia Batista da Fonsêca 585

Comércio Exterior como Estratégia de Crescimento Econômico: uma proposta de priorização de produtos exportáveis para a economia sergipana

Danilo Felipe Viana Munduruca e José Ricardo de Santana 611



DA REDAÇÃO

Contatos dos Autores

631

Normas para Apresentação de Originais

633



• AO LEITOR

Estudos sobre Desenvolvimento Regional

O artigo **Investimentos em Infraestrutura no Nordeste: projeções de impacto e perspectivas de desenvolvimento**, de autoria de Edson Paulo Domingues, Héder Carlos de Oliveira e Francisca Diana Ferreira Viana, analisa um conjunto de simulações de programas de infraestrutura (Saneamento, Habitação, Recursos Hídricos, Rodovias e Energia Elétrica) na Região Nordeste do Brasil, anunciados pelo governo federal no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Os resultados indicam o impacto potencial destes projetos para a região, assim como alguns condicionantes que limitam a internalização desses ganhos.

Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa, Carlos Eduardo Gasparini e Luciano Menezes Bezerra Sampaio, autores do estudo **FPM e Equidade de Serviços Públicos: um estudo para os municípios nordestinos**, avaliam neste trabalho se existe, de fato, uma trajetória em direção à equidade municipal no Nordeste, ou seja, se tem ocorrido convergência na cobertura de serviços públicos municipais, ao longo do tempo. Com base na metodologia aior nível de cobertura nos municípios com até 5 mil habitantes e apontam um bom desempenho para os municípios maranhenses em relação aos demais municípios da região Nordeste.

No trabalho **A Produção e Industrialização do Café no Brasil e a Economia Nacional: simulações sob um modelo inter-regional de insumo-produto**, Fernando Malateux Sakon, Denise Imori, Fernanda Sartori Camargo da Cunha, Joaquim José Martins Guilhoto e Flávia Maria de Mello Bliska analisam o comportamento e a importância atual dos setores de produção agrícola e de industrialização de café de cada um dos principais estados produtores brasileiros – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia – em relação às respectivas economias estaduais e aos demais setores da economia nacional. Constroem um sistema inter-regional de insumo-produto, para o ano 2002, com sete regiões e 44 setores por região e com o intuito de estudar o impacto de alterações no volume de produção dos setores objetivo do estudo – Café Arábica, Café Robusta e Indústria do Café – desenvolvem uma série de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões

Em **Inovação e Cooperação no Arranjo Produtivo Local de Fruticultura Irrigada, Estado do Ceará**, Kilmer Coelho Campos e Fátima Marília Andrade de Carvalho constataam a existência de uma aglomeração de produtores situados numa mesma região, em que há grande diversidade de ações e agentes envolvidos em torno da atividade, desenvolvendo processos inovadores e aprendizados coletivos transmitidos por conhecimento tácito e experiências de cooperação compartilhadas entre produtores e instituições, o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da fruticultura irrigada da minirregião. Os dados são de pesquisa direta junto a 83 fruticultores dos 190 atuantes nos municípios de Limoeiro do Norte e Russas, no estado do Ceará.

Em **Análise de Previsões de Preços da Castanha de Caju no Ceará** os autores Naisy Silva Soares, Eliane Pinheiro de Sousa e Márcio Lopes da Silva estimam modelos de previsão dos preços médios da castanha de caju recebidos pelos produtores no Estado do Ceará e identificam o modelo que apresentou melhor previsão no período de julho de 1994 a setembro de 2009. Os dados são provenientes da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Central de Abastecimento do Ceará (Ceasa/CE).

José Varela Donato, em **Estratégia e Vantagem Competitiva: estudo sobre a criação de duas empresas no setor de refrigerantes no Ceará**, busca descrever o processo de desenvolvimento das estratégias e vantagens competitivas de duas empresas, bem como as barreiras à entrada por elas enfrentadas no setor de refrigerantes no Estado do Ceará. Os resultados mostram que a competição ocorreu em todos os segmentos da cadeia de valor das empresas e, também, sugerem que a elaboração e avaliação de projetos de criação de empresas





devem incorporar variáveis como aumento do número de firmas e suas taxas de sobrevivência e mortalidade, custos de entrada, utilização de capacidade e movimentos competitivos em espaços geográficos mais amplos.

Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva em Empresas Industriais: uma análise nas indústrias têxtil e de calçados do Ceará, de Fernando Luiz Emerenciano Viana, José de Paula Barros Neto, Miguel Eduardo Moreno Añez e José Augusto Lacerda Fernandes, conclui que empresas diferentes, atuando em setores diferentes e oferecendo ao mercado produtos diferentes, possuem fontes diversas de vantagem competitiva que apresentam similaridades e divergências, as quais estão associadas a correntes que possuem complementaridades importantes para explicar a vantagem competitiva.

O artigo **Economia Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural: uma análise comparativa da diversificação econômica do polo Assu/Mossoró (RN)**, de autoria de Emanuel Márcio Nunes e Sérgio Schneider, analisa a economia agrícola e o desenvolvimento rural através da comparação da diversidade econômica de três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró, Rio Grande do Norte (RN). Trata-se de uma pesquisa realizada com 271 famílias de agricultores de Alto do Rodrigues, Baraúna e Serra do Mel que compara dinâmicas regionais utilizando os princípios da economia institucional para interpretar a mercantilização e os estilos de agricultura.

Para estimar os prováveis efeitos nas exportações brasileiras de etanol e, em particular, nas da Paraíba, da eliminação das barreiras nos mercados norte-americano e europeu através do modelo de equilíbrio parcial de Laird e Yeats (1986), as autoras Márcia Cristina Silva Paixão e Márcia Batista da Fonseca apresentam o artigo **Etanol na Paraíba: barreiras comerciais e perspectivas de aumento das exportações**. Os resultados indicam um expressivo aumento potencial das exportações do Brasil e, em específico, do estado da Paraíba, revelando, assim, o impacto econômico negativo das barreiras comerciais.

Em **Comércio Exterior como Estratégia de Crescimento Econômico: uma proposta de priorização de produtos exportáveis para a economia sergipana**, Danilo Felipe Viana Munduruca e José Ricardo de Santana analisam a importância do comércio exterior como elemento de motivação do crescimento econômico em uma região. Os resultados mostram que 35, de um total de 99 itens exportados por Sergipe em 2007, não apresentam potencial exportador, oito são dinâmicos e 56 apresentam potencial exportador.



Investimentos em Infraestrutura no Nordeste: Projeções de Impacto e Perspectivas de Desenvolvimento¹

RESUMO

O artigo analisa um conjunto de simulações de programas de infraestrutura (Saneamento, Habitação, Recursos Hídricos, Rodovias e Energia Elétrica) na região Nordeste do Brasil, anunciados pelo governo federal no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), a partir de um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional. Os resultados indicam o impacto potencial destes projetos para a região, assim como alguns condicionantes que limitam a internalização desses ganhos.

PALAVRAS-CHAVE

Economia Regional. Desigualdade Regional. Infraestrutura. Equilíbrio Geral Computável.

Edson Paulo Domingues

- Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Econômicas e Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Héder Carlos de Oliveira

- Doutorando em Economia, Cedeplar-UFMG.

Francisca Diana Ferreira Viana

- Professora Adjunta do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

¹ Este trabalho foi elaborado a partir de bases de dados e metodologias desenvolvidas no âmbito do projeto "Estudo para Subsidiar a Abordagem da Dimensão Territorial do Desenvolvimento Nacional no PPA 2008-2011 e no Planejamento Governamental de Longo Prazo", gerenciado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. CGEE. Disponível em: <www.cgEE.org.br>. E contratado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Os resultados e análise neste trabalho refletem a opinião dos autores.

1 – INTRODUÇÃO

A literatura tem enfatizado o papel dos gastos em infraestrutura como variável determinante para o crescimento econômico. Diversos estudos enfatizaram a relação positiva entre produtividade, crescimento econômico e capital público. Aschaur (1989) estimou, usando dados anuais, o impacto do capital público não-militar sobre a produtividade do capital e a produtividade total dos fatores para um conjunto de países industriais desenvolvidos. Os resultados encontrados revelaram uma forte relação entre o capital público e a produtividade total dos fatores e do capital.

Para melhor entender como se dá essa relação, deve-se destacar como os gastos em infraestrutura impactam sobre a produtividade. Segundo Ferreira (1994a), o mecanismo de propagação se processa da seguinte forma: para uma dada quantidade de fatores privados, melhores estradas, energia e comunicação abundante e barata, eleva-se o produto final e, conseqüentemente, isto implica uma maior produtividade dos fatores privados, reduzindo o custo por unidade de insumo. A maior produtividade, por sua vez, traduz-se em elevação da remuneração dos fatores, o que estimula o investimento e o emprego.

Com a constatação teórica e empírica de que os gastos em infraestrutura repercutem no crescimento econômico, pode-se associar o baixo desempenho da economia brasileira, nas duas últimas décadas do século XX, a uma insuficiência de investimentos em infraestrutura em áreas de fundamental importância para a geração de um ambiente propício ao crescimento. Dentre as mais importantes, podem-se destacar: energia, transporte e comunicação. Notadamente, durante a década de 1970, os investimentos em infraestrutura chegaram a atingir a marca dos 27% do Produto Interno Bruto (PIB). Esse bom desempenho está relacionado tanto a fatores internos quanto externos.

O fim da década de 1970 e o início dos anos 1980 presenciaram uma redução significativa nos investimentos públicos e privados em infraestrutura. Mesmo com a retomada do crescimento do PIB a partir de 1985, os investimentos estatais continuaram caindo, chegando, em 1990, a um terço do que eram em 1980.

Dentro desse contexto, os investimentos em energia, transporte e telecomunicações não somente se tornaram insuficientes como apresentaram uma tendência declinante nos últimos anos. Na primeira metade dos anos de 1990, Ferreira (1994b) destacou que esse declínio dos gastos públicos em infraestrutura produtiva poderia comprometer o crescimento futuro da economia brasileira, pois a produção do país era transportada e embarcada a um custo elevado.

A queda no volume de investimentos em infraestrutura nas últimas décadas, associada às demais mudanças trazidas pelo processo de abertura econômica, parece ter reforçado as assimetrias regionais tanto em termos econômicos quanto sociais.

Silva e Fortunato (2007) concluem que, nas regiões menos desenvolvidas do país, a ausência de uma infraestrutura mínima, principalmente de transportes, capaz de estimular o setor privado a investir nessas regiões, compromete o potencial de crescimento. Por isso, os investimentos em infraestrutura de transporte seriam estratégicos para o governo, que deseja melhorar o potencial de crescimento das regiões menos desenvolvidas, argumento que já era defendido por Lessa (1978) e Caiado (2002).

Segundo Oliveira e Domingues (2006), a carência de investimento em infraestrutura parece acentuar as condições de continuidade das desigualdades sociais e espaciais que se manifestaram de forma intra e inter-regional na economia brasileira. A característica concentradora do crescimento brasileiro proporcionou, historicamente, a formação de uma sociedade com um dos maiores índices mundiais de desigualdade.

No início de 2007, o governo federal lançou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC pretendia investir, em um período de quatro anos, R\$ 503,9 bilhões, sendo esses recursos provenientes das diversas esferas do governo e do setor privado. (BRASIL, 2011). No total, o PAC pretendia investir R\$ 274,8 bilhões em energia até 2010, quase 30% destinados a geração e transmissão de energia elétrica. Por fim, no setor de telecomunicações, a situação é menos preocupante em virtude da reestruturação vivida por ele, na década de 1990, com o advento das privatizações. Não parece



haver, a princípio, uma estratégia de redução das desigualdades regionais nos investimentos elencados no PAC. Além disso, esta iniciativa mostra-se pouco articulada às políticas regionais implementadas pelos bancos de desenvolvimento regional e instituições financeiras que operacionalizam os recursos dos Fundos Constitucionais.

Como apontam Paiva e Paiva (2010), é crível afirmar que o PAC não se constitui um plano nacional de desenvolvimento, estando seus projetos concentrados nos estados mais ricos da Federação. Paiva e Paiva (2010) destacam ainda que falta uma visão de planejamento integrada e sistêmica que ultrapasse o foco em projetos individuais, sobretudo numa perspectiva de integração regional do território nacional.

Embora a região Nordeste seja a segunda maior beneficiada em termos das inversões do PAC, pois, dos R\$ 503,9 bilhões inicialmente destinados ao Programa, ao Nordeste caberiam 15% (cerca de R\$ 80 bilhões) destes investimentos, ficando atrás apenas do Sudeste, que receberia 25%, pode-se notar que este montante é insuficiente para atender a demanda de infraestrutura da região Nordeste.

Dado o caráter inter-regional dos impactos econômicos do PAC, a utilização de modelos inter-regionais (ou espaciais) de Equilíbrio Geral Computável (EGC) para simular estes impactos é particularmente aconselhável.² Uma simulação com um modelo de equilíbrio geral é interpretada como: partir de um equilíbrio inicial da economia (*benchmarking*) e chegar a outro equilíbrio após uma perturbação exógena. A essa perturbação denomina-se choque. Os resultados da simulação referem-se a comparações entre os dois equilíbrios, antes e depois do choque.

Tomando-se como referência um ano-base, no presente caso o ano de 2003, as simulações são feitas levando em conta duas hipotéticas fases temporais: o “curto prazo” (fase em que os investimentos estão sendo realizados) e o “longo prazo” (fase em que os investimentos já foram realizados).

A interpretação dos resultados das simulações é realizada em termos de taxas de variação percentual.

² Vide, por exemplo, Seung e Kraybill (2001).

Os números obtidos refletem a variação em relação a uma trajetória tendencial da economia, representando apenas o efeito adicional do referido investimento. Este efeito adicional na trajetória tendencial da economia nordestina seria observado caso nenhum outro investimento em infraestrutura ocorresse no restante do país.

Dentro desse contexto, ter-se-ia que, caso os investimentos do PAC destinados somente à região Nordeste ocorressem, o PIB da região cresceria, no curto prazo, a uma taxa de 1,25% a.a. acima da tendência observada sem os investimentos do Programa. E no longo prazo, este crescimento seria de 5,65% a.a., como será abordado adiante.

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar o efeito do conjunto de investimentos em infraestrutura abrangidos pelo PAC, na região Nordeste, a partir de um modelo EGC inter-regional para o Brasil. Na próxima seção, são descritos os investimentos em infraestrutura selecionados para as simulações com o modelo de equilíbrio geral computável. O modelo é apresentado na seção 3. A seção 4 apresenta as hipóteses na operacionalização do modelo e o resultado das simulações. A seção 5 tece alguns comentários finais.

2 – INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA NO NORDESTE: PROJEÇÕES PARA O PERÍODO 2008-2011

A necessidade de investimentos em infraestrutura no Nordeste torna de extrema importância as inversões que estão propostas no PAC para a região. Apesar de suprir apenas parte da insuficiência em infraestrutura, o Programa poderá ter efeitos positivos em termos do crescimento e conseqüente desenvolvimento da região.

Uma pesquisa em diversas fontes, eletrônicas e impressas, possibilitou a regionalização (por estado da Federação) dos investimentos do PAC para os objetivos de simulação deste trabalho. Embora fossem coletados os dados para os investimentos em todo o país, apenas os que recaem sobre o Nordeste serão analisados. O objetivo deste procedimento é isolar o efeito dos investimentos na região e seus impactos.



Os investimentos em infraestrutura foram agregados em nove agrupamentos: Saneamento, Habitação, Eletricidade, Luz para Todos, Recursos Hídricos, Transporte Urbano, Rodovias, Logística (ferroviária, aeroviária, hidroviária e infraestrutura portuária) e Telecomunicações.

Nos casos dos agrupamentos de Saneamento e Habitação, optou-se pelos investimentos contidos no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC). O critério de estimativa do volume destes investimentos é baseado na demanda potencial, calculada a partir dos seus respectivos déficits. Na sua aceção original, estes investimentos correspondem aos valores brutos que não discriminam em cada agrupamento os investimentos realizados com base na tendência recente daqueles líquidos, adicionais aos níveis históricos. Nas simulações, como o objetivo é verificar o efeito destes investimentos em relação a uma linha referencial da economia, consideram-se apenas os investimentos líquidos, estimados a partir de coeficientes de tendência das séries históricas. Para isso, procedimentos econométricos foram utilizados para a separação do componente tendencial de cada agrupamento destes investimentos de infraestrutura.³ O componente líquido destes investimentos, como proporção do total anunciado, foi aplicado a todos os desembolsos estaduais, representando, portanto, uma taxa uniforme de desconto. O mesmo procedimento foi aplicado aos investimentos em Telecomunicações anunciados pelas operadoras.

Para os demais agrupamentos (Eletricidade, Luz para Todos, Recursos Hídricos, Transporte Urbano, Rodovias, Logística e Telecomunicações), os valores se referem a informações obtidas de diversas fontes.⁴ Em linhas gerais, Recursos Hídricos referem-se a obras de integração e revitalização de bacias (principalmente a do Rio São Francisco), sistemas de adutoras, sistemas de abastecimento e projetos de irrigação. Transporte

³ Em primeiro lugar foram calculadas equações para verificar a tendência histórica do crescimento dos investimentos nos diversos setores. De posse do nível tendencial de crescimento, foram realizadas projeções a partir dos níveis de investimento em 2006 (em valores monetários) até 2011. A diferença percentual entre os valores monetários projetados e aqueles previstos pela carteira de investimentos foi considerada como o incremento no investimento para cada setor.

⁴ Ministério dos Transportes, Ministério da Integração Regional, Empresa de Pesquisa Energética etc.

Urbano são as obras metroviárias em Salvador, Recife e Fortaleza. O agrupamento Rodovias são os projetos da BR-230-PB (duplicação João Pessoa-Campina Grande), BR-116-BA (execução de Ponte sobre o Rio São Francisco — Divisa PE-BA), PPP-BR-116-324-BA (Salvador-Feira de Santana — Divisa BA-MG — Parceria Público-Privada), BR-101-Nordeste (Duplicação e Adequação de Capacidade Natal- Entroncamento BR-324). O agrupamento Logística representa: seis melhorias em aeroportos (Fortaleza, Natal, João Pessoa, Parnaíba-PI, Recife e Salvador); a Ferrovia Transnordestina, o acesso ferroviário ao porto de Juazeiro, o contorno ferroviário de São Felix e a variante Ferroviária Camaçari-Aratu; obras no Porto de Itaqui; acesso da B-135-MA ao Porto de Itaqui; dragagem dos Portos de Fortaleza, Natal e Salvador e Suape; a Via Expressa Portuária de Salvador; o acesso ao Porto de Suape; o Terminal Salineiro de Areia Branca e a Hidrovia São Francisco. O agrupamento de Eletricidade são investimentos diversos em infraestrutura energética (linhas de transmissão, unidades hidroelétricas, termogeradoras etc.). O programa Luz para Todos representa investimentos na expansão da rede elétrica, principalmente em regiões rurais e afastadas dos grandes centros urbanos. Os desembolsos estaduais de cada um desses projetos foram detalhados de forma a se obter uma estimativa dos investimentos específicos de cada agrupamento.

Nas simulações, a hipótese é que estes investimentos sejam construídos entre 2008 e 2011 e se tornem operacionais a partir de 2012. Assim, os desembolsos totais dos projetos foram distribuídos por um período de quatro anos e deflacionados para o ano-base do banco de dados do modelo (2003). Estes investimentos representam uma injeção anual de recursos de 7,63% do PIB do Nordeste. (Tabela 1). A distribuição espacial destes investimentos é mais representativa, como proporção do PIB estadual, nos Estados do Piauí, Maranhão e Ceará. Nestes estados, os agrupamentos mais relevantes de investimento são Saneamento e Habitação, capturando seu caráter redistributivo (que privilegia as regiões de maior déficit nestes itens).

A próxima seção descreve as principais características do modelo de equilíbrio geral utilizado nas simulações.



Tabela 1 – Projeção de Investimentos Anuais em Infraestrutura no Nordeste de 2008 a 2011 (Participação % no PIB Estadual, Ano-base 2003)

Agrupamento	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
Eletricidade	3,61	1,81	0,17	0,46	0,14	1,47	0,95	0,16	0,36	0,83
Luz para Todos	2,18	2,49	0,76	0,29	0,35	0,21	0,68	0,31	0,85	0,75
Logística	0,59	0,10	2,07	0,15	0,05	0,68	-	-	0,22	0,54
Recursos Hídricos	0,18	2,21	0,72	0,27	0,38	0,64	1,45	1,27	0,79	0,76
Rodovias	-	-	-	1,1	1,27	0,35	1,43	1,29	0,50	0,53
Telecomunicações	1,03	1,31	1,15	1,06	1,05	0,94	1,21	0,78	0,76	0,95
Transp. Urbano	-	-	0,47	-	-	0,18	-	-	0,17	0,16
Saneamento	3,47	3,26	2,04	1,50	1,65	1,22	1,59	0,80	1,19	1,57
Habituação	1,52	3,48	3,66	0,10	1,89	1,49	1,09	0,30	1,06	1,56
Total	12,58	14,65	11,03	4,95	6,79	7,19	8,42	4,91	5,90	7,63

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

3 – MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL MULTIRREGIONAL

O modelo de equilíbrio geral computável multirregional utilizado neste trabalho segue a estrutura teórica do modelo TERM, um acrônimo em inglês para *The Enormous Regional Model* (HORRIDGE; MADDEN; WITTEWER, 2005), calibrado para informações da economia brasileira. O TERM é um modelo de equilíbrio geral computável multirregional do tipo Johansen, em que a estrutura matemática é representada por um conjunto de equações linearizadas e as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento. O TERM decorre do contínuo desenvolvimento do modelo ORANI (DIXON et al., 1982) e de sua versão genérica, o ORANI-G. (HORRIDGE, 2000).

O modelo utilizado neste artigo é denominado *Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model for Brazil* (Imagem-B), devido ao banco de dados específico para a economia brasileira e as alterações em sua estrutura teórica.⁵ O Imagem-B é um modelo multirregional *bottom-up*, em que resultados nacionais são agregações de resultados regionais. O modelo permite simular políticas geradoras de impactos sobre preços específicos das regiões, assim como modelar a mobilidade regional de fatores (entre regiões ou setores). Outra característica importante e

específica do Imagem-B é a capacidade de lidar com margens de transporte e comercialização diferenciadas regionalmente. Essa especificidade permite que políticas, por exemplo, direcionadas à melhoria da infraestrutura de transportes sejam detalhadamente especificadas.

Uma das principais características do modelo Imagem-B, comparativamente aos modelos regionais baseados no Monash-MRF (ADAMS; HORRIDGE; PARMENTER, 2000), é sua capacidade computacional de trabalhar com um grande número de regiões e setores a partir de uma base de dados mais simples. Esta característica decorre da estrutura mais compacta da base de dados e de hipóteses simplificadoras na modelagem do comércio multirregional. O modelo assume que todos os usuários de bens industriais, numa região em particular, por exemplo, utilizam-se, como origem, das demais regiões em proporções fixas. Dessa forma, a necessidade de dados de origem por usos específicos no destino é eliminada, assim com a necessidade destas informações no banco de dados. Esta é uma hipótese usual em modelos EGC para comércio internacional, como o *Global Trade Analysis Project* (GTAP). (HERTEL, 1997). Esta especificação do banco de dados é uma vantagem do modelo Imagem-B em termos de implementação, dadas as restrições de informações regionais de fluxos de bens. No caso brasileiro, por exemplo, existem matrizes de comércio interestadual por setores (VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2006), mas não há informação sobre a destinação por uso nas regiões compradoras, isto é, as matrizes representam o fluxo agregado (para todos os usos

5 O modelo e sua base de dados foram desenvolvidos no âmbito do projeto descrito anteriormente. Contribuíram ao seu desenvolvimento Mauro Borges Lemos, Ricardo Ruiz, Ricardo Martins e Sueli Moro (do Cedeplar-UFMG); Joaquim Bento de Souza Ferreira-Filho (EsaIQ-USP); Mark Horridge e James Giesecke (CoPS-Monash University, Austrália).



no destino) total de bens e serviços entre estados brasileiros. Esta informação foi utilizada para calibrar as matrizes de comércio do modelo Imagem-B, o que o distingue das versões calibradas para outros países.

A seguir, algumas características da estrutura teórica do modelo são comentadas.

4 – MECANISMO DE COMPOSIÇÃO POR ORIGEM DAS DEMANDAS REGIONAIS

A Figura 1 ilustra os detalhes do sistema de composição por origem das demandas do modelo Imagem-B. Embora a figura represente a composição da demanda das famílias do Ceará por alimentos, o mesmo diagrama se aplica para os outros bens e usos do modelo, sejam setores ou usuários finais. A figura está segmentada em quatro níveis, de cima para baixo. No primeiro nível (I), as famílias escolhem entre alimentos doméstico e importados (de outro país) e esta escolha é descrita por uma especificação CES (hipótese de Armington). As demandas são relacionadas aos valores de compra específicos por uso. A elasticidade de substituição entre o composto doméstico e importado é S_x . Este parâmetro costuma ser específico por bem mais comum por uso e região de uso, embora estimativas diferenciadas possam ser utilizadas. As demandas por bens domésticos numa região são agregadas (para todos os usos) de forma a determinar o valor total. A matriz de uso é valorada em preços de “entrega” – que incluem os valores básicos e de margem, mas não os impostos por uso específico.

O próximo nível (II) trata da origem do composto doméstico entre as várias regiões. Uma matriz mostra como esse composto é dividido entre as r regiões de origem. Novamente, uma especificação *Constant Elasticity of Substitution* (CES) controla esta alocação, com elasticidade S_r . A especificação CES implica que regiões com queda de custo relativo de produção aumentam seu *market share* na região de destino do produto. O mecanismo de substituição é baseado em preços de entrega, que incluem margens de comércio e de transporte. Portanto, mesmo que os preços de produção estejam fixos, alterações nos custos de transporte afetam os *market shares* regionais. Note-se que as variáveis neste nível não possuem o subscrito

por uso – a decisão é feita com base em todos os usos (como se os atacadistas, e não os usuários finais, decidissem a origem dos alimentos importados de outras regiões). A implicação desta hipótese é que, no Ceará, a proporção de alimentos provenientes da Bahia, por exemplo, é a mesma no uso das famílias e nos demais usos, como para insumos intermediários dos setores. Esta característica está de acordo com o banco de dados disponível para o comércio interestadual brasileiro, que não especifica o uso dos fluxos por estado de destino.

O nível III mostra como os alimentos da Bahia “entregues” no Ceará são compostos pelos valores básicos e margens de comércio e transporte rodoviário, ferroviário, e outros. A participação de cada componente no preço de entrega é determinada por uma função do tipo Leontief, de participações fixas. Dessa forma, elimina-se a hipótese de que ocorra substituição entre margens de comércio e de transporte dos diversos modais. A participação de cada margem no preço de entrega é uma combinação de origem, destino, bem e fonte. Por exemplo, espera-se que a participação dos custos de transporte no preço de entrega seja elevada entre duas regiões distantes, ou para bens com elevada participação dos custos de transporte em seu preço.

A parte final da hierarquia de substituição (V) indica como as margens sobre alimentos da Bahia para o Ceará podem ser produzidas em diferentes regiões. A figura mostra o mecanismo de origem para as margens de transporte rodoviário, mas também se aplica aos outros modais. Espera-se que estas margens sejam distribuídas mais ou menos equitativamente entre origem (Bahia) e destino (Ceará), ou entre regiões intermediárias, no caso de transporte entre regiões mais distantes (por exemplo, Bahia e Mato Grosso). Existe algum grau de substituição nos fornecedores de margem regulada pela elasticidade S_r . Esta elasticidade pode capturar certa capacidade de os transportadores realocarem seus depósitos de armazenagem ao longo de rotas (um parâmetro típico para esta substituição é 0,5). Para as margens de comércio, por outro lado, espera-se que uma maior parte da margem seja produzida na região de destino (uso); então, o escopo para substituição deve ser menor (a elasticidade pode ser calibrada para algo próximo de zero, como

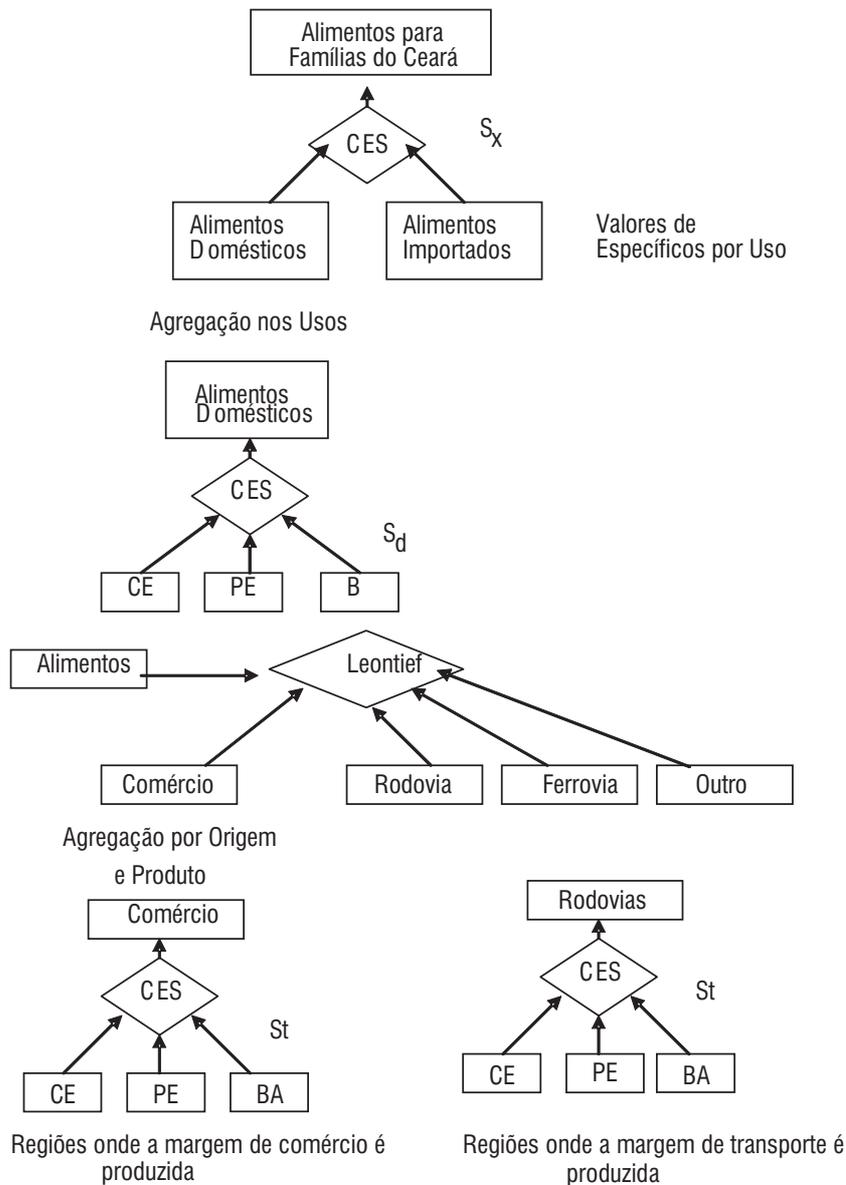


Figura 1 – Mecanismo de Composição da Demanda no Modelo Imagem-B

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

0,1). Novamente, esta decisão de substituição é tomada no nível agregado. A hipótese implícita é que a participação de Pernambuco, digamos, na provisão de margens na comercialização de bens entre a Bahia e Santa Catarina, é a mesma, não importando o bem que esteja sendo transportado.

O mesmo mecanismo de origem de fluxos é aplicado aos bens importados, mas traçando sua

origem ao porto de entrada e não à região de origem (que é o mercado externo).

5 – TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO SETORIAL

Cada setor regional pode produzir mais de um bem, utilizando-se de insumos domésticos e importados, trabalho e capital. Esta opção pode ser tratável a



partir de hipóteses de separabilidade, que reduzem a necessidade de parâmetros. Assim, a função de produção genérica de um setor é composta de dois blocos, um que diz respeito à composição da produção setorial e outro que diz respeito à utilização dos insumos. Estes blocos estão conectados pelo nível de atividade setorial.

5.1 – Demanda das Famílias

Existe um conjunto de famílias representativas em cada região, que consome bens domésticos (das regiões da economia nacional) e bens importados. A especificação da demanda das famílias é baseada num sistema combinado de preferências CES/Klein-Rubin. As equações de demanda são derivadas a partir de um problema de maximização de utilidade cuja solução segue passos hierarquizados. No primeiro nível, ocorre substituição CES entre bens domésticos e importados. No nível superior subsequente, há uma agregação Klein-Rubin dos bens compostos; assim, a utilidade derivada do consumo é maximizada segundo essa função de utilidade. Essa especificação dá origem ao sistema linear de gastos (LES), no qual a participação do gasto acima do nível de subsistência, para cada bem, representa uma proporção constante do gasto total de subsistência de cada família.

5.2 – Demanda por Investimentos

Os “investidores” são uma categoria de uso da demanda final, responsáveis pela produção de novas unidades de capital (formação bruta de capital fixo). Estes escolhem os insumos utilizados no processo de criação de capital por meio de um processo de minimização de custos sujeito a uma estrutura de tecnologia hierarquizada. Esta tecnologia é similar à de produção, com algumas adaptações. Como na tecnologia de produção, o bem de capital é produzido por insumos domésticos e importados. No primeiro nível, uma função *Constant Elasticity of Substitution* (CES) é utilizada na combinação de bens de origens domésticas e importadas. No segundo nível, um agregado do conjunto dos insumos intermediários compostos é formado pela combinação em proporções fixas (Leontief), o que define o nível de produção do capital do setor. Nenhum fator primário é utilizado diretamente como insumo na formação de capital.

Existem três configurações possíveis do modelo para exercícios de estática comparativa, que assumem hipóteses distintas sobre o comportamento do investimento. A alternativa escolhida na simulação dependerá das características do experimento, como horizonte temporal (curto ou longo prazo) e mobilidade do capital.

A utilização do modelo em estática comparativa implica que não existe relação fixa entre capital e investimento; essa relação é escolhida de acordo com os requisitos específicos da simulação. Por exemplo, em simulações típicas de estática comparativa de longo prazo assume-se que o crescimento do investimento e o do capital são idênticos. (PETER et al., 1996).

A primeira configuração específica que a criação do novo estoque de capital em cada setor está relacionada com a lucratividade do setor. Como discutido em Dixon et al. (1982), este tipo de modelagem se preocupa primordialmente com a forma como os gastos de investimento são alocados setorialmente e não com a determinação do investimento privado agregado. Além disso, a concepção temporal de investimento empregada não tem correspondência com um calendário exato; esta seria uma característica necessária se o modelo tivesse o objetivo de explicar o caminho de expansão do investimento ao longo do tempo. Destarte, a preocupação principal na modelagem do investimento é captar os efeitos de choques na alocação do gasto de investimento do ano corrente entre os setores.

5.3 – Demanda por Exportações, do Governo e Estoques

Em um modelo onde o Resto do Mundo é exógeno, a hipótese usual é definir curvas de demanda negativamente inclinadas nos próprios preços no mercado mundial. No Imagem-B, um vetor de elasticidades (diferenciado por produto, mas não por região de origem) representa resposta da demanda externa a alterações no preço Free on Board (FOB) das exportações. Termos de deslocamentos no preço e na demanda por exportações possibilitam choques nas curvas de demanda.

As funções de demanda por exportações representam a saída de bens compostos que deixam



o país por uma determinada região (porto). Como a mesma especificação de composição por origem da demanda se aplica às exportações, o modelo pode capturar os custos de transporte de, por exemplo, exportações de produtos do Ceará exportados pelo porto de Recife (Pernambuco). Esta característica distinta do modelo permite diferenciar o local de produção do bem exportado e seu ponto (região) de exportação. Convém notar que esta informação (volume de exportações estaduais que deixam o país por determinado porto de saída) está disponível para o Brasil no sistema Alice, da Secex, e foi utilizada na calibragem do modelo.

A demanda do governo regional no modelo representa a soma das demandas das esferas de governo (federal, estadual e municipal). A demanda do governo não é modelada explicitamente; pode tanto seguir a renda regional como um cenário exógeno. O modelo possui termos de deslocamento que permitem variações de componentes específicos da demanda do governo (por bem ou região) que podem acomodar dispêndios específicos associados a cenários macroeconômicos. Por fim, a variação de estoques é ligada ao nível de produção do setor regional. Assim, o volume de estoques, doméstico ou importado, de cada setor, varia de acordo com a produção setorial. Assim como no modelo nacional, outra alternativa é tornar a variação de estoques fixa por meio de uma escolha apropriada do fechamento do modelo.

6 – MERCADOS DE TRABALHO

O modelo não possui uma teoria para a oferta de trabalho. As opções de operacionalização do modelo são duas: *i*) emprego exógeno (fixo ou com variações determinadas por características demográficas históricas) com salários ajustando-se endogenamente para equilibrar o mercado de trabalho regional; *ii*) salário real (ou nominal) fixo e o emprego determinado pelo lado da demanda no mercado de trabalho. As opções de operacionalização do modelo permitem regras alternativas de funcionamento para o mercado de trabalho: *i*) emprego nacional exógeno (fixo ou com variações determinadas por características demográficas históricas), com migração, ajustando-se endogenamente para equilibrar o mercado de trabalho

ou impacto nos salários relativos; *ii*) salário real (ou nominal) fixo e o emprego determinado pelo lado da demanda no mercado de trabalho em cada região (ausência de migração).

Na configuração-padrão de “curto prazo”, todos os salários estão indexados ao índice de preços da demanda final na região ou, então, indexados a um índice nacional de preços. Na configuração típica de “longo prazo”, o emprego nacional é exógeno, implicando na resposta endógena do salário médio, com diferenciais de salário setoriais e regionais fixos. Assim, há mobilidade intersetorial e regional de trabalho.

7 – EQUILÍBRIO DE MERCADOS, DEMANDA POR MARGENS E PREÇOS DE COMPRA

O modelo opera com equações de equilíbrio de mercado para todos os bens consumidos localmente, tanto domésticos como importados. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso (produtores, investidores, famílias, exportadores e governo) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens. Impostos sobre vendas são tratados como taxas *ad valorem* sobre os fluxos básicos. Há equilíbrio de mercado para todos os bens, tanto domésticos como importados, assim como no mercado de fatores (capital e trabalho) em cada região. As demandas por margens (de transporte e de comércio) são proporcionais aos fluxos de bens aos quais as margens estão conectadas. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso em cada região (produtores, investidores, famílias, exportadores e governo) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens (de comércio e transporte).

O Imagem-B é um dos primeiros modelos EGC para o Brasil que implementam a possibilidade de substituição entre modais de transporte (usos de margens de transporte).⁶ Na versão corrente, existe

6 O modelo Brasil-Space especifica três modais de transporte (rodoviário, ferroviário e hidroviário) e é composto por cinco macrorregiões endógenas no Brasil, cinco regiões externas e sete setores. (ALMEIDA; GUILHOTO, 2007).

possibilidade de substituição entre as margens de transporte rodoviária e ferroviária. A substituição entre o modal rodoviário e o ferroviário segue a especificação CES, como na substituição entre domésticos e importados. Assim, uma queda de preço do transporte ferroviário comparativamente ao rodoviário gera uma substituição na margem em direção ao modal mais barato.

8 – BASE DE DADOS E PARÂMETROS

O banco de dados central do modelo apresenta dois conjuntos de matrizes representativas do uso de produtos em cada estado e dos fluxos de comércio. A matriz USE representa as relações de uso dos produtos (domésticos e importados) para 40 usuários em cada um dos 27 estados: 36 setores e quatro demandantes finais (famílias, investimento, exportações, governo). O conjunto *trade* representa o fluxo de comércio entre os estados para cada um dos 36 produtos do modelo nas duas origens (doméstica e importada). Nesse conjunto, o fluxo doméstico origem-destino de um determinado produto representa o fluxo monetário entre dois estados, para todos os usos no estado de origem, inclusive exportações. Assim, por exemplo, as exportações de produtos agropecuários do Ceará para o exterior, que saem pelo

porto de Recife (PE), também estão representadas no fluxo com origem no Ceará destinado a Pernambuco. O fluxo importado origem-destino representa a localização do ponto de entrada do produto no país e, como destino, o estado de utilização. Logo, as importações de máquinas do Mato Grosso, por exemplo, que entram pelo porto de Recife (PE) estão representadas no fluxo com origem em Pernambuco e destino no Mato Grosso.

Um grande conjunto de informações primárias foi utilizado na construção desses dois conjuntos de dados. A articulação destas é apresentada na Figura 2.

Os dados primários são as contas completas da matriz de insumo-produto nacional de 2003. (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005). Estes dados foram agregados em 31 setores. Os setores originais Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) e Transportes foram desagregados nessa matriz nacional a partir de coeficientes de uso, vendas e produção, obtidos de diversas fontes. Para o setor de produção e distribuição de energia, os coeficientes de uso foram obtidos a partir do Balanço Energético Anual, do Atlas de Energia Elétrica do Brasil e de informações não-publicadas disponibilizadas pela Escola de Pesquisa Energética, estas últimas específicas sobre o uso

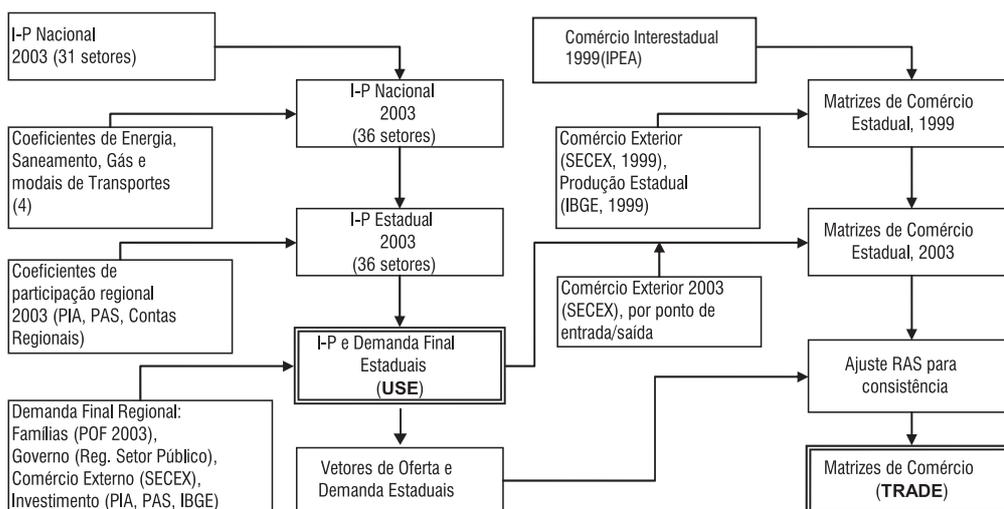


Figura 2 – Construção da Base de Dados do Modelo Imagem-B

Fonte: Elaboração própria dos autores.



de energia elétrica nos setores estaduais.⁷ Os dados de produção e distribuição de gás natural encanado foram obtidos das informações da ANP⁸ do Balanço Energético Anual e de concessionárias de distribuição. Por fim, os dados de saneamento foram obtidos por resíduo, de forma a se manter a consistência com o total do SIUP.

A desagregação do setor de transportes em quatro modais (rodoviário, ferroviário, aéreo e outros) partiu das informações da Pesquisa Anual de Serviços (PAS) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especialmente seu Suplemento – 2002/2003, que apresenta informações específicas sobre os modais de transportes. As estruturas de custos dos setores puderam ser obtidas a partir das informações publicadas em Wanke e Fleury (2006).

Um procedimento de ajuste de consistência foi implementado para garantir o balanceamento da matriz. Assim, obteve-se uma matriz nacional, para 2003, com os novos setores a preço de mercado. O passo seguinte foi a regionalização dessa matriz a fim de se obterem as matrizes estaduais. Assumiu-se, por hipótese, que os setores estaduais possuem a mesma tecnologia (coeficiente de insumo-produto) do respectivo setor nacional tanto para insumos intermediários (domésticos e importados) como para fatores primários (capital e trabalho). Para energia elétrica, o uso setorial-estadual desse insumo era conhecido e foi incorporado às matrizes regionais. A regionalização dos vetores da demanda final (consumo, investimento, exportações e consumo do governo) partiu de informações específicas de cada um desses componentes. Para o gasto do governo, foram utilizadas as informações da Regionalização das Transações do Setor Público do IBGE (as três esferas municipal, estadual e federal foram agregadas). Assim, o total do consumo do governo por bens da Administração Pública (setor 35) foi dividido por estado e assume-se que a oferta destes produtos é local.

O vetor nacional do investimento representa a Formação Bruta de Capital Fixo da Economia. O

modelo requer que uma matriz de investimento seja construída, indicando seu destino setorial/estadual e sua composição. Adotou-se a hipótese de que o destino setorial-estadual do investimento segue a estrutura da matriz de produção setorial/estadual e que a composição segue a unidade-padrão da Formação Bruta de Capital Fixo. O vetor nacional do consumo das famílias foi regionalizado utilizando os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002/2003 do IBGE e da renda *per capita* estadual. (IBGE, 2011a). A utilização destas informações permitiu que a estrutura de consumo das famílias em cada estado seguisse a estrutura da respectiva POF estadual e a participação do consumo estadual no consumo total seguisse a distribuição da renda.

A regionalização do vetor nacional de exportações utilizou os dados da Secex para a agropecuária e indústria. No caso do modelo Imagem-B, a regionalização requer a informação das exportações pela região de saída e não de produção. Assim, tabulações especiais do Sistema Aliceweb, da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), foram realizadas especificando tanto o estado de produção das exportações como o estado de saída. O Aliceweb informa um conjunto de 146 pontos de saída por quatro vias: rodoviário, ferroviário, aéreo e portuário. Estes pontos de saída foram mapeados para os respectivos estados, de forma a se obterem matrizes de exportação que indicassem a origem das exportações (estado produtor) e o destino (estado de saída). A agregação dessas matrizes por estado produtor forma o vetor regional das exportações. O mesmo procedimento foi empregado para as importações.

A informação primária para a construção das matrizes de comércio são os dados de comércio interestadual de 1999, publicados em Vasconcelos e Oliveira (2006). Estes dados tiveram que ser trabalhados de forma que todos os estados estivessem representados nas matrizes (o dado original não fornece informações para cinco unidades da federação).⁹

7 Disponíveis em: <<http://ben.epe.gov.br>> e Aneel (2011).

Agradecemos a colaboração da Escola de Pesquisa Energética na disponibilização dos dados para o modelo.

8 Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/dados_estatisticos>.

9 Vide Magalhães (2006) para um detalhamento dos procedimentos e resultados.



Uma distinção do modelo Imagem-B é a especificação de quatro margens de transporte que captam os principais modais de transporte: rodoviário, ferroviário, aéreo e outros (basicamente dutoviário e hidroviário). A especificação do modelo permite que a substituição entre modais de transporte ocorra, um avanço significativo na modelagem de transportes em modelos de equilíbrio geral. Além disso, as margens podem ser produzidas pelos respectivos setores modais tanto na origem quanto no destino, o que aproxima da realidade econômica (usualmente, modelos EGC tratam as margens como produzidas na região de origem). A calibragem das margens de transporte foi feita de acordo com as informações das matrizes de fluxos de comércio entre estados, descritas acima, e dados específicos de fretes e usos intermodais para o Brasil.

Um extenso conjunto de parâmetros é necessário para a calibragem do modelo. Em geral, foram utilizadas estimativas correntes na literatura para o Brasil, e algumas estimativas próprias. Por exemplo, existem poucas estimativas na literatura para o parâmetro de Frish, que é utilizado na calibragem da demanda das famílias. Os modelos Orani e Monash-MRF utilizam valores em torno de -1.82. No Brasil, o modelo Sparta utilizou -3.7 para São Paulo e -5,6 para o resto do Brasil. (DOMINGUES, 2002). Grosso modo, quanto maior este parâmetro, em módulo, menor o grau de consumo de “luxo” e maior o grau de consumo de “subsistência”. Dada a calibragem do modelo, este parâmetro, conjuntamente com as elasticidades-gasto, determina a resposta do consumo das famílias a variações de preço e de riqueza. Este parâmetro é importante na determinação do comportamento do consumo das famílias e nos resultados das simulações com o modelo. Para este projeto foi empreendida uma estimativa econométrica para o Brasil, utilizando dados da POF e das Contas Nacionais. Os resultados permitiram a estimativa de um parâmetro médio de Frish de -2,48 para o Brasil, o que o coloca, de acordo com a definição original no extrato de consumo de renda média. (FRISH, 1959, p. 189).

A elasticidade de substituição entre margens de transporte rodoviária e ferroviária controla a possibilidade de alteração no modal de transportes de bens. A estimativa deste parâmetro foi realizada a

partir das informações sobre a propensão a trocar de modais declarada pelos transportadores. (BRASIL. RESOLUÇÃO ANTT Nº 794/04, 2011). A maior possibilidade de substituição ocorre nos seguintes setores do modelo: Agropecuária, Extrativa, Minerais não-metálicos, Metalurgia, Outros metalúrgicos, Químicos e farmacêuticos, Alimentos e Produtos de madeira e mobiliário (elasticidade por volta de 2). Nos demais setores, a elasticidade é definida em 0.2, indicando o baixo grau de substituição intermodal no transporte destes produtos.

Para as elasticidades de Armington entre doméstico e importado, utilizaram-se as elasticidades estimadas em Tourinho; Kume e Pedroso (2003). Para as elasticidades de Armington entre estados, adotou-se a hipótese de elasticidades moderadas, como apontado em Haddad (2004). A elasticidade é mais elevada para os setores industriais (2,079), seguido da agropecuária (1,570) e instituições financeiras (1,385). Para energia, saneamento e gás encanado é de 1,159. Nos demais setores, foi fixada em 0,2. A elasticidade-preço das exportações segue as estimativas utilizadas no modelo Sparta (DOMINGUES, 2002), atualizadas, em alguns casos, com informações recentes da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex) para variação de quantidade e preço das exportações. Em geral, estas elasticidades são próximas a 1 para *commodities* e acima de 1 para manufaturados e bens de capital (máquinas, equipamentos). A elasticidade de substituição entre regiões produtoras de margens permite que uma margem de transporte possa ser produzida em qualquer uma das regiões do modelo, envolvidas ou não num respectivo fluxo de transporte. O padrão na literatura é a hipótese da produção das margens na origem; mas, no modelo Imagem-B, a produção de margem foi atribuída proporcionalmente aos fluxos de comércio origem-destino. Assim, diversas regiões podem participar na produção da margem de transporte em uma rota específica, uma hipótese mais realista. Uma especificação CES permite que ocorra substituição entre as regiões produtoras de margem para cada modal e fluxo específico de comércio. Como inexistem informações ou parâmetros para este tipo de substituição, foi adotada uma elasticidade comum igual a 0.5 para todos os modais.

O modelo Imagem-B possui um módulo de decomposição microrregional que permite que os resultados estaduais sejam projetados para as microrregiões que constituem cada unidade da federação. A especificação desse módulo garante que os indicadores microrregionais são consistentes tanto com os resultados estaduais como com os setoriais ou nacionais. A especificação teórica do módulo microrregional segue a extensão ORES do modelo Orani. (DIXON et al., 1982). Esse sistema de equações parte da classificação dos produtos em duas categorias: “microrregional” e “estadual”. Um setor “microrregional” é aquele cuja dinâmica (crescimento) na microrregião segue as variações da demanda local (microrregião). Um setor “estadual” cresce à mesma taxa em todas as microrregiões de um estado, de forma que sua dinâmica está conectada ao nível de atividade do setor estadual. Neste caso, não há alteração da participação do setor microrregional na economia do estado. No caso dos setores definidos como “microrregionais”, há alteração da participação do setor na economia do estado. Os seguintes setores foram definidos como “microrregionais”: água e saneamento, construção civil, comércio, serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas, aluguel de imóveis e serviços privados não-mercantis. Os demais setores são definidos como “estaduais”. Apenas o componente do consumo das famílias é distinto entre as microrregiões de um estado. Assim, o efeito diferencial na demanda local, que gera a alteração na demanda dos setores “microrregionais”, não é gerado por outros componentes da demanda final (investimento, gastos do governo e exportações).

Os dados utilizados na calibragem da extensão microrregional são as participações de cada microrregião nos setores do modelo. Portanto, o módulo requer uma matriz de dimensão 558 x 36, representando a participação de cada microrregião nos 36 setores do modelo. Uma matriz de mapeamento 558 x 27, das microrregiões para os estados, também é necessária para relacionar a microrregião ao respectivo estado. Os dados para a construção dessas matrizes foram o PIB municipal-setorial do IBGE, dados setoriais-microrregionais de emprego da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), e o mapeamento de

estados, microrregiões e municípios, também do IBGE (todos referentes a 2003).

Todo o procedimento de geração do banco de dados do modelo e teste de consistência foi implementado no Gempack Release 9.0, de forma que sua atualização para novas informações (e.g., Contas Regionais, Censo Agropecuário e Contas Nacionais) pode ser facilmente realizada.

9 – SIMULAÇÕES E RESULTADOS

A escolha do conjunto de variáveis endógenas e exógenas define o modo de operação do modelo numa simulação e é referido na literatura como o “fechamento” do modelo. Este fechamento representa hipóteses de operacionalização associadas ao horizonte temporal hipotético das simulações, que se relacionam ao tempo necessário para a alteração das variáveis endógenas rumo ao novo equilíbrio, como, por exemplo, o ajustamento do mercado de fatores primários, capital e trabalho. Neste artigo, foram implementadas dezoito simulações, uma para cada um dos nove agrupamentos de investimentos, em dois fechamentos distintos do modelo: curto e longo prazos.

Nas simulações de curto prazo, as hipóteses adotadas seguem o padrão na literatura de modelos de equilíbrio geral computável, com algumas adaptações para o caso brasileiro. O período de curto prazo implícito nas simulações é de quatro anos, referente ao tempo necessário para que os investimentos sejam implementados.

As hipóteses de curto prazo podem ser assim resumidas:

- i. Mercado de Fatores: oferta de capital e terra fixas (nacionalmente, regionalmente e entre setores) para todos os setores, a não ser o de construção civil. A mobilidade de capital na construção civil permite que a implementação dos investimentos simulados desloque o estoque de capital inter-regionalmente nesse setor;
- ii. Mercado de Fatores: emprego regional e nacional endógeno (responde a variações no salário real regional);

- iii. Salário real regional fixo – salário nominal indexado ao Índice de Preços ao Consumidor (IPC);
- iv. Consumo real ajusta-se endogenamente para acomodar as necessidades de investimento;
- v. Saldo comercial externo como proporção do PIB é endógeno;
- vi. Gasto real do governo exógeno.

Assim, nessa etapa de implementação dos investimentos, há uma elevação na formação bruta de capital fixo e parte dos recursos da economia deve ser direcionada aos setores e regiões onde estes estão ocorrendo. Assume-se que há rigidez na oferta de capital (a não ser na mobilidade inter-regional do setor de construção civil) e de terra. A oferta de trabalho se ajusta endogenamente em resposta a variações no salário real estadual. Do lado do dispêndio, o consumo do governo é fixo, de forma que a expansão exógena do investimento é acomodada pela variação no consumo das famílias. Assim, dada a variação do PIB pelo lado dos fatores (trabalho, no curto prazo), o consumo das famílias se ajusta para assegurar a identidade macroeconômica básica da economia. Note-se que o ajuste endógeno do consumo ocorre em todos os estados, não apenas naqueles que recebem os investimentos (no caso das simulações deste trabalho, os investimentos destinados à região Nordeste). A hipótese implícita nesse mecanismo é que as famílias em todo o Brasil compram participações nos retornos dos novos investimentos e, para isso, diminuem seu consumo corrente.

Outro componente das simulações de curto prazo são os choques aplicados a variáveis exógenas. Estas variações correspondem ao valor dos investimentos em cada estado. A construção dos choques partiu das seguintes hipóteses:

- i. Todos os investimentos são implementados em quatro anos;
- ii. Elevação da demanda final estadual (investimento) no valor do agrupamento em um ano típico de construção, deflacionado para o ano-base do modelo: 2003. A variação percentual correspondente ao investimento é calculada tendo como base a matriz de investimentos do modelo;

- iii. Como o modelo não possui um setor de construção dos agrupamentos específicos das simulações, assume-se que a composição do investimento é intensiva em construção civil, utiliza-se o setor de aluguel de imóveis do modelo para representar o estímulo sobre o investimento. A composição do vetor de investimento deste setor é idêntica em todos os estados do Nordeste, composta basicamente por construção civil (98%).

As simulações de longo prazo buscam capturar os impactos dos investimentos após a construção dos projetos, portanto, a partir do momento em que estes passam efetivamente a operar dentro de cada economia regional e na economia nacional. O fechamento do modelo no longo prazo segue as hipóteses tradicionais em modelos EGC inter-regionais:

- i. Mercado de Fatores: oferta de capital elástica em todos os setores e estados, com taxas de retorno fixas;
- ii. Mercado de Fatores: emprego nacional exógeno e o salário real nacional endógeno. Há mobilidade interestadual do fator trabalho, movida pelos diferenciais de salário real entre os estados;
- iii. Investimento nacional endógeno, obtido pela soma dos investimentos setoriais estaduais;
- iv. Consumo real das famílias e gasto real do governo endógenos. O consumo nominal das famílias segue a variação da renda nominal em cada estado (remuneração dos fatores). O gasto do governo se move na proporção do crescimento estadual da população (variação do emprego).
- v. Saldo comercial externo exógeno como proporção do PIB.

Os choques de longo prazo buscam capturar características específicas dos investimentos, como seus efeitos sobre a elevação no estoque de capital setorial e produtividade dos fatores. Assim, os estados mais beneficiados com os investimentos passam a ter uma vantagem relativa no sistema inter-regional, seja por via da produtividade de fatores ou do aumento na participação na produção.

As alterações na produtividade dos fatores decorrentes dos investimentos são calibradas a partir de quatro elementos: 1) volume dos investimentos do agrupamento; 2) taxa de retorno; 3) remuneração dos fatores primários no ano-base; e 4) parâmetros de distribuição setorial dos efeitos de produtividade. O retorno monetário dos investimentos é utilizado para refletir as variações na produtividade dos fatores capital e trabalho a partir da remuneração-base presente no banco de dados. Os fatores de distribuição servem para deslocar estes aumentos de produtividade, em cada estado, na direção dos setores que se supõe, *a priori*, mais beneficiados com os investimentos.

As taxas de retorno utilizadas refletem condições típicas de projetos de investimento de longo prazo da economia brasileira, sendo relativamente superiores para os investimentos privados (Telecomunicações, 16%) em comparação aos investimentos públicos (demais agrupamentos, 12,9%).

A simulação do agrupamento Habitação segue o descrito acima, mas não se trabalha com a elevação de produtividade de fatores, apenas com a ampliação do estoque de capital do setor Aluguel de Imóveis em cada estado. Assim, os investimentos deste agrupamento geram diretamente aumento da oferta de imóveis e a consequente queda de preços de aluguéis. O montante de expansão do estoque de imóveis em cada estado foi calculado a partir de estimativas do estoque de capital do setor em cada estado e do montante de investimento previsto na carteira.

A Tabela 2 resume os impactos macroeconômicos nacionais dos investimentos nos dois tipos de simulação. Os resultados ilustram as diferenças nas hipóteses de curto e longo prazo das simulações e são obtidos a partir da agregação dos resultados regionais. No curto prazo, o consumo das famílias se ajusta para financiar o investimento adicional, que se expande em 3,28%. O efeito positivo sobre o PIB reflete a expansão do emprego, apesar da suposição do estoque de capital fixo. No longo prazo, a expansão do PIB ocorre com a expansão do estoque de capital, apesar da hipótese de que a oferta de trabalho esteja fixa. O aumento do nível de atividade com a oferta de trabalho fixa implica na elevação do salário nominal. As exportações crescem acima das importações para a manutenção do saldo

comercial como proporção do PIB, o que requer uma queda do deflator do PIB, como forma de redução dos custos domésticos.

Tabela 2 – Impactos Macroeconômicos Nacionais (Var. %)

	Curto Prazo	Longo Prazo
PIB	0,23	0,45
Consumo das Famílias	-0,56	0,48
Investimento	3,28	0,32
Consumo do Governo	–	0,48
Exportações	0,10	0,24
Importações	0,41	0,18
Emprego	0,46	–
Salário real	–	0,90
Salário nominal	-0,65	0,51
Estoque de capital	–	0,28
Deflator do PIB	0,21	-0,25
IPC	-0,65	-0,36

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: *Curto prazo: efeito para um ano típico de construção dos projetos.

**Efeito com a operação dos novos investimentos.

Os impactos regionais de curto prazo estão representados no quadro abaixo. O método de solução do modelo permite que o impacto total dos investimentos seja aproximado pela soma dos impactos de cada agrupamento, que representam simulações isoladas do modelo. Assim, a contribuição de cada tipo de investimento (agrupamento) ao resultado total pode ser analisada. Neste trabalho, serão discutidos apenas os resultados sobre o nível de atividade em cada estado, embora outros resultados permitam explorar impactos dos investimentos em outros componentes da atividade econômica (como comércio regional e externo, consumo das famílias, competitividade regional e externa, emprego etc.).

Há uma relação entre o impacto total dos investimentos e o volume destes investimentos, embora os vazamentos tenham diluído ou ampliado os impactos em alguns casos. Os estados mais impactados no curto prazo (Piauí e Ceará) são aqueles em que os investimentos são mais significativos como proporção do PIB estadual. (Vide Tabela 3). Entretanto, no Maranhão e Alagoas, embora os investimentos

sejam significativos, o impacto é relativamente menor. O caso oposto é o da Bahia: embora relativamente pouco beneficiada com os investimentos no Nordeste, o impacto sobre o PIB é significativo no curto prazo. Contribui para esse resultado o fato de o estado ser um importante fornecedor de insumos industriais na região. Como os maiores investimentos são os agrupamentos de Saneamento e Habitação, estes representam a maior contribuição para o impacto total nos estados.

Em termos macrorregionais, há um pequeno vazamento de efeitos de curto prazo, especialmente para as regiões Norte, Sul e Sudeste. Deve-se ressaltar que a mobilidade de capital no setor de construção civil limita os efeitos inter-regionais de vazamentos e amplia os efeitos de internalização.

O Gráfico 1 apresenta a relação entre o impacto sobre as economias estaduais no Nordeste e o montante do investimento total, na simulação de longo prazo. Como esperado, há uma relação positiva entre investimento e impacto local: os estados mais beneficiados apresentam as maiores taxas de crescimento do PIB. Esta relação decorre principalmente da forma como foram modeladas as simulações de longo prazo, que projetavam os ganhos de produtividade proporcionais aos investimentos.

Estes ganhos de produtividade tendem a causar vantagens competitivas relativas nos estados receptores dos investimentos.

A Tabela 4 explicita os ganhos competitivos da economia nordestina no longo prazo, relativamente aos demais estados do Brasil (que, por hipótese, não recebem investimentos de infraestrutura nas simulações). Os resultados para os demais estados do Brasil foram agregados em macrorregiões, de forma a facilitar a exposição. O Centro-Oeste é a região mais afetada pelo efeito de longo prazo dos investimentos no Nordeste, seguida do Sudeste e Sul. Os investimentos em infraestrutura representam uma elevação de 5,65% do PIB nordestino no longo prazo, acima do que ocorreria se estes investimentos não tivessem ocorrido. Como o resultado para o resto do Brasil é ligeiramente negativo, os investimentos contribuiriam para a redução da desigualdade regional.

A Tabela 5 resume a alteração da participação das macrorregiões no PIB decorrentes dos investimentos. Os impactos de curto e longo prazo das simulações foram acumulados de forma a se obter uma estimativa agregada dos resultados. A base de comparação é a participação macrorregional em 2003. Os resultados indicam que o Nordeste ganharia 1,3 ponto percentual

Tabela 3 – Impacto de Curto Prazo sobre o PIB Estadual e Macrorregional, no Ano Típico de Implementação dos Investimentos (Var % a.a.)

	Elétric	Luz para Todos	Logística	Rec. Hídricos	Rodovias	Telecom.	Transp. Urb.	Sanea	Habitação	Total
Maranhão	0,21	0,16	0,03	0,02	0,00	0,05	0,00	0,26	0,06	0,78
Piauí	0,25	0,68	0,01	0,55	0,00	0,10	0,00	0,91	0,45	2,94
Ceará	0,04	0,22	0,16	0,19	0,04	0,09	0,11	0,57	0,44	1,86
RGNorte	0,05	0,06	0,02	0,06	0,16	0,07	0,01	0,24	0,04	0,68
Paraíba	0,01	0,07	0,00	0,08	0,28	0,07	0,00	0,36	0,20	1,06
Pernambuco	0,18	0,07	0,05	0,18	0,13	0,07	0,04	0,34	0,18	1,22
Alagoas	0,09	0,12	0,00	0,25	0,25	0,08	0,00	0,27	0,09	1,15
Sergipe	0,00	0,02	-0,01	0,09	0,10	0,02	0,00	0,05	0,00	0,26
Bahia	0,05	0,23	0,02	0,23	0,15	0,07	0,05	0,33	0,14	1,26
Nordeste	0,09	0,17	0,04	0,18	0,13	0,07	0,04	0,36	0,18	1,25
Norte	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,08	0,02	0,24
Centro-Oeste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	–	0,00	0,00	0,01
Sudeste	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,06
Sul	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,07
Brasil	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,06	0,03	0,23

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

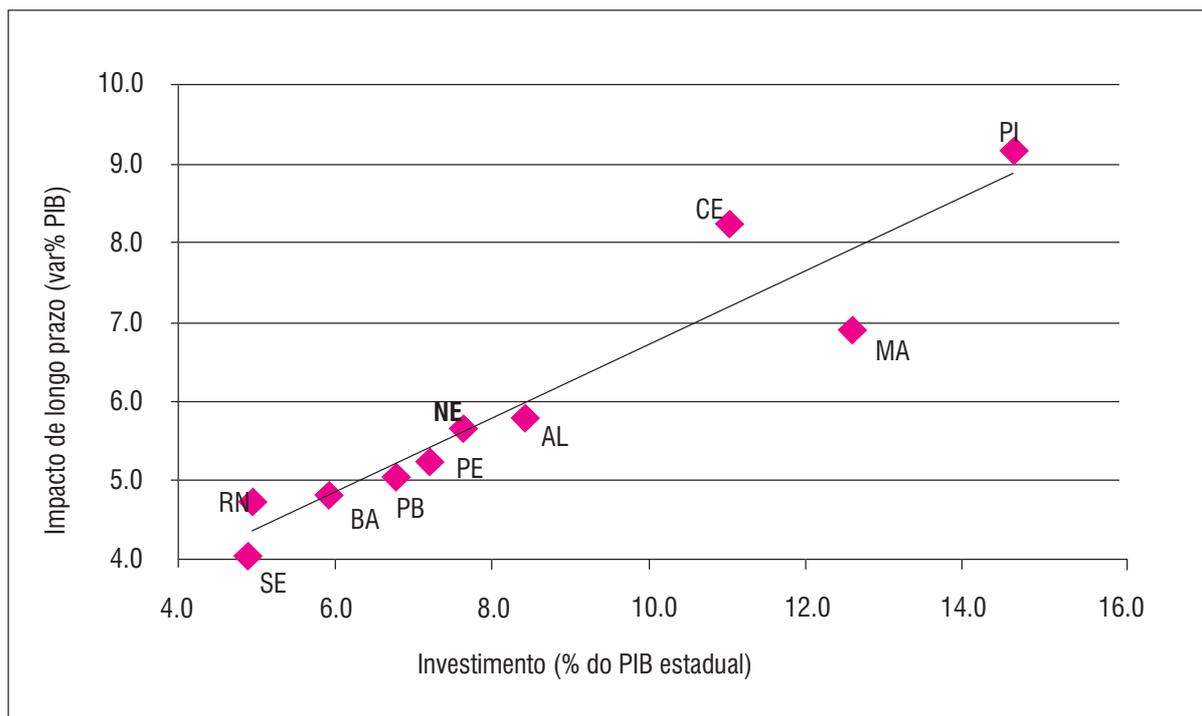


Gráfico 1 – Impacto Estadual de Longo Prazo e Investimento em Infraestrutura no Nordeste

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Tabela 4 – Impacto de Longo Prazo sobre o PIB Estadual e Macrorregional (Var. %)

	Elétric.	Luz para Todos	Logística	Rec. Hídricos	Rodovias	Telecom.	Transp. Urb.	Sanea.	Habitação	Total
Maranhão	0,66	1,73	0,45	0,17	-0,01	0,85	0,00	2,73	0,32	6,89
Piauí	0,45	1,92	0,15	1,68	0,00	0,96	0,02	2,55	1,44	9,15
Ceará	0,18	0,68	1,74	0,65	0,03	1,05	0,39	1,81	1,70	8,24
RGNorte	0,31	0,29	0,26	0,29	1,01	1,05	0,03	1,47	0,00	4,71
Paraíba	0,56	0,25	0,10	0,30	0,90	0,91	0,02	1,24	0,76	5,03
Pernambuco	0,90	0,20	0,53	0,54	0,34	0,85	0,14	1,04	0,72	5,25
Alagoas	0,59	0,51	0,04	1,05	1,00	1,03	0,01	1,16	0,39	5,79
Sergipe	0,22	0,29	0,02	1,02	0,99	0,74	0,01	0,66	0,08	4,04
Bahia	0,38	0,73	0,18	0,69	0,43	0,76	0,15	1,01	0,49	4,81
Nordeste	0,48	0,63	0,46	0,64	0,44	0,87	0,14	1,32	0,68	5,65
Norte	0,10	-0,04	-0,02	-0,04	-0,03	-0,04	-0,01	-0,08	-0,08	-0,25
Centro-Oeste	-0,01	-0,06	-0,03	-0,05	-0,04	-0,06	-0,01	-0,12	-0,10	-0,49
Sudeste	-0,01	-0,04	-0,03	-0,05	-0,03	-0,04	-0,01	-0,09	-0,09	-0,38
Sul	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,02	-0,03	-0,01	-0,08	-0,09	-0,33
Brasil	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,08	0,01	0,10	0,02	0,45

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.



Tabela 5 – Impacto Total dos Investimentos em Infraestrutura no Nordeste sobre a Participação das Macrorregiões no PIB Nacional (Ano-base 2003)

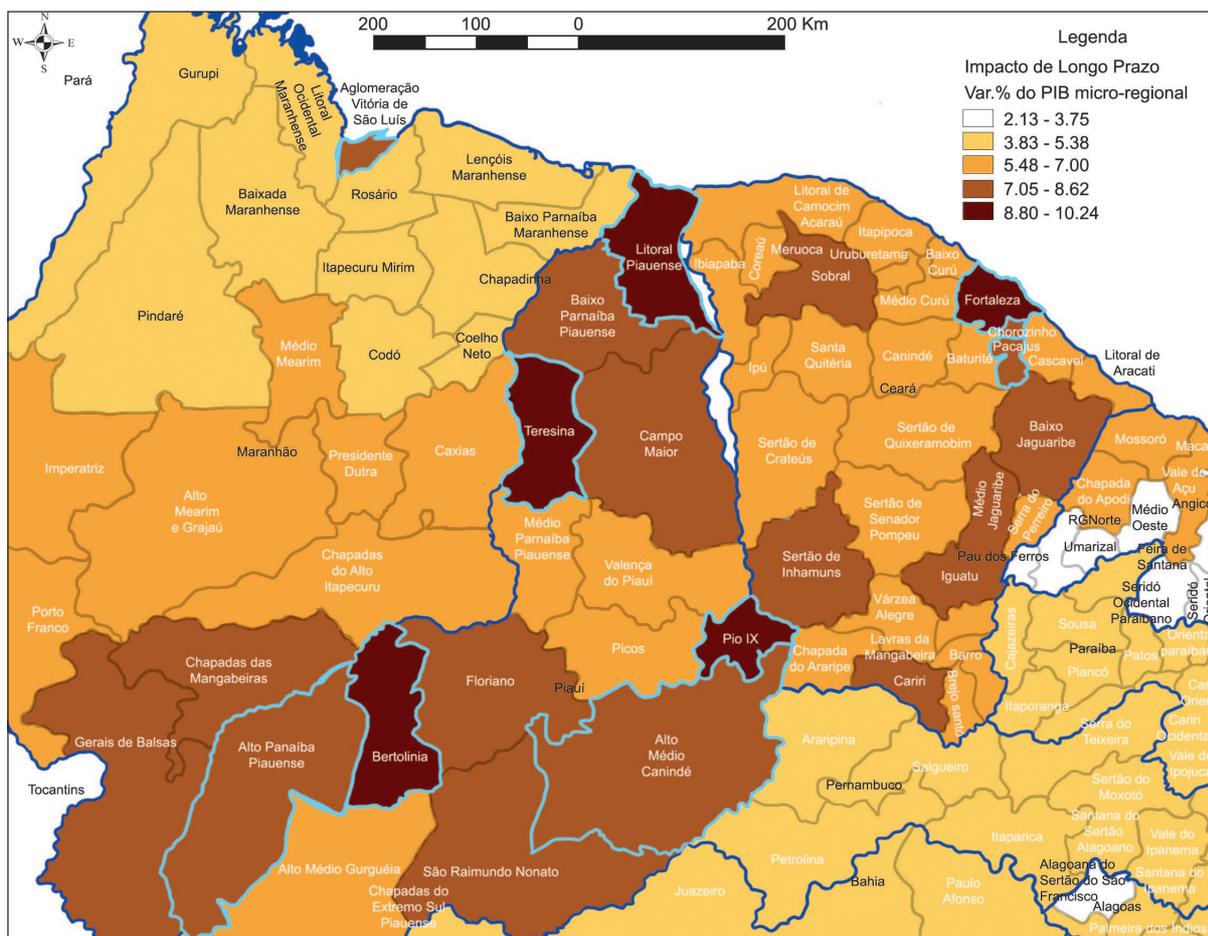
	Base (2003)	Impactada	Varição (p.p)
Nordeste	13,71	15,01	1,30
Norte	5,01	4,97	-0,03
Centro-Oeste	7,34	7,20	-0,14
Sudeste	55,15	54,29	-0,85
Sul	18,80	18,52	-0,27
Brasil	100	100	0

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Impactada: participação no PIB nacional depois da construção e operação dos projetos de infraestrutura.

no PIB nacional e que a principal região perdedora seria o Sudeste. Como referência a esse número, observe-se que, entre 1988 e 2003, o aumento de participação do Nordeste no PIB nacional foi de 0,96 ponto percentual.

A decomposição microrregional dos resultados é um indicador interessante para as regiões, em cada estado, com maior potencial de impacto dos investimentos. Estes indicadores se baseiam na estrutura setorial de cada região, desconsiderando, portanto, a localização microrregional dos investimentos. As regiões mais beneficiadas apresentam estruturas produtivas mais concentradas nos setores mais beneficiados com os investimentos. Os resultados microrregionais apontam para o



Mapa 1 – Impacto Microrregional dos Investimentos no Longo Prazo (Variação % PIB)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.



maior benefício relativo das microrregiões no sul do Maranhão e do Piauí.

O Mapa 1 apresenta um detalhamento dos resultados microrregionais nos estados mais beneficiados, ressaltando as 10 microrregiões com maior impacto no longo prazo. As regiões metropolitanas de Teresina, São Luís e Fortaleza estão entre as mais beneficiadas devido, principalmente, aos investimentos em Saneamento, Habitação e Luz para Todos. O investimento rodoviário beneficia apenas Teresina, Fortaleza e Pacajus (CE), tendo impacto negativo para as demais regiões listadas. Este efeito é explicado a partir da composição estadual do agrupamento de investimento rodoviário, que se localiza principalmente nos estados da Bahia, Paraíba, Sergipe, Pernambuco e Alagoas. Assim, o benefício competitivo nestas economias estaduais ocorre em detrimento dos demais estados do Nordeste e do Brasil, gerando impacto bastante baixo ou mesmo negativo (vide resultados de curto e longo prazos).

10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou projetar o impacto de um conjunto de simulações de programas de infraestrutura (Saneamento, Habitação, Recursos Hídricos, Transportes, Energia Elétrica etc.) no Nordeste a partir de um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional. Os resultados indicam o impacto potencial destes projetos para a região, como elevação do nível de atividade e diminuição da desigualdade regional. Estas estimativas representam os efeitos se nenhum investimento ocorresse no resto do país, em termos de infraestrutura.

Deve-se salientar, entretanto, que investimentos concorrentes, do PAC e privados, também estarão sendo implementados em outros estados do país, o que significa que efeitos competitivos e complementares nessas regiões estarão sendo criados. Vistos pela ótica da dinâmica de crescimento e desenvolvimento regional brasileiro, parece estar claro que os projetos de infraestrutura representam um meio indispensável para que as pré-condições de uma etapa de crescimento acelerado da economia brasileira, com a redução das disparidades regionais, efetivamente ocorram.

A despeito destas dificuldades, torna-se indispensável a continuidade de investimentos como os realizados pelo PAC, pois, embora ainda seja insuficiente para atender a todas as demandas infraestruturais no âmbito nacional e regional, o PAC propiciará o fortalecimento da base produtiva nacional e regional.

O artigo pretendeu também contribuir na apresentação de uma metodologia aplicada capaz de projetar e analisar efeitos de projetos de infraestrutura no Brasil. A utilização de modelos de equilíbrio geral computável para esse fim pode representar uma ferramenta importante para o planejamento de políticas públicas e o estudo *ex ante* de suas implicações, como ocorre em outros países. A apropriação destes modelos e estudos na administração pública pode contribuir para a retomada de atividades de planejamento e gestão, que parecem ter sido deixadas em segundo plano no Brasil nos últimos anos.

ABSTRACT

The article analyzes a set of infrastructure programs simulations (Sewer, Housing, Water, Roads and Energy) in the Northeast region of Brazil, announced by the federal government in the scope of the Growth Acceleration Program (GAP), from an inter regional computable general equilibrium model. The results indicate the potential impact of these projects for the region, as well as some constraints that limit the internalization of these gains.

KEY WORDS

Regional Economics. Regional Inequality. Infrastructure. Computable General Equilibrium.

REFERÊNCIAS

ADAMS, P. D.; HORRIDGE, M.; PARMENTER, B. R. **MMRF-Green**: a dynamic, multi-sectoral, multi-regional model of Australia. Melbourne: Monash University, 2000.

ALMEIDA, E. S. D.; GUILHOTO, J. J. M. O custo de transporte como barreira ao comércio na integração



econômica: o caso do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 2, p. 224-243, 2007.

ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf>. Acesso em: 2011.

ARAÚJO, T. B. **O elogio da diversidade regional brasileira**. [S.l.], 1998. Disponível em: <www.economistas.com.br>. Acesso em: 2011.

ASCHAUER, D. Is public expenditure productive?. **Journal of Economic Growth**, n. 23, p. 177-200, 1989.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <www.fazenda.gov.br>. Acesso em: 2011.

BRASIL. Resolução ANTT, n. 794/04 de 22 de novembro de 2004. Dispõe sobre a habilitação do Operador de Transporte Multimodal, de que tratam a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, e o Decreto nº 1.563, de 19 de julho de 1995. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/legislacao/Multimodal/Resolu%C3%A7%C3%A3o794.pdf>>. Acesso em: 2011.

CAIADO, A. C. S. **Desconcentração industrial regional no Brasil (1985-1998): pausa ou retrocesso?**. 2002. 227 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

DIXON, P. B. et al. **Orani, a multisectoral model of the Australian economy**. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1982.

DOMINGUES, E. P. **Dimensão regional e setorial da integração brasileira na área de livre comércio das Américas**. 2002. 222 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FERREIRA, P. C. **Infra-estrutura no Brasil: alguns fatos estilizados**. Rio de Janeiro, 1994a. (EPGE Ensaios Econômicos, n. 251).

_____. **Infra-estrutura pública, produtividade e crescimento**. Rio de Janeiro, 1994b. (EPGE Ensaios Econômicos, n. 246).

FRISH, R. A complete scheme for computing all direct and cross demand elasticities in a model with many sectors. **Econometrica**, v. 27, n. 2, p. 177-196, 1959.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 2, p. 23, 2005.

HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. J. D. Market imperfections in a spatial economy: some experimental results. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 45, p. 476-496, 2005.

HADDAD, E. A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. 2004. 203 f. Tese (Livre-Docência em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

HADDAD, P. R. A experiência brasileira de planejamento regional e suas perspectivas. In: IPEA. **A política regional na era da globalização**. Rio de Janeiro, 1996. (Debates, n. 12).

HERTEL, T. W. **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997.

HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITTEWER, G. The impact of the 2002-2003 drought on Australia. **Journal of Policy Modeling**, v. 27, n. 3, p. 285-308, 2005.

HORRIDGE, M. **ORANI-G: a general equilibrium model of the Australian economy**. Monash: Monash University, 2000. (Working Paper OP-93). Disponível em: <www.monash.edu.au/policy/elecpr/op93.htm>. Acesso em: 2011.

IBGE. **Censo 2000**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo>>. Acesso em: 2011a.





_____. **Contas nacionais**. [S.l.], [200--]. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 2011b.

IPEA. **Contas regionais**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 2011.

LESSA, C. **A estratégia de desenvolvimento 1974-1976: sonho e fracasso**. 1978. 291 f. Tese (Professor Titular em Economia) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1978. Mimeografado.

LIMA, J. P. R. Traços gerais do desenvolvimento recente da economia do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 36, n. 1, p. 20, jan./mar. 2005.

LUCAS, R. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, n. 22, p. 3-42, 1988.

MAGALHÃES, A. S. **Relações interestaduais e intersetoriais de comércio no Brasil**: uma análise gravitacional e locacional. 2006. 56 f. Monografia (Graduação em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

NETO, A. L. Lessons from Brazil's regional development programs. In: CHINA CONFERENCE: AN PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA, 11., 2002. [S.l.]. **Proceedings...** [S.l.]: OECD, 2002.

OLIVEIRA, H. C.; DOMINGUES, E. P. Regional inequality and Brazilian constitutional funds. In: CONGRESS OF THE EUROPEAN REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION, 46., 2006, Volos-Greece. **Anais...** Volos-Greece, 2006.

PAIVA, S. C. F.; PAIVA, C. C. Planejamento territorial e investimentos em infraestrutura no Brasil: uma discussão sobre as ações do PAC e as diretrizes do estudo da dimensão territorial. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, SUSTENTÁVEL, 4., 2010, Algarve. **Anais...** Algarve, 2010.

PETER, M. W. et al. **The theoretical structure of Monash-MRF**. Monash: Monash University, 1996. 121 p.

REBELO, S. Long run analysis and long run growth. **Journal of Political Economy**, n. 99, p. 500-521, 1991.

ROMER. endogenous technological change. **Journal of Political Economics**, n. 98, p. 71-102, 1990.

SEUNG, C. K.; KRAYBILL, D. S. The effects of infrastructure investment: a two-sector dynamic computable general equilibrium analysis for Ohio. **International Regional Science Review**, v. 24, n. 2, p. 261-281, 2001.

SILVA, G. J. C. da; FORTUNATO, W. L. L. Infra-estrutura e crescimento: uma avaliação do caso brasileiro no período 1985-1998. In: FÓRUM BNB DE DESENVOLVIMENTO; ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 12., 2007, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2007.

TOURINHO, O.; KUME, H.; PEDROSO, A. C. **Elasticidade de Armington para o Brasil: 1986-2000: novas estimativas**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. 21 p. (Texto para Discussão).

VASCONCELOS, J. R. D.; OLIVEIRA, M. A. D. **Análise da matriz por atividade econômica do comércio interestadual no Brasil**: 1999. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. (Texto para Discussão, n. 1159).

WANKE, P.; FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: NEGRI, J. A. de; KUBOTA, L. C. (Ed.). **Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.

Recebido para publicação em 07.10.2010





FPM e Equidade de Serviços Públicos: Um Estudo para os Municípios Nordestinos

RESUMO

Este trabalho avalia se existe, de fato, uma trajetória em direção à equidade municipal no Nordeste, ou seja, se tem ocorrido convergência na cobertura de serviços públicos municipais, ao longo do tempo. Para tanto, constrói uma fronteira de melhor disponibilidade de serviços, por meio da metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA), para a qual foram considerados 844 municípios nordestinos em dois momentos do tempo: 1991 e 2000. Em seguida, usando as matrizes de transição de Markov, estima a probabilidade de convergência na cobertura dos serviços. Os resultados mostram um maior nível de cobertura nos municípios com até 5 mil habitantes e apontam um bom desempenho para os municípios maranhenses em relação aos demais municípios da região Nordeste. Por fim, evidencia uma trajetória divergente, com a formação de dois clubes de convergência na prestação de serviços: um deles caminha para os níveis mais baixos de cobertura, enquanto o outro ruma em direção a níveis altos de prestação de serviços públicos municipais.

PALAVRAS-CHAVE

FPM. Serviços Públicos. Equidade. DEA. Convergência.

Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa

- Professor Assistente da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN);
- Doutorando em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Carlos Eduardo Gasparini

- Professor Adjunto da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES)/ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Luciano Menezes Bezerra Sampaio

- Professor Adjunto do Departamento de Administração e Pós-graduação (Mestrado e Doutorado) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Mestrado em Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Doutor em Economia pelo PIMES/UFPE.

1 – INTRODUÇÃO

As sociedades modernas caracterizam-se por apresentar um conjunto de necessidades (econômicas, sociais, culturais, políticas), que, numa economia de mercado, o setor privado busca suprir, em sua maior parte, ao identificar a possibilidade de obter lucros com a produção de bens e serviços. No entanto, o mercado nem sempre é capaz de atender integralmente e da melhor forma as necessidades apontadas. Diante de um cenário onde as empresas privadas não atendem da forma adequada à demanda, ou o fazem de maneira parcial, abre-se espaço para a atuação do setor público.¹ Assim, um dos papéis que cabe ao Estado é o de prestador de serviços que ajudem a ampliar o bem-estar social.²

Para garantir uma cesta de serviços que atenda às necessidades da população, o Estado deve organizar-se adequadamente e possuir um bom diagnóstico do seu ambiente de atuação. Esse arcabouço institucional ajuda os formuladores de política econômica na construção de estratégias de ação, garantindo melhor alocação e fiscalização de recursos. Além disso, numa estrutura federativa, faz-se necessário certo grau de autonomia, de modo a possibilitar a autodeterminação dos entes federados e a definição de prioridades localmente ajustadas, assim como para evitar transtornos burocráticos. Tais requisitos reforçam a importância do processo de descentralização fiscal, onde governos estaduais e, principalmente, municipais assumem papel de destaque no provimento de serviços públicos locais.³

Este processo, no entanto, coloca alguns desafios. Entre eles, está o fato de que o conjunto de ações em geral designadas aos níveis inferiores de governo resulta, muitas vezes, em despesas superiores à capacidade de arrecadação local. Esse problema, conhecido como desequilíbrio vertical, faz surgir a

necessidade de transferências intergovernamentais “devolutivas”.⁴ No Brasil, o fato é tão expressivo que as receitas oriundas dos impostos municipais representaram apenas 7,5% e 5,0% da sua receita corrente em 1991 e 2000, respectivamente. Todo o restante do valor disponível nos municípios foi originado das transferências realizadas pelas demais esferas de governo. (IPEA, 2008).

Outro problema é que o potencial de arrecadação de impostos, em geral, acompanha o nível de desenvolvimento e de atividade econômica local, sendo natural que a capacidade de atuação pública esteja desigualmente distribuída, principalmente em países com marcadas diferenças regionais, como é o caso brasileiro. Uma das soluções para esse tipo de problema, num regime federado, passa pela questão das transferências “redistributivas” entre esferas de governo.⁵ Exemplo dessa situação é que, no Nordeste, o desequilíbrio vertical é ainda mais grave: apenas cerca de 3,1% e 1,8% da receita utilizada pelos municípios da região foi proveniente do seu esforço próprio de arrecadação nos anos de 1991 e 2000, respectivamente, sendo o restante resultado de transferências. (IPEA, 2008).

O Brasil possui um complexo sistema de transferências intergovernamentais. Entre elas, destaca-se o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), que tem como propósito explícito, na Constituição Federal de 1988, a redução das desigualdades sociais e econômicas entre os municípios brasileiros. Esta ferramenta de redistribuição utilizada pelo governo federal proporciona recursos para que as prefeituras consigam produzir grande parte dos bens e serviços necessários ao atendimento das necessidades locais. Em média, cerca de 51,4% em 1991 e 40,9% em 2000, da receita corrente dos municípios no Brasil foi oriunda do FPM. Na região Nordeste, a dependência

1 É importante ressaltar que ações públicas fazem-se necessárias mesmo na ausência de falhas de mercado. Antes, cabe ao Estado garantir as instituições que permitem o próprio funcionamento do mercado, assim como adequar a questão distributiva aos anseios da população.

2 As funções atribuídas ao Estado são, em geral, agrupadas em três categorias: alocativas, distributivas e estabilizadoras. Ver, a esse respeito, o trabalho clássico de Musgrave e Musgrave (1984).

3 Sobre o processo de descentralização fiscal, ver Bahl (1998).

4 Por razões técnicas, a arrecadação é realizada por entes governamentais superiores, mas as bases arrecadatórias são localizadas. Destinam-se a recompor a capacidade de gastos dos entes subnacionais.

5 Nessa modalidade de transferências, as áreas mais pobres recebem montantes maiores. Outra alternativa para lidar com questões de desigualdades seria a adoção de políticas explícitas de fomento ao desenvolvimento local e regional, a exemplo das adotadas no Brasil na década de 60, por meio da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam).

apresentou-se ainda maior: 71,8% e 48,2%, respectivamente, no mesmo período. (IPEA, 2008).

Diante desse cenário, a avaliação dos efeitos do FPM sobre a realidade regional brasileira torna-se uma investigação importante. É fundamental avaliar em que medida o fundo tem atendido ao seu propósito constitucional de promover a equidade. Para isso, pretende-se, neste trabalho, verificar se esse mecanismo está, de fato, proporcionando convergência na prestação de serviços públicos entre os municípios, ao longo do tempo. A região Nordeste foi escolhida como alvo do estudo por representar a região mais carente do país e por ser uma área onde o FPM assume grande participação na composição das receitas municipais.

Além desta parte introdutória, o artigo possui mais quatro seções. A segunda traz um breve relato sobre o FPM. Na terceira, apresenta-se a metodologia de avaliação do FPM como promotor da equidade na geração de serviços e a base de dados utilizada. Na quarta parte, os resultados são apresentados e discutidos. Por fim, a última seção expõe as conclusões e as recomendações originadas deste estudo.

2 – BREVE NOTA SOBRE FPM⁶

O Fundo de Participação dos Municípios foi criado em 1965 pela Emenda Constitucional nº 18/65. Incorporado na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 159, o fundo é financeiramente constituído por 23,5% da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza (IR) e sobre produtos industrializados (IPI). (BRASIL, 1996).

O montante destinado ao FPM é repassado aos municípios, que foram separados em três categorias: Capitais (que recebem 10% do valor), Interior (86,4%) e Reserva (3,6%).⁷ Segundo o texto da Constituição de 1988, que ampliou significativamente o percentual

6 Mais detalhes sobre a caracterização e a evolução histórica do FPM podem ser encontrados em Gasparini e Miranda (2006).

7 Categoria que absorve os municípios acima de 142.049 habitantes que não são capitais. Ressalta-se que os elementos dessa classe não sofrem prejuízo quanto ao recebimento da parcela referente à sua participação como município do interior.

destinado ao fundo,⁸ os recursos deveriam ser distribuídos a partir de um critério que promovesse o equilíbrio social e econômico entre os municípios do país⁹. A lei que regulamenta o FPM,¹⁰ no entanto, define que o critério de distribuição dar-se-á de forma que cada unidade receba um coeficiente individual de participação, segundo faixas populacionais.

No caso dos municípios do Interior, o critério é unicamente populacional e revela um nítido favorecimento aos municípios pequenos em detrimento dos grandes.¹¹ As parcelas das Capitais e da Reserva, por sua vez, são distribuídas também conforme um coeficiente individual, só que ele é o resultado do produto de dois fatores: fator representativo da população e fator representativo do inverso da renda *per capita* do respectivo Estado.

3 – AVALIAÇÃO DA EQUIDADE NA GERAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Visando observar a ação do FPM como promotor da equidade na prestação de serviços públicos municipais, faz-se necessária, em primeiro lugar, a mensuração da oferta de serviços produzida pelas prefeituras em cada período do tempo. No entanto, a realidade municipal no Brasil é bastante diversificada, tanto em relação à dimensão como no tocante às necessidades sociais e econômicas a serem atendidas. Dessa forma, os serviços públicos disponíveis precisam ser, de alguma forma, avaliados a partir do conjunto de necessidades presentes em cada localidade.

Para fazer esse cotejo entre serviços públicos e demandas socioeconômicas, será empregado, neste trabalho, o conceito de *fronteira de melhor*

8 O percentual do FPM já vinha historicamente sendo majorado e passou de 5%, em 1969, para 22,5% em 1993.

9 Constituição Federal de 1988: "Art. 161. Cabe à lei complementar: I – Omissis; II – Estabelecer normas sobre a entrega dos recursos de que trata o art. 159, especialmente sobre os critérios de rateio dos fundos previstos em seu inciso I, objetivando promover o equilíbrio sócio-econômico entre Estados e entre Municípios." (BRASIL, 1988).

10 Lei nº 5.172/66 (BRASIL, 1966), portanto, anterior à Constituição atual.

11 Municípios com até 10.188 habitantes recebem um coeficiente igual a 0,6. O coeficiente cresce a partir daí junto com o tamanho da população, dividida em faixas, atingindo o valor máximo de 4,0 para municípios com mais de 156.27 habitantes. Para detalhes, ver Decreto-Lei n.º 1.881/81. (BRASIL, 1981).



disponibilidade de serviços para idênticas necessidades, nos moldes propostos por Puig-Junoy (1999).¹² O que se pretende com este instrumento é avaliar qual a melhor disponibilidade relativa de serviços, dadas as necessidades locais. Assim, comparam-se necessidades de serviços, por um lado, com a oferta disponível, por outro.

Situar-se na fronteira eficiente significa contar com a melhor oferta disponível para determinado nível de necessidades, ao passo que estar abaixo dela evidencia déficit relativo dos serviços em questão. Por trás dessa noção de déficit de serviços está a ideia de que a mesma oferta de serviços deveria, em princípio, ser disponibilizada para necessidades semelhantes, ou seja, a construção da fronteira parte do princípio distributivo da equidade. A partir dessa conceituação, a fronteira obtida pode ser usada para balizar a distribuição equitativa de serviços, em especial dos serviços públicos. No caso do presente estudo, o déficit relativo de serviços entre municípios do Nordeste será computado para dois períodos de tempo.

Apesar de a construção da fronteira de disponibilidade de serviços oferecer uma boa medida para a oferta relativa de serviços públicos, ela possui a característica de uma análise estática, ou seja, ela proporciona “retratos” obtidos em momentos específicos de tempo. Contudo, para que se possa obter uma análise dinâmica da oferta de serviços, é necessária uma ferramenta que possibilite captar, a partir dos dados pontuais oferecidos pelo procedimento anterior, o comportamento da oferta de serviços “ao longo do tempo”.

Uma forma de conseguir captar este comportamento dinâmico é por meio da matriz de transição de Markov. Esta metodologia consegue, a partir de duas informações em pontos discretos, avaliar a probabilidade de convergência de acordo com o estado inicial assumido por uma amostra.

Assim, o processo utilizado para verificar a promoção ou não de equidade em relação aos serviços públicos no Nordeste pode ser apresentado em dois

passos: no primeiro, será construída uma fronteira de melhor disponibilidade de serviços, que destacará o nível de cobertura de cada município na prestação de serviços em dois momentos distintos de tempo; na segunda etapa, as unidades de análise serão agrupadas, de acordo com seu grau de atendimento dos serviços, em quatro categorias (limitadas a cada 25%), para, por meio da matriz de transição de Markov, verificar a probabilidade de convergência entre as ofertas municipais.

Caso a prestação relativa de serviços públicos esteja convergindo para níveis semelhantes, reúnem-se indícios de que o FPM, dado o seu peso nas finanças municipais do Nordeste, tem atendido ao seu objetivo de promoção da equidade. Caso contrário, faz-se necessária uma reflexão mais profunda sobre o instrumento e sua capacidade de proporcionar um processo de expansão equitativa na cobertura de serviços, de forma a conduzir os municípios a patamares mais próximos de atuação.

3.1 – Fronteira de Disponibilidade de Serviços

A comparação de processos produtivos é um tema que tem despertado grande interesse na análise econômica. Normalmente, a ferramenta utilizada remete a estudos de eficiência através da construção de fronteiras produtivas que possibilitam destacar o desempenho relativo atingido por um conjunto de unidades.

A mensuração dos níveis de eficiência pode ser realizada, em resumo, a partir de métodos de natureza paramétrica e não-paramétrica. O método paramétrico é caracterizado pela escolha de uma forma funcional padrão, a partir da qual são estimados os níveis de eficiência de cada unidade. A determinação *a priori* do formato da função representativa, no entanto, acaba por afetar diretamente os escores de eficiência obtidos. Além disso, essa abordagem não permite realizar uma análise que inclua tecnologias com múltiplos produtos.

O método não-paramétrico, diferentemente do procedimento anterior, não é dependente de uma forma funcional. Assume-se que o conjunto de produção deve atender às propriedades de livre descarte (*free disposal*) e convexidade ou proporcionalidade (implicando a presença de diferentes rendimentos de

¹² Exemplos de estudos aplicados à realidade brasileira usando este conceito de fronteira são os trabalhos de Gasparini e Ramos (2004a); Gasparini e Melo (2004) e Souza Júnior e Gasparini (2006).





escala). Esta abordagem possibilita análises do tipo multi-insumos e multiprodutos e determina os níveis de eficiência de cada observação baseada na resolução de um sistema de equações lineares. Seus resultados evidenciam o nível de eficiência relativa entre as observações, o que possibilita uma forma interessante de comparação entre estas.

Um dos métodos não-paramétricos extensivamente utilizados na literatura de mensuração do nível de eficiência é o *Data Envelopment Analysis (DEA)*. Baseado no artigo seminal de Farrell (1957), que se propôs a mensurar a eficiência produtiva da indústria, Charnes; Cooper e Rhodes (1978) são os precursores na designação da metodologia como DEA. Seu protótipo, denominado Charnes, Cooper e Rhodes (CCR), foi a primeira formulação empreendida para o método, onde se assumia as propriedades de livre descarte e retornos constantes de escala. Nesse caso, a tecnologia é especificada por um conjunto de restrições, expressas por desigualdades, que serão a base para criação de uma fronteira tecnológica, que representa a combinação de insumos necessária para gerar a melhor alternativa de produção (*best practice*).

Consideremos a existência de $k = 1, 2, \dots, Q$ *Decision Making Unit (DMU)*,¹³ que combinam $n = 1, 2, \dots, N$ insumos $x_k = (x_{k1}, \dots, x_{kn})$ para produzir $m = 1, 2, \dots, M$ produtos diferentes $y_k = (y_{k1}, \dots, y_{km})$. Além disso, supõe-se que $x_{ki} \geq 0$ e $y_{ki} \geq 0$. A partir destas informações, o modelo CCR avalia o nível eficiência produtiva de cada DMU através da razão entre o nível de produto obtido e o nível de insumo utilizado. O procedimento característico desta abordagem é reduzir a análise de multi-insumos e multiprodutos para uma formulação virtual com um único insumo e um único produto, para, assim, calcular a razão insumo-produto como função de multiplicadores. Baseado nas técnicas de programação matemática, tal razão, que deverá ser maximizada, representa a função objetivo para avaliação de cada DMU. Formalmente, a construção desta razão é apresentada por Seiford e Thrall (1990) como segue, onde u e v os pesos respectivos para os insumos e produtos avaliados:

¹³ Em português, "unidades tomadoras de decisão", que representam os elementos individuais de análise.

$$\max h_o(u, v) = \frac{\sum_r u_r y_{r0}}{\sum_r v_r x_{r0}} \quad (1)$$

Essa formulação fracionária, no entanto, possui um número infinito de soluções. A partir da inclusão de um conjunto de restrições adicionais, garante-se que a razão entre a utilização do insumo e a quantidade obtida de produto seja menor ou igual à unidade para cada DMU e que o sistema possua uma solução única. Com isso, a medida de eficiência técnica para cada unidade tomadora de decisão pode ser obtida a partir da resolução do seguinte problema de programação linear:

$$\begin{aligned} \max z &= \mu^T Y_0 \\ \mu^T Y - v^T X_0 &\leq 0 \\ \text{s.a. } \mu^T &\geq 0 \\ v^T &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Pontos pertencentes à fronteira apresentam um coeficiente unitário, significando que a DMU é "eficiente". Pontos abaixo da fronteira possuem coeficientes inferiores à unidade e são caracterizados como planos de produção ineficientes.

Buscando o aprimoramento da versão CCR, Banker; Charnes e Cooper (1984) desenvolveram a versão conhecida como Banker, Charnes e Cooper (BCC), que relaxou a hipótese de rendimentos constantes de escala. Esta modificação do modelo CCR permitiu caracterizar os ganhos e perdas obtidos por variações na escala produtiva.

A abordagem BCC adiciona ao problema de programação linear já descrito mais uma restrição, que impossibilita expansões e contrações ilimitadas das atividades e restringe a possibilidade de redução radial para a origem. Este artifício proporciona uma caracterização das DMU com diferentes rendimentos de escala, sendo que, em estados iniciais do processo produtivo, verifica-se a presença de retornos crescentes de escala e, em níveis mais elevados de produção, destaca-se a presença de rendimentos decrescentes.

Formalmente, o nível de eficiência de cada unidade tomadora de decisão pode ser obtido através da resolução do seguinte problema de programação linear:



$$\begin{aligned}
\max z &= \mu^T Y_0 \\
v^T X_0 &= 1 \\
s.a. \quad \mu^T Y - v^T X_0 &\leq 0 \\
\mu^T &\geq 0 \\
v^T &\geq 0
\end{aligned} \tag{3}$$

onde a imposição da restrição $v^T X_0 = 1$ caracteriza a presença de retornos de escala variáveis entre as DMU.

O presente estudo construirá uma fronteira de disponibilidade de serviços para os municípios nordestinos a partir dos esforços realizados pelas prefeituras na prestação de serviços que visam atender às necessidades dos municípios. É responsabilidade de cada prefeitura a decisão de produção de serviços públicos e de suas respectivas quantidades. Devido à grande variabilidade de necessidades locais e de dimensões das municipalidades, surgem diferenças entre as instituições de governo local, que acabam por trabalhar com escalas produtivas com elevado grau de diferenciação. Devido a essas características, torna-se indicada a construção da fronteira de disponibilidade de serviços a partir da abordagem BCC.

No contexto a ser analisado neste trabalho, cada município oferta um conjunto de serviços $y_i = (y_{i1}, \dots, y_{im})$ que visa atender a um conjunto de necessidades $n_i = (n_{i1}, \dots, n_{il})$. O modelo admitirá as propriedades de *free disposal* e retornos variáveis de escala, além de possuir uma orientação voltada para o produto, visto que o que se pretende mensurar é “melhor” disponibilidade de serviços realizada por cada prefeitura. Os escores de cobertura na prestação de serviços para os municípios podem ser obtidos através da solução do seguinte problema de programação linear:

$$\begin{aligned}
\Phi_0(n, y) &= \max_{\theta, h} \theta \\
-n_{0l} + \sum_{s=1}^S n_{il} h_s &\leq 0 \\
s.a. \quad \theta y_{0m} - \sum_{s=1}^S y_{sm} h_s &\leq 0 \\
\sum_{s=1}^S h_s &= 1 \\
h_i &\geq 0
\end{aligned} \tag{4}$$



onde Φ é o índice que informa por quantas vezes a quantidade de serviços efetivamente ofertada precisa ser multiplicada para que o município atinja a fronteira. Seu inverso, $1/\Phi$, representa o grau de cobertura relativa dos serviços prestados e o seu déficit relativo pode ser representado por $1 - (1/\Phi)$.

O nível de cobertura dos serviços públicos será obtido a partir da estimação da fronteira de disponibilidade de serviços, baseada no modelo BCC, para os anos de 1991 e 2000. A avaliação sobre o FPM como promotor da equidade na geração de serviços será obtida através da análise de convergência entre os escores de cobertura dos municípios. Para a análise da dinâmica de convergência, será utilizada a metodologia de matrizes de transição de Markov, que será apresentada na subseção seguinte.

3.2 – Análise de Convergência na Geração de Serviços Públicos

A medida construída através da fronteira de disponibilidade de serviços representará a oferta relativa de serviços entre os municípios. Cada escore de cobertura estará associado a um município, sendo ele uma forma de se caracterizar o comportamento de cada prefeitura no que diz respeito ao atendimento das necessidades da sua população em um dado período de tempo t .

A construção de fronteiras para distintos períodos de tempo fornece dados para composição de uma amostra, que caracterizará os esforços dos municípios na geração de serviços públicos. Tais observações possibilitam a visualização da trajetória de oferta de serviços para cada unidade municipal, possibilitando a identificação de um processo de convergência entre estas trajetórias. Caso os déficits na produção de serviços estejam se reduzindo ao longo do tempo, pode-se justificar a ocorrência de um processo que culminará num atendimento equitativo das necessidades sociais. Caso contrário, o atual formato assumido pelo FPM não está revelando-se suficiente para o atendimento de seu objetivo constitucional.

A abordagem utilizada para realização da análise de convergência dos escores de cobertura na promoção de serviços públicos será o processo





conhecido como cadeias de Markov.¹⁴ Este instrumento constitui-se em uma ferramenta não-paramétrica, que visa determinar as chances que um indivíduo ou conjunto de indivíduos, que se encontra num determinado ponto, tem de alcançar outros pontos possíveis. Tal metodologia baseia-se na determinação da probabilidade de uma variável x , pertencente a um estado inicial i no tempo t , conseguir alcançar um outro estado j no período $t+1$. Formalmente,

$$P[x(t+1) = x_{t+1} / x(t) = x_t, x(t-1) = x_{t-1}, \dots, x(1) = x_1, x(0) = x_0] = P[x(1) = x_1 / x(0) = x_0] = P_{ij} \quad (5)$$

\forall sequência $1, 2, \dots, t-1, t, t+1$

Em (5), assume-se que todas as probabilidades condicionais devem apresentar valores não-negativos e que a soma das probabilidades dos indivíduos pertencente ao estado inicial i no período t deve ser igual à unidade, ou seja,

$$P_{ij} \geq 0 \quad (i,j); n = 0, 1, 2, \dots \quad (6)$$

$$\sum_{j=0}^M P_{ij} = 1 \quad \forall i; n = 0, 1, 2, \dots \quad (7)$$

Admitindo a existência de n variáveis randômicas, distribuídas em grupos de acordo com o seu estado inicial, é possível realizar o procedimento descrito acima para cada uma das observações e construir uma matriz capaz de retratar a mobilidade destas variáveis para outros estados existentes e também a probabilidade de estas permanecerem no seu estado primitivo. Esta matriz é conhecida como matriz de transição de Markov e se apresenta da seguinte forma:

$$P_{ij} = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1M} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2M} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{M1} & P_{M2} & \dots & P_{M3} \end{pmatrix} \quad (8)$$

onde o índice i representa o estado inicial e o índice j destaca o estado alcançado após um dado intervalo de tempo.

¹⁴ Ver Markov (1971) e Rodrigues (2006).

Portanto, o termo P_{11} refere-se à probabilidade de os indivíduos oriundos do estado 1 permanecerem no estado 1 após transcorrer um dado espaço de tempo; P_{12} refere-se à probabilidade de os indivíduos oriundos do estado 1 alcançarem o estado 2 após passar um dado período de tempo; P_{21} refere-se à probabilidade de os indivíduos pertencentes ao estado 2 regredirem para o estado 1 após transcorrer um dado espaço de tempo e assim sucessivamente. A diagonal principal desta matriz retrata a probabilidade de os indivíduos permanecerem no seu estado inicial.

De acordo com o nível de atendimento obtido na construção da fronteira de disponibilidade de serviços, municípios serão agrupados em quatro estados diferentes ($M = 4$), de acordo com o quadro a seguir:

Estado 1	Os municípios que apresentaram os 25% menores escores de cobertura.
Estado 2	Os municípios que se encontram com cobertura entre os 25,01% e 50%.
Estado 3	Os municípios que se encontram com cobertura entre os 50,01% e 75%.
Estado 4	Os municípios com os 25% maiores níveis de cobertura de serviços.

Quadro 1 – Distribuição dos Municípios em Estados

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Organizada a amostra em níveis de estados distintos, de acordo com o nível de atendimento atingido na prestação de serviços públicos, será iniciada a construção da matriz de transição de Markov, de modo a garantir a mensuração da probabilidade de mobilidade dos municípios para níveis de eficiência superiores ou inferiores aos observados no seu estado inicial e também a probabilidade de os municípios permanecerem em tal estado. Além disso, evidenciar-se-á a possibilidade de convergência no atendimento das necessidades locais.

A verificação de um processo de convergência na geração de serviços públicos pode ser feita através da concentração das probabilidades em uma das colunas da matriz de transição. Caso a coluna que apresenta as maiores probabilidades seja aquela que representa estados superiores, verifica-se uma trajetória de convergência para cima na geração de serviços, ou seja, o formato atual do FPM estaria conseguindo



promover uma equidade desejável no atendimento das necessidades locais.

Por outro lado, ainda se pode observar a convergência na geração de serviços se a concentração de probabilidade ocorrer em coluna que represente estados inferiores, mas esta seria uma convergência indesejável, já que os municípios estariam caminhando para uma elevação do seu déficit de serviços. Por fim, caso não se verifique a concentração de probabilidades numa única coluna, pode-se afirmar que os municípios caminham para um processo divergente no nível de atendimento das necessidades da população.

3.3 – Descrição dos Dados

Para a estimação de uma fronteira de melhor disponibilidade de serviços, são necessários dados referentes a dois conjuntos de informação: um vetor de necessidades e um vetor de serviços ofertados. O vetor de necessidades caracteriza-se por apresentar os principais fatores que geram demanda por serviços públicos, tais como crianças em idade escolar, quantidade de analfabetos, população idosa, ocorrência de doenças ou endemias, carência de infraestrutura e assim por diante. O vetor de serviços caracteriza-se pela oferta municipal em áreas típicas de atuação do setor público: saúde, educação e infraestrutura. A descrição de tais variáveis é apresentada no Quadro 2 a seguir. A escolha dos indicadores selecionados justifica-se devido à sua representatividade em relação às informações necessárias. Ademais, são variáveis já utilizadas em trabalhos dessa natureza, a exemplo dos estudos de Gasparini (2002) e Souza Júnior e Gasparini (2006).

A região Nordeste possuía, em 1991 e em 2000, uma total de 1.509 e 1.787 municípios, respectivamente, dos quais foram selecionados 844, representando uma amostra de 55% e 47% da população. O tamanho desta amostra deve-se à exclusão de nove municípios que representam as capitais, tendo em vista que eles possuem um critério diferenciado para o recebimento do FPM. Foram ainda retirados mais 278 municípios que não tinham sido criados em 1991, o que impossibilitaria uma análise dinâmica do seu comportamento no atendimento

das necessidades. Os demais municípios, num total de 378, foram retirados da amostra por falta de informações para as variáveis utilizadas.

Os dados referem-se aos anos de 1991 e 2000. As variáveis do grupo da saúde (mortes com menos de um ano de vida, morte por doenças infecciosas e parasitárias, número de médicos e enfermeiros etc.) foram coletadas na Base de Informações Municipais (BIM) disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e no Ministério da Saúde (Datusus). As variáveis do grupo da educação (número de docentes, número de escolas, número de matrículas etc.) foram obtidas na BIM e no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os demais dados referentes ao grupo de infraestrutura (número de residências com coleta e sem coleta de lixo) foram conseguidos no Datusus.

Vetor de necessidades	pop19	População com idade escolar (5 a 19 anos)
	analf	Número de analfabetos
	pop60	População com mais de 60 anos
	mort	Número de óbitos por doenças parasitárias e infecciosas
	mort1	Números de óbitos antes de completar um ano de vida
	scol	Número de domicílios sem coleta de lixo
Vetor de serviços	pop	População total
	enfer	Número de enfermeiros
	medico	Número de médicos
	matinf	Número de matrículas no ensino infantil
	matfun	Número de matrículas no ensino fundamental
	escinf	Número de escolas de ensino infantil
	escfun	Número de escolas de ensino fundamental
	docinf	Número de docentes no ensino infantil
	docfun	Número de docentes no ensino fundamental
	col	Número de domicílios com coleta de lixo

Quadro 2 – Descrição das Variáveis Presentes no Vetor de Necessidades e no Vetor de Serviços

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para avaliar a atuação do FPM como promotor da equidade na prestação de serviços públicos, estimou-se inicialmente a fronteira de disponibilidades de serviços locais em dois períodos: 1991 e 2000.

Desta forma, primeiramente, será realizada a análise da cobertura de atendimento de serviços públicos municipais, cujos resultados são apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3 a seguir.

A Tabela 1 expõe o grau de cobertura média dos serviços públicos fornecidos pelos municípios de acordo com o seu contingente populacional, bem como a quantidade de municípios pertencentes à fronteira e os que ficaram abaixo dela, ou seja, aqueles que apresentaram déficit relativo na oferta de serviços públicos. Os resultados mostram que, em média, tanto para o ano de 1991 como para o de 2000, todas as faixas de enquadramento populacional apresentaram algum déficit relativo. A carência de serviços públicos no primeiro período, no entanto, revelou-se mais acentuada nas municipalidades que possuem população entre 10 mil e 30 mil habitantes, enquanto os maiores déficits apresentados no ano 2000 foram observados nas localidades com faixa de população acima de 50 mil habitantes.

Verifica-se também uma redução dos níveis de cobertura média para todas as faixas de enquadramento (com exceção da faixa entre 5 mil e 10 mil habitantes) entre 1991 e 2000. Este fato retrata uma piora no atendimento das necessidades da sociedade, o que reduz o seu nível de bem-estar. Contrariamente a esta redução, observa-se uma

elevação no piso dos escores de cobertura de 20,27% para 31,73%. A associação destes dois resultados traz alguns indícios sobre um provável nivelamento no atendimento das necessidades, sendo este diagnóstico possivelmente desfavorável, pois, apesar da melhoria obtida pelos municípios menos favorecidos, verifica-se paralelamente uma redução daqueles mais bem posicionados. Destaca-se ainda a redução do nível de eficiência média em 2000 em relação ao contingente populacional, fato não-observado em 1991, quando se verificaram os piores índices para as faixas intermediárias, caracterizando a distribuição com um formato de “U”.

No que diz respeito à quantidade de municípios que se localizaram na fronteira, observou-se uma similaridade entre 1991 e 2000. Nesse período, as proporções de 23% na fronteira contra 77% com déficit foram mantidas. A faixa de população até 5 mil habitantes foi a que apresentou a maior proporção de municípios com melhor cobertura de serviços, respectivamente, 55% e 48% em 1991 e 2000.

As Tabelas 2 e 3 a seguir expõem o nível de cobertura média da prestação de serviços públicos municipais por Unidades Nordestinas da Federação, para os anos de 1991 e 2000, respectivamente. Da mesma forma que na tabela anterior, apresenta-se também o número de municípios pertencentes à fronteira e a quantidade que ficou abaixo dela.

Tabela 1 – Grau de Cobertura dos Serviços Públicos Municipais no Nordeste em 1991 e 2000

População (Nº. de habitantes)	1991			2000		
	Grau de Cobertura	Nº. De Municípios sem déficit	Nº. De Municípios com déficit	Grau de Cobertura (1)	Nº. De Municípios sem déficit	Nº. De Municípios com déficit
Até 5.000	0,9102	16	13	0,8714	48	51
5.001 a 10.000	0,8007	31	95	0,8228	48	114
10.001 a 30.000	0,7613	74	376	0,7574	75	349
30.001 a 50.000	0,7725	27	97	0,7119	12	59
Mais de 50.000	0,8721	43	72	0,7028	13	75
Nordeste	0,8233	191	653	0,7733	196	648
Mínimo	0,2027	-	-	0,3173	-	-
Máximo	1	-	-	1	-	-

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

**Tabela 2 – Cobertura Média dos Serviços Públicos Municipais do Nordeste em 1991 por Unidade da Federação**

Unidade da Federação	Grau de Cobertura (1)	Nº. De Municípios sem déficit	Nº. De Municípios com déficit	Máximo	Mínimo	Desvio-Padrão
MA	0,9239	19	17	1	0,4111	0,13
PI	0,8525	14	22	1	0,3166	0,19
CE	0,8999	48	83	1	0,4739	0,14
RN	0,8584	27	53	1	0,2027	0,17
PB	0,7542	17	84	1	0,3468	0,18
PE	0,7934	11	131	1	0,3214	0,15
AL	0,7141	7	55	1	0,3887	0,16
SE	0,8657	12	29	1	0,5500	0,11
BA	0,8180	36	179	1	0,3074	0,16
Nordeste	0,8311	191	653	1	0,2027	0,17

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

(1) Média ponderada em relação ao tamanho da população.

A Tabela 2 destaca a situação para o ano de 1991. Os resultados permitem observar que a faixa de cobertura dos serviços públicos variou entre 0,20 e 1. O nível de cobertura média foi igual a 0,83, com um desvio padrão de 0,17. Além disso, é possível verificar uma maior homogeneidade, no que diz respeito ao atendimento das necessidades da população, pelos municípios de sergipanos e maranhenses, que apresentaram um desvio padrão de 0,11 e 0,13, respectivamente. A maior heterogeneidade foi encontrada para as municipalidades piauienses e paraibanas, que apresentaram desvio padrão de 0,19 e 0,18, respectivamente.

Destaca-se, ainda, a boa cobertura apresentada pelos municípios pertencentes ao Maranhão, Ceará e Sergipe, que obtiveram, em média, os maiores níveis de atendimento de serviços públicos. Além disso, evidenciam-se entre os municípios maranhenses e cearenses as maiores proporções de municípios na fronteira: 52,7% e 36,6%, respectivamente. Os piores desempenhos apresentados pertenceram aos municípios pernambucanos e alagoanos, pois obtiveram, em média, os menores escores de cobertura entre os estados da região e, também, a menor razão entre unidades na fronteira e o número total de municipalidades: 7,7% e 11,3%, respectivamente.

Tabela 3 – Cobertura Média dos Serviços Públicos Municipais do Nordeste em 2000 por Unidade da Federação

Unidade da Federação	Grau de Cobertura	Nº. De Municípios sem déficit	Nº. De Municípios com déficit	Máximo	Mínimo	Desvio-Padrão
MA	0,8393	18	18	1	0,5214	0,12
PI	0,7633	15	21	1	0,5075	0,17
CE	0,6998	23	108	1	0,4794	0,15
RN	0,7766	27	53	1	0,4261	0,17
PB	0,8130	24	77	1	0,3173	0,17
PE	0,5233	10	132	1	0,3463	0,16
AL	0,7922	8	54	1	0,4492	0,16
SE	0,7614	15	26	1	0,4785	0,16
BA	0,7817	56	159	1	0,4101	0,17
Nordeste	0,7501	196	648	1	0,3173	0,16

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

(1) Média ponderada em relação ao tamanho da população.





A Tabela 3 aborda a questão dos níveis de cobertura média por Unidade da Federação para o ano 2000. Os resultados permitem observar um limite inferior igual a 0,317 e um superior igual a 1 nos escores de cobertura das prefeituras nordestinas. O nível de cobertura média dos municípios investigados foi igual a 0,75, com um desvio-padrão de 0,16. Além disso, identifica-se que os estados do Maranhão e do Ceará possuem municípios mais homogêneos no que se refere ao nível de atendimento da sociedade, visto que eles apresentaram desvio-padrão de 0,12 e 0,15, respectivamente. Os demais estados mostraram um comportamento municipal mais heterogêneo, uma vez que obtiveram desvio-padrão em torno de 0,16 e 0,17.

De acordo com o nível de cobertura municipal média apresentada pelos estados, verifica-se que os municípios do Maranhão e da Paraíba apresentaram, em 2000, os maiores escores de atendimento de serviços públicos, com 0,83, 0,81, respectivamente. Os maiores déficits continuaram sendo dos municípios pernambucanos, que conseguiram um escore médio de apenas 0,52. Além disso, as maiores proporções entre o número de municípios situados na fronteira e o total de municípios em cada estado foram encontradas, mais uma vez, nas municipalidades maranhenses, com 50%, seguidas pelas piauienses e sergipanas, com 41% e 36%, respectivamente. As menores razões foram, novamente, atribuídas aos municípios pernambucanos e alagoanos, com 7% e 12% deles pertencendo à fronteira de melhor disponibilidade de serviços.

Desta forma, os resultados obtidos para o ano 2000 corroboram os encontrados em 1991, colocando as prefeituras maranhenses na primeira posição, em relação aos demais estados do Nordeste, na provisão de serviços públicos locais. Por outro lado, os municípios do Estado de Pernambuco apresentaram os maiores déficits relativos.

Caracterizada a relação entre a oferta de serviços públicos municipais e as necessidades da sociedade nordestina no que se refere às demandas por serviços de educação, saúde e infraestrutura, para os anos de 1991 e 2000, passa-se agora para a verificação dos resultados de convergência. A matriz (9) é conhecida como matriz de transição de Markov. A partir dela

será realizada a análise de convergência dos escores de cobertura na geração de serviços públicos entre 1991 e 2000 para os municípios nordestinos. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava, em 1991, em um dado nível i de cobertura, encontrar-se, em 2000, no estado j em relação ao atendimento dos serviços.

$$P_{ij} = \begin{pmatrix} 0,50 & 0,24 & 0,15 & 0,11 \\ 0,40 & 0,21 & 0,17 & 0,22 \\ 0,21 & 0,31 & 0,26 & 0,22 \\ 0,13 & 0,15 & 0,20 & 0,52 \end{pmatrix} \quad (9)$$

A primeira linha desta matriz destaca a probabilidade de o município que estava no estado 1, em 1991, permanecer no próprio estado ou passar para os demais níveis em 2000. Como se pode notar, a maior probabilidade encontrada (0,50) é que estes municípios permaneçam na mesma situação, seguida da probabilidade de que estas localidades alcancem o estado 2 (0,24). Dada a probabilidade bastante significativa de permanecerem na classe inicial, associada aos valores bem menos expressivos das probabilidades de alcançarem os outros estados, é plausível supor que, ao longo do período em questão, a maioria dos municípios do estado 1 não consiga evoluir para outra situação. Assim, o nível de cobertura dos serviços apresentados pelos municípios do estado 1 estaria crescendo (decrecendo) menos (mais), em média, do que o das demais municipalidades, o que poderia dificultar um processo de convergência.

A segunda linha destaca a probabilidade de o município que estava no estado 2, em 1991, regressar ao estado 1, permanecer no mesmo estado ou, ainda, evoluir para os demais estados (3 e 4) em 2000. Para este grupo de localidades, verifica-se uma maior probabilidade (0,4) de que percam em cobertura relativa de serviços e regridam para os patamares do nível 1. Observa-se ainda uma probabilidade de 0,21 de permanecerem no mesmo patamar, de 0,17 de atingirem o nível 3 e de 0,22 de alcançarem a classe superior. Estes resultados podem caracterizar um comportamento diferenciado entre tais municipalidades, já que se observa a possibilidade de evolução de alguns para o estado mais avançado,



enquanto uma grande parte poderia ter uma queda no seu desempenho.

A terceira linha apresenta as probabilidades de os municípios que pertenciam inicialmente ao estado 3 mudarem de estado ou permanecerem no mesmo padrão. Assim como foi observado para o comportamento da classe anterior, os elementos do estado 3 tiveram um comportamento diferenciado, apresentando probabilidades bem próximas para permanência ou mudança de estado. Observa-se, no entanto, certa vantagem no sentido da regressão para o nível 2 (0,31) ou para a permanência no mesmo patamar (0,26).

Finalmente, na última linha, são mostradas as probabilidades de um município que se encontrava no estado 4, em 1991, regredir ou permanecer no mesmo enquadramento no ano 2000. Verifica-se uma significativa probabilidade (0,52) de permanência no estado inicial, sendo pouco expressivas as probabilidades de estes municípios perderem eficiência.

As colunas da matriz de transição apresentam as probabilidades de os municípios se encontrarem num dado estado independentemente do estado inicial. A concentração de probabilidades em uma das colunas pode evidenciar a ocorrência de um processo de convergência para aquele nível. Por outro lado, a dispersão de valores em mais de uma coluna traz consigo a possibilidade de formação de clubes de convergência.

A partir dos resultados anteriores, a hipótese de formação de clubes de convergência na oferta de serviços públicos parece plausível, haja vista as expressivas probabilidades encontradas na primeira e na última coluna. Como se pode constatar, a maioria dos municípios pertencentes ao estado 1 permaneceriam nele e parte expressiva dos que inicialmente estavam no estado 2 regrediriam para o nível precedente. Trajetória esta também seguida por boa parte dos municípios que se enquadravam no estado 3 em 1991 (0,21). Além disso, parte significativa (0,31) dos municípios pertencentes ao estado 3 migraria para o estado 2. Como os resultados destacam que boa parte (0,4) dos municípios que alcançam este estado regredem para o estado 1, a

formação de um bloco de municípios que convergem para os patamares de cobertura menos expressivos ganha fortes evidências.

Na outra extremidade da matriz, a coluna 4 também se caracteriza pela formação de um bloco de municípios. Além de mais da metade dos municípios enquadrados no estado 4 (0,52) tenderem a permanecer no mesmo patamar em 2000, parte dos municípios que inicialmente se encontravam nos níveis 2 e 3 conseguiria alcançar (com probabilidade igual 0,22) o estado mais alto de cobertura de serviços municipais.

Inicialmente, dividiu-se a amostra em quatro partes, com um número idêntico de municípios (211), de acordo com a disponibilidade de serviços oferecida em 1991 (matriz A_0). Usando a matriz de transição já calculada em (9) e previamente multiplicando-a pela matriz A_0 , que representa o número de municípios em cada estado no período inicial, é possível verificar a quantidade de municípios presentes em cada grupo no ano 2000. A matriz A_1 (10) apresenta o novo enquadramento assumido pelos municípios em 2000.

$$A_1 = A_0 \times P_{ij} = \begin{bmatrix} 211 & 211 & 211 & 211 \\ 0,50 & 0,24 & 0,15 & 0,11 \\ 0,40 & 0,21 & 0,17 & 0,22 \\ 0,21 & 0,31 & 0,26 & 0,22 \\ 0,13 & 0,15 & 0,20 & 0,52 \end{bmatrix}$$

$$A_1 = \begin{bmatrix} 262 & 192 & 164 & 226 \end{bmatrix} \quad (10)$$

Como se pode verificar, a distribuição dos municípios foi alterada. Houve um aumento de 24% na quantidade de municípios com déficit relativo entre 20 e 65% (estado 1) e um crescimento superior a 7% do número de municípios com faixa de eficiência entre 0,97 e 1 (estado 4). Na direção contrária à observada por estes municípios, verificou-se uma redução entre aqueles presentes inicialmente nos estados 2 e 3, com uma queda de 9% e 12%, respectivamente. Estes resultados reforçam a formação de dois clubes de convergência entre os municípios nordestinos, sendo que um deles caminha para um aumento do déficit relativo na oferta de serviços públicos, enquanto o outro para uma redução das carências da população.

Assim, no lugar de apresentar convergência no nível de cobertura de serviços, a tendência aparente dos municípios nordestinos no período estudado é de formação de clubes de convergência em sentidos opostos, evidenciando a ocorrência de dois blocos distintos. Nesse sentido, o que se evidencia então é um processo de divergência para o conjunto da amostra. Este fato traz indícios de que o mecanismo atual de repartição do FPM entre os municípios avaliados não tem sido suficiente para gerar o almejado equilíbrio socioeconômico municipal. Pelo contrário, a situação observada pode vir a ocasionar problemas sociais significativos, se mantida a tendência.

5 – CONCLUSÕES

Com o propósito de avaliar se o FPM está contribuindo para mitigar as desigualdades entre os municípios, ou seja, se tem atendido ao seu propósito constitucional de promover o equilíbrio socioeconômico entre as localidades, o presente trabalho procurou construir inicialmente uma medida para identificar o grau de atendimento público das necessidades locais, em 1991 e 2000, para os municípios do Nordeste. Para isso, foram empregadas técnicas de programação linear conhecidas como DEA, com o intuito de estimar uma fronteira de melhor disponibilidade de serviços para idênticas necessidades. Este procedimento proporcionou o acompanhamento das municipalidades no que tange à oferta de serviços públicos (educação, saúde e infraestrutura), dadas as demandas e necessidades locais. Em seguida, partiu-se para uma análise dinâmica do comportamento dos déficits municipais nordestinos por meio de uma matriz de transição markoviana.

Considerando os resultados obtidos para os municípios agrupados conforme extratos populacionais, observou-se que, em média, tanto para o ano de 1991 como para o de 2000, todas as faixas de enquadramento populacional apresentaram algum déficit relativo de serviços locais. A carência de oferta pública no primeiro período revelou-se mais acentuada nas municipalidades com população entre 10 mil e 30 mil habitantes, enquanto os maiores déficits apresentados no ano 2000 foram observados nas localidades com população acima de 50 mil habitantes.

Verificou-se também uma redução dos níveis de cobertura média para todos os extratos populacionais entre 1991 e 2000 (com exceção da faixa entre 5 mil e 10 mil habitantes), o que retrata uma piora no atendimento das necessidades da sociedade e prejudica seu nível de bem-estar. A faixa de população até 5 mil habitantes foi aquela que apresentou a maior proporção de municípios com melhor cobertura de serviços, respectivamente, 55% e 48% em 1991 e 2000.

Do ponto de vista dos estados que compõem a região Nordeste, o trabalho identificou as prefeituras maranhenses, em média, na primeira posição no tocante à melhor disponibilidade relativa de serviços públicos, quando comparadas às demais municipalidades da região. Por outro lado, municípios do Estado de Pernambuco apresentaram os maiores déficits relativos em termos de atendimento, em ambos os períodos analisados.

Uma vez caracterizada a situação da oferta de serviços públicos municipais, passou-se então para a verificação dos resultados de convergência na prestação de serviços, por meio de uma matriz de transição de Markov. Foi possível observar que não houve tendência a uma situação equitativa no nível de cobertura de serviços. Muito pelo contrário, a tendência aparente dos municípios nordestinos, no período estudado, é de formação de dois clubes de convergência com direções opostas, evidenciando um processo de divergência e não de convergência para o conjunto da amostra.

Como destacado anteriormente, a maior parte da receita corrente dos municípios nordestinos foi oriunda do FPM nesse período. Dada a importância desse fundo para provisão dos serviços públicos locais, ao lado do seu declarado objetivo constitucional de promover a equidade entre as localidades, os resultados encontrados neste estudo levam necessariamente a um questionamento sobre a capacidade desse mecanismo, com o seu desenho atual, de contribuir para a diminuição das desigualdades internas do Nordeste ou até mesmo do país com um todo.

A partir desses resultados, percebe-se, portanto, que seria interessante uma discussão

mais aprofundada sobre o atual critério de rateio assumido pelo FPM para divisão das cotas. O ideal seria que o fundo assumisse um desenho que, de fato, proporcionasse o equilíbrio a partir de uma trajetória convergente para fronteira de melhor disponibilidade de serviços. O que se verificou, no entanto, foi uma trajetória decrescente da oferta de serviços municipais, com a formação de dois blocos divergentes, um dos quais caminha para o aumento das carências no atendimento das necessidades da população.

Apesar da clareza com que os resultados apontam para a trajetória de divergência na oferta pública municipal, as conclusões deste trabalho precisam ser interpretadas com a devida cautela. O trabalho possui algumas limitações no que se refere ao banco de dados, já que grande parte das informações municipais sobre oferta de serviços só está disponível em anos censitários. Isso proporciona poucas observações temporais para amostra. Além disso, informações mais detalhadas sobre a oferta de alguns serviços somente estão disponíveis para poucas unidades (é o caso da área de saúde e infraestrutura), o que leva à utilização de algumas *proxies* não tão boas, como, por exemplo, o número de médicos e de enfermeiros, que, normalmente, deveriam ser considerados como insumos, mas foram usadas como alternativa, ainda que imprecisa, para captar a oferta de serviços nesse setor. Ademais, a própria metodologia empregada possui algumas limitações e é sempre importante estar atento para elas.

Mesmo levando em conta os devidos cuidados interpretativos, os resultados parecem indicar ser bastante recomendável uma reflexão sobre o papel do FPM para o equilíbrio municipal brasileiro. Certamente, não é possível apontá-lo como causador único da trajetória divergente, pois, além de existirem outras fontes significativas de recursos para os municípios, a própria forma de atuação municipal deve ser considerada na análise. Mas é certo que o seu objetivo constitucional não foi cumprido, ao menos para a amostra analisada.

Um ponto fundamental para a discussão é que simplesmente aumentar os recursos transferidos para as localidades mais carentes pode não resolver

o problema. Novas formas de cálculo para as cotas do FPM devem torná-lo não só direcionado realmente ao equilíbrio na oferta pública municipal, mas também servir para estimular o emprego correto do dinheiro público. Formatações baseadas em critérios de eficiência na alocação de recursos ou mesmo estratégias de incentivos e punição talvez possam ajudar na construção de um padrão para o FPM que faça com que ele atenda ao seu objetivo de promover a equidade municipal, mas considere também a inevitável limitação dos recursos públicos.

ABSTRACT

This work evaluates if there is, in fact, a trajectory in the direction of municipal equity in the Brazilian Northeast. In other words, it argues if has occurred convergence in the coverage of municipal public services along time. Therefore it builds a better availability of services frontier, through the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology, for which were considered 844 northeastern municipal districts in two moments of time: 1991 and 2000. Soon after, using Markov's transition matrices, the convergence probability in the coverage of the services was estimated. The results show a higher coverage level in municipal districts with up to 5,000 inhabitants and show the good performance presented by the municipal districts from Maranhão compared to the other municipal districts of the Northeast Region. Finally, it reveals a divergent trajectory, with the formation of two convergence clubs in the provision of services one goes for the lowest levels of coverage, while the other heads toward higher levels of provision of municipal public service.

KEY WORDS

FPM. Public Services. Equity. DEA. Convergence.

REFERÊNCIAS

BAHL, R. W. **Descentralização fiscal**: uma perspectiva mundial. Brasília, DF: Esaf, 1998. Texto preparado para o Curso de Relações Fiscais Intergovernamentais e de Gerenciamento Financeiro Local, realizado em Viena, Áustria.



BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 13, n. 9, p. 1078-1092, Sept. 1984.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Constituição (1967). Emenda constitucional nº 18, de 1 de dezembro de 1965. **Diário Oficial [da] República Federativa**, Brasília, DF, 1 de dezembro de 1965.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 55, de 20 de setembro de 2007. **Altera o art. 159 da Constituição Federal, aumentando a entrega de recursos pela União ao Fundo de Participação dos Municípios**. Diário Oficial [da] República Federativa, Brasília, DF, 21 set. 2007.

BRASIL. Decreto-Lei n.º 1.881, de 17 de agosto de 1981. Altera a Lei 5.172, de 25 de outubro de 1966, cria a reserva do Fundo de Participação dos Municípios – FPM e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa**, Brasília, DF, 27 ago. 1981.

BRASIL. Lei Ordinária n.º 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o sistema tributário nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à união, estados e municípios. **Diário Oficial [da] República Federativa**, Brasília, DF, 27 out. 1966.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to program follow through. **Management Science**, v. 27, n. 6, p. 668-697, Jun. 1981.

_____. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p. 429-444, 1978.

DAFFLON, B.; MISCHLER, P. Expenditure needs equalization at the local level. In: COPENHAGEN WORKSHOP, 2007, Copenhagen. **Proceedings...** Copenhagen, 2007.

FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Statistical Society**, v. 120, n. 3, p. 253-281, 1957.

GASPARINI, C. E. **Equidade e eficiência municipal: uma avaliação do Fundo de Participação dos Municípios: FPM**. 2000. 72 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – PIMES, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

GASPARINI, C. E.; MELO, L. S. C. **Equidade e eficiência municipal: uma avaliação do Fundo de Participação dos Municípios: FPM**. Brasília, DF: STN, 2004.

GASPARINI, C. E.; MIRANDA, R. B. **Evolução dos aspectos legais e dos montantes de transferências realizadas pelo Fundo de Participação dos Municípios**. Brasília, DF: IPEA, 2006. (IPEA Textos para Discussão, n. 1243).

GASPARINI, C. E.; RAMOS, F. S. Avaliação da eficiência pública municipal: o caso de Pernambuco. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 34, n. 2, p. 288-307, 2003.

_____. Incentivos à eficiência na descentralização fiscal brasileira: o caso dos municípios paulistas. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 1-70, 2004a.

_____. Relative deficit of health services in Brazilian states and regions. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 24, n. 1, p. 75-107, 2004b.

IBGE. Base de informações municipais. [S.l.]: BIM, 1995. 1 CD-ROM.

_____. **Base de informações municipais**. 3. ed. [S.l.]: BIM, 2001. 1 CD-ROM.

IPEA. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 12 out. 2008.

MARKOV, A. A. **Extension of the limit theorems of probability theory to a sum of variables connected in a chain**. New York: John Wiley and Sons, 1971. Reprinted in Appendix B of: R. Howard: dynamic probabilistic systems. V 1: Markov Chains.



MINZHONG, L.; LISHAN, K. Reconstructing the nonlinear dynamical systems by evolutionary computation techniques. **Journal of Natural Sciences**, v. 11, n. 3, p. 520-524, 2006.

MIRANDA, R. B.; GASPARINI, C. E. **An evaluation of the efficiency of the Brazilian municipalities in the provision of public services using data envelopment analysis**. Brasília, DF: Catholic University of Brasília, 2006.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Public finance in theory and practice**. 4. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1984.

NAKAMURA, M.; NAKAMURA, A. O. A Markov analysis of per capita state and local police expenditures and the allocation problem of federal aid: part 1. **Operational Research Quarterly**, v. 28, n. 2, p. 293-304, 1977.

NOGUEIRA, F. **Simulações e modelagem: cadeias de Markov**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. Notas de aula. Disponível em: <<http://www.engprod.ufjf.br/fernando/epd042/cadeiaMarkov.pdf>>. Acesso em: 9 ago. 2008.

PUIG-JUNOY, J. **Radial measures of public services deficit for regional allocation of public funds**. [S.l.: s.n.], 1999. (Economics Working Paper UPF, 439).

RAMOS, F. S.; SOUZA, M. C. S. Criação de municípios e a necessidade de mensuração da performance dos gestores públicos municipais: o caso do Nordeste. In: LIMA, J. P. R. (Org.). **Economia e região, Nordeste e economia regional: ensaios**. Recife: Editora Universitária, 1999. p. 69-81.

RODRIGUES, C. F. L. **Cadeias de Markov clássicas e quânticas**. 2006. 156 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SANTOS, R. J. **Cadeias de Markov**. Belo Horizonte: UFMG, [20--]. Disponível em: <<http://www.mat.ufmg.br/~regi>>. Acesso em: 15 out. 2008.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL (Brasil). **Cartilha FPE/FPM**. Disponível em: <http://www.stn.fazenda.gov.br/servicos/biblioteca_virtual/index.asp>. Acesso em: 7 nov. 2008.

SEIFORD, L. M.; THRALL, R. M. Recent developments in DEA: the mathematical programming approach to frontier analysis. **Journal of Econometrics**, v. 46, p. 7-38, 1990.

SOUZA, M. C. S.; RAMOS F. S. Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: uma avaliação não-paramétrica dos custos associados à descentralização política no Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 20., 1998, Vitória. **Anais...** Vitória, 1998.

_____. Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do Nordeste e do Sudeste brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, p. 433-461, out./dez. 1999.

SOUZA JÚNIOR, C. V. N.; GASPARINI, C. E. Análise da equidade e da eficiência dos estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 803-832, 2006.

SOUZA, M. C. S.; STOŠIĆ, B. **Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting non-parametric frontier measurements for outliers**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2003. (Texto para Discussão, n. 294).

Recebido para publicação em 03.12.2010.

A Produção e Industrialização do Café no Brasil e a Economia Nacional: Simulações sob um Modelo Inter-Regional de Insumo-Produto

RESUMO

Este trabalho analisa o comportamento e a importância atual dos setores de produção agrícola e de industrialização de café de cada um dos principais estados produtores brasileiros – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia – em relação às respectivas economias estaduais e em relação aos demais setores da economia nacional. Para tanto, constrói um sistema inter-regional de insumo-produto, para o ano de 2002, com sete regiões e 44 setores por região, de forma a obter 308 setores no total. Com o intuito de estudar o impacto de alterações no volume de produção dos setores objetivo do estudo – Café Arábica, Café Robusta e Indústria do Café – desenvolve uma série de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões. As simulações escolhidas basearam-se em cenários alternativos aos praticados atualmente no Brasil, possibilitando assim observar o impacto que alterações na produção regional podem gerar sobre os Multiplicadores de Produção (Tipo I e II), Multiplicadores de Valor Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicadores de Pessoal Ocupado (Tipo I e II).

PALAVRAS-CHAVE

Produção de Café. Modelo inter-regional. Insumo-produto.

Fernando Malateux Sakon

- Bacharel em Economia pela Universidade de São Paulo.

Denise Imori

- Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade de São Paulo.

Fernanda Sartori Camargo da Cunha

- Mestre em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo.

Joaquim José Martins Guilhoto

- Doutor em Economia pela University of Illinois, Estados Unidos;
- Professor Titular da Universidade de São Paulo.

Flávia Maria de Mello Bliska

- Doutora em Ciências, Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo;
- Pesquisadora do Centro de Café Alcides Carvalho, Instituto Agrônômico.

1 – INTRODUÇÃO

Durante muitas décadas o café foi o principal produto das exportações nacionais e, apesar da perda de sua importância relativa na pauta das exportações brasileiras nas últimas três décadas, este produto ainda é muito importante para o país. Simultaneamente, a cafeicultura brasileira tem passado por importantes mudanças geográficas e estruturais. As transformações que ocorreram na cafeicultura brasileira a partir da década de 1970, com abertura de novas fronteiras agrícolas, decorrentes de fatores climáticos favoráveis e incentivos públicos subsidiados, resultaram em mudanças importantes na geografia da produção cafeeira, hoje, presente em grande parte do território nacional, porém concentrada em seis estados: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia. Em cada um deles, há regiões produtoras distintas, que refletem as diversidades edafoclimáticas, produzem diferentes tipos de café e utilizam, predominantemente, sistemas de cultivo intensivos em mão de obra, especialmente na etapa da colheita.

O Estado de Minas Gerais é o maior produtor brasileiro em volume e valor da produção, concentrada no cultivo da espécie *Coffea arabica*, destinada à indústria de torrefação e moagem. O Espírito Santo é o maior produtor do *C. canephora*, espécie genericamente denominada robusta, direcionada principalmente à indústria de café solúvel, mas também utilizada em composições com o *C. arabica* nas torrefações. Entretanto, esse estado também produz Café Arábica. São Paulo, terceiro produtor, cultiva principalmente Café Arábica, mas iniciou plantio do robusta para produção de sementes destinadas à obtenção de porta-enxerto resistente a nematoides, bem como o plantio experimental do robusta para produção de grãos. O Paraná é o quarto produtor e se dedica exclusivamente ao cultivo do arábica. Na Bahia, quinto produtor, a região sul dedica-se à produção do robusta, enquanto o planalto e o oeste dedicam-se ao cultivo do arábica. Em Rondônia, sexto produtor, o robusta predomina e a produção do arábica é estimada em apenas 2,0% do volume total de café do estado.

A análise dos componentes de crescimento da cultura do café mostra a crescente influência do rendimento e da localização geográfica no seu

desenvolvimento, acompanhados de retração da área cultivada. Ou seja, um aumento da produtividade mais que compensando a retração na área plantada total, por via da produção em maior escala e utilização de tecnologias modernas. As estatísticas referentes à área plantada, área e quantidade colhida e produtividade da cafeicultura mostram um crescimento da cultura no Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, pequeno crescimento em Rondônia e Mato Grosso e redução na participação do Paraná e de São Paulo na produção brasileira em relação às décadas de 1980 e 1990. No Paraná, no período 1970-1996, a cultura do café cedeu espaço para o binômio das lavouras soja-trigo e, em São Paulo, no período 1985-1996, a cultura foi substituída por pastagens cultivadas e, atualmente, continua a ceder área para outras culturas, especialmente cana-de-açúcar e citros.

Quanto à competitividade setorial, destacam-se estratégias competitivas bem-sucedidas, voltadas à obtenção de certificações de qualidade e de responsabilidade social, que permitem a diferenciação de produtos e a conservação de posição sustentável ou aumento significativo de suas respectivas parcelas de mercado, especialmente no exterior, principalmente por grandes empresas. Mas a tendência está bem definida dentre as demais empresas do setor, nos diferentes estados produtores. A diferenciação de produtos também ocorre por via de denominações de origem ou processo, a exemplo dos Cafés das Montanhas do Espírito Santo, Cafés das Matas de Minas Gerais, Cafés do Cerrado e Café Cereja Descascado, dentre outros. Ações dessa natureza costumam ter efeito direto sobre o preço e a concorrência.

As características estruturais e tecnológicas da cadeia agroindustrial do café nas diferentes regiões produtoras induzem, como no Estado de São Paulo, o investimento em ações que identifiquem o estado como produtor de cafés de boa qualidade, com vistas a fortalecer sua posição, aumentando a competitividade de sua cadeia produtiva em relação à das demais regiões cafeeiras.

Uma questão estratégica importante para a competitividade das regiões cafeeiras é a introdução do plantio comercial do *C. canephora* no Estado de São Paulo. Há grande defasagem entre a grande

competência alcançada no Estado do Espírito Santo sobre essa lavoura, o estágio de conhecimento alcançado no Estado de Rondônia e o despreparo paulista. Ademais, é preciso considerar a possibilidade de expansão dessa cultura no sul do Espírito Santo. Em face do estágio atual dos conhecimentos sobre sua cultura em São Paulo e das condições edafoclimáticas das áreas paulistas mais aptas ao seu cultivo, pesquisadores sugerem que sua introdução ocorra de forma gradativa e acompanhada de estudos regionais, pois estimam que a principal desvantagem de São Paulo em relação ao cultivo do *C. canephora* seja a necessidade de irrigação da cultura nas áreas marginais à produção do Café Arábica, especialmente no oeste do estado. Caso o cultivo comercial do robusta em São Paulo se concretize, poderá acarretar alterações estruturais nas economias das regiões produtoras de robusta, principalmente nos estados do Espírito Santo e Rondônia, maiores produtores nacionais e maiores fornecedores desse café para a indústria paulista.

É preciso considerar também que outras alterações poderão ocorrer na produção brasileira de café, nas diversas regiões produtoras, como resultado de fatores edafoclimáticos ou de diferentes políticas públicas estaduais ou federais para o setor café. Tais alterações também poderão resultar em impactos sobre as economias de cada um dos principais estados brasileiros produtores de café e sobre a economia nacional.

Portanto, o estudo das relações entre os setores de produção e industrialização do café dos principais estados produtores brasileiros e a economia nacional e, em especial, dos impactos sobre as economias paulista e capixaba, caso o Estado de São Paulo, tradicional produtor de Café Arábica, passe a produzir também o Café Robusta, é muito importante para a definição de políticas direcionadas ao setor café, tanto pelas autoridades estaduais como pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento (Mapa). A implementação de políticas públicas efetivas sobre a produção de café é uma demanda premente de toda a cadeia produtiva e uma preocupação constante dos órgãos responsáveis pela implementação de políticas setoriais. Uma melhor compreensão das relações estruturais entre os setores de produção e industrialização de café dos principais estados produtores brasileiros e a economia nacional

poderá fornecer subsídios para implementação de políticas públicas essenciais ao controle do parque cafeeiro e ao aumento da competitividade setorial.

2 – METODOLOGIA (GUILHOTO, 2007)

A análise do comportamento e da importância atual dos setores de produção agrícola e de industrialização de café dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia em relação às respectivas economias estaduais e em relação aos demais setores da economia nacional, por meio da construção e uso de matrizes inter-regionais de insumo-produto, poderá fornecer informações significativas na orientação do processo de elaboração de políticas públicas setoriais.

Para realizar essa análise foi construído um sistema inter-regional de insumo-produto, para o ano de 2002, com sete regiões e 44 setores por região, de forma a obter 308 setores no total. Os resultados são consistentes com a estrutura produtiva da economia retratada com a nova reformulação do Sistema de Contas Nacionais, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no fim de março de 2007.

2.1 – Dados

O presente trabalho visa estudar as relações entre os setores de produção e industrialização do café dos principais estados brasileiros e a economia nacional através de um modelo inter-regional de insumo-produto. Para tanto, utilizou-se dos dados das contas nacionais desenvolvidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2007) e levantamentos de campo sobre a estrutura de custo de produção e dos coeficientes técnicos de produção de Café Arábica e robusta, para que fosse possível estimar tal modelo. O modelo consiste de uma estrutura inter-regional com sete regiões: os seis principais estados produtores de café (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia); e uma sétima região, correspondente a uma agregação dos demais estados brasileiros, onde os volumes produzidos de café são menores, denominada RBR ou Resto do Brasil.

A estrutura de custo de produção foi necessária para a separação do setor de produção de café

(grãos) dos demais setores de produção agrícola na matriz utilizada como base. Por sua vez, o setor de Industrialização do Café já se encontrava desagregado dos demais setores relacionados à industrialização de produtos agrícolas.

Para dar maior consistência aos dados, utilizou-se, na construção da matriz inter-regional, uma ponderação baseada no volume da produção para cada região dos principais estados produtores e, a seguir, para cada um dos estados, de forma a reduzir possível desvio da utilização de ponderação por área plantada, decorrente, por exemplo, da bienalidade intrínseca à fisiologia dos cafeeiros e de problemas estatísticos de mensuração da área.

O levantamento de campo foi realizado de maneira a viabilizar a adaptação das matrizes de insumo-produto regionais existentes para o ano-base 2002, desagregando os setores de produção de Café Arábica e robusta dos outros produtos agrícolas e também oferecer subsídios consistentes, visando à realização de simulações sobre o comportamento da cadeia produtiva do café nos médios e longos prazos.

Os valores das produções de café em cada região produtora foram estimados com base nos preços de 2002. Para estimativa dos lucros, também foram utilizadas estimativas de preços pagos e recebidos pelos produtores em 2002. Dado que o modelo de insumo-produto, em sua formulação original, assume que os preços relativos do sistema mantêm-se constantes, os efeitos simulados no sistema são dados em termos de quantidade, pois o cálculo, ao utilizarem-se efeitos-preço, necessita de modelagem sofisticada de equilíbrio geral e vai além do escopo do presente trabalho.

2.2 – O Modelo de Insumo-Produto

O modelo de insumo-produto tem como objetivo fundamental analisar a interdependência entre os setores de uma economia. Esse sistema de interdependência é formalmente demonstrado em uma tabela conhecida como tabela de insumo-produto, que preserva as identidades macroeconômicas. Tal estrutura consiste em um sistema de equações lineares, em que cada uma representa a distribuição da produção de um setor

entre os demais, sob a forma de insumos, e a demanda final, composta pelo consumo das famílias, governo, formação de capital e exportações.

Uma vez que o sistema de insumo-produto opera sob retornos constantes de escala, considera-se a existência de uma relação fixa entre a produção dos setores e seus insumos, conhecida como coeficiente técnico. Em consequência, o modelo supõe que os setores utilizem insumos em proporções fixas, de modo que suas funções de produção podem ser representadas por:

$$X_j = \min \left(\frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \quad (2.1)$$

Em que:

X_j é a produção total do setor j ;

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

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

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

2.3 – Modelo Básico

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

$$AX + Y = X \quad (2.2)$$

Em que:

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

X e Y são vetores-colunas, de ordem $(n \times 1)$, com valores, respectivamente, da produção total e da demanda final de cada setor.

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



$$X = BY \quad (2.3)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (2.4)$$

Em que:

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

2.4 – Modelo com Efeitos Induzidos

Para se calcular o efeito induzido, é necessário tornar endógeno o consumo e a renda das famílias no modelo de insumo-produto. Desta forma, ao invés de utilizar a matriz A descrita acima, teríamos:

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & H_c \\ H_r & 0 \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Onde \bar{A} é a nova matriz de coeficientes técnicos ((n+1)x(n+1)) contendo a renda (H_r) e o consumo (H_c) das famílias.

Da mesma forma, teríamos que os novos vetores de produção total \bar{X} ((n+1)x1), e de demanda final \bar{Y} ((n+1)x1) seriam representados respectivamente por

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} X \\ X_{n+1} \end{bmatrix} \quad (2.6)$$

$$\bar{Y} = \begin{bmatrix} Y^* \\ Y^*_{n+1} \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

onde os novos componentes estão relacionados ao fato de o consumo ter-se tornado endógeno e da renda das famílias.

Desta forma, o sistema de Leontief seria representado como:

$$\bar{X} = \bar{B}\bar{Y} \quad (2.8)$$

$$\bar{B} = (I - \bar{A})^{-1} \quad (2.9)$$

Multiplicadores de Produção

A partir de coeficientes diretos e da matriz inversa de Leontief, é possível estimar, para cada setor da

economia, o quanto é gerado (de forma direta, indireta e induzida) para cada unidade monetária gasta no consumo final. Assim,

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad j = 1, \dots, n \quad (2.10)$$

Em que:

MP_j é o multiplicador de produção que define o valor total da produção de todos os setores da economia necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j-ésimo setor.

Coefficientes

Tem-se também que W é um vetor (nx1) em que os elementos w_j são, respectivamente, os coeficientes de emprego, importação, impostos, salários, valor adicionado, entre outros, que são obtidos dividindo-se, para cada setor, o valor utilizado destas variáveis na produção total pela produção total do setor correspondente, isto é:

$$w_j = \frac{e_j}{x_j} \quad (2.11)$$

Em que:

w_j é o coeficiente de emprego do setor j;

e_j é o pessoal ocupado do setor j.

Geradores

Utilizando-se a derivação elaborada acima para o gerador de emprego, todos os demais geradores da economia podem ser calculados:

$$E_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} w_i \quad (2.12)$$

Em que E_j é o gerador de emprego que estima o quanto é gerado de maneira direta, indireta e induzida de emprego para cada unidade monetária produzida para a demanda final do j-ésimo setor.

Multiplicadores

De maneira semelhante, o multiplicador de emprego é obtido através da divisão dos geradores de emprego pelo coeficiente de emprego correspondente, indicando o quanto é gerado de emprego (de forma direta, indireta e induzida), importação e impostos para cada unidade



diretamente gerada destes itens. O multiplicador de emprego do j-ésimo setor seria dado então por:

$$ME_j = \sum_{i=1}^n \frac{E_j}{w_j} \quad (2.13)$$

3 – RESULTADOS

3.1 – Índices de Ligação: Sistema Nacional e Sistema Inter-regional

Na Tabela 1, são apresentados os valores obtidos para os índices de ligação de Hirschman-Rasmussen (RH) e para os índices puros de ligação (normalizados), por meio da análise do sistema nacional, e também para o sistema inter-regional, para os setores Café Arábica, Café Robusta e Indústria do café. Os resultados para o sistema nacional se referem aos 44 setores da economia brasileira. Para o sistema inter-regional, o total de setores é 308 (sete regiões, 44 setores por região).

Observa-se que os setores de produção agrícola apresentam índices de ligação HR menores do que 1, tanto para frente quanto para trás. Isso indica que a produção de café apresenta uma importância menor do que a média da economia, como demandante e ofertante de insumos para sua estrutura produtiva. Comparando-se os dois setores cafeeiros, nota-se que o Café Robusta apresenta maior índice de ligação de HR para trás, enquanto o Café Arábica apresenta índice de HR para frente mais elevado. O setor Indústria do Café, porém, possui destacado índice de HR para trás – o quarto maior da economia nacional. A Indústria do Café pode ser considerada, portanto, setor-chave para o sistema produtivo como demandante de bens e serviços dos demais setores. Por outro lado, o baixo índice de HR para frente desse setor indica que o setor tem relacionamento mais próximo à demanda final.

A análise dos índices puros de ligação não altera a observação quanto à importância relativamente pequena dos setores de produção de café no encadeamento do sistema produtivo brasileiro. Entretanto, esse resultado era esperado, já que índices puros de ligação não captam a importância econômica dos setores com volumes de produção relativamente baixos em relação aos demais setores considerados.

Quanto à Indústria do café, considerando-se o valor monetário das transações, além de suas ligações intersetoriais, os resultados indicam importância menor do que a média da economia, tanto como fornecedor quanto como demandante de produtos e insumos dos demais setores da economia, o que é ilustrado por índices puros de ligação seus relativamente baixos.

Quanto ao sistema inter-regional, os resultados indicam comportamento similar ao observado para o sistema nacional. Embora, na maioria dos setores de produção de café, de ambos os tipos, os índices de ligação de HR obtidos sejam menores do que 1, os setores de Café Arábica (de Minas Gerais e de São Paulo) e de Café Robusta (do Resto do Brasil) podem ser apontados como setores-chave no sistema produtivo inter-regional. No caso do Café Arábica, os índices de ligação de HR para frente, dos setores mineiro e paulista, mostraram-se maiores do que 1: são setores de importância maior do que a de um setor médio da economia para o fornecimento de insumos utilizados nos processos produtivos do sistema inter-regional. O setor de Café Robusta da região Resto do Brasil destacou-se em seu índice de ligação de HR para trás – trata-se, assim, de um setor cuja tecnologia possui coeficientes que demandam insumos mais intensamente do que a média do sistema. A Indústria do Café, apontada como chave na análise dos índices de ligação de HR para trás, do sistema nacional, confirma sua importância em todas as regiões do sistema inter-regional, apresentando valores maiores do que 1 em tal índice. Por sua vez, os baixos valores dos índices puros de ligação, verificados na análise do sistema nacional, são observados também no caso do sistema inter-regional.

3.2 – Simulações

Com o intuito de estudar o impacto de alterações no volume de produção dos setores objetivo do estudo (Café Arábica, Café Robusta e Indústria do Café), desenvolveu-se uma série de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões. As simulações escolhidas basearam-se em cenários alternativos aos praticados atualmente no Brasil, possibilitando assim observar o impacto que alterações na produção regional podem gerar sobre os Multiplicadores de Produção (Tipo I e II), Multiplicadores de Valor

Tabela 1 – Índices de Ligação de Hirschman-Rasmussen

Região		Índices de ligação							
		Hirschman-Rasmussen				Puros			
		Para trás	Ordem	Para frente	Ordem	Para trás	Para frente	Total	Ordem
Brasil	Arábica	0,747	42	0,815	19	0,050	0,097	0,073	43
	Robusta	0,818	39	0,553	42	0,017	0,008	0,012	44
	Indústria	1,203	4	0,604	39	0,158	0,057	0,108	42
Regiões Cafeeiras Brasileiras									
Minas Gerais	Arábica	0,746	285	1,184	72	0,329	0,203	0,266	151
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,201	41	0,609	231	0,088	0,052	0,070	217
Espírito Santo	Arábica	0,746	284	0,635	211	0,039	0,012	0,025	249
	Robusta	0,771	274	0,771	133	0,069	0,026	0,048	234
	Indústria	1,239	22	0,585	251	0,023	0,010	0,017	257
São Paulo	Arábica	0,695	291	1,190	71	-0,061	0,406	0,172	177
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,177	52	0,638	209	0,366	0,182	0,274	150
Paraná	Arábica	0,811	259	0,585	250	0,042	0,014	0,028	248
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,223	28	0,623	221	0,263	0,066	0,165	178
Bahia	Arábica	0,842	250	0,571	258	0,029	0,012	0,021	252
	Robusta	0,957	197	0,550	279	0,031	0,008	0,019	253
	Indústria	1,148	68	0,595	239	0,116	0,029	0,072	215
Rondônia	Arábica	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Robusta	0,775	271	0,842	112	0,012	0,014	0,013	265
	Indústria	1,231	24	0,597	238	0,005	0,002	0,004	282
Resto do Brasil	Arábica	0,875	234	0,582	253	0,000	0,018	0,009	273
	Robusta	1,082	106	0,548	283	0,002	0,006	0,004	280
	Indústria	1,193	47	0,590	245	0,208	0,058	0,133	185

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicadores de Pessoal Ocupado (Tipos I e II).

Para as simulações, pressupõe-se que as produções dos setores “Café Arábica, Café Robusta e Indústria do café” visam atender a demanda final e, portanto, choques realizados sobre a demanda final causam impactos sobre a produção regional e, conseqüentemente, sobre a produção nacional.

As simulações foram selecionadas em função de cenários indicados por meio de estimativas obtidas junto a especialistas do setor, informações conjunturais e de órgãos governamentais. Em alguns casos, as informações obtidas indicaram cenários contraditórios.

Os estados de São Paulo e Minas Gerais não produzem Café Robusta e, portanto, não possuem

coeficientes técnicos associados a este produto. Para que fosse possível simular variações na produção de Café Robusta nesses estados, utilizou-se da estrutura de produção de Café Robusta no Brasil, ou seja, adotaram-se os coeficientes para Café Robusta na matriz brasileira (que é a média dos coeficientes dos estados), ponderados pela matriz inter-regional de produção de cada um dos estados.

Nas análises, a utilização dos termos Multiplicador de Produção do Tipo I, Multiplicador de Produção do Tipo II, Multiplicador de Valor Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicador de Pessoal Ocupado (Tipos I e II) referem-se ao somatório dos respectivos multiplicadores na região em estudo, ou seja, o impacto do choque sobre todos os multiplicadores regionais e não só sobre o setor que recebeu o choque.



3.2.1 – Minas Gerais

Expansão de 1% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica

As simulações para o Estado de Minas Gerais estimaram, inicialmente, um aumento de 1% no volume e valor da produção de Café Arábica. Houve indicação de que essa expansão deverá causar maior impacto sobre os indicadores do Estado de São Paulo, que é seu maior concorrente na produção do arábica, e no Resto do Brasil. Os resultados, resumo para essa simulação, estão apresentados na Tabela 2.

Expansão de R\$ 40 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Para essa simulação no Estado de Minas Gerais, na qual estimamos os indicadores com base na

expansão de R\$ 40 milhões no valor total da produção de Café Robusta, também verificamos que o Estado de São Paulo e o Resto do Brasil são as regiões que apresentam os maiores reflexos a esse tipo de choque. (Tabela 3).

Expansão de R\$ 20 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

O choque de uma expansão de R\$ 20 milhões no valor total da produção de Café Robusta, no Estado de Minas Gerais, resulta, assim como os outros dois choques simulados nesse estado, em impactos mais significativos em São Paulo, que tem a intenção de produzir o robusta, e no Resto do Brasil. (Tabela 4). Porém, os efeitos desse choque não atingem os dois maiores produtores de robusta (Espírito Santo e Rondônia).

Tabela 2 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume e Valor Total da Produção de Café Arábica do Estado

Simulação 1	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	32.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.15
Pessoal Ocupado Tipo I	4046.14	4.91	54.34	11.81	0.40	12.01	76.20	4205.82
Pessoal Ocupado Tipo II	5396.68	51.22	496.67	114.62	5.87	113.60	709.81	6888.47
Valor da Produção Tipo I	40.16	0.18	2.76	0.38	0.01	0.31	2.02	45.82
Valor da Produção Tipo II	77.03	1.80	20.94	3.52	0.11	2.03	17.59	123.01
Valor Adicionado Tipo I	25.40	0.07	1.00	0.15	0.00	0.10	0.89	27.62
Valor Adicionado Tipo II	45.43	0.71	9.21	1.51	0.06	0.99	8.44	66.34

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 3 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 40 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado

Simulação 2	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Pessoal Ocupado Tipo I	8274.04	9.57	93.69	16.56	151.93	17.16	97.23	8660.18
Pessoal Ocupado Tipo II	9922.20	68.26	649.42	145.82	7.45	145.51	892.13	11830.80
Valor da Produção Tipo I	53.71	0.30	4.30	0.60	0.01	0.43	3.15	62.51
Valor da Produção Tipo II	98.71	2.34	27.14	4.55	0.15	2.60	22.72	158.22
Valor Adicionado Tipo I	31.43	0.13	1.60	0.23	0.00	0.15	1.41	34.96
Valor Adicionado Tipo II	55.87	0.94	11.96	1.95	0.07	1.27	10.91	82.97

Fonte: Resultados da Pesquisa.





Tabela 4 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado

Simulação 3	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
Pessoal Ocupado Tipo I	4137.02	4.79	46.84	8.28	75.96	8.58	48.61	4330.09
Pessoal Ocupado Tipo II	4961.10	34.13	324.71	72.91	3.72	72.76	446.07	5915.40
Valor da Produção Tipo I	26.86	0.15	2.15	0.30	0.00	0.22	1.58	31.25
Valor da Produção Tipo II	49.36	1.17	13.57	2.28	0.07	1.30	11.36	79.11
Valor Adicionado Tipo I	15.71	0.06	0.80	0.12	0.00	0.07	0.71	17.48
Valor Adicionado Tipo II	27.94	0.47	5.98	0.97	0.04	0.63	5.46	41.49

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Redução de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

A última simulação para o Estado de Minas Gerais representa o impacto nos indicadores de emprego,

produção e valor adicionado, se reduzíssemos 1% no volume da produção de Café Arábica, e os resultados indicados são semelhantes aos anteriores: impactos maiores no Estado de São Paulo e Resto do Brasil. (Tabela 5).

Tabela 5 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado

Simulação 4	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	-32.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.15
Pessoal Ocupado Tipo I	-4046.14	-4.91	-54.34	-11.81	-0.40	-12.01	-76.20	-4205.82
Pessoal Ocupado Tipo II	-5396.68	-51.22	-496.67	-114.62	-5.87	-113.60	-709.81	-6888.47
Valor da Produção Tipo I	-40.16	-0.18	-2.76	-0.38	-0.01	-0.31	-2.02	-45.82
Valor da Produção Tipo II	-77.03	-1.80	-20.94	-3.52	-0.11	-2.03	-17.59	-123.01
Valor Adicionado Tipo I	-25.40	-0.07	-1.00	-0.15	0.00	-0.10	-0.89	-27.62
Valor Adicionado Tipo II	-45.43	-0.71	-9.21	-1.51	-0.06	-0.99	-8.44	-66.34

Fonte: Resultados da Pesquisa.

3.2.2 – Espírito Santo

Os resultados das simulações para esse estado são apresentados nas Tabelas 6 a 9. Esses resultados indicam que, dentre as principais regiões produtoras brasileiras, o Estado de São Paulo será o mais afetado por alterações na produção cafeeira do Espírito Santo.

Expansão de 1,1% no Volume e Valor da Produção do Café Arábica

Para estimar os impactos de uma expansão de 1,1% na produção de Café Arábica simulou-se um choque na demanda final de 3,611. Este choque por sua vez proporcionou uma mudança no Multiplicador de Produção do Tipo I para o Estado do Espírito Santo

de 4,557. O segundo maior impacto foi para o Resto do Brasil (0,205); e o terceiro, São Paulo (0,203). O somatório de todos os impactos sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I, gerados pelo choque na demanda final para o Brasil, é 5,151. (Tabela 6).

O Multiplicador de Produção do Tipo II no Estado do Espírito Santo é de 8,306, ou seja, um acréscimo de uma unidade de produção no setor de Café Arábica no Espírito Santo gera direta, indireta e de forma induzida 8,306 vezes mais que o choque inicial. Novamente, a tendência observada no Multiplicador de Produção do Tipo I se apresenta, com Resto do Brasil em segundo lugar (1,907) e São Paulo em terceiro (1,823). A soma de todos os resultados para o Brasil é de 13,509.





Tabela 6 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,10% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 5	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61
Pessoal Ocupado Tipo I	2.22	545.13	3.56	1.44	0.05	2.03	7.51	561.93
Pessoal Ocupado Tipo II	24.61	677.34	37.63	11.17	0.69	16.43	73.15	841.02
Valor da Produção Tipo I	0.10	4.56	0.20	0.03	0.00	0.05	0.21	5.15
Valor da Produção Tipo II	0.83	8.31	1.82	0.34	0.01	0.29	1.91	13.51
Valor Adicionado Tipo I	0.04	2.96	0.07	0.01	0.00	0.02	0.08	3.18
Valor Adicionado Tipo II	0.37	4.87	0.76	0.14	0.01	0.14	0.88	7.17

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Quando se observam os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I, verifica-se novamente o mesmo ordenamento: Espírito Santo (2,958), Resto do Brasil (0,083) e São Paulo (0,069). No agregado, Brasil apresenta 3,178. A existência da mesma sequência de ordenamento para os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo II não surpreende, pois difere dos multiplicadores de Tipo I, por incluírem em seu impacto os efeitos induzidos do aumento na demanda final. Os valores são: Espírito Santo (4,875), Resto do Brasil (0,822) e São Paulo (0,758). Para analisar o efeito do choque no agregado do Brasil, somaram-se todos os impactos setoriais individuais de todas as regiões e se obtiveram 7,171.

Também foram analisados os Multiplicadores de Pessoal Ocupado. O Estado do Espírito Santo, onde se originou o choque, é o que apresenta maior indicador do tipo I (545,135), seguido pelo Resto do Brasil (7,508) e São Paulo (3,558). Para o Brasil, o valor do somatório é 561,929.

Com relação aos Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo II, obtiveram-se: Espírito Santo (677,341), Resto do Brasil (73,148) e São Paulo (37,627). No somatório, obtiveram-se 841,016 de impacto direto, indireto e induzido para uma modificação de uma unidade no multiplicador de produção do setor de Café Arábica no Espírito Santo.

Expansão de 1,1% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta

Nesta análise, é aplicado um choque sobre a demanda final do setor de Café Robusta na magnitude

de 6,071, que causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I, obtendo-se 7,770 para o Estado do Espírito Santo. Enquanto Resto do Brasil e São Paulo obtêm, respectivamente, 0,449 e 0,408. No agregado, Brasil apresenta Multiplicador de Produção do Tipo I igual a 8,942. (Tabela 7).

A simulação para o Multiplicador de Produção do Tipo II revela a mesma ordenação obtida nos de Tipo I: Espírito Santo (13,959), Resto do Brasil (3,289) e São Paulo (3,092). O impacto direto, indireto e induzido da mudança de uma unidade para a demanda final gera, no Brasil, aumento de 22,776 unidades.

Observando os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I e II, obtêm-se, respectivamente, para os três maiores valores: Espírito Santo (4,763 e 7,927), Resto do Brasil (0,167 e 1,502) e São Paulo (0,119 e 1,261). O somatório para ambos os indicadores, no caso do Brasil, resulta em 5,155 e 11,766, respectivamente.

Já os Multiplicadores de Pessoal Ocupado, que apresentam o mesmo ordenamento, relatam os seguintes valores para o tipo I e II, respectivamente: Espírito Santo (1143,581 e 1361,799), Resto do Brasil (18,684 e 128,297) e São Paulo (5,986 e 62,456). O somatório para ambos os indicadores, no caso do Brasil, resulta em 1177,712 e 1639,823, respectivamente.

Expansão de 1,21% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta

Para a realização de um cenário com 1,21% de crescimento na produção de Café Robusta, simulou-se um choque na demanda final de 6,678. Este choque





Tabela 7 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Redução de 1,10% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado

Simulação 6	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	6.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07
Pessoal Ocupado Tipo I	3.40	1143.58	5.99	2.97	0.10	2.98	18.68	1177.71
Pessoal Ocupado Tipo II	39.94	1361.80	62.46	19.24	1.18	26.91	128.30	1639.82
Valor da Produção Tipo I	0.14	7.77	0.41	0.08	0.00	0.09	0.45	8.94
Valor da Produção Tipo II	1.32	13.96	3.09	0.59	0.02	0.50	3.29	22.78
Valor Adicionado Tipo I	0.05	4.76	0.12	0.02	0.00	0.03	0.17	5.15
Valor Adicionado Tipo II	0.59	7.93	1.26	0.24	0.01	0.24	1.50	11.77

Fonte: Resultados da Pesquisa.

causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I do Estado do Espírito Santo, de forma a obter 8,547. O segundo maior Multiplicador de Produção do Tipo I é a região que compreende o Resto do Brasil, com 0,494, enquanto São Paulo ocupa a terceira posição com 0,449. O impacto agregado para o Brasil, de forma direta e indireta, é de 9,836. (Tabela 8).

Quando se observam os Multiplicadores de Produção do Tipo II, nota-se a influência dos efeitos induzidos sobre os indicadores. Desta forma obtêm-se os seguintes valores: para Espírito Santo (15,355), Resto do Brasil (3,617) e São Paulo (3,402).

Os Multiplicadores de Valor Adicionado dos Tipos I e II obedecem ao mesmo ordenamento e são: Espírito Santo (5,239 e 8,720), Resto do Brasil (0,183 e 1,652) e São Paulo (0,131 e 1,387). O somatório dos indicadores, para o Brasil, resulta em 5,670 e 12,942, respectivamente para o Tipo I e o Tipo II, diferindo entre eles a existência do efeito induzido no Tipo II.

Quanto aos Multiplicadores de Pessoal Ocupado, obtêm-se os seguintes resultados para os Multiplicadores Tipo I e II, respectivamente para os três indicadores: Espírito Santo (1257,939 e 1497,979), Resto do Brasil (20,552 e 141,126) e São Paulo (6,585 e 68,702). Para efeito de comparação com o impacto sobre o Brasil, agregaram-se todos os indicadores e obtiveram-se para o Tipo I 1.295,483 e para o Tipo II 1.803,806.

Expansão de 1,21% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta e Retração de 1,05% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica

Esta simulação consiste na combinação de uma expansão na produção de Café Robusta simultaneamente à redução da produção de Café Arábica. Para tanto, foi simulado um choque na demanda final de arábica de -3,446 e, na de Café Robusta, de 6,678, totalizando, no Estado, um choque de 3,321 na demanda final.

Tabela 8 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,21% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado

Simulação 7	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.68
Pessoal Ocupado Tipo I	3.74	1257.94	6.58	3.27	0.11	3.28	20.55	1295.48
Pessoal Ocupado Tipo II	43.93	1497.98	68.70	21.17	1.29	29.60	141.13	1803.81
Valor da Produção Tipo I	0.15	8.55	0.45	0.09	0.00	0.10	0.49	9.84
Valor da Produção Tipo II	1.45	15.36	3.40	0.65	0.03	0.55	3.62	25.05
Valor Adicionado Tipo I	0.06	5.24	0.13	0.03	0.00	0.03	0.18	5.67
Valor Adicionado Tipo II	0.65	8.72	1.39	0.26	0.01	0.26	1.65	12.94

Fonte: Resultados da Pesquisa.





Tabela 9 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,21% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado e Retração de 1,05% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica

Simulação 8	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23
Pessoal Ocupado Tipo I	1.63	737.58	3.19	1.89	0.07	1.35	13.39	759.10
Pessoal Ocupado Tipo II	20.44	851.43	32.78	10.50	0.64	13.92	71.30	1001.02
Valor da Produção Tipo I	0.05	4.20	0.26	0.05	0.00	0.06	0.30	4.92
Valor da Produção Tipo II	0.66	7.43	1.66	0.32	0.01	0.27	1.80	12.16
Valor Adicionado Tipo I	0.02	2.42	0.07	0.02	0.00	0.01	0.10	2.64
Valor Adicionado Tipo II	0.30	4.07	0.66	0.13	0.01	0.12	0.81	6.10

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Para tornar os resultados da simulação de fácil compreensão, indicaremos o resultado conjunto dos choques nos indicadores.

Os Multiplicadores de Produção do Tipo I e II para os três maiores impactos são, respectivamente: Espírito Santo (4,198 e 7,427), Resto do Brasil (0,298 e 1,797) e São Paulo (0,255 e 1,661). O somatório de todos os indicadores para medir o impacto no Brasil como um todo é, respectivamente, para o tipo I e II, 4,919 e 12,158. (Tabela 9).

A mesma análise foi realizada para os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I e II. Obteve-se o mesmo ordenamento. Os resultados estão a seguir: Espírito Santo (2,416 e 4,067), Resto do Brasil (0,104 e 0,810) e São Paulo (0,066 e 0,664). O somatório de todos os indicadores para medir o impacto no Brasil como um todo é, respectivamente, para o tipo I e II, 2,637 e 6,097.

Também foi realizada uma simulação para os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo I e II. Novamente, o ordenamento se repete. Os resultados são: Espírito Santo (737,583 e 851,427), Resto do Brasil (13,385 e 71,303) e São Paulo (3,189 e 32,785). Para efeito de comparação com o impacto sobre o Brasil, foram agregados todos os indicadores e obtiveram-se, para o Tipo I, 759,096 e, para o Tipo II, 1.001,018.

3.2.3 – São Paulo

Nas simulações para o Estado de São Paulo, foi preciso fazer um ajuste em relação ao Café Robusta. Como esse tipo de café não é produzido

comercialmente no estado, considerou-se a estrutura de coeficientes da matriz A nacional, de Café Robusta, ponderada pela participação de Café Arábica em São Paulo para compor o vetor de Café Robusta em São Paulo. De modo geral, as lavouras de robusta em São Paulo estão relacionadas à produção de sementes para mudas de porta-enxerto para a produção do Café Arábica em regiões onde os solos são infestados com nematoides.

Expansão de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

Nessa simulação, foi estimada uma expansão de 1% no volume da produção de Café Arábica no Estado de São Paulo. Ao simularmos esse choque, os estados de Minas Gerais, Paraná e Bahia – os maiores concorrentes de São Paulo na produção de arábica – são os que o absorvem. Como era de esperar, os indicadores do tipo II são bem mais expressivos do que os do tipo I. (Tabela 10).

Expansão de R\$ 40 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Considerou-se, nessa simulação para o Estado de São Paulo, um aumento de R\$ 40 milhões no valor total da produção de Café Robusta. (Tabela 11). Esses valores estão em reais de 2002. Para o impacto no Pessoal Ocupado do Tipo I, Rondônia e Resto do Brasil apresentam os maiores valores, ou seja, o efeito multiplicativo mais relacionado à demanda de insumos intermediários está relacionado a um estado quase exclusivamente exportador de robusta, onde a cadeia produtiva em questão está focada na produção primária. Já o Pessoal Ocupado





Tabela 10 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume e Valor Total da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 9	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	11.63	0.00	0.00	0.00	0.00	11.63
Pessoal Ocupado Tipo I	3.64	0.56	1152.34	6.44	0.17	2.98	21.09	1187.22
Pessoal Ocupado Tipo II	50.49	9.07	1543.13	44.50	2.58	44.52	218.40	1912.69
Valor da Produção Tipo I	0.12	0.03	14.65	0.10	0.00	0.10	0.46	15.46
Valor da Produção Tipo II	1.51	0.36	29.30	1.21	0.05	0.70	5.02	38.15
Valor Adicionado Tipo I	0.05	0.01	10.18	0.05	0.00	0.03	0.20	10.53
Valor Adicionado Tipo II	0.70	0.13	17.93	0.54	0.03	0.35	2.39	22.08

Fonte: Resultados da Pesquisa.

do Tipo II se reflete mais nos estados de Minas Gerais, concorrente de São Paulo na indústria de torrefação, e Paraná, que concorre com São Paulo na industrialização do café solúvel. Tanto os indicadores do Valor da Produção do Tipo I como do Tipo II refletem pouco nos demais estados. O reflexo maior é na região Resto do Brasil.

Expansão de R\$ 20 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Para a simulação que representasse uma expansão de R\$ 20 milhões no valor total da produção de Café Robusta no Estado de São Paulo, também fizemos os ajustes necessários para o cálculo da matriz interestadual, já que não existe produção de Café Robusta nesse estado na matriz de 2002. (Tabela 12).

Tabela 11 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 40 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado

Simulação 10	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Pessoal Ocupado Tipo I	9.51	2.27	8308.51	10.03	151.76	9.76	51.13	8542.97
Pessoal Ocupado Tipo II	173.80	32.62	9680.69	142.12	8.84	155.90	748.21	10942.18
Valor da Produção Tipo I	0.41	0.14	59.43	0.29	0.01	0.31	2.08	62.68
Valor da Produção Tipo II	5.31	1.30	110.90	4.16	0.19	2.42	18.27	142.55
Valor Adicionado Tipo I	0.18	0.05	32.97	0.13	0.01	0.12	0.89	34.35
Valor Adicionado Tipo II	2.46	0.49	60.21	1.85	0.09	1.25	8.66	75.01

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 12 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (A Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado

Simulação 11	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
Pessoal Ocupado Tipo I	4.75	1.13	4154.26	5.02	75.88	4.88	25.57	4271.49
Pessoal Ocupado Tipo II	86.90	16.31	4840.34	71.06	4.42	77.95	374.10	5471.09
Valor da Produção Tipo I	0.21	0.07	29.71	0.15	0.01	0.16	1.04	31.34
Valor da Produção Tipo II	2.66	0.65	55.45	2.08	0.10	1.21	9.14	71.28
Valor Adicionado Tipo I	0.09	0.02	16.49	0.06	0.00	0.06	0.45	17.17
Valor Adicionado Tipo II	1.23	0.25	30.11	0.93	0.05	0.62	4.33	37.50

Fonte: Resultados da Pesquisa.





3.2.4 – Paraná

Os resultados das simulações para o Estado do Paraná são apresentados nas Tabelas 13 a 15. Além dos efeitos sobre a economia do próprio estado, as alterações na produção cafeeira paranaense se refletem principalmente no Estado de São Paulo.

Expansão de 100% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica

Simular uma expansão de 100% do volume produzido de Café Arábica equivale a um choque de 123,650 na sua demanda final. Essa estimativa foi considerada em função das fortes políticas setoriais adotadas pelo estado. Após erradicação de grande parte dos cafezais antigos, de acordo com projeto do governo estadual (plano de sustentabilidade e revitalização da cafeicultura), o estado será avalista dos pequenos produtores junto ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com objetivo de, em 10 anos, ampliar a área plantada em 40.000ha e atingir 80 sacas/ha (3.200.000 sacas). Ou seja, dobrar a produção do estado nos próximos 10 anos.

Este choque causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I do próprio estado, de forma a torná-lo igual a 151,486. O segundo maior impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I ocorre sobre o Estado de São Paulo e é igual a 20,048. Em terceiro, Resto do Brasil, com 13,780. O impacto sobre todas as regiões é de 191,670, ou seja, para uma mudança de uma unidade no Paraná, geram-se, direta e indiretamente, 191,670 no Brasil como um todo. (Tabela 13).

Por sua vez, o Multiplicador de Produção do Tipo II, no Paraná, é 261,629. Enquanto São Paulo e Resto do Brasil são, respectivamente, segundo e terceiro maiores impactos, com 76,444 e 68,530. Quando se observa o impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo II do Brasil, têm-se 434,055 de impacto direto, indireto e induzido na produção.

O choque sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I possui maior magnitude no estado de origem do choque (Paraná) e equivale à 84,178. São Paulo atinge 7,759 e Resto do Brasil, 6,102. No Brasil, a soma dos choques é 100,610 e possibilita inferir que uma mudança de uma unidade no Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Paraná, resulta num impacto direto e indireto 100,610 vezes maior no Brasil como um todo.

Já sob o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, Paraná tem indicador 140,563, São Paulo, 33,987 e Resto do Brasil, 32,531, enquanto a soma dos indicadores no Brasil resulta em 219,729, ou seja, um impacto direto, indireto e induzido no Multiplicador de Valor Adicionado 219,729 vezes maior.

O impacto do choque sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, no Paraná, é igual a 20.380,698. A segunda colocação é no Resto do Brasil (495,616) e a terceira, o Estado de São Paulo, com 350,703. No somatório, o impacto sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, no Brasil, é 21.379,295 (direto e indireto). O Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II segue as mesmas colocações que o do Tipo I: Paraná, Resto do Brasil e São Paulo, respectivamente iguais a 24.044,074,

Tabela 13 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultantes de um Cenário de Expansão de 100% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 12	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	123.65	0.00	0.00	0.00	123.65
Pessoal Ocupado Tipo I	63.09	13.49	350.70	20380.70	9.98	65.71	495.62	21379.30
Pessoal Ocupado Tipo II	439.22	83.71	1709.29	24044.07	51.65	432.05	2725.47	29485.46
Valor da Produção Tipo I	3.35	0.68	20.05	151.49	0.16	2.17	13.78	191.67
Valor da Produção Tipo II	14.80	3.31	76.44	261.63	1.08	8.26	68.53	434.06
Valor Adicionado Tipo I	1.41	0.25	7.76	84.18	0.08	0.84	6.10	100.61
Valor Adicionado Tipo II	6.81	1.27	33.99	140.56	0.51	4.06	32.53	219.73

Fonte: Resultados da Pesquisa.



2725,472 e 1.709,286. No Brasil, a soma dos impactos regionais é 29.485,464.

Expansão de 50% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica

Um choque de 50% no volume produzido, por sua vez, equivale a uma alteração na demanda final de Café Arábica, no Estado do Paraná, de 61,825. (Tabela 14). Esta mudança altera o Multiplicador de Produção do Tipo I, no Paraná, para 75,743. Enquanto a segunda maior alteração ocorre no Estado de São Paulo (10,024) e a terceira, no Resto do Brasil, (6,890). O somatório de todos os Multiplicadores de Produção do Tipo I, para o Brasil, é 95,835 e significa que, direta e indiretamente, uma alteração de uma unidade para a demanda final gera 95,835 vezes mais unidades de produção no Brasil como um todo.

Já o Multiplicador de Produção do Tipo II, efeitos diretos, indiretos e induzidos, no Paraná, equivale a 130,814, enquanto São Paulo e Resto do Brasil possuem indicadores iguais a 38,222 e 34,265, respectivamente. A soma dos indicadores de todas as regiões faz com que, no Brasil, o impacto do acréscimo de uma unidade gere 217,028 vezes mais de forma direta, indireta e induzida.

O impacto sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Estado do Paraná, por sua vez, é de 42,089. Em segundo lugar vem São Paulo, com 3,879 e, em terceiro, Resto do Brasil, com 3,051. A soma para o Brasil é 50,305.

No Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, o ordenamento permanece o mesmo: Paraná (70,281),

São Paulo (16,993) e Resto do Brasil (16,266). O impacto direto, indireto e induzido do somatório de todos os indicadores regionais para o Brasil é 109,864.

Quando se observam os impactos sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, o ordenamento altera-se: Paraná fica em primeiro lugar, com 10190,349, enquanto Resto do Brasil passa a ocupar a segunda colocação, com 247,808 e São Paulo, a terceira posição, com 175,352. O somatório de todas as regiões indica um impacto de 10.689,648 de forma direta e indireta sobre o Pessoal Ocupado no Brasil para a alteração de uma unidade no Pessoal Ocupado no setor de Café Arábica no Estado do Paraná.

O Tipo II do Multiplicador de Pessoal Ocupado no Paraná é 12.022,037. O segundo maior valor é no Resto do Brasil (1.362,736) e o terceiro, São Paulo (854,643). A soma de todos os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo II no Brasil é 14.742,732, ou seja, a adição de uma unidade de Pessoal Ocupado no setor de Café Arábica no Paraná fará com que, direta, indireta e de forma induzida, aumentem-se 14.742,732 unidades no Brasil como um todo.

Redução de 1,6% no Volume e Valor da Produção

O choque que deve ser feito na demanda final para recriar o cenário de redução de 1,6% no volume da produção de Café Arábica no Estado do Paraná é de -1,978 (Tabela 15).

Este choque faz com que o Multiplicador de Produção do Tipo I sofra uma redução, no Estado do Paraná, de -2,424, acompanhado por São Paulo, em

Tabela 14 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultante de um Cenário de Expansão de 50% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 13	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	61.82	0.00	0.00	0.00	61.82
Pessoal Ocupado Tipo I	31.54	6.75	175.35	10190.35	4.99	32.86	247.81	10689.65
Pessoal Ocupado Tipo II	219.61	41.86	854.64	12022.04	25.82	216.02	1362.74	14742.73
Valor da Produção Tipo I	1.67	0.34	10.02	75.74	0.08	1.08	6.89	95.83
Valor da Produção Tipo II	7.40	1.65	38.22	130.81	0.54	4.13	34.26	217.03
Valor Adicionado Tipo I	0.71	0.12	3.88	42.09	0.04	0.42	3.05	50.30
Valor Adicionado Tipo II	3.41	0.63	16.99	70.28	0.25	2.03	16.27	109.86

Fonte: Resultados da Pesquisa.



Tabela 15 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultante de um Cenário de Redução de 1,60% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 14	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	-1.98	0.00	0.00	0.00	-1.98
Pessoal Ocupado Tipo I	-1.01	-0.22	-5.61	-326.09	-0.16	-1.05	-7.93	-342.07
Pessoal Ocupado Tipo II	-7.03	-1.34	-27.35	-384.71	-0.83	-6.91	-43.61	-471.77
Valor da Produção Tipo I	-0.05	-0.01	-0.32	-2.42	0.00	-0.03	-0.22	-3.07
Valor da Produção Tipo II	-0.24	-0.05	-1.22	-4.19	-0.02	-0.13	-1.10	-6.94
Valor Adicionado Tipo I	-0.02	-0.00	-0.12	-1.35	0.00	-0.01	-0.10	-1.61
Valor Adicionado Tipo II	-0.11	-0.02	-0.54	-2.25	-0.01	-0.06	-0.52	-3.52

Fonte: Resultados da Pesquisa.

segundo lugar, com -0,321 e Resto do Brasil, com -0,220. O somatório de todos os impactos para o Brasil é de -3,067.

Quando se observam os Multiplicadores de Produção do Tipo II, nota-se a mesma ordenação dos do Tipo I: Paraná (-4,186), São Paulo (-1,223) e Resto do Brasil (-1,096). A soma dos impactos diretos, indiretos e induzidos para o Brasil fica em -6,945.

As alterações nos Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I também apresentam ordenamento semelhante: Paraná (-1,347), São Paulo (-0,124) e Resto do Brasil (-0,098). No caso do Brasil, a soma de todos os indicadores regionais resulta em -1,610.

Os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo II diferem dos do Tipo I, por incluírem os efeitos induzidos, além dos efeitos diretos e indiretos do choque. A tendência permanece: Paraná (-2,249), São Paulo (-0,544) e Resto do Brasil (-0,520). No Brasil, o somatório do impacto é -3,516.

A redução no volume de produção também altera as relações de trabalho. O Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I (efeitos diretos e indiretos), no Estado do Paraná, é -326,091, enquanto Resto do Brasil ocupa a segunda colocação, com -7,930 e São Paulo, na terceira colocação, com -5,611. O somatório do impacto dos indicadores no Brasil é de -42,069, de forma direta e indireta.

Já o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, no Paraná, registra redução de 384,705. Resto do Brasil e São Paulo marcam redução de 43,608 e 27,349, respectivamente. A magnitude do impacto sobre o

Pessoal Ocupado no Brasil, de forma direta, indireta e induzida, é de 471,767 vezes o impacto de uma unidade no setor de Café Arábica no Paraná.

3.2.5 – Bahia

Expansão de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

Nessa simulação, aumentamos o volume de produção de Café Arábica no Estado da Bahia em 1%. Além do impacto significativo no próprio estado, os estados de São Paulo, Minas Gerais e Resto do Brasil apresentaram mudanças maiores relativamente aos demais estados. (Tabela 16).

Expansão de 50% no Volume e Valor da Produção de Café Robusta

Ainda no Estado da Bahia, foi feita a simulação de uma expansão de 50% no volume e no valor da produção de Café Robusta. Os resultados dessa simulação podem ser resumidamente observados na tabela a seguir. Com respeito ao multiplicador de Pessoal Ocupado dos tipos I e II, observamos que esse impacto causa alterações relevantes, além da do próprio estado, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Resto do Brasil. Já os indicadores tanto de valor da produção como valor adicionado refletem significativamente em relação aos demais estados, em São Paulo e Resto do Brasil. (Tabela 17).

3.2.6 – Rondônia

As Tabelas 18 e 19 apresentam os resultados de choques na produção cafeeira de Rondônia sobre as principais regiões cafeeiras brasileiras. Os resultados





Tabela 16 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado da Bahia, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado

Simulação 15	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.00	1.94
Pessoal Ocupado Tipo I	1.26	0.21	3.36	1.36	0.08	397.57	8.48	412.31
Pessoal Ocupado Tipo II	9.95	1.85	25.00	7.20	0.57	528.20	51.05	623.83
Valor da Produção Tipo I	0.04	0.01	0.12	0.02	0.00	2.77	0.16	3.12
Valor da Produção Tipo II	0.29	0.07	1.02	0.20	0.01	4.74	1.17	7.49
Valor Adicionado Tipo I	0.02	0.00	0.05	0.01	0.00	1.22	0.08	1.38
Valor Adicionado Tipo II	0.14	0.03	0.46	0.09	0.01	2.46	0.57	3.74

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Tabela 17 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado da Bahia, Resultante de um Cenário de Expansão 50,00% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado

Simulação 16	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.23	0.00	69.23
Pessoal Ocupado Tipo I	50.63	10.47	169.20	36.09	2.54	18235.41	328.01	18832.37
Pessoal Ocupado Tipo II	426.96	82.42	1113.87	287.44	23.80	23820.20	2178.66	27933.36
Valor da Produção Tipo I	1.65	0.42	6.63	1.05	0.04	108.69	8.20	126.67
Valor da Produção Tipo II	12.75	2.96	45.59	8.54	0.48	192.66	52.09	315.06
Valor Adicionado Tipo I	0.76	0.16	2.76	0.44	0.02	52.70	3.80	60.65
Valor Adicionado Tipo II	6.00	1.15	20.38	3.69	0.23	105.45	25.16	162.06

Fonte: Resultados da Pesquisa.

indicam que a região mais afetada por alterações na sua produção cafeeira é o Estado de São Paulo.

Redução de 25% no Volume Total (E Valor da Produção) de Café Robusta

Um choque reducionista de 25% equivale a uma redução de 30,912 na produção do Estado de Rondônia. (Tabela 18). Como a maior parte dos insumos utilizados na produção do Estado de Rondônia é estadual, o impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I (Impactos Diretos e Indiretos), no estado, é bastante elevado (39,588). O segundo Multiplicador de Produção do Tipo I regional mais afetado é o do Resto do Brasil, seguido de perto pelo Estado de São Paulo. Respectivamente, quedas de 2,498 e 2,328. Ao observar-se o impacto do choque sobre todas as sete regiões, constata-se queda total de 45,799 no Multiplicador de Produção do Tipo I.

Quando se observa o impacto da queda de produção sobre os Multiplicadores de Produção do Tipo II

(Impactos Diretos, Indiretos e Induzidos), constata-se a mesma tendência observada nos Multiplicadores do Tipo I: a maior queda revela-se no Estado de Rondônia (-3,274), seguida por Resto do Brasil (-22,964) e São Paulo (-22,344). A soma do impacto sobre as sete regiões é -132,547. Ou seja, uma redução estadual de 25% na produção afeta a produção nacional em mais de quatro vezes o seu valor inicial devido ao encadeamento da produção direta, indireta e de forma induzida.

O choque também afeta os indicadores de Valor Adicionado. A redução de 25% na produção equivale a uma redução de 25,128 no Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Estado de Rondônia; 1,087, no Resto do Brasil; e 0,804, em São Paulo. A soma da redução em todas as regiões é -27,550, ou seja, para uma redução de uma unidade no Valor Adicionado, diminui-se o Valor Adicionado do Brasil em 27,550.

Os impactos sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II de Rondônia são: -45,787; Resto





Tabela 18 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II no Estado de Rondônia, Resultantes de um Cenário com Redução de 25% no Volume e no Valor Total da Produção do Café Robusta Produzido no Estado

Simulação 17	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.91	0.00	0.00	-30.91
Pessoal Ocupado Tipo I	-12.56	-2.57	-41.46	-12.08	-6851.65	-11.31	-92.87	-7024.51
Pessoal Ocupado Tipo II	-166.33	-32.03	-491.98	-143.18	-8754.84	-162.85	-941.45	-10692.65
Valor da Produção Tipo I	-0.48	-0.11	-2.33	-0.41	-39.59	-0.39	-2.50	-45.80
Valor da Produção Tipo II	-5.34	-1.24	-22.34	-4.49	-73.27	-2.90	-22.96	-132.55
Valor Adicionado Tipo I	-0.20	-0.04	-0.80	-0.15	-25.13	-0.14	-1.09	-27.55
Valor Adicionado Tipo II	-2.43	-0.47	-9.43	-1.86	-45.79	-1.43	-10.97	-72.38

Fonte: Resultados da Pesquisa.

do Brasil, -10,973; e São Paulo, -9,430. A soma do impacto sobre as sete regiões é -72,380.

A análise da redução da produção sobre os níveis de Pessoal Ocupado, observando os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo I, revelam uma queda de 6.851,655 unidades, direta e indiretamente, para cada redução de uma unidade no setor. A soma do impacto total sobre as sete regiões é -7024,507. Quando se observa o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, percebe-se o quanto o efeito induzido afeta as atividades nas outras regiões. Todas as regiões têm seus multiplicadores engrandecidos em aproximadamente 10 vezes, enquanto, em Rondônia, a variação é de aproximadamente 30%.

Expansão de 1,3% no Volume e Valor da Produção de Café Robusta

Uma expansão de 1,3% equivale a um choque positivo de 1,607 na demanda final (Tabela 19), que, por sua vez, torna o Multiplicador de Produção do

Tipo I, no Estado de Rondônia, igual a 2,059. Já o Multiplicador de Produção do Tipo I, para o Brasil, fica em torno de 2,382.

Quando se observa o impacto sobre os Multiplicadores de Produção do Tipo II, para o Estado de Rondônia, têm-se 3,810, enquanto o Resto do Brasil possui indicador igual a 1,194 e São Paulo 1,162. A soma de todos os Multiplicadores é 6,892, ou seja, para uma mudança de uma unidade, o impacto direto, indireto e induzido é 6,892 vezes maior no Brasil como um todo.

O Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, para Rondônia, é 1,307, enquanto os valores para as demais regiões são bastante baixos. Resto do Brasil apresenta valor 0,057 e São Paulo, 0,042. O somatório dos indicadores de todas as regiões é 1,433. Já o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, em Rondônia, é 2,381. Resto do Brasil e São Paulo são, respectivamente, 0,571 e 0,490. A soma dos indicadores de todas as regiões é 3,764, possibilitando

Tabela 19 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Rondônia, Resultantes de um Cenário com Expansão de 1,3% no Volume e Valor Total da Produção de Café Robusta no Estado

Simulação 18	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.00	0.00	1.61
Pessoal Ocupado Tipo I	0.65	0.13	2.16	0.63	356.29	0.59	4.83	365.27
Pessoal Ocupado Tipo II	8.65	1.67	25.58	7.45	455.25	8.47	48.96	556.02
Valor da Produção Tipo I	0.02	0.01	0.12	0.02	2.06	0.02	0.13	2.38
Valor da Produção Tipo II	0.28	0.06	1.16	0.23	3.81	0.15	1.19	6.89
Valor Adicionado Tipo I	0.01	0.00	0.04	0.01	1.31	0.01	0.06	1.43
Valor Adicionado Tipo II	0.13	0.02	0.49	0.10	2.38	0.07	0.57	3.76

Fonte: Resultados da Pesquisa.



inferir que uma mudança de uma unidade de valor adicionado impacta direta, indireta e de forma induzida em 3,764 o valor adicionado à produção no Brasil como um todo.

Sob a perspectiva do Pessoal Ocupado, o choque no Estado de Rondônia equivale a um Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I (direto e indireto) de 356,286. Os dois próximos valores mais altos são para Resto do Brasil e São Paulo (4,829 e 2,156 respectivamente). No total das sete regiões, observa-se um Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I de 365,274.

Já o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, em Rondônia, é 455,274. Resto do Brasil e São Paulo novamente apresentam valores cerca de 10 vezes maiores do que os observados nos Multiplicadores do Tipo I e são, respectivamente, 48,955 e 25,583. No geral das regiões, têm-se 556,018 de impacto direto, indireto e induzido para cada unidade alterada.

4 – CONCLUSÕES

A formalização do modelo de insumo-produto inter-regional tem como objetivo observar as relações intersetoriais na economia, no período analisado. As possibilidades de impactos resultantes de políticas públicas, responsáveis por modificações em toda a produção, são analisadas aqui sob a perspectiva do Pessoal Ocupado, Valor da Produção e Valor Adicionado.

Os resultados das análises trazem indicações importantes sobre o comportamento das relações intersetoriais e diferentes das pressupostas pelo setor. Um exemplo interessante é a preocupação de segmentos da sociedade com os resultados de alterações geográficas e estruturais na produção do Café Robusta entre as regiões brasileiras.

Em São Paulo, há forte pressão para que o governo estadual implemente, na região oeste do estado, um programa intensivo de estímulo à produção do Café Robusta, especialmente por parte da indústria do café solúvel, concentrada neste estado, mas também de torrefadoras interessadas em composições de cafés arábica e robusta. O oeste paulista é considerado

região com condições edafoclimáticas marginais para a produção do Café Arábica. O principal receio com relação à implementação desse programa é a possibilidade de o aumento de produção do robusta em São Paulo causar efeitos negativos sobre as estruturas produtivas dos estados do Espírito Santo e de Rondônia, principais produtores e exportadores de robusta para a indústria do café solúvel da região Sudeste, pois são economias fortemente dependentes do setor cafeeiro. Entretanto, os resultados das análises indicaram que aumentos na produção do robusta em São Paulo poderão afetar de forma mais significativa os estados de Minas Gerais e Paraná. Como grande parte da indústria do café localiza-se no Estado de São Paulo, é possível que os resultados espelhem um significativo favorecimento das indústrias paulistas em detrimento das indústrias de Minas Gerais e do Paraná.

Com base no arcabouço teórico do modelo, verificou-se que é possível utilizar o resultado de simulações, para que políticas públicas possam ser implementadas conscientemente. Os cenários estimados indicaram a diversidade de impactos sobre a produção não só localmente, mas também globalmente através das relações inter-regionais e intersetoriais e indicaram a eficiência da modelagem de insumo-produto para esse tipo de análise.

AGRADECIMENTOS

Estudo realizado com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

ABSTRACT

This paper analyzes the behavior and current importance of the sectors of agricultural production and industrialization of coffee for each of the main Brazilian producers – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia and Rondônia – in relation to the state economies and in relation to other sectors of the national economy. Therefore, it builds an inter-regional input-output system for the year 2002, with seven regions and 44 sectors per region in order to obtain 308 sectors in total. In order to study the impact of changes in the volume of production of the sectors objective of the study – Café Arábica, (Arabica Coffee),

Café Robusta (Robusta Coffee) and Indústria do Café (Coffee Industry) it develops a series of simulations involving the production in certain regions. The chosen simulations were based on the alternative scenarios to those currently practiced in Brazil, enabling to observe the impact that changes in regional production can generate about Production Multipliers (Type I and II), Value Added Multipliers (Type I and II) and Employment Multipliers (Type I and II).

KEY WORDS

Coffee Production. Inter-regional model. Input-output.

REFERÊNCIAS

GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo-produto**: teoria, fundamentos e aplicações. São Paulo: USP, 2007.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/nota_nova_metodologia.shtml>. Acesso em: 2007.

LEONTIEF, W. **Input-output economics**. New York: Oxford University Press, 1966.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

Recebido para publicação em 18.03.2011.

Inovação e Cooperação no Arranjo Produtivo Local de Fruticultura Irrigada, Estado do Ceará¹

RESUMO

Este artigo usa método descritivo e análise tabular de dados obtidos em pesquisa direta que usou questionário para levantar informações qualitativas junto a 83 fruticultores dos 190 atuantes nos dois municípios. Analisa processos inovadores no arranjo produtivo local de fruticultura irrigada localizado nos municípios de Limoeiro do Norte e Russas, no Estado do Ceará. Consta a existência de uma aglomeração de produtores situados numa mesma região, em que há grande diversidade de ações e agentes envolvidos em torno da atividade, desenvolvendo processos inovadores e aprendizados coletivos transmitidos por conhecimento tácito e experiências de cooperação compartilhadas entre produtores e instituições, o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da fruticultura irrigada da minirregião.

PALAVRAS-CHAVE

Inovação. Cooperação e Aprendizado. Arranjo Produtivo Local. Fruticultura Irrigada. Ceará.

¹Este trabalho baseia-se na tese de conclusão do Curso de Doutorado em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa (UFV-MG), realizada pelo primeiro autor do artigo e orientada pelo segundo autor.

Kilmer Coelho Campos

- Professor Adjunto do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (UFC) – *Campus Pici*.
- Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV – MG).

Fátima Marília Andrade de Carvalho

- Professora do Curso de Mestrado Profissionalizante em Administração do Centro Universitário UNA – Minas Gerais.

1 – INTRODUÇÃO

Segundo a Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (Seagri), as exportações de frutas do estado, que, em 1998, eram de US\$ 885 mil, chegaram a US\$ 49,4 milhões em 2006 e US\$ 77,2 milhões (124,5 mil toneladas de frutas) em 2007, o que corresponde a quase 11% e 10% das exportações brasileiras, respectivamente. O setor também é grande gerador de empregos, sendo que, só no ano de 2005, quase 21 mil postos de trabalho foram criados. Em 1999, o Ceará era o 12º colocado na pauta brasileira de exportações de frutas e, em 2006, chegou a 5º maior exportador de frutas do Brasil. (EMBRAPA, 2007).

Os indicadores da fruticultura irrigada, no Ceará, apresentaram grande evolução a partir do ano de 1999. A área cultivada de frutas passou de 18 mil hectares em 1999 para 31,9 mil hectares em 2006, e projeta-se uma área superior a 38 mil hectares até 2010. O valor bruto de produção da fruticultura irrigada passou de R\$ 102,7 milhões em 1999 para um patamar de R\$ 442,7 milhões em 2006, com projeções de valor em torno de R\$ 650,1 milhões em 2010. Os empregos diretos na fruticultura, que eram de, aproximadamente, 11,1 mil em 1999, atingiram 22,9 mil em 2006 e a expectativa é de 28,7 mil empregos em 2010. (MAGALHÃES, 2006).

Nesse contexto, confere-se grande destaque à comercialização de frutas brasileiras no mercado nacional e internacional, como estratégias para originar empregos, rendas e divisas para o país. Mudanças ocorridas nos últimos anos, no cenário internacional, tornaram a integração comercial um fator irreversível, restando ao Brasil maior integração no mercado internacional na busca do aumento da competitividade e da promoção da fruticultura brasileira.

Para se conquistarem mercados, no entanto, é necessária a implementação de uma série de medidas voltadas para a base produtiva, que visem ao crescimento da competitividade das frutas brasileiras no mercado nacional e internacional. Da mesma forma, a melhoria do sistema de investimentos públicos em ciência e tecnologia e a geração de propostas de redirecionamento dos recursos de pesquisa, desenvolvimento e inovação apresentam-se como

necessárias para atender as demandas das cadeias produtivas de maior expressão econômica ou com grande potencial de desenvolvimento.

Auferem destaque, nesse contexto, processos de desenvolvimento e análises de vantagens competitivas locais, pela inserção de arranjos e sistemas produtivos inovadores, que, segundo Cassiolato e Lastres (2001), referem-se a aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas e que possuem grandes vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem, visto que, nos últimos anos, as políticas industriais e de desenvolvimento passaram a dar particular atenção à formação destes arranjos e sistemas produtivos.

A adoção de estratégias eficientes de desenvolvimento local que apoiem a aglomeração de mini, pequenas e médias empresas ou produtores poderá contribuir para a oferta de emprego, a obtenção de renda e a diminuição de entraves que dificultam a expansão dessas empresas, como o acesso ao crédito, a má operacionalização e administração do empreendimento, a mão de obra desqualificada e os elevados encargos tributários.

O estudo de arranjos produtivos locais (APL) toma nova dimensão e importância, uma vez que as mini e pequenas empresas necessitam, cada vez mais, de procedimentos e análises que levem em consideração aspectos como a inovação, interação, cooperação, aprendizagem e articulação de configurações institucionais, proporcionando, assim, a inserção e o desenvolvimento dessas empresas no mercado competitivo e globalizado.

Nessa perspectiva, enquadrou-se a proposta de analisar a existência de processos inovativos e de aprendizados interativos no arranjo produtivo local de fruticultura irrigada localizado nos municípios de Limoeiro do Norte e Russas, no Estado do Ceará. Pretendeu-se, especificamente, identificar o nível de atuação das instituições (agentes) locais e, uma vez caracterizada a estrutura produtiva do arranjo, identificar os processos de aprendizado interativo, cooperação e inovação desenvolvidos no âmbito do APL que contribuem para seu melhor desenvolvimento.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Nas últimas décadas, a abordagem sobre Sistemas de Inovação (SI) e, mais especificamente, acerca dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), foi amplamente difundida tanto no âmbito acadêmico como no contexto de políticas públicas adotadas por autoridades regionais, governos nacionais e organizações internacionais. Em geral, a sua utilização na esfera de instituições que elaboram e implementam políticas justifica-se por contribuir para o entendimento das diferenças entre as diversas performances inovativas das economias e por desenvolver formas de estimular e dar suporte à inovação. (SZAPIRO, 2005).

Baseado na concepção sistêmica de inovação, o enfoque de sistema de inovação surgiu no debate contemporâneo na década de 1980, no concerto da abordagem neo-schumpeteriana proposta por Freeman (1987) e Lundvall (1988), que enfatizava o caráter localizado dos processos de inovação associados a processos de aprendizado interativo específicos e a importância do conhecimento tácito no desenvolvimento tecnológico. Tal abordagem permitia ainda explorar a importância associada às configurações institucionais, na intenção de dar sustentação às trajetórias de capacitação inovadora das firmas, ao mesmo tempo que enfatizava a importância do conhecimento e do aprendizado interativo como elementos primordiais para a mudança tecnológica.

A inovação consiste, então, num fenômeno sistêmico no sentido de que seus processos, que têm lugar no nível da firma, são, em geral, gerados e sustentados pelas relações interfirma e por complexa rede de relações interinstitucionais, que moldam o processo de aprendizado. Neste contexto, a firma passa a ser redefinida como uma organização voltada para o aprendizado e posta num âmbito institucional mais amplo. (VARGAS, 2002b).

Na abordagem sistêmica, a inovação não é encarada como fenômeno isolado no tempo e no espaço, mas resulta de trajetórias cumulativas e constituídas historicamente, de acordo com as especificidades institucionais e padrões de especialização econômica inerentes a determinado contexto espacial ou setorial.

Tal abordagem sobre a dimensão sistêmica do aprendizado e da inovação foi desenvolvida com apoio na visão evolucionista sobre inovação e mudança tecnológica proposta originalmente por Nelson e Winter (1982), que procurava enfatizar o caráter endógeno que assumia o processo de mudança tecnológica na teoria econômica. Segundo Amaral Filho (1999), esta visão conduz as empresas à necessidade importante de se envolver em processos de aprendizagem contínua e interativa, dentro e fora das suas unidades produtivas, mediante a participação de empresários, trabalhadores, clientes e instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e transferência de tecnologia.

No âmbito da abordagem evolucionista, destaca-se ainda o papel do local como elemento ativo na criação e difusão inovativa. A interação entre tecnologia e contextos locais possui papel fundamental na geração das inovações por meio de mecanismos específicos de aprendizado formados por um quadro institucional local específico. Portanto, para diferentes contextos locais com diferentes estruturas institucionais, há processos inovativos qualitativamente diversos. (COHENDET; LLERENA, 1997 apud LASTRES et al., 1998).

O conhecimento e a mudança tecnológica apresentam caráter localizado, haja vista que decisões técnicas das firmas são *path-dependents*, ou seja, em cada firma em qualquer momento, a geração, implementação, seleção e adoção de novas tecnologias são influenciadas pelas características das tecnologias que estão sendo utilizadas e pela experiência acumulada em trajetórias passadas. A geração do conhecimento é vista como o resultado de um processo conjunto, que envolve tanto a atividade formal de ensino, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como os fluxos correntes das atividades da empresa e de sua interação com o ambiente externo. O conhecimento encontra-se, então, na base do processo inovativo e a sua criação e difusão constituem a fonte básica da mudança econômica e tecnológica. (LASTRES et al., 1998).

O aprendizado é o mecanismo-chave no processo de acumulação do conhecimento, ocorrendo mediado por diferentes graus de inércia, contextualidade e complementaridade. As configurações institucionais

ajudam a moldar o aprendizado e desempenham papel fundamental na inovação e na evolução industrial, tendendo a evoluir conjuntamente no tempo com a tecnologia, as formas organizacionais, as estruturas de mercado e as estratégias das firmas. (MALERBA, 1996 apud VARGAS, 2002a).

A importância das interações manifesta-se desde a aprendizagem e como mecanismo de estímulo à inovação. A aprendizagem se manifesta pela aquisição ou fortalecimento contínuo da capacidade de realizar coisas novas, ou seja, representa uma atividade eminentemente coletiva e interativa com a existência de vínculos entre os agentes que se encontram próximos. Quando a aprendizagem interativa ocorre de forma institucionalmente organizada, cria-se um ambiente de aprendizagem e percebe-se o papel desempenhado pela concentração geográfica na difusão do conhecimento tácito e nos processos de inovação. (KOSCHATZKY, 1998 apud LINS, 2007).

A abordagem do aprendizado envolve a utilização de informações e a geração e difusão de conhecimentos por meio da atividade coletiva que integra a experiência de indivíduos e organizações. Seu desenvolvimento está vinculado à natureza das interações dos variados agentes sociais e ao estabelecimento de canais eficientes de comunicação e troca de informação que refletem as condições do ambiente social, cultural e institucional. (AMIN; WILKINSON, 1999).

3 – METODOLOGIA

3.1 – Caracterização da Estrutura do Arranjo Produtivo Local

A análise e a interpretação dos dados foram efetuadas de acordo com o método descritivo e com a técnica de análise tabular, com a utilização de frequência absoluta e relativa das variáveis selecionadas. Os principais aspectos e as variáveis analisadas para a definição da configuração e caracterização do arranjo estão destacados na sequência: identificação do proprietário ou produtor; inovação, cooperação e aprendizado; estrutura, governança e vantagens locais; e políticas públicas e formas de financiamento.



3.2 – Fonte dos Dados e Amostra

Os dados de natureza primária foram coletados em pesquisa direta, realizada por meio de questionário que aborda esse conjunto de variáveis quantitativas e qualitativas, aplicado em entrevista com produtores (fruticultores) do APL.

A pesquisa foi realizada por amostragem probabilística aleatória simples, levando em conta a população de produtores que exploram a fruticultura irrigada no arranjo produtivo local. Entrevistou-se uma amostra de 83 produtores extraída do público que compõe o universo da pesquisa, formado por 190 produtores que trabalham com a fruticultura irrigada no APL. O número de produtores da amostra por classe é o seguinte:

Tabela 1 – Nº de Produtores Entrevistados no Arranjo

Mini	Pequeno	Médio	Grande	Total
39	21	21	02	83

Fonte: Dados da Pesquisa.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – Nível de Atuação dos Agentes Locais no APL

- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)

O Sebrae é uma entidade privada sem fins lucrativos, que tem como missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de mini e pequeno portes.

O Sebrae apresenta participação em atividades voltadas para a fruticultura irrigada, dentro do APL, pelo desenvolvimento de projetos sustentáveis e integrados para maior mobilização da cadeia produtiva de frutas. Dentre as atividades desenvolvidas, mencionam-se: trabalhos direcionados para organização e inserção de produtores no mercado, visando a facilitar a compra de insumos e a venda de produtos; e para capacitação, consultorias tecnológicas e gerenciais, missões técnicas e comerciais para outros estados, participações em feiras e promoção de marca de produtos.





Dentre os processos de aprendizagem coletiva desenvolvidos pela instituição para os produtores locais, podem-se mencionar: assessoria na gestão ambiental (gestão de resíduos sólidos), realização de cursos gerenciais e tecnológicos, como: capacitação rural, qualidade total rural, redes associativas, “iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial” e “juntos somos fortes”, entre outros.

O curso “Capacitação rural” visa a habilitar empreendedores rurais com vistas à aplicação de modernas técnicas da gestão para o aumento da produtividade e competitividade em negócios. O curso “Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial” visa a promover a capacitação de empreendedores e empresários do segmento rural interessados em beneficiar os produtos da propriedade. O curso “Juntos somos fortes” procura estimular a cultura da cooperação e a organização das mini e pequenas empresas rurais para alcançarem objetivos comuns.

O Sebrae desenvolve programas para a fruticultura do Baixo e Médio Jaguaribe, onde, entre os beneficiados, há três associações no Projeto Curupati-Irrigação (61 produtores beneficiados), quinze associações no Projeto Jaguaribe-Apodi (300 produtores beneficiados) e três associações no Projeto Tabuleiro de Russas (25 produtores beneficiados). O objetivo destes programas é promover a gestão ambiental e organizar e facilitar o acesso dos produtores ao mercado.

As inovações repassadas aos produtores do arranjo são direcionadas para a mudança de atitude no processo de comercialização.

A interação e a cooperação da instituição com os produtores ocorre por meio do trabalho em núcleos organizados em parceria com associação de produtores. Embora o órgão não realize investimentos em P&D e em pesquisas focados para a fruticultura, desenvolve serviços especializados de apoio à exportação, ou seja, capacita produtores para exportação, fornecendo informações sobre alíquotas praticadas, formulários utilizados, legislação vigente, entre outros.

Também intermedia, em parceria com bancos, programas de crédito para produtores, por meio de financiamento da agroindústria e aquisição de

máquinas e equipamentos agrícolas. Segundo o Sebrae, a procura dos produtores por crédito é baixa em virtude da venda de maior parte dos produtos na forma *in natura*.

- **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (Ematerce)**

A Ematerce é um órgão público estadual de direito privado, sem fins lucrativos, vinculado à Secretaria de Agricultura e Pecuária (Seagri), do Estado do Ceará. Sua missão é contribuir para o desenvolvimento sustentável da agropecuária do estado.

A Empresa trabalha na execução de programas inovadores, como o Agente Rural, que promove a inserção do pequeno agricultor no mercado de forma competitiva, associativa e sustentável. Dessa maneira, ajuda a implantar novas tecnologias em todos os setores produtivos do agronegócio familiar, como a bovinocultura, agricultura orgânica, algodão, cana-de-açúcar, piscicultura, milho, sisal/amendoim, caju, mandioca, mamona, fruticultura, olericultura, a caprino-ovinocultura, a floricultura e a apicultura. Esse trabalho é desenvolvido em parcerias com os governos municipais e o governo federal mediante linhas de financiamento como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e o Programa Nacional de Crédito Fundiário.

A Ematerce desenvolve assistência técnica e apoia a concessão de crédito para produtores (por via do Banco do Brasil e Banco do Nordeste), assessorando na elaboração do projeto, avaliação do imóvel e acompanhamento do projeto. Dentre os beneficiados, têm-se os mini e pequenos produtores da agricultura familiar, ou seja, não há uma atenção diretamente voltada para os produtores irrigantes.

A Instituição desenvolve cursos técnicos de capacitação para produtores voltados para manejo, adubação, associativismo e comercialização.

A interação e a cooperação com os produtores ocorre por meio de visitas e contatos, assim como por prestação de assistência técnica mensal. Embora estes serviços sejam atividades normais do órgão, favorecem a difusão de processos inovativos e de aprendizado coletivo.



Essa entidade não desenvolve investimentos em P&D nem em pesquisas, mas dispõe de serviços especializados de apoio à fruticultura por meio da apresentação de redes temáticas em que presta informações sobre associativismo, mercados e tecnologias adotadas.

Possui infraestrutura física e qualificação humana para dar suporte aos produtores, porém não suficiente para abranger todo o arranjo, pois só existem nove técnicos agrícolas, um agrônomo e um engenheiro hidráulico.

- **Instituto Centro de Ensino Tecnológico (Centec)**

O Centec é uma sociedade civil de direito privado e sem fins lucrativos que foi qualificada pelo governo do Estado do Ceará como organização social com a missão de promover a educação e as atividades tecnológicas necessárias ao desenvolvimento dos municípios por meio do ensino, da pesquisa e da extensão em áreas estratégicas para a inclusão social e a inovação no Estado do Ceará.

Este Instituto funciona como centro de referência da educação profissional atuando na qualificação e requalificação dos recursos humanos, com cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos superiores de tecnologia e cursos de pós-graduação em áreas estratégicas, buscando o desenvolvimento sustentável do Estado do Ceará.

Este Instituto participa intensivamente da fruticultura, no arranjo, por intermédio de cursos de capacitação e de curso superior (duração de três anos e seis meses) que formam tecnólogos. Oferece também curso de especialização *lato sensu* em fruticultura irrigada, curso de irrigação e drenagem (participação de 45 alunos/ano) e curso voltado para avaliação de sistemas de irrigação (400 pessoas já capacitadas).

Atua no segmento produtivo da cadeia, buscando o desenvolvimento de técnicas de irrigação voltadas para baixo custo de produção e manejo de irrigação, que venham a proporcionar economia de água, energia elétrica e mão de obra.



O Instituto possui prédio próprio com ampla estrutura física e humana, com laboratórios utilizados para a realização de análise de solos, água, tecido vegetal, entre outros.

- **Instituto Agropolos**

O Instituto Agropolos do Ceará é uma organização civil com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, de interesse público, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira e disciplinar, com prazo de duração indeterminado. O Instituto tem como missão institucional promover o desenvolvimento local, exercendo atividades de prospecção, adaptação, desenvolvimento, difusão de tecnologias, elaboração de projetos e assistência técnica, atendendo à demanda da sociedade em áreas estratégicas para a sustentabilidade do desenvolvimento social e econômico do país.

O Instituto Agropolos participa da fruticultura irrigada no arranjo, buscando a atração de investimentos para a agroindústria, uma vez que dispõe de informações privilegiadas sobre água, mão de obra, terras, preços dos produtos e aspectos burocráticos. Trabalha também a certificação para fruticultura e presta assistência técnica e consultoria para algumas atividades agrícolas. Dentre os processos de aprendizagem coletiva desenvolvidos com produtores locais, mencionam-se a participação em feiras nacionais e internacionais e parcerias por via da Embrapa e Centec na montagem de experimentos.

Tem sua participação marcante na comercialização por meio da difusão de programa setorial integrado de promoção da exportação de frutas do Estado do Ceará, enfocando grupos de produtores por cultura. Dentre os beneficiados, mencionam-se mini, pequenos, médios e grandes produtores, além da participação de agricultores familiares em parceria com grandes produtores ou empresas.

Atua também no fornecimento de serviços especializados, disponibilizando informações técnicas e comerciais para a promoção e a abertura de mercados.

- **Companhia de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (Cogerh)**

A política de recursos hídricos do governo do Estado do Ceará criou a Cogerh, responsável, hoje,





pelo gerenciamento e disciplinamento de mais de 90% das águas acumuladas no estado, de forma descentralizada, integrada e participativa. Estão sob a administração da companhia 127 dos mais importantes açudes públicos estaduais e federais, além de reservatórios, canais e adutoras da bacia metropolitana de Fortaleza. Sua missão é gerenciar os recursos hídricos de domínio do Estado do Ceará e da União, por delegação, de forma integrada, descentralizada e participativa, incentivando o uso racional, social e sustentado, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

A Cogerh atua no monitoramento da água, fornecimento da capacidade de água dos açudes, estudo da qualidade e vazão da bomba de poços profundos e definição de metas de uso da água. O órgão desenvolve capacitação por meio de treinamentos voltados para a legislação e manejo da água, além do fornecimento de *kits* de irrigação, em parceria com a Secretaria de Agricultura (Seagri).

O órgão desenvolve investimentos em P&D e em pesquisas, direcionados para o estudo da quantidade e qualidade da água – análise do fluxo da água, utilização de *Global Positioning System* (GPS) ou Sistema de Posicionamento Global e Sonda Geodésico –, mas não dispõe de serviços especializados de apoio à fruticultura.

Possui infraestrutura física e qualificação humana dentro do APL, composta de dois técnicos agrícolas, três tecnólogos em gestão de recursos hídricos, três agrônomos e um geógrafo.

- **Federação das Associações do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (Fapija)**

A Fapija desenvolve papel crucial na manutenção do projeto de irrigação (perímetro), ou seja, é responsável pela conservação dos canais de irrigação, piscinas de captação e bombeamento da água, estradas, cercas, bombas e segurança do perímetro. Dentre os processos de aprendizagem coletiva desenvolvidos pela Instituição para os produtores locais, pode-se mencionar a capacitação de produtores em cursos sobre manejo de irrigação, produção e comercialização, em parceria com o Sebrae.

A Federação faz programação de cultivo com a utilização de escalas de produção para algumas culturas, como milho, soja, feijão, dentre outros. Entre os beneficiados, há 15 associações representadas por 15 conselheiros e um coordenador, perfazendo um total de 320 produtores e 10 empresas, numa área de 8.000ha, embora 5.000ha em funcionamento.

Apesar de o órgão não realizar investimentos em planejamento e desenvolvimento e em pesquisas focados para a fruticultura, desenvolve serviços especializados de apoio à produção e comercialização. Também apoia programas de crédito para produtores em parceria com o Banco do Nordeste e possui atualmente um corpo técnico de 23 profissionais para manter o perímetro irrigado.

- **Banco do Nordeste do Brasil (BNB)**

O Banco do Nordeste, como órgão governamental de promoção do desenvolvimento da Região, busca direcionar seus esforços de atuação segundo as diretrizes do governo federal, que, entre outras, estabelece:

- priorização e apoio às atividades vocacionadas das regiões;
- apoio à inserção nos mercados dos mini, pequenos e médios agentes produtivos;
- promoção de ações que viabilizem a competitividade e sustentabilidade dos produtos e empresas nacionais;
- promoção às ações de exportação dos produtos nacionais;
- valorização da cultura regional, respeitando as especificidades locais; e
- esforço conjugado das diversas esferas de governos, do setor privado e da sociedade em geral na geração de emprego e renda.

O Banco reconhece que a fruticultura reúne as condições necessárias (vantagens comparativas) para promover o desenvolvimento da região, sendo uma das atividades mais representativas e que realça a realidade nordestina.

Dispõe de programas como o Programa Cresce Nordeste, que tem a finalidade de apoiar a fruticultura



regional com vistas ao aumento da produção e da produtividade desse segmento rural mediante o financiamento de investimentos fixos, semifixos e custeio de produção, relacionados com a implantação ou melhoramento de espécies de frutas. Este programa financia todos os itens necessários à produção, beneficiamento e industrialização, como o preparo do solo, os gastos do ciclo produtivo, máquinas, equipamentos e veículos utilitários, capacitação, projetos, assessorias empresarial e técnica e outros itens necessários à viabilidade da exploração, desde que justificados no projeto.

Estes recursos são oriundos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), destinando-se a produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas), cooperativas e associações de produtores rurais. O FNE rural representa um conjunto de normas e programas de financiamento voltado para o atendimento do setor produtivo agropecuário.

Os encargos financeiros que incidem sobre o montante de financiamento variam de acordo com o porte do produtor, ou seja, os juros são de 6% a.a. para os miniprodutores, cooperativas e associações; 8,75 a.a. para os pequenos e médios produtores e 10,75% a.a. para grandes produtores.

Os prazos para pagamento dependem da finalidade e função da capacidade de pagamento do produtor, sendo 12 anos para investimento, incluídos até quatro anos de carência e dois anos para custeio agrícola.

Quanto à atuação do Banco no desenvolvimento de processos de aprendizagem, este eventualmente promove e/ou apoia, em parceria com outros órgãos, eventos como fóruns, seminários e palestras técnicas. Tais eventos são normalmente abertos ao público em geral ou podem ser direcionados a públicos específicos, como categoria de produtores.

- **Empresa Frutacor**

A empresa Frutacor apresenta área cultivada de aproximadamente 1.000ha e tem parceria com 48 produtores rurais, que, juntos, cultivam uma área de 610ha, onde a menor área individual é de 4ha e a maior, 121ha.

A empresa participa de atividades voltadas para a fruticultura irrigada no arranjo produtivo por meio da

sua grande mobilização na cadeia produtiva de frutas. Dentre as atividades desenvolvidas, citam-se trabalhos direcionados para assistência técnica de produtores parceiros; comercialização da produção dos produtores integrados, com garantia de efetividade do pagamento do produto; classificação e embalagem do produto para vendas estaduais, nacionais e exportações; realização do controle de pragas e doenças das culturas e fornecimento de alguns insumos para produção. A empresa, no entanto, cobra taxas de serviço, que variam de 7% (sem assistência técnica) a 10% (quando há assistência técnica) do valor de venda do produto.

Dentre os resultados obtidos em razão do trabalho da empresa e das parcerias, mencionam-se: maior poder de negociação do produto (1.000 toneladas semanais); melhoria da qualidade final do produto comercializado; *mix* de variedades de produtos ofertados (banana, mamão, entre outros); abertura de mercados; formulação de preços na região; referência como uma opção de organização de produtores; exportação de produtos (por exemplo, mamão formosa) e disponibilidade de pacote tecnológico adaptado à região (banana e mamão).

A empresa realiza investimentos em P&D e em pesquisas direcionados para a prospecção de metodologias de combate de pragas e doenças, em parceria com a Embrapa, além de projetos de pesquisa voltados para o desenvolvimento de mudas e de novas variedades de plantas mais resistentes e projetos e experimentos de fertirrigação.

Conclui-se que Sebrae, Centec, Fapija e a Empresa Frutacor constituem os agentes locais mais importantes para o desenvolvimento do APL de fruticultura irrigada, pois participam, interagem e cooperam por meio de atividades voltadas para a capacitação de recursos humanos (cursos gerenciais e tecnológicos), manutenção do perímetro (conservação dos canais de irrigação, piscinas de captação e bombeamento da água, estradas, cercas, bombas e segurança do perímetro), assistência técnica e comercialização dos produtos.

A Secretaria de Agricultura de Limoeiro do Norte não teve participação em atividades voltadas para a fruticultura irrigada no arranjo produtivo. Atua

na prestação de assistência técnica, em parceria com outros órgãos, como a Ematerce e Centec, e desenvolve cursos de capacitação para produtores. Seu público-alvo, porém, constitui-se de apenas mini e pequenos produtores de agricultura de sequeiro. Possui um corpo técnico de dois técnicos agrícolas, quatro agentes rurais e agrônomos.

Não há investimentos em P&D e em pesquisas, nem disponibilidade de serviços especializados de apoio à produção, comercialização interna, financiamento e exportação de produtos (frutas).

4.2 – Caracterização dos Produtores no Arranjo Produtivo Local

A fruticultura irrigada explorada no arranjo produtivo local é constituída por mini, pequenos, médios e grandes produtores formais e/ou informais, ou seja, produtores com e/ou sem firma reconhecida pela junta comercial.

Na classificação dos produtores do arranjo, utilizam-se as mesmas regras de classificação para liberação de financiamento do Banco do Nordeste do Brasil, o qual trabalha com o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE).

Assim, quanto ao porte, os produtores rurais da atividade fruticultura são divididos em mini (renda bruta anual de até R\$ 40 mil); pequeno (renda bruta acima de R\$ 40 mil e até R\$ 80 mil); médio (renda bruta acima de R\$ 80 mil e até R\$ 500 mil); e grande produtor (renda acima de R\$ 500 mil).

- **Identificação da Empresa**

Dada a amostra de 83 produtores entrevistados, foram constatados 39 mini, 21 pequenos, 21 médios e dois grandes produtores, representando 47,0%, 25,3%, 25,3% e 2,4% do total de entrevistados.

Segundo a classificação destes produtores quanto à idade, 8,43% possuem menos de 30 anos; 61,45% apresentam idade compreendida entre 30 e 50 anos; e 30,12%, acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 4,82% são analfabetos; 12,05% assinam o nome; 12,05% leem e escrevem; e 30,12%, 20,48% e 20,48% possuem os cursos primário, secundário e superior, respectivamente.

Foi computado um total de 990 empregados, dos quais 65,2% se encontram trabalhando na grande empresa, enquanto 10,0% e 16,0% estão nas pequenas e médias. O expressivo número concentrado na grande empresa mostra que, quanto maiores a dimensão e a estrutura da firma, maior é o número de empregados contratados para desenvolver a atividade. Seguindo essa lógica, observa-se um contingente médio de aproximadamente dois empregados na miniempresa. Nas pequenas e médias, esta quantidade é de, aproximadamente, cinco e sete empregados.

Na miniempresa, 46,15% dos seus proprietários apresentam idade entre 30 e 50 anos e 38,46%, acima de 50 anos. Dentre estes produtores, 46,15% possuem o curso primário, 17,95% assinam o nome e 17,95% leem e escrevem. Portanto, a miniempresa é caracterizada por produtores com idade acima de 30 anos e com baixo nível de escolaridade, ou seja, até o Ensino Fundamental.

Na pequena empresa, 76,19% apresentam idade entre 30 e 50 anos e 23,81%, acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 33,33% possuem o curso secundário, 28,57% apresentam o curso superior, 14,29% assinam o nome e 14,29% leem e escrevem. Então, a pequena empresa é constituída, em sua maioria, por produtores com idade entre 30 e 50 anos com níveis de escolaridade mais elevados, ou seja, cursos secundário e superior.

Na média empresa, 76,19% apresentam idade entre 30 e 50 anos e 19,05%, acima de 50 anos. Dentre estes produtores, 42,86% possuem o curso superior, 28,57% apresentam curso primário e 23,81% têm curso secundário. Portanto, a média empresa é caracterizada por produtores com idade entre 30 e 50 anos e com nível de escolaridade superior.

Na grande empresa, metade apresenta idade entre 30 e 50 anos e a outra parte acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 50,0% possuem o curso secundário e 50,0% apresentam o curso superior. Então, a grande empresa é constituída por produtores com idade acima de 30 anos com cursos secundário e superior.

Percebe-se que grande parte dos produtores apresenta idade entre 30 e 50 anos, independentemente

do tamanho da empresa, e possuem níveis de escolaridade diferenciados. Na mini e pequena empresa, há predominância de produtores com o curso primário e secundário. Na média e grande empresa, há maior participação de produtores com curso superior e secundário.

- **Perfil do Proprietário-Fundador**

Considerando o perfil do produtor quando da criação da empresa, observa-se que 25,6% dos miniprodutores tinham idade entre 21 e 30 anos; 89,7% pertencentes ao sexo masculino; 82,1% filhos de agricultores, ou seja, produtores que trabalham com agricultura de sequeiro ou irrigada; 59,0% com nível de escolaridade de ensino fundamental incompleto; e 71,8% exerciam atividades voltadas para a agricultura e pecuária antes da constituição da empresa.

Quanto às pequenas empresas, 52,4% possuíam idade entre 31 e 40 anos, com predominância de produtores do sexo masculino e 57,1% tinham os pais como agricultores. Em relação à escolaridade, 28,6% apresentavam ensino médio completo e 52,4% exerciam ou exercem outras atividades antes de criarem a empresa, como agricultura de sequeiro, dentre outras.

Analisando as médias empresas, observa-se que 42,9% apresentavam idade entre 31 e 40 anos, 95,2% eram do sexo masculino e 57,1% indicaram os pais como agricultores. Além disso, 28,6% dos produtores tinham ensino superior completo e 38,0% praticavam outra atividade antes de explorarem a fruticultura irrigada, como a agricultura de sequeiro ou irrigada voltada para a produção de grãos.

As grandes empresas apresentavam seus fundadores do sexo masculino, sendo a metade com idade entre 21 e 30 anos e a outra metade com idade entre 41 e 50 anos. A metade tinha seus pais como agricultores e, na época em que fundaram a empresa, apresentavam ensino médio e superior completo e exerciam atividade de empresário da construção civil e de insumos agrícolas.

Consequentemente, em sua maior parte, as empresas são compostas por jovens fundadores, com idades de até 40 anos. Há predominância do sexo masculino no desenvolvimento da atividade e a maioria

destes produtores tinha seus pais como agricultores. Diferentemente das pequenas, médias e grandes empresas, os fundadores das miniempresas mostram níveis de escolaridade mais baixos.

Mais da metade dos produtores entrevistados exercia outras atividades, como comércio, agricultura e pecuária, antes de trabalhar com a fruticultura irrigada. Isto retrata que a criação do perímetro irrigado constituiu nova oportunidade de negócio para produtores que já desenvolviam a tradicional agricultura de sequeiro ou subsistência e para produtores que viviam do comércio informal (autônomos).

Ressalta-se, então, a presença do conhecimento tácito no desenvolvimento do arranjo produtivo local de fruticultura, pois o conhecimento prático sobre produção agrícola é repassado ao longo de gerações de pais para filhos, que dão prosseguimento a este conhecimento em aperfeiçoamentos para a atividade irrigada. Alguns conhecimentos herdados na agricultura de sequeiro também serviram de base para a agricultura irrigada.

- **Dificuldades na Operacionalização da Empresa**

De acordo com a Tabela 2, no início da atividade, as principais dificuldades de operacionalização das miniempresas foram o custo ou falta de capital de giro (citado por 66,7% dos produtores), a falta de conhecimento e/ou experiência na fruticultura irrigada (17,9%) e o pagamento de juros decorrentes de empréstimos (5,1%). Em 2007, permaneceram como principais dificuldades o custo ou falta de capital de giro (43,6%) e o alto valor cobrado pela energia elétrica utilizada para irrigação (38,5%).

No que tange às pequenas empresas, as principais dificuldades no início da atividade foram o custo ou falta de capital de giro, a falta de capital para aquisição de máquinas, equipamentos, insumos e instalações. Em 2007, os principais problemas foram intempéries ocorridas em certas épocas do ano, a grande variabilidade do preço de venda das frutas, a burocracia para se exportar o produto, o alto valor cobrado pela energia elétrica, além dos citados anteriormente, como a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas.

**Tabela 2 – Dificuldades na Operação da Empresa**

Dificuldades	Mini		Pequena		Média		Grande	
	1º Ano (%)	2007 (%)						
Produzir com qualidade	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vender a produção	0,0	2,6	4,8	7,7	4,8	4,8	50,0	50,0
Custo ou falta de capital de giro	66,7	43,6	66,7	23,1	47,6	23,8	50,0	0,0
Falta de capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos	2,6	7,7	19,0	15,4	4,8	14,3	50,0	0,0
Falta de capital para aquisição de instalações	2,6	0,0	9,5	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0
Pagamento de juros	5,1	0,0	4,8	0,0	4,8	4,8	0,0	0,0
Falta de conhecimento ou experiência	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Custo da energia elétrica	0,0	38,5	4,8	32,9	0,0	28,6	0,0	0,0
Variabilidade do preço das frutas	0,0	0,0	0,0	9,5	42,9	9,5	0,0	50,0
Burocracia para exportar produtos	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Falta de assistência técnica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0
Condições climáticas (ventos fortes)	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Dados da Pesquisa.

* Os produtores podem citar mais de uma resposta.

No primeiro ano de vida das médias empresas, elas citaram como principais fatores, que dificultaram o desenvolvimento da atividade, a falta de capital de giro e a variabilidade de preço de venda das frutas. Em 2007, acrescentaram-se a falta de assistência técnica e o elevado valor cobrado pela energia elétrica.

Já as grandes empresas apresentaram, no início da atividade, dificuldades para comercializar a produção e a falta de capital de giro e capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas. Em 2007, metade permaneceu apresentando dificuldades na comercialização e metade acrescentou a variabilidade de preço dos produtos.

Conclui-se que as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores no início da atividade foram a falta de conhecimento sobre a atividade de fruticultura irrigada, pois muitos desenvolviam a tradicional agricultura de sequeiro voltada para produção de grãos, e a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas e insumos necessários ao desenvolvimento da atividade, o que mostra a maior descapitalização desses produtores no início da atividade.

Já no ano de 2007, a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos permaneceu como dificuldade apontada, além da grande dificuldade de venda da produção e a variabilidade de preço de venda das frutas, que afetam a estabilidade da renda da atividade, o elevado valor cobrado pela energia elétrica para a atividade irrigada e problemas climáticos (vento forte), que afetaram especificamente a cultura da banana, causando grandes prejuízos aos produtores.

4.3 – Inovação, Cooperação e Aprendizado

• Introdução de Inovações e seus Impactos

Quanto às inovações introduzidas entre 2000 e 2007 na miniempresa, observa-se que nenhum produtor apresentou qualquer tipo de inovação. Analisando a pequena empresa, 33,3% realizaram inovações de processo e 4,8% fizeram mudanças ou inovações organizacionais na empresa.

Já na média empresa, foi maior a preocupação dos produtores na busca de inovar produtos e processos e melhorar a estrutura física da propriedade, pois 14,3% desenvolveram novos produtos, 61,9% adotaram novas





tecnologias de produção, 23,8% fizeram adoção de inovações organizacionais (melhoraram suas práticas de comercialização e seus métodos e gerenciamento da atividade para atender a normas de certificação) e 9,5% utilizaram outros tipos de inovação.

A grande empresa realizou todos os tipos de inovações (produtos e processos) e melhoria na infraestrutura física na tentativa de obter melhores resultados para sua atividade. Todas as empresas realizaram inovações de processos e metade desenvolveu inovações de produto, organizacional e outros tipos de inovações.

Dentre as inovações de produtos, tem-se a criação de um produto com coloração diferenciada de maior aceitação no mercado (por exemplo, o figo roxo), a oferta de novas variedades e de um *mix* de produtos (variedades de bananas, tais como a pacovan, prata, maçã, pacovan apodi, dentre outras) para atender as necessidades dos consumidores.

Quanto às inovações de processo, pode-se mencionar a utilização de composto líquido na adubação, que constitui uma mistura de matéria orgânica com fontes minerais (por exemplo, melaço de cana-de-açúcar, engaço do cacho da banana, pó de osso, óxido de magnésio, fosfato natural, soro de queijo e cupim); a utilização de adubo composto de nitrato de cálcio; a automação da irrigação visando à limpeza do sistema de filtragem da água; a utilização de tratores modernos e câmaras refrigeradas, de um distribuidor de *mulch*² e de mangueira de gotejamento.

Dentre outros tipos de inovação, cita-se a criação ou melhoria substancial de embalagens utilizadas para acondicionamento e venda dos produtos (por exemplo, a utilização de embalagem apropriada para aumentar a vida útil do figo, a utilização de contêtor plástico para o transporte dos cachos de bananas); e inovações no desenho dos produtos (por exemplo, exposição e venda de produtos na forma de um buquê, que contém de cinco a oito frutos).

2 Constitui uma manta plástica utilizada no plantio do abacaxi, que cobre parte do solo onde são plantadas as mudas, com a finalidade de reter a umidade do solo e evitar o aparecimento de ervas daninhas.

A realização de mudanças organizacionais ocorre com a implementação de técnicas da gestão voltadas para um manejo adequado dos produtos, utilização de consultoria direcionada para a implantação de *software* de planejamento rural, utilização de *software* para controle da produção e financeiro (por exemplo, o *software top-management*); da implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional, tais como a construção de *packing-houses*,³ tanques de compostagem líquida,⁴ lavagem de frutas e estacionamento das frutas para pós-colheita; de mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização, tais como mudança na forma de embalagem dos produtos, de acordo com o tipo de mercado consumidor; da implementação de novos métodos de gerenciamento visando a atender normas de certificação, ou seja, a busca por certificação internacional, tal como o certificado *Globalgap*⁵ e *Tesco Natures Choice*.⁶

Observa-se que, entre 2000 e 2007, a miniempresa não introduziu nenhuma inovação em suas atividades, o que pode ser explicado, em parte, pelos altos custos operacionais, que representam, aproximadamente, 60% da renda bruta total, e pela falta de capital próprio para investimentos em máquinas, equipamentos e processos tecnológicos. Na pequena empresa, estes custos operacionais também foram elevados (aproximadamente, 56% da renda bruta), mas identificaram-se maiores investimentos em inovações de processos e mudanças organizacionais. Já na média e na grande empresa, têm-se maior intensidade

3 São galpões de embalagem e processamento pós-colheita de frutas.

4 Segundo Holanda (2000), a compostagem convencional é uma mistura de restos vegetais, dispostos em camadas alternadas com esterco animal, umedecidos e revirados periodicamente, com o fim de controlar a fermentação. Entre 80 e 100 dias, a mistura estará pronta para uso.

5 Globalgap é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo. O objetivo é estabelecer uma norma de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que inclui diferentes requerimentos para os diferentes produtos e que possa ser adaptada a toda a agricultura mundial. É uma norma dita *pre-farm-gate* (antes da saída da unidade de produção), o que significa que o certificado abrange toda a produção do produto certificado; começando pelos insumos, todas as atividades agrícolas, e terminando com o momento em que o produto deixa a unidade de produção.

6 O Tesco Natures Choice constitui um padrão de certificação internacional que impõe o uso de boas práticas agrícolas, de modo ambientalmente responsável, considerando a saúde humana e provendo frutas frescas, legumes ou saladas.





de introdução de inovações em produtos, processos e organizacionais, pois estes produtores apresentam melhor composição financeira e física para a realização desses processos inovativos.

Quanto à participação de produtos novos ou significativamente melhorados nas vendas em 2007, na miniempresa, nenhum produtor citou que seus produtos melhorados tiveram aumento de participação nas vendas internas. Na pequena empresa, para 4,8%, os produtos melhorados tiveram de 1% a 5% de participação nas vendas internas.

Na média empresa, 4,8% citaram que os produtos novos tiveram de 6% a 15% de participação nas vendas internas, e 9,5% e 4,8%, que os produtos melhorados contribuíram de 6% a 15%, e 26% a 50%, respectivamente, para as vendas internas. Na grande empresa, os produtos novos apresentaram participação de 26% a 50% nas vendas internas.

Isto comprova que a introdução de inovações voltadas para o desenvolvimento de produtos novos, novos processos tecnológicos, novas estruturas organizacionais ou significativos aperfeiçoamentos contribui para o aumento das vendas internas e externas de produtos gerados ou melhorados com estas introduções.

Como resultado da introdução de inovações na atividade, os miniprodutores não obtiveram nenhum resultado, pois não inovaram entre 2000 e 2007. Considerando os pequenos produtores, 9,5% obtiveram aumento de produtividade, 28,6%, aumento da qualidade dos produtos, 4,8% mantiveram sua participação nos mercados de atuação, 4,8% aumentaram sua participação no mercado interno da empresa, 4,8% reduziram custos de insumos e o impacto sobre o meio ambiente.

Na média empresa, 38,1% e 33,3% dos entrevistados demonstraram um crescimento na produtividade e na qualidade de seus produtos em decorrência de inovações realizadas na empresa, 14,3% reduziram seus custos de trabalho e 4,8% apresentaram outras melhorias.

Na grande empresa, dentre os impactos resultantes da introdução de inovações, ressalta-se o aumento da

produtividade e da qualidade dos produtos da empresa, pois 50% mantiveram sua participação nos mercados de atuação, abriram mercados e reduziram custos de insumos.

Em suma, os resultados oriundos da introdução de inovações foram mais direcionados para o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos produzidos pelas empresas em decorrência da utilização de técnicas de fertirrigação,⁷ compostagem líquida e automatização do sistema de irrigação, que contribuem para a obtenção de melhores resultados produtivos e qualitativos. A compostagem líquida enseja grande redução de custos de insumos agrícolas e reduz o impacto de produtos químicos (fertilizantes químicos e defensivos) no meio ambiente, já que é feita à base de produtos orgânicos com custo quase zero para os produtores.

- **Tipo de Atividade Inovadora Realizada em 2007 e sua Constância (rotineira ou ocasionalmente)**

Em 2007, os miniprodutores não desenvolveram nenhuma inovação ou melhoria em sua atividade irrigada. Dos pequenos produtores, 4,8% citaram a aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas ocasionalmente e utilizaram outras tecnologias, como *softwares* voltados para melhoria das áreas produtiva e financeira da empresa. Além disso, 4,8% e 9,5% realizaram processos de modernização organizacional de forma rotineira e ocasional, respectivamente.

Entre os médios produtores, observa-se que 14,3% adquiriram novas máquinas e equipamentos de forma ocasional; 4,8% e 4,8% buscam rotineiramente e de modo ocasional, respectivamente, novas tecnologias; 4,8% realizam programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados em determinados períodos; 4,8% e 28,6% fazem uso de novas técnicas de administração e inovações

⁷ Fertirrigação é a aplicação de fertilizantes através da água de irrigação. Esta aplicação é feita aproveitando-se os sistemas de microirrigação (por gotejamento ou por microaspersão) ou de aspersão (sob pivô central ou convencional). O uso da fertirrigação pelo produtor proporciona economia de fertilizantes e de mão de obra, maior eficiência na aplicação dos fertilizantes e, conseqüentemente, aumento na produtividade. A fertirrigação possibilita total controle da quantidade de fertilizantes que devem ser aplicados.



estruturais na empresa agrícola, rotineiramente e de maneira ocasional, respectivamente; 4,8% desenvolveram novas formas de comercialização e distribuição de seus produtos, de forma rotineira.

Analisando os dados das grandes empresas, 50% desenvolveram de forma rotineira, projeto ou desenho industrial associado a produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados, programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional e novas formas de comercialização e distribuição para seus produtos; e 50%, de forma ocasional, atividades de P&D na sua empresa em parceria com órgãos federais, aquisição de máquinas, equipamentos e outras tecnologias e desenvolvem programas de treinamento voltados para a qualidade total e programas de modernização organizacional.

Conclui-se que, em 2007, as miniempresas não desenvolveram nenhuma atividade inovativa. As pequenas, médias e grandes empresas desenvolvem processos inovadores, mas, em sua maioria, de forma ocasional, ou seja, não há uma constante preocupação com a descoberta de inovações ou aperfeiçoamento de produtos, apesar dos resultados positivos que elas apresentam para a atividade irrigada. As inovações acontecem de forma ocasional, de acordo com as tendências ou exigências do mercado consumidor.

- **Gastos Realizados com Atividades Inovadoras**

Apenas a grande empresa realizou gastos com pesquisa e desenvolvimento, em média, da ordem de 1% de sua renda bruta do período de 2007, voltados para controle de pragas e doenças da cultura da banana.

Quanto aos gastos com atividades inovadoras, a miniempresa não apresentou investimentos. A pequena empresa gastou, em média, 1,5% de sua renda bruta com atividades inovadoras, sendo 75,3% dos gastos financiados com recursos próprios e 24,7% com recursos de instituições financeiras (Banco do Brasil e Banco do Nordeste do Brasil).

Já a média empresa investiu, em média, 4,3% de sua renda bruta do período de 2007, com inovações na atividade, apresentando como fonte de financiamento

85,5% de recursos próprios e 14,5% de verbas públicas.

A grande empresa investiu um valor médio correspondente a 2% de sua renda bruta de 2007 em atividades inovadoras, utilizando integralmente recursos próprios. Apesar de realizar financiamentos junto às instituições financeiras de apoio, suas atividades inovativas são financiadas com recursos próprios ou parcerias com outros agentes locais, por exemplo, parcerias com Sebrae e Embrapa. Os recursos financiados são direcionados para custeio agrícola e investimentos fixos.

Percebe-se que as médias e grandes empresas realizaram maiores investimentos em atividades inovativas, na tentativa de propiciar o crescimento e desenvolvimento de sua propriedade agrícola. Já as atividades de pesquisa e desenvolvimento foram desenvolvidas apenas pela grande empresa, em parceria com agentes locais (Embrapa), que se encontra num estágio produtivo e tecnológico mais avançado do que as outras empresas do arranjo produtivo local. Houve forte presença de crédito dentro do APL no início (fase de implantação do negócio) das atividades desenvolvidas pelos produtores.

- **Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos**

A realização de treinamento e capacitação de recursos humanos nas empresas ocorreu por meio de cursos, seminários e palestras sobre a cadeia produtiva de várias culturas (frutas), cursos sobre qualidade total, manejo de irrigação, práticas agrícolas adotadas na fruticultura irrigada, manejo sanitário (combate de pragas e doenças) e planejamento e gestão rural, assim como palestras voltadas para o uso racional da água e desenvolvimento sustentável (preservação do meio ambiente).

Na miniempresa, apenas 12,8% desenvolveram treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo. Na pequena empresa, este percentual foi de 19%, e 4,8% dos pequenos desenvolveram cursos na própria empresa.

Na média empresa, 52,4% desenvolveram cursos técnicos no arranjo, 14,3% cursos técnicos fora do



arranjo e 4,8% realizaram treinamento na própria empresa. Na grande empresa, 100% forneceram cursos para seus funcionários dentro do arranjo, 50% desenvolveram treinamento na própria empresa e em cursos técnicos realizados fora do arranjo, e 50% contrataram formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo.

Conclui-se que as médias e grandes firmas desenvolvem ou realizam maior capacitação e treinamento para seus empregados do que as mini e pequenas empresas. Isto ocorre em virtude da maior visão de futuro e da conscientização das médias e grandes empresas para a necessidade de se treinar a mão de obra utilizada na fruticultura irrigada.

Observa-se que o arranjo produtivo desenvolve ativamente processos de treinamento e capacitação de proprietários e empregados em parceria com outros agentes locais, como Centec e Sebrae, que contribuem para a geração de conhecimento codificado e tácito na região, além de favorecer os processos de aprendizado e inovação dentro da empresa agrícola.

- **Fontes de Informação Importantes para o Aprendizado na Atividade**

Sobre as fontes de informação que desempenharam papel importante para o aprendizado dos miniprodutores, 30,8% citaram as fontes internas à empresa na área de produção por via do aprendizado com experiência própria no processo produtivo. Dentre fontes externas, 38,5% interagiram com concorrentes e 12,8% com fornecedores de insumos situados no arranjo. Alguns produtores (25,6%) trocaram informações e tiveram assistência técnica fornecida pela Federação das Associações do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (Fapija), Instituto Centro de Ensino Tecnológico (Centec), Serviço Brasileiro de Apoio às Mini e Pequenas Empresas (Sebrae), Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs) e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (Ematerce).

Quanto aos pequenos fruticultores, 28,6% citaram como fonte de informação, para obter maior conhecimento da atividade, a experiência adquirida na área de produção da empresa; 38,1% trocaram conhecimento com concorrentes do arranjo; 19%,

com fornecedores de insumos; 4,8%, com clientes e empresas de consultoria; 33,3%, com centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção existentes no arranjo (Ematerce, Centec etc.); 4,8% participaram de feiras estaduais e nacionais e buscaram informações de rede com base na internet.

Já entre os médios produtores, 28,6% obtiveram informações no próprio setor produtivo; 28,6%, pelo diálogo com os concorrentes; 4,8%, com fornecedores de insumos e clientes; 47,6% buscaram conhecimento com os centros de capacitação profissional e assistência técnica; 14,3% desenvolveram parcerias com institutos de pesquisa, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); 38,1%, participação em conferências, seminários, cursos e publicações; 19% visitaram feiras e exposições no Ceará e no Brasil; e 14,3% recorreram à internet como fonte de consulta.

Metade dos grandes produtores estabeleceu parceria com a Embrapa, em que houve troca de informações sobre o controle de pragas e doenças e desenvolveram projetos de pesquisa, de forma a gerar o desenvolvimento de frutos de maior qualidade, produtividade e resistência. Além da troca de informações com instituto de pesquisa, 50% citaram como fonte de informação a experiência adquirida na área de produção da empresa, a troca de informações com os concorrentes, a participação em feiras estaduais e nacionais e a consulta de informações na internet, buscando sempre atualidades no ramo de atividade.

Conclui-se que grande parte dos produtores, aproximadamente 30%, informalmente, valoriza o conhecimento adquirido no próprio processo produtivo (fontes internas); 36%, a informação dos concorrentes (fontes externas); e 33%, o conhecimento adquirido por meio de institutos de pesquisa e centros de capacitação e assistência técnica.

Metade dos grandes produtores dispõe de maiores recursos e trabalha em parcerias formais com órgãos federais, de forma a obter maior efetividade em suas ações. Apesar de pequenos percentuais, alguns produtores citaram a internet como grande aliada na busca do aprendizado da atividade irrigada.





Percebe-se que os produtores do arranjo utilizam informações e desempenham a atividade mediante seu conhecimento tácito e saber adquirido pelo aprendizado, “aprender-fazendo” no próprio processo produtivo da empresa e “aprender-interagindo” com a troca de informações com produtores concorrentes e agentes e órgãos locais. Então, a aglomeração de produtores numa mesma dimensão territorial tem favorecido a troca de informações, treinamento e aprendizado interativo, que ensejam processos de inovação dentro das empresas.

- **Parceiros e Resultados de Atividades Cooperativas**

De um total de 39 mini, 21 pequenos, 21 médios e dois grandes produtores, constata-se, respectivamente, que 41%, 81%, 85,7% e 100,0% estiveram envolvidos em atividades cooperativas e de parceria, formais ou informais, com outros produtores e/ou órgãos municipais, estaduais e federais e agentes locais do respectivo arranjo produtivo.

Dentre os entrevistados, aproximadamente 64% participaram de atividades de cooperação e parcerias com outros produtores do arranjo e agentes e/ou órgãos locais, e 36% não desenvolveram nenhuma cooperação, atuando individualmente.

Alguns agentes locais indicaram participação marcante no desenvolvimento de atividades cooperativas, contribuindo para o crescimento da fruticultura irrigada no arranjo. Dentre os 16 miniprodutores que desenvolveram atividades cooperativas, 68,8% citaram os concorrentes locais como parceiros importantes; 62,5% apontaram os centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção localizados no arranjo produtivo, tais como Ematerce, Centec, Dnocs, Sebrae e Fapija; e, em menor expressão, 6,3% mencionaram os fornecedores de insumos (informações sobre os fertilizantes e defensivos agrícolas).

Analisando os 17 pequenos produtores cooperados, 64,7% apontaram os centros de capacitação encontrados no arranjo e referiram-se aos concorrentes internos como parceiros importantes; 11,8% enalteceram a participação dos fornecedores de insumos; e 5,9% citaram clientes e agentes financeiros.

Quanto aos 18 médios produtores que participaram de atividades cooperativas, 77,8% as desenvolveram com os centros de capacitação; 61,1%, com os concorrentes locais; e 11,1% consultaram institutos de pesquisa.

Os grandes produtores também desenvolveram atividades de cooperação com os centros de capacitação profissional e assistência técnica, e os concorrentes locais, sendo que a metade citou a parceria com institutos de pesquisa.

Conclui-se que os principais parceiros são os próprios produtores concorrentes e os centros de capacitação (Centec, Sebrae, dentre outros) e órgãos de assistência técnica (Ematerce, Dnocs, dentre outros). Com uma participação menor, foram citados os institutos de pesquisa e os fornecedores de insumos, que prestam assistência para melhor uso dos produtos químicos.

Foram desenvolvidas diversas formas de cooperação ou parcerias entre produtores e destes com órgãos municipais, estaduais e federais, empresas de consultoria, centros de capacitação profissional e assistência técnica e agentes de apoio e promoção do arranjo produtivo.

Constatou-se, na minie empresa, que 31,3% praticaram a venda conjunta de produtos, de forma a baratear os custos de transporte e fretes; 25% realizaram compra conjunta de insumos com redução de custos; 25% capacitaram seus funcionários por meio de orientações técnicas na propriedade, cursos e palestras em parceria com os órgãos de apoio do arranjo; 9% tiveram contribuição voltada para a manutenção do perímetro desenvolvida pela Fapija; e 9% desenvolveram parceria com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa seus produtos, e receberam empréstimo de ferramentas, equipamentos e bombas.

Na pequena empresa, 28,5% dos produtores realizaram parceria com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa seus produtos; 28,6% citaram a contribuição voltada para a manutenção do perímetro, desenvolvida pela Fapija; 17,6% citaram a venda conjunta de produtos e a compra conjunta de insumos e equipamentos, assim como



a pulverização aérea das áreas irrigadas, resultado da parceria entre produtores; 11,8% ressaltaram a parceria dos órgãos de capacitação profissional na orientação de empregados; 5,9% identificaram a atuação marcante da Fapija na busca de reivindicações para os produtores junto aos governos federal e estadual; e 5,9% participaram de feiras, em conjunto.

Na média empresa, 47,6% desenvolveram atividades cooperativas, como parceria com a empresa Frutacor (comercialização do produto); 9,6% parceria de assistência técnica e fornecimento de mudas com a Embrapa, identificaram parcerias de certificação e de projeto de pesquisa (experimento de irrigação e fertirrigação) com o Banco do Nordeste; 4,8% citaram o empréstimo de máquinas com outros produtores; 33,3% mencionaram a capacitação de recursos humanos (cursos sobre qualidade total rural) em parceria com o Sebrae e Centec; 22,2% realizaram compras conjuntas de insumos e miniaspersores; e 5,6% realizaram, conjuntamente, venda de produtos e reivindicações com a ajuda da Fapija.

Na grande empresa, metade desenvolve parcerias com a Fapija (manutenção do perímetro), Sebrae (realização de cursos de capacitação profissional para os empregados da empresa) e Embrapa (treinamento e aplicação de metodologias de controle de pragas e doenças da banana); e fazem vendas conjuntas de produtos.

Conclui-se que as principais formas de cooperação desenvolvidas são a compra conjunta de insumos (citadas por aproximadamente, 13% dos produtores), a venda conjunta de produtos (12%) e a capacitação conjunta de mão de obra utilizada na atividade. De acordo com alguns produtores, é imprescindível também a parceria da empresa Frutacor, que comercializa e presta assistência técnica no arranjo.

Como resultado de ações conjuntas entre os miniprodutores e os agentes locais, em 37,5%, houve melhoria nas condições de comercialização em decorrência da parceria com a empresa Frutacor; em 25% houve melhoria nos processos produtivos; em 12,5%, melhor capacitação dos empregados; e em 7,7%, redução de custos de produção e/ou comercialização. (Tabela 3).

Na pequena empresa, houve 52,9% de melhoria nas condições de comercialização; 23,5% de melhoria nos processos produtivos; 11,8% de melhor capacitação de empregados; e 5,9% de melhoria na qualidade e introdução de inovações organizacionais.

50% das médias empresas melhoraram suas condições de comercialização; 44,4% seus processos produtivos; 16,7% apresentaram melhoria na qualidade dos produtos e capacitação dos recursos humanos; 14,3% reduziram seus custos de produção; 11,1%

Tabela 3 – Resultados das Ações Conjuntas

Especificação	Mini (%)	Pequena (%)	Média (%)	Grande (%)
Melhoria na qualidade dos produtos	0,0	5,9	16,7	50,0
Melhoria nos processos produtivos	25,0	23,5	44,4	50,0
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,0	0,0	0,0	0,0
Melhor capacitação de recursos humanos	12,5	11,8	16,7	0,0
Melhoria nas condições de comercialização	37,5	52,9	50,0	100,0
Introdução de inovações organizacionais	0,0	5,9	0,0	0,0
Novas oportunidades de negócios	0,0	0,0	11,1	0,0
Promoção de marca da empresa no mercado nacional	0,0	0,0	0,0	0,0
Maior inserção da empresa no mercado externo	0,0	0,0	0,0	0,0
Redução de custos de produção e/ou comercialização	7,7	0,0	14,3	0,0
Padronização de produtos	0,0	0,0	4,8	0,0

Fonte: Dados da Pesquisa.

* Os entrevistados podem citar mais de uma opção.



conseguiram novas oportunidades de negócios; e 4,8% padronizaram seus produtos.

Na grande empresa, metade obteve melhorias na qualidade e nos processos produtivos, em decorrência das parcerias com a Embrapa, e 100% afirmaram melhoria nas condições de comercialização, em decorrência da parceria com outros produtores do arranjo.

Conclui-se que o arranjo produtivo de fruticultura irrigada é caracterizado por processos de treinamento e capacitação de empregados, aprendizado interativo, mediante a troca de informações e conhecimento entre produtores e agentes locais, e processos cooperativos formais e/ou informais entre produtores e instituições, que geram benefícios, tais como maior qualificação da mão de obra; economia de escala pela redução de custos de produção e transportes (fretes) e redução de custos de aquisição de insumos agrícolas; inovações de produtos, processos e mudanças organizacionais; abertura de novos mercados e expansão dos mercados (comercialização de produtos e aumento das vendas). Portanto, os processos cooperativos e de aprendizado interativo são importantes mecanismos de geração e criação de processos inovativos do arranjo.

4.4 – Estrutura, Governança e Vantagens Locais

- **Vantagens da Localização da Empresa no Arranjo Produtivo**

No que se refere às vantagens que os produtores têm por estarem localizados no arranjo produtivo, 43,6% dos miniprodutores consideram a infraestrutura física do perímetro imprescindível para o bom desenvolvimento da atividade irrigada; 33,3% citaram a boa qualidade dos solos; 30,8%, a disponibilidade de água, em razão da proximidade do rio Jaguaribe; e 2,6%, a proximidade de grandes empresas (valorização do preço dos produtos).

Com relação aos pequenos produtores, 71,4% consideram a infraestrutura física do perímetro; 38,1%, a proximidade com os clientes/consumidores; 23,8%, também a qualidade dos solos e o clima favorável; 19%, a proximidade com fornecedores de insumos e matéria-prima; 9,5%, a disponibilidade de mão de obra qualificada; e 4,8%, o baixo custo da mão de obra.

Dos médios produtores, 57,1% apontaram a infraestrutura física do arranjo; 28,6%, a proximidade com os clientes/consumidores; 23,8% consideram como principais vantagens a proximidade de outros estados e dos portos do Pecém e Mucuripe e a disponibilidade de água; 19,1%, a existência do polo de fruticultura do estado; 14,3%, a disponibilidade de serviços técnicos especializados; e 4,8% indicaram a proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima, com universidades e centros de pesquisa, e a disponibilidade de mão de obra qualificada.

Os grandes produtores citaram, dentre as vantagens do arranjo, a disponibilidade de água e solos férteis, a proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima, com clientes e consumidores, com universidades e centros de pesquisa, além da existência de uma infraestrutura física bem organizada, composta por piscinas de bombeamento de água, energia elétrica, estradas, sistema de comunicação, dentre outros.

Constata-se que, dentre as principais vantagens do arranjo produtivo, aproximadamente 54% dos entrevistados citaram a infraestrutura física disponível, composta pelos canais de irrigação, rede elétrica, estradas e comunicações, o que favorece o desenvolvimento das atividades necessárias para operacionalização do perímetro e das empresas; 23% apontaram a qualidade dos solos e 21% indicaram a disponibilidade de água abundante para irrigação.

As potencialidades encontradas no arranjo de fruticultura também contribuem para o melhor desempenho da atividade e ensejam vantagens locais não-encontradas em outras regiões. Logo, a trajetória histórica do arranjo está atrelada à concentração geográfica de produtores que identificaram externalidades positivas nesta dimensão territorial, composta de recursos naturais abundantes, como rios, vegetação e solos favoráveis, assim como a proximidade de estradas federais, portos e outros estados.

Como resultado das condições naturais e climáticas favoráveis, surge a criação de uma completa infraestrutura física necessária para dar suporte à atividade na região, contando com a contribuição de instituições e agentes locais.





- **Transações Comerciais Locais**

Para os fruticultores, o mercado local atende completamente ou em parte as necessidades por insumos, matéria-prima, equipamentos e serviços, havendo, entretanto, certa disparidade de preços dos insumos entre a região e a capital (Fortaleza), pois, no arranjo, os preços são mais elevados.

Observa-se que 92,3% dos miniprodutores realizam transações comerciais localmente, como a aquisição de insumos e matéria-prima (defensivos agrícolas, adubos químicos e orgânicos), adquirem equipamentos e peças agrícolas internamente; 94,9% realizam serviços básicos de manutenção de equipamentos, bombas, dentre outros; e 66,7% exploram as vendas de produtos na região.

Quanto aos pequenos produtores, 81% fazem aquisição de insumos e matéria-prima no arranjo; 76,2% compram equipamentos e peças e realizam serviços no arranjo; e 61,9% vendem seus produtos para clientes do arranjo.

Todos os médios produtores realizam serviços de manutenção de suas máquinas e equipamentos internamente; 95,2% compram insumos, matéria-prima e peças da região; 90,5% realizam a aquisição de equipamentos localmente; e 42,9% praticam a venda de seus produtos na região. Já os grandes produtores realizam todas as transações citadas anteriormente no arranjo, embora algumas transações tenham maior relevância e outras, menor importância para a empresa.

Conclui-se que, dada a estrutura física da região, os produtores, muitas vezes, não têm necessidade de deslocamento para a compra de insumos, equipamentos, peças e serviços em outras regiões ou na capital, pois há disponibilidade do arranjo produtivo para a realização de transações comerciais mais simples.

Comprova-se também que o arranjo se caracteriza pela diversidade de agentes econômicos, políticos e sociais, compostos não só por fruticultores mas também por fornecedores de insumos agrícolas, peças e serviços especializados, além de empresas de assistência técnica, consultoria, treinamento e capacitação de profissionais.

- **Participação e Avaliação da Contribuição de Sindicatos, Associações e Cooperativas Locais**

Dentre os produtores entrevistados, respectivamente, apenas 14,3% e 4,8% dos pequenos e médios produtores são vinculados a cooperativas agrícolas, que se encontraram com suas atividades paralisadas. Enquanto isso, respectivamente, 71,8%, 90,5% e 95,2% dos mini, pequenos e médios produtores são sócios de sindicatos e/ou associações no arranjo. Todos os grandes produtores estão vinculados a associações do perímetro irrigado.

O envolvimento de produtores com cooperativas é muito pequeno em razão dos resultados negativos apresentados por estas.

Analisando a contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais, observou-se que 38,5% dos miniprodutores enalteceram a participação da Fapija no desenvolvimento de ações cooperativas em prol da melhor realização de atividades agrícolas, considerando de alta importância a atuação dessa Federação; 17,9% consideram o fornecimento de informações de interesse geral para os produtores, contribuindo para a sua permanente atualização, e alguns produtores afirmaram que a federação não gera benefício, pois só se preocupa com a cobrança da conta de energia elétrica.

Quanto aos pequenos produtores, 47,6% participaram da promoção de ações cooperativas pela Federação e 19% obtiveram informações voltadas para a assistência técnica, informações sobre cursos e palestras sobre o manejo de irrigação em parceria com o Centec e Sebrae.

Analisando os dados dos médios produtores, 47,6% ressaltaram a atuação da Federação para promover ações cooperativas; 38,1% apontaram a disponibilidade de informações prestadas para as empresas do arranjo; 14,3% citaram a apresentação de reivindicações comuns; 9,5%, a promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica das empresas do arranjo; e 4,8%, a participação da Fapija na identificação de fontes e formas de financiamento.

Os grandes produtores destacaram a atuação da Federação, citando, dentre as contribuições, a



promoção de ações cooperativas, a disponibilidade de informações gerais, a apresentação de reivindicações comuns e a criação de fóruns e ambientes para discussão sobre as tarifas de energia elétrica, o manejo sustentável da atividade, a preservação ambiental e reivindicação de políticas públicas para a fruticultura da região.

Conclui-se que a contribuição de sindicatos, associações e cooperativas se restringe à atuação da Fapija, que corresponde à Federação das Associações do Perímetro. Dentre os produtores entrevistados, aproximadamente 24% apontaram a importância desta Federação na disponibilidade de informações gerais sobre a fruticultura e 45% indicaram o desenvolvimento de ações cooperativas, tais como a resolução de problemas dentro do perímetro (burocracia agrícola, ou seja, documentação, licenças, energia elétrica etc.), a intermediação na compra e venda de lotes, realização da programação de plantio de culturas, dentre outras funções, que facilitam o bom desempenho da atividade e contribuem para ele.

Os sindicatos dos trabalhadores rurais e patronal não foram mencionados como atuantes no arranjo, como também as cooperativas que foram extintas, por não apresentarem resultados satisfatórios.

Com efeito, a atuação dos órgãos restringe-se à exclusiva participação da Fapija no arranjo, pois as cooperativas só geraram endividamento agrícola e os sindicatos rurais e patronais estão mais voltados para trabalhadores rurais da agricultura de subsistência ou sequeiro.

4.5 – Políticas Públicas e Formas de Financiamento

- **Políticas Públicas para o Aumento da Eficiência Competitiva**

Dentre as políticas públicas que poderiam contribuir para tornar a empresa mais competitiva, 64,1% dos miniprodutores citaram a abertura de linhas de crédito e formas de financiamento adequadas às condições e necessidades de cada produtor e a fundo perdido, e 38,5% reivindicam redução, subsídio ou bônus no preço da energia elétrica utilizada para irrigação. Há ainda outras reivindicações citadas com menor frequência.

As políticas efetivas para 61,9% dos pequenos produtores seriam a abertura de linhas de crédito e formas de financiamento; para 19%, a renegociação das dívidas de financiamentos realizados em anos passados; 14,3%, a redução do valor da energia elétrica e a criação de programas de estímulo ao investimento, além de outras políticas públicas.

Dos médios produtores, 42,9% detectaram a necessidade de linhas de crédito e financiamento; 23,8% citaram a melhoria na infraestrutura de transportes (principalmente reativação das ferrovias); 14,3%, o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a identificação de novas variedades de produtos e a difusão de trabalho de *marketing* dos produtos do arranjo, de forma a aumentar as vendas; e 14,3% necessitam de programas de capacitação profissional e treinamento técnico e melhorias na educação básica. Há ainda outras reivindicações citadas com menor frequência.

Os grandes produtores mencionaram como medidas políticas a existência de programas de melhoria da educação básica, o estímulo à oferta de serviços tecnológicos que geraria maior avanço para a atividade, a necessidade de linhas de crédito e outras formas de financiamento e políticas voltadas para incentivos fiscais.

Dentre as principais políticas públicas, aproximadamente 22% dos produtores destacam o fornecimento de subsídios para a energia elétrica e 5% citaram a renegociação de dívidas de financiamentos da atividade. Muitos produtores, ou seja, 58%, ainda insistem na necessidade de abertura de linhas de crédito e formas de financiamento, embora tenham dívidas com os bancos.

A identificação de políticas públicas voltadas para melhor desenvolvimento da fruticultura irrigada contribui para a solução de possíveis gargalos e externalidades negativas da atividade e redução de ineficiências dos produtores do arranjo.

- **Montante de Financiamento para a Atividade Irrigada**

Na Tabela 4, observa-se que 25,6%, 33,3%, 47,6% e 50% dos mini, pequenos, médios e grandes

**Tabela 4 – Modalidade e Montante de Financiamento, 1998-2007**

	Mini	Pequeno	Médio	Grande	Total
Modalidade					
Custeio	05	04	05	01	15
Investimento	05	03	05	00	13
Montante (R\$)					
Total	331.300,00	287.000,00	798.000,00	1.300.000,00	2.716.300,00
Média	33.130,00	41.000,00	79.800,00	1.300.000,00	-
Valor Pago (R\$)					
Total	57.300,00	10.000,00	161.000,00	1.150.000,00	1.378.300,00
Média	5.730,00	1.428,57	16.100,00	1.150.000,00	-
Valor a Pagar (R\$)					
Total	274.000,00	277.000,00	637.000,00	150.000,00	1.338.000,00
Média	27.400,00	39.571,43	63.700,00	150.000,00	-

Fonte: Dados da Pesquisa.

* Os valores referentes ao montante de financiamento obtido pelos produtores foram atualizados utilizando-se o Índice Geral de Preços – Fundação Getúlio Vargas (FGV) (base: junho/2008 = 1,00) por metodologia empregada pela Revista Suma Econômica.

produtores, respectivamente, utilizaram alguma forma de financiamento para a atividade irrigada nos últimos dez anos.

Na miniempresa, os recursos foram liberados no período de 2001 a 2007, sendo, entre as modalidades de financiamento, metade para custeio da atividade e a outra parte para investimento. O montante de recursos liberado foi de R\$ 331.300,00, sendo que R\$ 57.300,00 já foram pagos e R\$ 274.000,00 correspondem a valores a pagar, ou seja, 82,7% do montante total financiado.

Na pequena empresa, os recursos também foram liberados no período de 2001 a 2007, sendo a maior parte para a modalidade de custeio. O montante de recursos liberado foi de R\$ 287.000,00, sendo que R\$ 10.000,00 já foram pagos e R\$ 277.000,00 correspondem a valores a pagar, ou seja, 96,5% do montante de recursos ainda devem ser pagos.

Na média empresa, os recursos foram liberados no período de 1998 a 2007, sendo utilizados em operações de custeio e investimento da atividade. O montante liberado foi de R\$ 798.000,00, sendo que R\$ 161.000,00 já foram pagos e R\$ 637.000,00 correspondem valores a pagar, ou seja, 79,8% do valor total ainda não foram pagos, uma parte em razão do prazo de carência previsto.

Na grande empresa, os recursos foram liberados no ano de 2001 na modalidade de custeio. O montante foi

de R\$ 1.300.000,00, tendo sido pagos R\$ 1.150.000,00 e R\$ 150.000,00 correspondem a valores a pagar, ou seja, 11,5% do valor total financiado.

Conclui-se que 33,7% dos produtores entrevistados realizaram alguma forma de financiamento para a atividade de fruticultura irrigada, sendo a maior incidência entre os médios e grandes produtores. É considerado alto o montante de recursos a pagar, principalmente para os mini e pequenos produtores, em média, R\$ 27.400,00/produtor e R\$ 39.571,43/produtor, respectivamente. Uma parte destes recursos foi obtida para o início da atividade irrigada e não foi paga (inadimplência dos produtores) e a outra parte não teve pagamento efetuado em virtude do não-vencimento do prazo de carência.

• Principais Obstáculos às Fontes Externas de Financiamento

Dados os principais obstáculos que dificultam o acesso dos miniprodutores às fontes de financiamento, 33,3% apontaram as dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizarem as fontes de financiamento; 25,6% citaram a existência de dívidas passadas com o banco (Banco do Brasil e Banco do Nordeste) decorrente de financiamentos não-quitados e a existência de juros altos cobrados pelas instituições financeiras; 7,7% mencionaram a exigência de aval (em alguns casos, é feito um aval solidário, ou seja, um produtor é avalista de seu vizinho de área irrigada) e garantias por parte das instituições; e 2,6% confirmam



a inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades dos produtores.

Dentre os pequenos produtores, 42,9% citaram as dívidas passadas; 33,3% apontaram para as dificuldades ou entraves burocráticos exigidos pelos órgãos de financiamento; 19%, a inexistência de linhas de crédito adequadas; 14,3% especificaram a exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento como principal obstáculo; e 4,8%, a falta de escolaridade dos produtores.

Para 33,3% dos médios produtores, a exigência de aval/garantias é a principal dificuldade para obtenção de fontes externas de financiamento; 23,8% citaram as dívidas passadas; 19,1%, os juros altos dos bancos; 19% mencionaram a burocracia dos bancos; e 4,8% apontaram os entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento.

Os grandes produtores citaram a burocracia exigida para liberação de recursos, os entraves fiscais e os altos juros cobrados pelos bancos.

Conclui-se que grande parte dos produtores considera que os principais obstáculos no processo de obtenção de financiamento para a atividade são as dívidas passadas realizadas no início da implantação e operacionalização do perímetro irrigado, os altos juros cobrados pelos bancos de acordo com a linha de financiamento e os entraves burocráticos.

Constata-se que a existência de fontes de financiamento e a participação de instituições financeiras que forneçam recursos para a fruticultura irrigada são imprescindíveis para o crescimento da atividade, pois a maioria dos produtores apresenta baixo volume de recursos financeiros (capital de giro) para iniciar o processo produtivo e realizar investimentos que gerem aumentos da eficiência produtiva e econômica da empresa agrícola.

5 – CONCLUSÕES

Dentre os produtores entrevistados, grande parte teve seus pais como precursores da atividade, desenvolvendo agricultura de sequeiro ou irrigada e produzindo culturas tais como a banana, mamão, limão, dentre outras. Muitos desses produtores, antes

de criarem a empresa, trabalhavam como vendedores autônomos, comerciantes, agricultores familiares, dentre outras profissões. Segundo os próprios fruticultores, a atividade dentro do APL trouxe maior estabilidade do que os empregos anteriores e constitui mais uma fonte geradora de emprego e renda para o homem do campo.

O número de pessoas contratadas para trabalhar na fruticultura irrigada aumenta a cada ano analisado (1990 a 2007). Nas mini, pequenas e médias empresas, este contingente ainda é marcado pela presença de trabalho familiar remunerado e de mão de obra temporária, mas a grande empresa já mostra crescente preocupação com a legalidade dos empregados.

As dificuldades enfrentadas pelos produtores praticamente continuam sendo as mesmas do início da atividade, ou seja, para a maioria dos entrevistados, a falta de capital de giro e o elevado valor cobrado pela energia elétrica para a atividade irrigada. Principalmente, os mini e pequenos produtores gastam mais de 13% de sua renda bruta anual com despesas de energia elétrica, além de elevados custos com mão de obra e insumos agrícolas. Isso contribui para a falta de recursos para as transações diárias da empresa.

Outra característica importante do APL constitui o conhecimento tácito dos produtores, herdado de seus pais precursores da atividade e adquirido no próprio processo produtivo. Quanto ao conhecimento codificado, as médias e grandes empresas realizaram maior capacitação e treinamento para seus empregados por meio de cursos, seminários e palestras voltadas para a cadeia produtiva de frutas, manejo de irrigação e planejamento e gestão rural.

Os processos de cooperação e aprendizado interativo desenvolvidos entre produtores e instituições também foram importantes para o crescimento do APL. A contribuição voltada para a manutenção do perímetro desenvolvida pela Fapija, parcerias com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa os produtos dos produtores, a compra e venda conjunta de insumos e produtos, bem como as interações com órgãos de apoio (Sebrae e Centec) na capacitação de

funcionários do arranjo ensejam redução de custos operacionais e de transporte (fretes).

Além disso, estas atividades de parcerias proporcionam a elaboração e difusão de uma série de processos de inovações dentro do APL, tais como a criação e oferta de novas variedades de produtos, melhorias de processos tecnológicos que proporcionam maior produtividade e redução de custos e a criação ou melhoria substancial de formas de comercialização dos produtos. A realização de mudanças organizacionais ocorre mediante implementação de técnicas da gestão e planejamento rural e utilização de novos métodos e gerenciamento visando a atender normas de certificação internacional.

A estrutura de governança do APL é marcada pela presença de uma empresa-âncora, a Frutacor, que constitui uma das grandes empresas do arranjo e é imprescindível para o desenvolvimento do APL (segundo os próprios produtores), pois trabalha com alto nível de tecnologia, que vai desde a preparação das mudas até a comercialização das frutas para todo o Brasil e exterior.

Dentre as parcerias, têm-se a prestação de assistência técnica, comercialização da produção dos produtores integrados, classificação e embalagem dos produtos dos parceiros para vendas estaduais, nacionais e exportações, realização do controle de pragas e doenças das culturas e do fornecimento de insumos para produção de alguns parceiros.

Então, constatou-se a existência de uma aglomeração formada por mini, pequenos, médios e grandes produtores situados numa mesma região em que há grande diversidade de ações e agentes envolvidos em torno da atividade, desenvolvendo processos inovadores e aprendizados coletivos transmitidos por conhecimento tácito e experiências de cooperação compartilhadas entre produtores e instituições, o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da fruticultura irrigada da minirregião.

AGRADECIMENTOS

Ao Banco do Nordeste do Brasil (BNB), pelo imprescindível apoio financeiro, através do Aviso

Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene)/ Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Fundeci), que apoia a elaboração de teses e dissertações sobre o desenvolvimento do Nordeste, tornando possível o desenvolvimento da pesquisa de campo.

ABSTRACT

This article uses descriptive and tabular analysis of data obtained from direct research that used a questionnaire to gather qualitative information from 83 out of 190 fruit growers in the two municipalities. It analyzes innovative processes in the local productive arrangement of irrigated horticulture located in the municipalities of Limoeiro do Norte and Russas, in the state of Ceará. It was found that there is an agglomeration of producers located in the same region, in which there is a great diversity of actions and agents involved in the activity, developing innovative processes and collective learning transmitted by tacit knowledge and shared experiences of cooperation among producers and institutions, which favors the growing and development of irrigated horticulture of the mini region.

KEY WORDS

Innovation. Cooperation and learning. Local productive arrangement. Irrigated horticulture. Ceará.

REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, J. do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 27., 1999, Belém. **Anais...** Belém: ANPEC, 1999.

AMIN, A.; WILKINSON, F. Learning, proximity and industrial performance: an introduction. **Cambridge Journal of Economics**, v. 23, n. 2, p. 121-125, Mar. 1999.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 5, p. 38, 2001. Número especial.

COHENDET, P.; LLERENA, P. Learning, technical change, and public policy: how to create and exploit diversity'. In: EDQUIST (Ed.). **Systems innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter Publishers, 1997.

EMBRAPA. **Conferência discute futuro da fruticultura no Ceará**. [S.l.], [2007]. Disponível em: <http://www.embrapa.br/noticias/banco_de_noticias/folder.2006/agosto/foldernoicia>. Acesso em: 29 maio 2007.

FREEMAN, C. Technology and economic performance: lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987.

HOLANDA, F. J. M. **Manual de convivência com os efeitos das estiagens: combatendo a desertificação**. Fortaleza: [s.n.], 2000. 54 p.

KOSCHATZKY, K. Firm innovation and region: the role of space in innovation processes. **International Journal of Innovation Management**, Londres, v. 2, n. 4, p. 383-408, Dec. 1998.

LASTRES, H. et al. Arranjos locais e capacidade inovativa em contexto crescentemente globalizado: relatório do projeto de pesquisa apoiado pela Diretoria de Políticas Públicas do IPEA. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

LINS, H. N. Arranjos produtivos locais perante os desafios da globalização: uma incursão na problemática. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 1, p. 67-85, jan./mar. 2007.

LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et

al. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988. p. 349-369.

MAGALHÃES, J. S. B. **Análise econômica e mercadológica das frutas irrigadas do Ceará**. Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2006. 46 p.

MALERBA, F. Public policy in industrial dynamics: an evolutionary perspective: relatório produzido para o projeto ISE (Innovation Systems and European Integration). Milan: [s.n.], 1996.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

SZAPIRO, M. H. S. **Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa: um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha**. 2005. 337 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

VARGAS, M. A. **Aspectos conceituais e metodológicos na análise de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: Sebrae, 2002a. 18 p. (Nota técnica, 1).

_____. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação: um estudo sobre a dimensão local de processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil**. 2002. 256 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002b.

Recebido para publicação em 13.08.2010.

Análise de Previsões de Preços da Castanha de Caju no Ceará

RESUMO

O presente trabalho objetiva estimar modelos de previsão dos preços médios da castanha de caju recebidos pelos produtores no Estado do Ceará e identificar o modelo que apresenta melhor previsão no período de julho de 1994 a setembro de 2009. Os dados são provenientes da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Central de Abastecimento do Ceará (Ceasa/CE). Para atender a esses objetivos, utiliza os métodos Box e Jenkins e Redes Neurais Artificiais. Os resultados mostram que o melhor modelo para previsão dos preços foi o Arima (1,1,4), obtido pelo método de Box e Jenkins (1976), pois apresentou erro médio percentual menor em comparação com redes neurais artificiais.

PALAVRAS-CHAVE

Previsão de Preços. Castanha de Caju. Modelo Arima. Redes Neurais Artificiais.

Naisy Silva Soares

- Doutora em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV);
- Professora Assistente da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc).

Eliane Pinheiro de Sousa

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

Márcio Lopes da Silva

- Doutor em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV);
- Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

1 – INTRODUÇÃO

Dentre os diversos subprodutos do cajueiro, em termos econômicos, a castanha de caju apresenta destaque, após o seu processamento, visto que produz a amêndoa (fruto verdadeiro), na base do pedúnculo (falso fruto, consumido *in natura*), o líquido da casca e a casca. A amêndoa possui elevado valor nutritivo e é utilizada principalmente na indústria de doces e como “complemento de aperitivo em países de alta renda”. Já o líquido da casca é empregado, sobretudo, para confecção de resinas fenólicas e pós de fricção para indústria automotiva e a casca serve como combustível na própria indústria de processamento. (PIMENTEL, 1992).

A amêndoa da castanha de caju refere-se ao principal produto do setor, dado o valor de suas exportações e seu principal destino são países de elevada renda, como Estados Unidos e Canadá, e países da União Europeia, como Itália e Holanda. (MENDONÇA et al., 2009).

Os principais países produtores e exportadores da amêndoa da castanha de caju são Vietnã, Índia e Brasil. (FAO, 2009). No Brasil, conforme dados do IBGE (2009), parcela majoritária da produção de castanha de caju (98,71%) concentra-se na região Nordeste, tendo destaque o Estado do Ceará, objeto de estudo deste trabalho, com uma participação de quase a metade da produção nacional. Em termos de valor da produção, essa participação compreende 51,23% do obtido no mercado nacional. Com relação ao valor das exportações cearenses de castanha de caju, sem casca, dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (BRASIL, 2009) revelam que atingiram o montante de US\$ 187.028.687 em 2009. Portanto, esse produto exerce relevante contribuição na geração de emprego, renda e divisas para o Estado.

Dada a importância desempenhada pela castanha de caju, questões relativas ao relacionamento de seus preços entre os mercados externo e interno, assim como a estrutura competitiva e *market-share*, têm sido discutidas na literatura econômica, como, por exemplo, nos estudos de Pessoa (1997) e Mendonça et al. (2009). Outra questão relevante envolvendo

preços diz respeito à análise de previsões de preços. De acordo com Bressan (2001), as técnicas de previsão auxiliam no processo de tomada de decisões dos agentes participantes do mercado em atividades que requerem planejamento, análise de políticas e minimização da incerteza, assumindo importância expressiva no setor agropecuário, constantemente sujeito a distúrbios irregulares.

Diante disso, este estudo objetiva estimar modelos de previsão dos preços médios da castanha de caju recebidos pelos produtores no Estado do Ceará e identificar o modelo que apresenta melhor previsão, ou seja, o menor erro quadrado médio, visto que não se encontraram na literatura econômica estudos de previsões de preços aplicados a tal produto.

O artigo está estruturado em três seções, além desta parte introdutória. Os modelos analíticos a serem empregados neste estudo, com exemplos de aplicações e as formas de sua operacionalização, assim como as fontes dos dados, estão descritos na próxima seção. Em seguida, são apresentados os resultados discutidos e, na última seção, são ressaltadas as conclusões do trabalho.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Modelos Analíticos

Para atender aos objetivos deste trabalho, empregaram-se os métodos de Box e Jenkins (1976) e de redes neurais artificiais.

2.1.1 – Método de Box e Jenkins

Conforme Vasconcellos e Alves (2000), a relação temporal considerada pela metodologia de Box e Jenkins (1976) é representada por um conjunto de características estocásticas, definidas como modelo Arima, que incorpora termos autorregressivos (AR), filtro de integração e termos de Médias Móveis (MA). A implementação dessa metodologia requer que sejam cumpridas as seguintes etapas: identificação, estimação, verificação e previsão. Uma descrição mais detalhada dessas etapas pode ser encontrada, por exemplo, em Fischer (1982); Pollock (1993); Johnston e Dinardo (1997); Vasconcellos e Alves (2000); Pindyck e Rubinfeld (2004) e Morettin e Tolo (2006).



Com base nesses autores, a primeira etapa consiste em identificar o modelo que melhor se ajusta aos dados. No modelo autorregressivo de ordem p , cada observação corrente Y_t será constituída pela soma ponderada de seus valores passados e de um termo de perturbação aleatória no período corrente. Esse processo AR(p) pode ser descrito como:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

em que: ϕ_i = parâmetro e ε_t = perturbações aleatórias.

No modelo de médias móveis de ordem q , cada observação Y_t será obtida pela soma ponderada de perturbações aleatórias correntes e defasadas. Tal processo MA(q) pode ser representado por:

$$Y_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} \dots - \theta_p \varepsilon_{t-p} \quad (2)$$

em que: θ = parâmetro; e ε_t = termos aleatórios.

No modelo misto autoregressivo e de médias móveis, cada observação Y_t será uma função de seus valores passados e de perturbações aleatórias defasadas, assim como de um termo de perturbação corrente. Esse processo ARIMA (p, q) pode ser expresso por:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_p \varepsilon_{t-p} \quad (3)$$

em que: ϕ = parâmetro

Se o modelo tiver os componentes autoregressivos e de médias móveis (equação 3) e possuir filtro de integração, ou seja, o valor de d for diferente de zero, então se refere ao processo ARIMA (p, d, q), que pode ser representado por:

$$W_t = \phi_1 W_{t-1} + \dots + \phi_p W_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (4)$$

em que: $W_t = \Delta^d Y_t$

Ademais, se os dados em análise apresentarem sazonalidade, pode-se incorporar esse comportamento sazonal aos modelos Arima, gerando os modelos Sarima, cuja notação é dada por: Sarima (p, d, q) x (P, D, Q), em que p, d e q correspondem, respectivamente, às ordens não-sazonais de defasagem do processo autorregressivo, de diferenciação e de defasagem do

processo de média móvel, e suas respectivas letras maiúsculas apresentam os mesmos significados, mas referentes ao componente sazonal.

A identificação dos valores de p, d, q pode ser feita mediante a análise das Funções de Autocorrelação (FAC) e Autocorrelação Parcial (FACP). Além desses instrumentais, a ordem do modelo pode ser verificada pelos testes de raízes unitárias, que permite verificar o número necessário de diferenças para tornar a série estacionária.

Aliado ao comportamento da FAC e da FACP, podem-se adotar os critérios de informação de Akaike e Schwarz para auxiliar na identificação do modelo. Segundo Vasconcellos e Alves (2000), esses critérios baseiam-se na variância estimada, no tamanho da amostra e nos valores de p, q . Nesse caso, a estimação dos modelos não deve ser realizada considerando valores precisos para p, q , mas diversos pares (p, q) e o modelo escolhido deve ser aquele que apresentar o menor valor para tais critérios.

Após a realização dos procedimentos de identificação, a etapa seguinte consiste em estimar os p parâmetros ϕ , os q parâmetros θ e a variância do modelo descrito em (4).

A seguir, procede-se à verificação do modelo estimado com o intuito de testar se a especificação representa os dados de forma adequada. Essa verificação pode ser realizada mediante o comportamento da função de autocorrelação da série simulada.

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2004), a especificação do modelo só pode ser considerada correta se as funções de autocorrelação amostral da série original e da série simulada forem idênticas, ou seja, se os resíduos forem semelhantes a um processo de ruído branco. Para isso, pode-se empregar um teste de diagnóstico, proposto por Box e Pierce (1970), denominado teste de Box-Pierce (1970) de distribuição qui-quadrado com $k - p - q$ graus de liberdade, comparando-se o valor observado da estatística de teste com os valores tabelados da distribuição.

Definido o modelo adequado, realiza-se a previsão do modelo, que pode ser *ex ante*, quando for



empregada para prever valores futuros desconhecidos, e *ex post*, que consiste em realizar previsões com valores contidos na série analisada, com o intuito de comparar os valores previstos com os observados, possibilitando verificar o potencial de previsão do modelo.

Esse instrumental tem sido largamente aplicado para prever, por exemplo, demanda, preços e arrecadação tributária. Neste trabalho, o interesse é utilizar esse instrumental para orientar na tomada de decisão quanto aos preços. Estudos dessa natureza foram realizados, por exemplo, por Shikida e Cunha (1996); Silva e Silva (1996); Araújo; Lima e Mesquita (1997); Fachinello e Bacchi (2006); Soares et al. (2008) e Cordeiro; Soares e Silva (2009).

Shikida e Cunha (1996) verificaram que o modelo Sarima $(2,1,1)(1,0,1)_{12}$ apresentou melhor previsibilidade para os preços da cana-de-açúcar no período de janeiro de 1980 a outubro de 1994 para o Estado de São Paulo.

No estudo desenvolvido por Silva e Silva (1996), o modelo Arima $(1,1,1)$ representou o melhor ajuste para previsão de preços do carvão vegetal no período de 1980 a 1992.

Para prever os preços internacionais do cacau, Araújo; Lima e Mesquita (1997) revelaram que o modelo Arima $(4,1,0)$ reuniu as melhores características de análise da série temporal considerando o período entre janeiro de 1975 e dezembro de 1995.

Utilizando a metodologia de Box e Jenkins (1976) para previsão de preços de leite em Santa Catarina, para o período de janeiro de 1997 a dezembro de 2004, Fachinello e Bacchi (2006) detectaram que o modelo Sarima $(3,0,1)(0,0,2)_{12}$ foi o mais parcimonioso e com coeficientes significativos.

Com o intuito de elaborar um modelo de previsão para o preço da borracha natural no Brasil, Soares et al. (2008) encontraram o modelo Arima $(2,1,1)$ como o mais apropriado para realização das previsões no período de janeiro de 1999 a setembro de 2007.

A modelagem Arima $(3,1,0)$ foi selecionada por Cordeiro; Soares e Silva (2009) para previsão de

preços de exportação da madeira serrada de pinus, no Brasil, no período de janeiro de 1995 a agosto de 2008.

Feitas essas considerações sobre a estruturação do modelo e exemplos de aplicações em previsões de preços de produtos agropecuários e florestais, é relevante descrever a operacionalização neste trabalho.

Para determinar a ordem p do modelo, utilizará a FACP, e a ordem q empregará a FAC. Quanto ao valor de d , adotará o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), visto que é o mais usualmente utilizado na literatura econômica. Identificadas as especificações do modelo, procederá à estimação pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O próximo passo consistirá na realização do teste ADF nos resíduos do modelo estimado para verificar se apresentam um comportamento do tipo ruído branco. Caso seja, realizará a previsão *ex post* dos doze últimos dados e comparar-se-ão esses valores previstos com os observados para verificar o potencial de previsão do modelo. Esses procedimentos serão implementados pelo *software Eviews 5.0*.

2.1.2 – Método de redes neurais artificiais

Outro tipo de modelagem que se tem difundido na realização de previsões é o de Redes Neurais Artificiais (RNA). Esses modelos são não-paramétricos e funcionam de modo idêntico ao cérebro humano, buscando aprender e fazer generalizações com base no conhecimento previamente acumulado. (FERNANDES; NAVAU; PORTUGAL, 1996; CORREA; PORTUGAL, 1998).

De acordo com Braga e Resende Filho (1996), o modelo de RNA é constituído pelos seguintes componentes: Elementos de Processamento (EP) ou neurônios artificiais, que são responsáveis pelo recebimento e processamento dos dados de entrada e pela geração dos resultados; Camadas, que são utilizadas no agrupamento dos EP; Conexões, que podem ser comparadas aos pontos de contato (sinapses) existentes no sistema nervoso humano; e Topologia das Redes, que se refere às inúmeras possibilidades de definir os EP e suas interconexões.

Existem diversos tipos de modelos de Redes Neurais Artificiais (RNA), sendo que os mais



empregados em previsões se referem ao perceptron de camada única e perceptron de múltiplas camadas. Para obter uma descrição detalhada desse instrumental, podem-se consultar, por exemplo, Lawrence (1991); Nelson e Illingworth (1991); Silva e Silva (1995); Fernandes; Navaux e Portugal (1996); Portugal e Fernandes (1996); Correa e Portugal (1998); Braga; Carvalho e Ludermir (2000); Bressan (2001) e Haykin (2002).

Aplicações empíricas desse método à previsão de séries temporais de preços de produtos agrícolas e florestais podem ser encontradas, por exemplo, em Braga e Resende Filho (1996); Bressan (2001); Protil; Coelho e Silva (2006) e Lima et al. (2009).

De acordo com Braga e Resende Filho (1996), as redes neurais artificiais (RNA) mostraram um poder preditivo superior aos modelos Sarima para a série de preços do café em coco recebidos pelo produtor no Brasil, entre o período de janeiro de 1980 a junho de 1995.

O estudo desenvolvido por Bressan (2001) objetivou identificar o modelo que fornece as previsões mais precisas para as séries de preços de boi gordo, café e soja no mercado físico, considerando dados semanais entre 9 de setembro de 1996 e 31 de dezembro de 1999. Comparando o desempenho preditivo entre os modelos Arima e RNA, verificou-se que não houve heterogeneidade nessas *commodities* em períodos de baixa volatilidade, porém em períodos de maior volatilidade, o modelo Arima apresentou desempenho superior ao modelo RNA.

Utilizando o modelo de RNA, Protil; Coelho e Silva (2006) obtiveram resultados satisfatórios para a previsibilidade dos preços de madeira de eucalipto para celulose.

Segundo Fernandes; Navaux e Portugal (1996), o modelo de RNA apresentou maior capacidade preditiva para previsões com horizontes temporais mais longos. Essa evidência é confirmada por Lima et al. (2009) na previsão de preços futuros do açúcar adquiridos na Bolsa de Mercadorias e Futuros para o período entre 3 de janeiro de 2000 a 6 de fevereiro de 2009. Entretanto, para horizontes mais curtos de tempo, a adoção do modelo Arima é mais apropriada.

Após a caracterização do modelo de RNA e apresentação de exemplos empíricos que empregaram esse instrumental para prever preços de produtos agrícolas e florestais, o passo seguinte consiste em mostrar como será operacionalizado no presente trabalho. As observações referentes ao primeiro ano do estudo, que compreende o período entre julho de 1994 a junho de 1995, servirão como base para a estimativa dos demais preços. Serão treinadas diferentes redes com o intuito de identificar a modelagem que fornece estimativas obtidas mais próximas dos dados observados. Para tal, será empregado o *software Statistic 7.0* no módulo *Neural Networks*.

2.2 – Fonte dos Dados

Os dados empregados neste estudo correspondem aos preços médios mensais da castanha de caju em casca, expressos em quilos, referentes aos preços recebidos pelos produtores no Estado do Ceará, no período de julho de 1994 a setembro de 2009. Dentre esse período, a previsão será realizada para as doze últimas observações, permitindo comparar esses valores previstos com os observados.

A série de preços foi obtida junto à Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Central de Abastecimento do Ceará (Ceasa/CE). Tais dados foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) (base setembro de 2009), cujos valores foram extraídos do Ipeadata (2009).

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção será dividida em duas partes. Inicialmente, apresentam-se os resultados obtidos por meio do método de Box e Jenkins (1976) e, posteriormente, os obtidos usando Redes Neurais Artificiais.

3.1 – Método de Box e Jenkins

Os resultados obtidos no presente estudo, por meio da metodologia de Box e Jenkins (1976), são apresentados a seguir.

i) Identificação:

De acordo com Fisher (1982), é conveniente plotar os valores da série observada. Seu gráfico possibilita



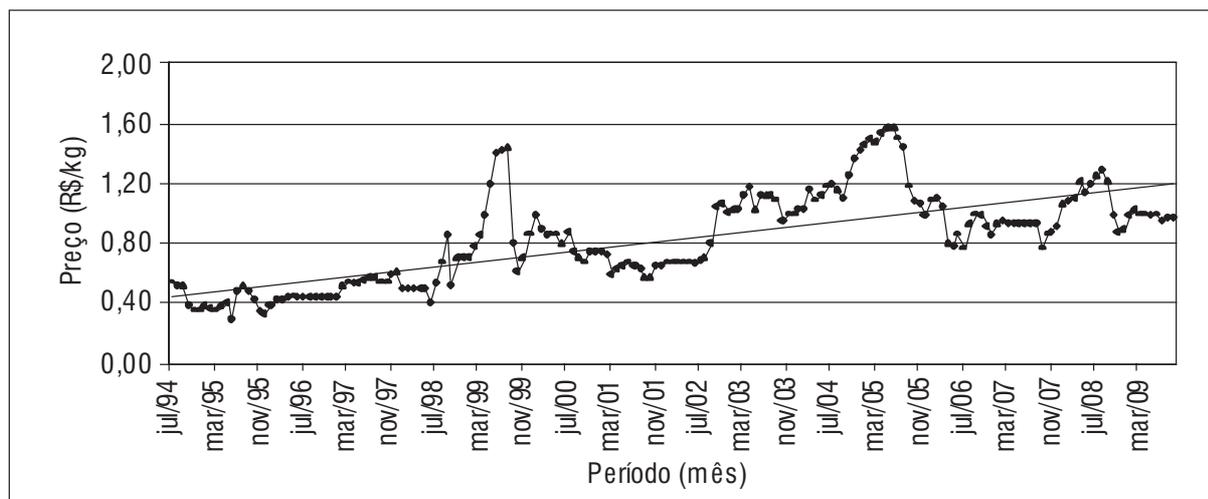


Gráfico 1 – Preço da Castanha de Caju no Ceará (R\$/kg), Julho de 1994 a Setembro de 2009

Fonte: Ceasa/CE (2010).

a visualização de uma série com tendência crescente, geométrica, sugerindo a inexistência de componente sazonal significativa. Por outro lado, pode sugerir a transformação da variável para estabilizar a variância.

Sendo assim, no Gráfico 1, é apresentado o esboço do gráfico com a série mensal de preço da castanha de caju (R\$/kg), no período de julho de 1994 a setembro de 2009.

Com a análise gráfica preliminar, pode-se inferir a existência de tendência crescente, inexistência de sazonalidade e não-estacionariedade da série de preços da castanha de caju.

Os resultados do teste ADF descritos na Tabela 1 confirmam que a série de preço sob análise não é estacionária. Tendo em vista que os valores calculados

são menores em módulo que seus respectivos valores críticos, a hipótese nula de raiz unitária não pode ser rejeitada para a série considerada.

Assim, foi necessário processar uma transformação de primeira diferença, o que a tornou estacionária. Em outras palavras, a série mensal de preços da castanha de caju no Ceará, de julho de 1994 a setembro de 2009, é integrada de ordem um, ou seja, ela é $I(1)$. (Tabela 2).

Na primeira diferença, verificou-se que a FACP apresenta um pico significativo nos lags 3, 10 e 11, sugerindo a inclusão do AR(3), AR(10) e AR(11). (Gráfico 2). Por outro lado, pela FAC foi constatada, na defasagem 3, 4, 11 e 14, a presença de um pico fora do intervalo de confiança. Assim, se pode ter o MA(3), MA(4), MA(11) e MA(14). (Gráfico 2).

Tabela 1 – Resultados do Teste de ADF em Nível para as Séries Mensais de Preços da Castanha de Caju, Julho de 1994 a Setembro de 2008

Modelo	Valores Críticos	Valores Calculados do teste de ADF
	$\tau_{\text{crítico}}^{\alpha=0,01}$	
Com intercepto e tendência	-4,11	-4,01
Somente com intercepto	-3,46	-1,88
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-1,30

Fonte: Dados da Pesquisa.





Tabela 2 – Resultados do Teste de ADF em Primeira Diferença para a Série Mensal de Preços da Castanha de Caju, Julho de 1994 a Setembro de 2008

Modelo	Valores Críticos	Valores Calculados do Teste de ADF
	$\tau_{\text{crítico}}^{\alpha=0,01}$	
Com intercepto e tendência	-4,01	-9,58
Somente com intercepto	-3,46	-9,61
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-9,64

Fonte: Dados da Pesquisa.

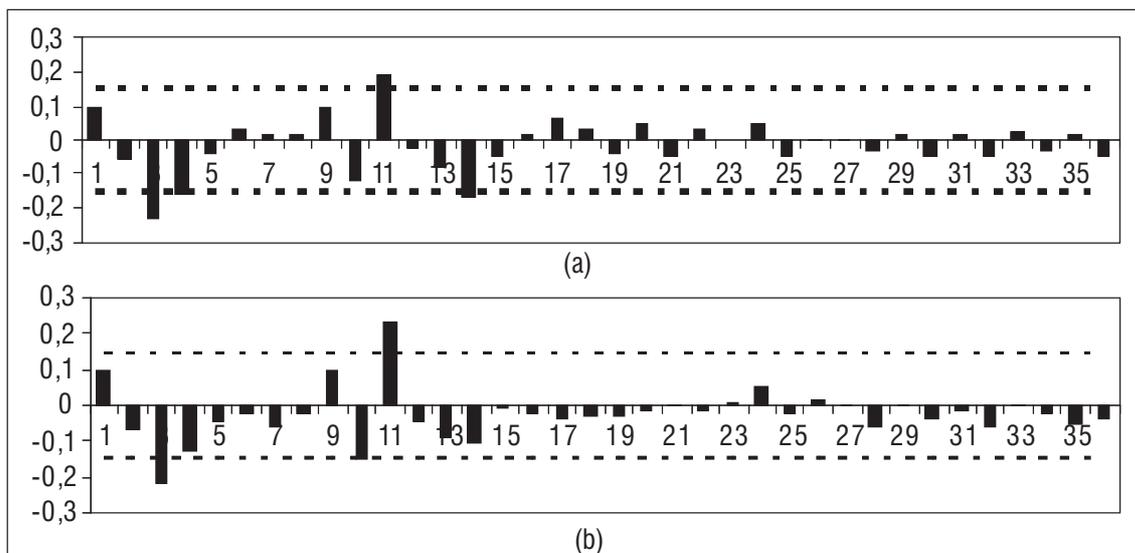


Gráfico 2 – FAC (a) e FACP (b) em Primeira Diferença para a Série Mensal de Preço da Castanha de Caju, Julho de 1994 a Setembro de 2008

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com relação à sazonalidade, esta não foi identificada na FAC e na FACP. (Gráfico 2). Deste modo, estimaram-se os modelos apresentados na etapa a seguir.

ii) Estimação

Os resultados da estimação dos modelos para previsão dos preços da castanha de caju estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Modelos Estimados para Previsão do Preço da Castanha de Caju

Modelos	Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão	Teste t	AIC	SC
ARIMA (3,1,4)	C	0.000410 ^{ns}	0.007828	0.052327	-1.625726	-1.471315
	ϕ_3	0.160971*	0.075022	2.145658		
	ϕ_4	-0.230745*	0.065532	-3.521108		
	ϕ_{11}	-0.531687*	0.055754	-9.536242		
	ϕ_3	-0.332308*	0.070127	-4.738664		
	ϕ_4	0.234502*	0.039926	5.873421		
	ϕ_{11}	0.836601*	0.031312	26.71785		
	ϕ_{14}	-0.218663*	0.070151	-3.117036		

continua



**Tabela 3 – Modelos Estimados para Previsão do Preço da Castanha de Caju**

conclusão

Modelos	Variáveis	Coefficiente	Erro-padrão	Teste t	AIC	SC
ARIMA (0,1,4)	C	-0.001635 ^{ns}	0.001645	-0.993594	-1.470423	-1.378193
	ϕ_3	-0.153120*	0.054956	-2.786241		
	ϕ_4	-0.124185*	0.049784	-2.494479		
	ϕ_{11}	-0.148211*	0.054203	-2.734389		
	ϕ_{14}	-0.548143*	0.060422	-9.071865		
ARIMA (1,1,4)	C	-0.002278***	0.001568	-1.452806	-1.472140	-1.356821
	ϕ_{10}	-0.145989**	0.077849	-1.875288		
	ϕ_3	-0.156482*	0.058666	-2.667357		
	ϕ_4	-0.117759*	0.055377	-2.126495		
	ϕ_{11}	-0.134337*	0.058261	-2.305792		
	ϕ_{14}	-0.564857*	0.059865	-9.435429		

Fonte: Dados da Pesquisa.

* Significativo em nível de 1% de probabilidade; ** significativo em nível de 14% de probabilidade; *** significativo em nível de 14% de probabilidade; ns = não-significativo; sc = sem correlação serial nos resíduos.

Escolheu-se o modelo Arima (1,1,4) para previsão do preço da castanha de caju, devido à significância dos coeficientes, aos menores valores observados para os critérios de AIC e SCH.

A equação estimada do modelo Arima (1,1,4) assume a forma apresentada na equação 17.

$$W_t = -0,002278 - 0,145989W_{t-10} - 0,156482\varepsilon_{t-3} + \varepsilon_t - 0,117759\varepsilon_{t-4} - 0,134337\varepsilon_{t-11} - 0,564857\varepsilon_{t-14} \quad (17)$$

iii) Avaliação

Com relação à avaliação do modelo Arima (1,1,4), verificou-se, pelos resultados do teste ADF nos resíduos, que se pode rejeitar a hipótese nula de raiz unitária, uma vez que os valores críticos são menores, em módulo, que o $\tau_{calculado}$ (Tabela 4).

Destarte, pode-se afirmar que o modelo apresentou-se satisfatório para a estimação realizada.

iv) Previsão

Tabela 4 – Resultados do Teste ADF em Nível nos Resíduos do Modelo ARIMA (1,1,4)

Modelo	Valores Críticos	Valores Calculados do teste de ADF
	$\tau_{critico}^{\alpha=0,01}$	
Com intercepto e tendência	-4,01	-14,33
Somente com intercepto	-3,46	-14,37
Sem intercepto e sem tendência	-2,57	-14,41

Fonte: Dados da Pesquisa.

As estimativas dos preços da castanha de caju, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009, são apresentadas na Tabela 5. No Gráfico 3, podem-se verificar os preços observados e os preços previstos de agosto de 1994 a setembro de 2009.

A estimativa feita pelo modelo Arima (1,1,4) superestimou o preço da castanha de caju em 4,09%,

no período de outubro de 2008 a setembro de 2009. Os maiores desvios foram verificados em outubro e novembro de 2008.

Na Tabela 6, encontram-se os componentes de Desigualdade de Theil e os Componentes de sua Decomposição – Proporção de Tendenciosidade, Proporção de Variância e Proporção de Covariância.



Tabela 5 – Estimativa do Preço da Castanha de Caju para o Período de Outubro de 2008 a Setembro de 2009

Mês	Preço observado	Previsão	Limite Inferior	Limite Superior	Erro (%)
10/2008	0,98	1,28	1,1377	1,43	30,90
11/2008	0,88	1,20	1,0633	1,33	36,24
12/2008	0,89	0,96	0,8519	1,07	7,92
01/2009	0,98	0,86	0,7644	0,96	-12,05
02/2009	1,02	0,88	0,7765	0,97	-14,16
03/2009	1,00	0,96	0,8549	1,07	-3,60
04/2009	1,00	1,00	0,8910	1,12	0,46
05/2009	0,98	0,99	0,8809	1,11	1,35
06/2009	0,99	0,99	0,8805	1,11	0,28
07/2009	0,95	0,97	0,8614	1,08	2,24
08/2009	0,97	0,98	0,8729	1,10	1,47
09/2009	0,97	0,95	0,8431	1,06	-2,00
Média	0,97	0,97	0,89	1,12	4,09

Fonte: Dados da Pesquisa.

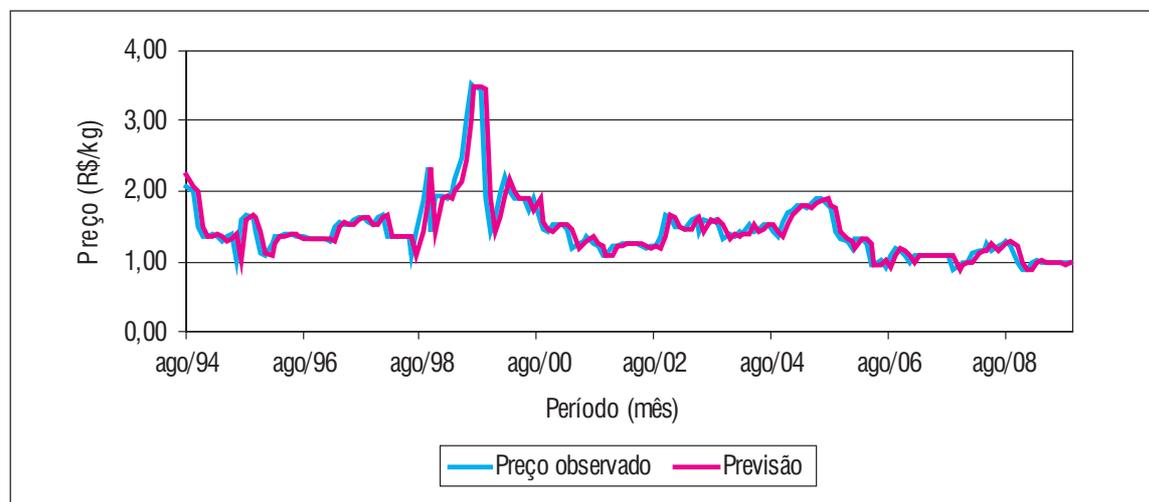


Gráfico 3 – Estimativa do Preço da Castanha de Caju para o Período de Agosto de 1994 a Setembro de 2009

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 6 – Avaliação da Estimativa do Preço da Castanha de Caju de Outubro de 2008 a Setembro de 2009

Testes	Resultados
Raiz do erro de previsão quadrático médio (REPQM)	0,2033
Erro absoluto médio (EAM)	0,1093
Percentual do erro absoluto médio (PEAM)	7,3923
Coefficiente de Desigualdade de Theil (CDT)	0,0677
Proporção de tendenciosidade (PT)	0,0002
Proporção de variância (PV)	0,0000
Proporção de covariância (PC)	0,9997

Fonte: Dados da Pesquisa.

O Coeficiente de Desigualdade de Theil (CDT) encontrado sugere um bom ajuste do modelo e, conseqüentemente, das previsões, pois é da ordem de 0,06. Com relação à Proporção de Tendenciosidade (PT), Proporção de Variância (PV) e Proporção de Covariância (PC), como já foi dito anteriormente, o ideal é valor baixo para PT e PV e valor alto para PC, o que foi observado nos resultados obtidos para o preço da castanha de caju. Como a raiz do Erro de Previsão Quadrático Médio (REPQM), Erro Absoluto Médio (EAM) e Percentual do Erro Absoluto Médio (PEAM) apresentaram valores pequenos, constata-se que as

previsões apresentadas na Tabela 5 e no Gráfico 4 são satisfatórias.

3.2 – Redes Neurais Artificiais

Nesta seção, apresentam-se os resultados obtidos por meio do método de redes neurais artificiais.

Foram treinadas cinco redes com as seguintes características: rede radical *basic function* (RBF:6-8-1), rede *perceptron* (MLP: 1-1), rede *perceptron* (MLP: 2-1) e duas redes *Multi latter perceptron* uma com 4 neurônios na camada intermediária (MLP:4-4-1) e outra com 6 (MLP: 4-6-1). (Figura 1).

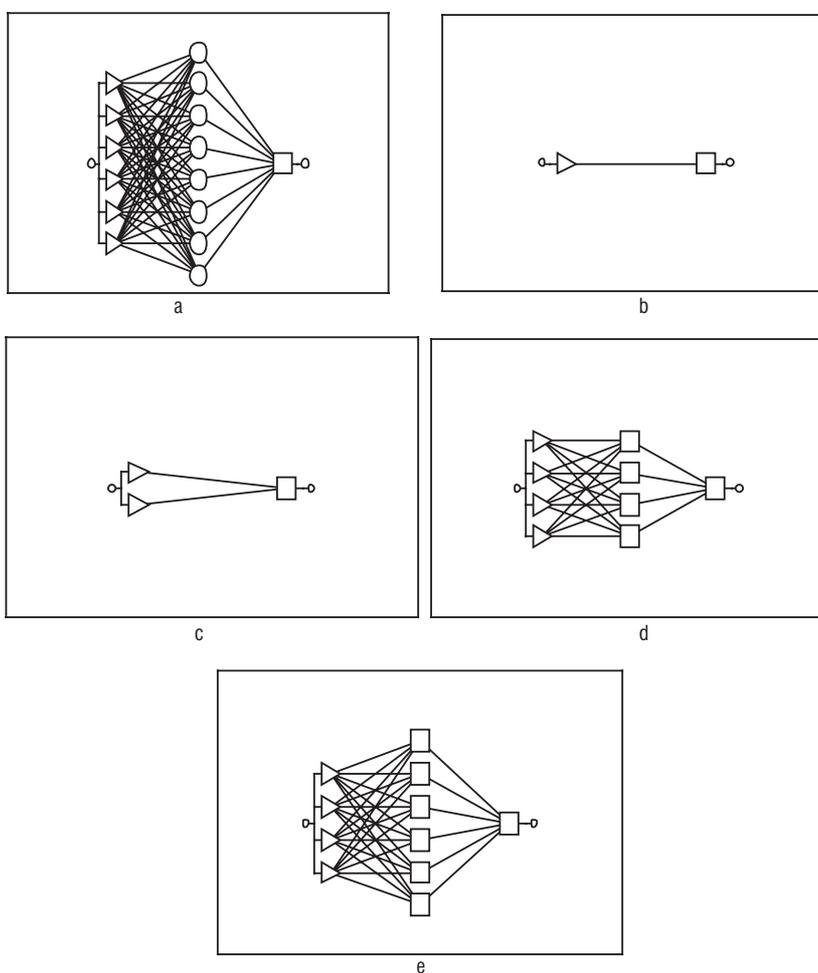


Figura 1 – Arquitetura das Redes Neurais Artificiais Treinadas para Estimativa da Série de Preços da Castanha de Caju no Ceará, RBF: 6-8-1 (a), Perceptron: 1-1 (b), Perceptron: 2-1 (c), MLP:4-4-1 (d) e MLP:4-6-1 (e)

Fonte: Dados da Pesquisa.



Tabela 7 – Estimativa do Preço da Castanha de Caju para o Período de Outubro de 2008 a Setembro de 2009

Mês	Preço observado	Previsão	Limite Inferior	Limite Superior	Erro (%)
out/08	0,98	1,23	1,04	1,42	9,24
nov/08	0,88	1,03	0,91	1,14	27,92
dez/08	0,89	0,96	0,90	1,02	18,82
jan/09	0,98	0,99	0,97	1,00	9,79
fev/09	1,02	1,06	1,02	1,11	2,08
mar/09	1,00	1,09	1,02	1,16	5,69
abr/09	1,00	1,08	1,02	1,13	9,61
mai/09	0,98	1,08	1,00	1,15	8,20
jun/09	0,99	1,06	1,01	1,11	10,68
jul/09	0,95	1,07	0,99	1,16	7,26
ago/09	0,97	1,04	0,99	1,09	12,53
set/09	0,97	1,06	1,00	1,13	7,06
Média	0,97	1,06	0,99	1,14	10,74

Fonte: Dados da Pesquisa.

A melhor modelagem da série temporal de preços da castanha de caju foi obtida pela Perceptron: 2-1. As demais redes apresentaram desempenho inferior.

Na Tabela 7, podem ser observadas as estimativas de preços da castanha de caju para o período de outubro de 2008 a setembro de 2009, por meio do método Redes Neurais Artificiais.

Observa-se, que o erro médio observado no período considerado para previsão foi da ordem de 10,74%, superior ao erro obtido por meio da metodologia de Box e Jenkins (1976).

No Gráfico 4, encontram-se os preços observados e os preços previstos de agosto de 1994 a setembro de 2009, com o uso do método Redes Neurais Artificiais.

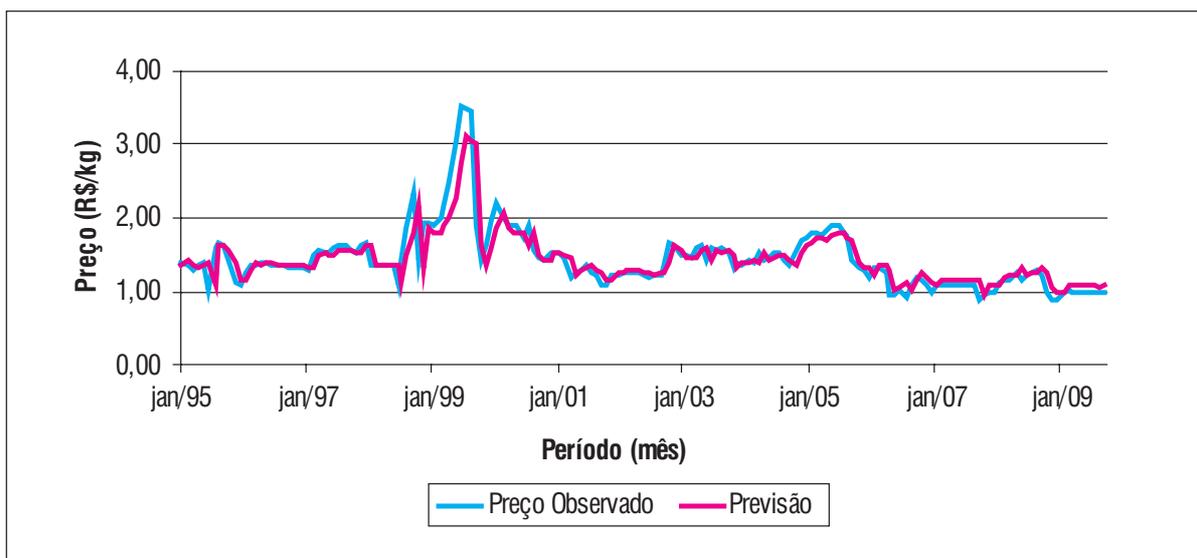


Gráfico 4 – Estimativa do Preço da Castanha de Caju para o Período de Janeiro de 1995 a Setembro de 2009

Fonte: Dados da Pesquisa.



4 – CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, usando o método de Box e Jenkins (1976), conclui-se que o modelo Arima (1,1,4) foi eficiente e apresentou projeção satisfatória para previsão dos preços da castanha de caju, no período de outubro de 2008 a setembro de 2009, e os modelos Sarima não foram identificados, pois não foi constatado efeito de sazonalidade na série sob análise.

Com base no método Redes Neurais Artificiais, conclui-se que a rede MPL: 2-1 foi a melhor para previsão de preços da castanha de caju no Ceará. Contudo, o melhor método para previsão dos preços da castanha de caju no Ceará foi o Arima (1,1,4), obtido por meio do método de Box e Jenkins (1976), pois apresentou menores erros percentuais.

Ademais, para estudos posteriores, sugere-se que sejam levados em consideração outros métodos de previsões de preços, como, por exemplo, modelos estruturais e Bayesianos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa (UFV), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade Regional do Cariri (Urca) e à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).

ABSTRACT

The objective of this paper is to estimate models of prediction of average prices of cashew nut received by producers in the State of Ceará and identify the model which presents the best prediction for the period from July 1994 to September 2009. The data are from the National Supply Company (Conab) and Supply Center of Ceará (Ceasa/CE). The methods used were Box and Jenkins and Artificial Neural Networks. The results showed that the best model for price prediction was Arima (1,1,4), obtained by the Box and Jenkins method (1976), because it presented percentage medium error smaller in comparison with artificial neural networks.

KEY WORDS

Price prediction. Cashew Nut. Model Arima. Artificial Neural Networks.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. C.; LIMA, R. C.; MESQUITA, T. C. Um modelo de previsão de preços internacionais do cacau. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 28, n. 3, p. 311-325, 1997.
- BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M. **Time series analysis, forecasting and control**. San Francisco: Holden-Day, 1976.
- BOX, G. E. P.; PIERCE, D. A. Distribution of residual autocorrelations in autoregressive integrated moving average time series models. **Journal of the American Statistical Association**, v. 65, n. 332, p. 1509-1526, 1970.
- BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L. F.; LUDERMIR, T. B. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- BRAGA, M. J.; RESENDE FILHO, M. A. Comparação entre o uso de redes neuronais e metodologia Box & Jenkins na previsão de preços agrícolas: um exercício empírico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., 1996, Aracaju. **Anais...** Aracaju: SOBER, 1996. p. 1130-1148.
- BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio. **Aliceweb: valor das exportações cearenses de castanha de caju**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2009.
- BRESSAN, A. A. **Modelos de previsão de preços aplicados aos contratos futuros agropecuários**. 2001. 152 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.
- CORDEIRO, S. A.; SOARES, N. S.; SILVA, M. L. Utilização da metodologia de Box e Jenkins nas

previsões do preço de exportação da madeira serrada de pinus no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009.

CORREA, W. L. R.; PORTUGAL, M. S. Previsão de séries de tempo na presença de mudança estrutural: redes neurais artificiais e modelos estruturais. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 487-514, 1998.

FACHINELLO, A. L.; BACCHI, M. R. P. Determinação de um modelo de previsão univariado para preços de leite pagos aos produtores em Santa Catarina. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 24, n. 46, p. 47-62, set. 2006.

FAO. **FAOSTAT data base**. Disponível em: <www.faostat.fao.org>. Acesso em: 19 nov. 2009.

FERNANDES, L. G. L.; NAVAU, P. O. A.; PORTUGAL, M. S. Previsão de séries de tempo: redes neurais artificiais e modelos estruturais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 253-276, 1996.

FISCHER, S. **Séries univariantes de tempo: metodologia de Box e Jenkins**. 1982. 186 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Fundação de Economia e Estatística, Porto Alegre, 1982.

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

IBGE. **Banco de dados agregados: Sistema IBGE de Recuperação Automática: SIDRA: quantidade produzida e valor da produção da castanha de caju**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2009.

IPEA. **Base de dados 2009**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2009.

JOHNSTON, J.; DINARDO, J. **Econometric methods**. 4th ed. New York: McGraw Hill, 1997.

LAWRECE, J. **Introduction to neural networks**. California: Grass Valle, 1991.

LIMA, R. C. et al. Modelos de previsão para dados de alta frequência: um estudo comparativo utilizando os modelos de redes neurais e ARIMA para o caso do preço futuro do açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009.

MENDONÇA, T. G. et al. Inserção do Brasil no mercado mundial de castanha de caju no período de 1990 a 2005. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 40, n. 1, p. 133-151, 2009.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

NELSON, M.; ILLINGWORTH, W. T. **A practical guide to neural nets**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1991.

PESSOA, P. F. A. P. Dinâmica na transmissão de preços entre os mercados externo e interno de amêndoa e castanha de caju. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 28, n. 3, p. 361-365, 1997.

PIMENTEL, C. R. M. **Castanha de caju: produção e consumo internacional**. Fortaleza: Embrapa, 1992. 18 p.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometria: modelos e previsões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

POLLOCK, D. S. G. **A short course of time series analysis and forecasting**. Vienna: The Institute of Advanced Studies, 1993.

PORTUGAL, M. S.; FERNANDES, L. G. L. Redes neurais artificiais e previsão de séries econômicas: uma introdução. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 51-74, 1996.

PROTIL, R. M.; COELHO, L. S.; SILVA, W. V. da. Avaliação da previsibilidade dos preços da madeira de eucalipto utilizando redes neurais artificiais.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006.

SHIKIDA, P. F. A.; CUNHA, M. S. Um estudo empírico de série temporal para os preços da cana-de-açúcar. **Economia & Empresa**, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 55-63, 1996.

SILVA, C. A. B.; SILVA, E. B. Previsão da recepção de leite em usinas laticionistas: uma aplicação de redes neurais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 33, n. 1, p. 87-97, 1995.

SILVA, M. L.; SILVA, J. M. A. Análise do comportamento temporal dos preços do carvão vegetal: aplicação do modelo e a avaliação da metodologia "Box and Jenkins". **Revista Árvore**, Viçosa, v. 20, n. 1, p. 57-67, 1996.

SOARES, N. S. et al. Análise de previsões do preço da borracha natural no Brasil. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, v. 36, n. 80, p. 285-294, 2008.

VASCONCELLOS, M. A. S.; ALVES, D. **Manual de econometria**. São Paulo: Atlas, 2000.

Recebido para publicação em 06.08.2010.

Estratégia e Vantagem Competitiva: Estudo sobre a Criação de duas Empresas no Setor de Refrigerantes no Ceará

RESUMO

O artigo tem por objetivo descrever o processo de desenvolvimento das estratégias e vantagens competitivas de duas empresas, bem como as barreiras à entrada por elas enfrentadas no setor de refrigerantes no Estado do Ceará. Trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza descritiva, em que a interpretação desempenha papel crucial na análise dos dados, que se constituem principalmente de textos. Os resultados mostram que a competição ocorreu em todos os segmentos da cadeia de valor das empresas; uma estratégia de liderança em custo foi eficaz para a entrada no mercado, mas impeditiva ao crescimento diante das mudanças no perfil econômico e estilo de vida dos consumidores; os recursos intangíveis e capacidades de executar com eficiência as atividades na cadeia de valores foram vantagens competitivas mais sustentáveis e valiosas para o desempenho de novas empresas. Finalmente, os resultados da pesquisa sugerem que a elaboração e avaliação de projetos de criação de empresas devem incorporar variáveis como aumento do número de firmas e suas taxas de sobrevivência e mortalidade, custos de entrada, utilização de capacidade e movimentos competitivos em espaços geográficos mais amplos.

PALAVRAS-CHAVE

Estratégia empresarial. Vantagem competitiva. Criação de empresas. Setor de refrigerantes.

José Varela Donato

- Economista pela Universidade de Fortaleza (Unifor);
- Mestre em Organizações e Gestão pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC);
- Doutor em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas (Eaesp)/ Fundação Getúlio Vargas (FGV);
- Técnico do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene)/ Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

1 – INTRODUÇÃO

O desempenho de uma empresa depende da maneira como ela enfrenta a competição. Quando ingressa no mercado, disputando a preferência dos consumidores com as concorrentes estabelecidas, uma nova empresa necessita projetar, desenvolver e distribuir uma proposição de valor competitiva; às vezes, deve estar preparada para enfrentar barreiras difíceis de superar, de modo que uma estratégia pode ser crucial para que a firma consiga transformar uma oportunidade de negócio em resultados satisfatórios.

Dimensão importante do empreendedorismo, a criação de empresas requer um ambiente de negócios estimulante e a presença de empreendedores dinâmicos, criadores de produtos, serviços e processos inovadores. (SHANE, 2008; PARKER, 2009). Na opinião de muitos especialistas, empreendedorismo constitui motor do desenvolvimento socioeconômico, porquanto estimula inovação, produtividade, competitividade e crescimento econômico, reduz a pobreza, melhora o padrão de vida dos empreendedores, gera emprego, renda e bem-estar. (SCHUMPETER, 1961; BAUMOL; LITAN; SCHRAMM, 2007; HOLCOMBE, 2007; SHANE, 2008; ORGANISATION..., 2011; PARKER, 2009).

Pesquisas sistemáticas destinadas a avaliar o dinamismo empreendedor contemplam taxas de nascimento, sobrevivência e de mortalidade de empresas como indicadores relevantes. (BOSMA; LEVIE, 2010; ORGANISATION..., 2011). Assim, desenvolvem-se, mundialmente, políticas e estruturas para estimular e fortalecer a criação de empreendimentos através de incentivo à pesquisa, transferência de tecnologia, apoio financeiro, educação para o empreendedorismo e de aperfeiçoamento do quadro regulatório e da infraestrutura. (SHANE, 2008; ORGANISATION..., 2009).

As novas empresas apresentam baixas taxas de sobrevivência mundialmente, de modo que mais de 50% delas se extinguem antes de completar cinco anos (SHANE, 2008); ademais, empresas menores são mais vulneráveis, porque, em geral, apresentam desvantagens competitivas em relação às firmas estabelecidas. (SHANE, 2005; PARKER, 2009).

Estudo realizado pelo Sebrae (2007) constatou que 36% das microempresas e pequenas empresas no Brasil se extinguem até completar quatro anos e, como motivo de fechamento das firmas, as três causas mais importantes apontadas por empresários foram inadequação da propaganda, deficiência na logística (falta de mão de obra qualificada, instalações inadequadas) e desconhecimento do mercado. Em pesquisa mais recente, o *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) (MACHADO et al., 2010) verificou que o encerramento de negócios no Brasil, em 2009, ocorreu devido à falta de lucratividade (33,6%), à dificuldade de obter recursos financeiros (19,2%) e a incidentes (4,2%), dentre outros motivos (43%).

Esses achados indicam que a criação de uma empresa é um investimento arriscado para empreendedores e instituições que a financiam com prazos longos de reembolso. Para aumentar a eficácia e sobrevivência de novas empresas e reduzir riscos, um projeto de investimento e uma estratégia bem arquitetados, capacidade de gestão e aporte de recursos financeiros na quantidade e no momento certos são ingredientes essenciais.

O empreendedorismo e, especificamente, a criação de empresas, são comumente retratados em sua forma bem-sucedida, apesar de pesquisas identificarem altos índices de fracasso. Em relação à estratégia e à eficácia de novas empresas e de novos empreendedores, muitos avanços foram alcançados em relação ao modo e estratégias de entrada (ROBERTS; BERRY, 1995; PORTER, 1999), mas persistem recomendações abundantes e contraditórias sobre o caminho do sucesso, como ilustra Shane (2008, p. 111) com exemplos coletados na literatura especializada e na mídia:

Nunca comece um negócio sozinho. Nunca comece um negócio com outra pessoa. Mantenha a simplicidade. Comece com uma ideia complexa que ninguém possa copiar. Comece com pessoas boas, elas não sabem o que fazer. Olhe para as pessoas como embusteiros. Faça aquilo que os consumidores desejam. Surpreenda os consumidores. Gaste tão pouco dinheiro quanto possível. Você recebe pelo que paga. Tenha persistência. Não invista mais dinheiro após um fracasso. Seja autoconfiante. Seja humilde. Trabalhe muito. Trabalhe com inteligência. Seja um líder. Siga a liderança dos outros. Descubra uma tendência. Siga um caminho diferente.

Este artigo tem o propósito de analisar o processo de desenvolvimento das estratégias e vantagens competitivas de duas empresas, bem como as barreiras à entrada no setor de refrigerantes por elas enfrentadas no Estado do Ceará, um contexto hostil dominado por corporações multinacionais com crescente rivalidade por ganhos de participação no mercado.

Houve um crescimento significativo da população de empresas de refrigerantes na década de 1990, motivado especialmente pelo aumento de 42% do consumo de refrigerante em 1995, um ano após a implantação do Plano Real. As empresas objeto deste estudo, *A* e *B*, foram fundadas em 1999 e 1998, respectivamente, atraídas, segundo os empreendedores, pela introdução da embalagem de PET, que simplificou as atividades de logística, pela ampliação de oferta de máquinas para envasamento adequadas à produção em pequena escala, disponibilidade de crédito bancário e pela percepção da existência de um segmento de mercado de renda mais baixa não-atendido pelas corporações líderes de mercado.

Quando as empresas *A* e *B* foram criadas, havia perspectivas de crescimento continuado do setor de refrigerantes no Ceará, elevada concentração, com dominância estável de duas corporações com atuação nacional e estratégias diferenciadas, situação que sinalizava existência de barreiras à entrada (GREENWALD; KAHN, 2006) e improvável retaliação dessas empresas (SHEPHERD; SHEPHERD, 2004), se não fosse a participação de mercado crescente que as firmas regionais conquistavam em todo o Brasil. Entretanto, desde 2003, têm-se verificado aumento da rivalidade, concentração de mercado e redução do número de organizações.

Acredita-se que a análise da estratégia das empresas *A* e *B* possa contribuir com orientações para a teoria e prática do empreendedorismo, processo estratégico e da elaboração e avaliação de projeto, este um instrumento utilizado por empreendedores e bancos de desenvolvimento. Em geral, a sociedade também tem interesse nos resultados, já que financia empreendimentos com impostos pagos e se beneficia ou sofre consequências de projetos de negócios bem-sucedidos ou fracassados.

Diante do exposto, este artigo busca responder à seguinte questão: como duas empresas, no setor de refrigerantes no Ceará, desenvolveram suas estratégias e as barreiras à entrada por elas enfrentadas?

Este artigo se desenvolverá em cinco seções a seguir: a primeira – referencial teórico – contemplará três tópicos: estratégia e atratividade da indústria, estratégia e vantagem competitiva e estratégias de entrada e barreiras à entrada; a segunda seção explicita a metodologia de coleta e análise dos dados; a terceira seção expõe as características do setor de refrigerantes no Brasil; a quarta, as estratégias desenvolvidas pelas duas empresas estudadas e suas vantagens competitivas; por último, apresentam-se as conclusões.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção trata de três decisões fundamentais para a criação de uma empresa: em que indústria operar, como competir na indústria e quais as opções estratégicas de entrada. Mostra-se que os fundamentos para essas decisões se basearam, inicialmente, na estrutura da indústria, demanda e oportunidades do mercado e, depois, entraram em jogo também a base de recursos e capacidades das empresas.

2.1 – Estratégia e Atratividade da Indústria

A estratégia compreende a definição de consumidores, produtos, área de atuação, modo de competir e direção escolhidos por uma empresa, com o propósito de conquistar e preservar vantagem competitiva e altos níveis de eficácia. (PORTER, 1991; JOHNSON; SCHOLLES; WHITINGTON, 2007; GRANT, 2008). O cerne da estratégia empresarial consiste de três decisões fundamentais e irreversíveis sobre objetivos e meios, para os quais convergem os esforços na busca da eficácia, especialmente quando se trata de uma nova empresa: alocar-se em indústria com taxa de retorno atrativa, definir seu modo de competir e, para tanto, mobilizar os recursos necessários para alcançar uma vantagem competitiva. (WIT; MEYER, 2005; GRANT, 2008).

Porter (1999) construiu o modelo mais utilizado na análise da indústria, composto de cinco forças que determinam a lucratividade da indústria: rivalidade

entre as empresas estabelecidas, ameaça de novas entrantes, poder de negociação dos compradores, poder de negociação dos fornecedores e ameaça de produtos substitutos. O lucro potencial ou retorno em longo prazo sobre o capital investido de uma indústria varia em sentido inverso à intensidade daquelas cinco forças competitivas.

O “modelo de cinco forças” se fundamenta no paradigma da organização industrial – Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) –, segundo o qual a estrutura da indústria determina a conduta das empresas, que determina o desempenho coletivo das empresas no mercado. (PORTER, 1981; HUNT, 2000; ANDREOSSO; JACOBSON, 2005). Presume-se que as condições da indústria são os principais determinantes das estratégias, ações e, conseqüentemente, da eficácia das empresas que, por sua vez, controlam recursos homogêneos e móveis entre elas e adotam estratégias semelhantes. (HUNT, 2000; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2002). Assim, o desempenho da empresa é determinado por sua posição competitiva e atratividade da indústria.

Para firmas estabelecidas, não é bem-vindo o ingresso de outras, porque estas, normalmente, trazem novas capacidades, recursos substanciais e disposição de ganhar parcela do mercado; se possível, tentam atrair os consumidores com produtos diferenciados. (PORTER, 1991). A não ser que haja demanda crescente ou insatisfeita, uma nova concorrente provoca redução dos preços (ou o custo dos participantes pode ser aumentado) e, por conseqüência, uma queda de rentabilidade.

A ameaça de entrada em uma indústria é mais provável quando as barreiras à entrada – atributos da estrutura de indústria que aumentam o custo de entrada (BARNEY, 2011) – e a retaliação esperada das empresas estabelecidas forem mais fortes. As barreiras à entrada devem ser cuidadosamente avaliadas pelos empreendedores, principalmente nas estruturas industriais monopolistas ou oligopolistas, nas quais se acham mais presentes.

2.2 – Estratégia e Vantagem Competitiva

Além da atratividade da indústria, a lucratividade de uma empresa depende da eficácia com que esta atende

o mercado escolhido ao qual vende seus produtos e serviços: um mercado amplo ou um segmento dele representado por um conjunto de compradores com necessidades semelhantes. (WIT; MEYER, 2005).

A oportunidade de focar um segmento do mercado surge quando as concorrentes, enfocadas, ou dedicadas a um mercado amplo, não atendem satisfatoriamente as necessidades dos consumidores, negligenciando suas especificidades, ou os atendem com custo mais alto que o necessário. (PORTER, 1992).

Kotler e Armstrong (2007) defendem que um segmento de mercado útil e viável deve ser mensurável, acessível (alcançado e atendido de maneira eficiente), substancial (grande e lucrativo o suficiente para ser atendido), diferenciável (distinto, que responde de maneira diferente a programas e elementos do composto de *marketing*) e acionável (mediante programas eficientes para atendê-lo).

A estrutura da indústria expressa no modelo de cinco forças de Porter (1991), embora importante, provavelmente não oferece maior contribuição para a rentabilidade que os recursos e capacidades da empresa. Quando esta apresenta lucratividade superior à média de sua indústria, é sinal de que possui, sobre suas concorrentes, vantagem competitiva, que resulta da maneira como ela lida com as forças da indústria e de uma oferta, percebida pelos compradores como de valor superior, que ultrapasse o custo de produzi-la. (PORTER, 1992).

As bases para desenvolvimento de uma oferta superior encontram-se no limite da criatividade. Em geral, produtos que satisfazem necessidades mais complexas ou que não necessitam conformar-se a padrões técnicos estabelecidos, apresentam maior potencial de diferenciação. (GRANT, 2008). Com base na premissa de que não existe uma “mesma mercadoria”, à medida que ingredientes tangíveis ou intangíveis podem ser combinados em um produto para satisfazer consumidores, Levitt (1990) descreveu o produto como um aglomerado complexo de satisfações de valor, dividido em categorias, que atendem níveis crescentes de necessidades: produto genérico, produto esperado, produto aumentado e produto potencial. Portanto, para posicionar sua oferta, a firma

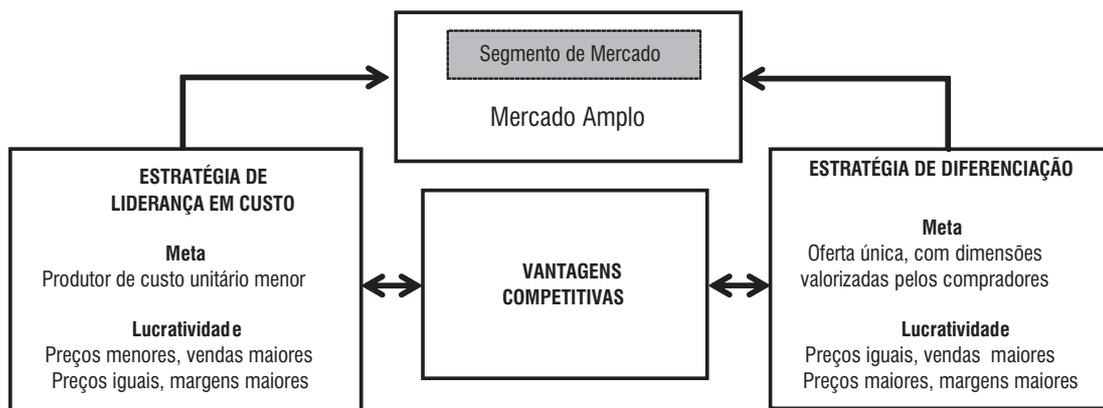


Figura 1 – Estratégias, Vantagens Competitivas e Lucratividade

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

precisa compreender os padrões de preferências dos consumidores, suas motivações de compra, como compram e usufruem os benefícios esperados.

Porter (1991, 1992) resume as muitas possibilidades de vantagem competitiva em dois tipos, que expressam o posicionamento da empresa na indústria: liderança em custo ou diferenciação. (Figura 1).

Com a vantagem competitiva de menor custo unitário, a firma busca “projetar, produzir e comercializar um produto comparável com mais eficiência” que suas concorrentes. (PORTER, 1993, p. 48). A sustentabilidade da vantagem de custo depende de barreiras à entrada e de condições que impeçam as concorrentes de imitarem suas fontes de vantagem. Algumas vantagens de custo costumam ser mais duradouras, tais como economias de escala, inter-relações, aprendizagem patentada e escolhas de políticas para criar tecnologia de processo ou produto patentado. (PORTER, 1992).

Uma estratégia de liderança em custo tem maior potencial de rentabilidade que a estratégia de diferenciação quando o produto oferece poucas oportunidades de diferenciação (tipo *commodity*), os compradores são sensíveis a preço, têm alto poder ou incorrem em baixo custo de mudança, há pequeno número de fornecedores com participação no mercado similar, os fornecedores principais não competem em preço, o segmento de baixo preço pode ser uma oportunidade para participantes menores evitarem os

grandes competidores, o produto é uma mercadoria de busca (cujos atributos de qualidade podem ser avaliados pelo comprador antes da compra) e não de experiência. (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2007; BESANKO et al., 2006).

Com a vantagem competitiva de diferenciação, a empresa procura ser a única em sua indústria, ao longo de dimensões amplamente valorizadas pelos compradores, proporcionando-lhes “um valor excepcional e superior, em termos de qualidade do produto, características especiais ou serviços de assistência”. (PORTER, 1993, p. 48). A empresa será uma competidora acima da média se o preço prêmio obtido for superior aos custos extras. (PORTER, 1992). A sustentabilidade da diferenciação depende do valor percebido pelos compradores e da falta de imitação pelas organizações concorrentes. A diferenciação se torna mais sustentável quando as fontes de diferenciação são múltiplas, as fontes de singularidade envolvem barreiras, a empresa conta com vantagem de custo e cria custos de mudança enquanto se diferencia. (PORTER, 1992).

A estratégia de diferenciação pode ser mais rentável quando a empresa identifica claramente quem é o cliente estratégico, o consumidor se dispõe a pagar um preço prêmio que recompense os atributos acrescidos, as economias de escala ou de aprendizagem são significativas e já estão sendo exploradas, o produto é uma mercadoria de experiência em vez de uma mercadoria de busca. (BESANKO et al., 2006).



Porter (1999) afirma que uma posição estratégica sustentável (liderança em custo ou diferenciação) exige opções excludentes que resultam de incompatibilidade das atividades e forcem decisão entre alternativas conflitantes para proteger-se contra firmas vacilantes ou em reposicionamento, de modo que “a estratégia significa escolher o que não fazer”. As opções excludentes são, portanto, efeito de três causas: inconsistências em imagem e reputação; incompatibilidade entre atividades de opções diferentes; limitações da coordenação e do controle internos.

Assim, as vantagens competitivas de menor custo e de diferenciação requerem recursos e métodos diferentes para sua criação e sustentação e, por isso, são incompatíveis entre si, de forma que uma não pode existir sem o sacrifício da outra. Entretanto, Porter (1992) identifica três condições em que uma empresa pode conseguir, simultaneamente, liderança de custo e diferenciação:

1. as concorrentes estão no “meio-termo”, situação em que nenhuma pode forçar outra ao ponto em que custo e diferenciação se tornam inconsistentes;
2. o custo é intensamente afetado pela parcela de mercado; ou por inter-relações importantes entre indústrias que uma concorrente pode explorar e outra não;
3. a firma é pioneira em uma inovação que lhe permite reduzir custo e intensificar a diferenciação simultaneamente e, talvez, alcance ambas as estratégias.

O sucesso da vantagem competitiva de menor custo e da vantagem competitiva de diferenciação condiciona-se ao grau de eficiência com que a empresa consegue explorar as fontes redutoras de custo e as fontes geradoras de diferenciação, respectivamente. Em síntese, uma firma deve buscar todas as oportunidades de redução de custos que não sacrifiquem a diferenciação, e todas as oportunidades de diferenciação não dispendiosas. (PORTER, 1992).

Estrategistas parecem concordar que as vantagens competitivas de menor custo e diferenciação não são mutuamente excludentes: para Ghemawat (2007), existem efeitos mútuos na relação custo-qualidade

(uma melhoria na qualidade pode reduzir custo), resultando numa dupla vantagem competitiva; o cliente às vezes não quer o produto mais simples, nem o mais sofisticado, de modo a ser admissível ofertar um produto de qualidade e custos intermediários, isto é, uma estratégia híbrida (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2007; THOMPSON; STRICKLAND; GAMBLE, 2008); por fim, uma estratégia de diferenciação atraente para os consumidores pode gerar maior participação de mercado, economias de escala e de aprendizagem e outras formas de redução de custo, e a empresa também pode adquirir capacidade de gerenciar as contradições nas organizações entre estratégia de diferenciação e estratégia de custo. (BARNEY, 2011).

Segundo Porter (1993), a manutenção da vantagem competitiva depende da superioridade da fonte, do número de fontes distintas e da melhoria constante. As vantagens de ordem superior, mais duráveis, caracterizam-se por exigência de conhecimentos e capacidades mais sofisticados, dependência de uma história de investimento constante e cumulativo em instalações físicas e aprendizado especializado e ação antecipada à concorrência. Por isso, opina que, com frequência, as vantagens de diferenciação são mais sustentáveis que as de custo.

O paradigma da organização industrial dominou o pensamento estratégico até o fim da década de 1980, por influência do arcabouço conceitual de Porter (BARNEY; HESTERLY, 2004), no qual a estrutura da indústria e o posicionamento eram considerados os principais determinantes da lucratividade das empresas e o ponto de partida do processo estratégico. Depois, com o desenvolvimento da visão da estratégia baseada em recursos, os recursos e capacidades da empresa passaram a ser considerados como principais fontes de vantagem competitiva e lucratividade. Essa mudança de enfoque decorreu das seguintes razões:

1. estudos revelaram que a indústria ou segmentos dela explicam menos de 20% da variação do desempenho das empresas (RUMELT, 1991; MCGAHAN; PORTER, 1997; BRITO; VASCONCELOS, 2005);
2. em indústrias de intensa rivalidade, em que se espera que as forças competitivas



corroam a lucratividade, existem empresas que apresentam desempenho com retorno acima da média da indústria, indicando que esta não é o principal determinante da lucratividade (BARNEY, 2011); além disso, a ideia de escolher uma indústria ou segmento atrativos, um posicionamento de mercado e estratégia que favoreçam a empresa tem sido abalada por intensas pressões competitivas, quebra de barreiras comerciais decorrente da globalização e por mudanças tecnológicas, que dificultam, crescentemente, a definição de fronteiras da indústria (GRANT, 2008);

3. constatou-se que organizações alcançaram sucesso ao desenvolver e explorar capacidades internas, diante de altas taxas de mudança no ambiente externo e de novas tecnologias. (HAMEL; PRAHALAD, 1995; GRANT, 2008).

Hoje, parece inquestionável que a lucratividade da empresa provém da estrutura da indústria, do posicionamento de mercado e dos recursos e capacidades da empresa, de modo que o paradigma da organização industrial e o paradigma da visão baseada em recursos são considerados complementares. (BARNEY, 1991; COOL; COSTA; DIERICKX, 2006; TEECE; PISANO; SHUEN, 2002; BARNEY; HESTERLY, 2004).

Em qualquer indústria, a lucratividade e as vantagens competitivas das empresas podem ser ameaçadas pelo crescimento da rivalidade entre as firmas estabelecidas, por novas entradas e por imitação. Embora essas forças atuem para dissipar lucros e vantagens competitivas, há empresas com lucratividade superior e duradoura, o que significa que suas vantagens se baseiam em recursos e capacidades mais duráveis e protegidos contra imitação.

A vantagem competitiva é sustentável quando perdura, apesar dos esforços das concorrentes ou entrantes potenciais de imitá-la ou neutralizá-la, e depende de: recursos – ativos tangíveis e intangíveis da empresa; e de capacidades distintas – atividades que a empresa executa melhor que as concorrentes. A visão baseada em recursos se sustenta em duas premissas:

1. uma empresa é um conjunto de recursos produtivos; e as empresas são heterogêneas quanto à posse desses recursos (PENROSE, 1995);
2. uma empresa adquire e mantém vantagem competitiva quando possui e explora, com eficácia, recursos valiosos, raros e difíceis de imitar. (GRANT, 2008; BARNEY, 2011).

Grant (2008) considera que recursos e capacidades geradores de lucros para uma firma se dividem em três grupos, de acordo com suas finalidades: *estabelecer* a vantagem competitiva, *sustentar* a vantagem competitiva e *apropriar-se* dos retornos da vantagem competitiva. No Quadro 1, são apresentadas, de acordo com essa visão, as condições em que recursos e capacidades podem constituir-se em vantagens competitivas sustentáveis de uma empresa na indústria.

2.3 – Estratégias de Entrada e Barreiras à Entrada

Esta pesquisa estuda a criação de empresas no setor de refrigerantes, no modo de entrada concebido como desenvolvimento interno, “criação de uma nova empresa em uma indústria, incluindo nova capacidade de produção, relacionamentos com distribuidores, força de vendas e assim por diante”. (PORTER, 1991, p. 314).

A análise do desenvolvimento interno deve avaliar como a nova empresa enfrentará possíveis barreiras à sua entrada, comparando os fluxos de caixa esperados por estar na indústria com a soma dos custos requeridos para a empresa desenvolver suas operações normais, superar barreiras estruturais à entrada e retaliação esperada e para suportar elevação dos preços de suprimentos, equipamentos ou mão de obra escassos. (PORTER, 1991). Uma firma entrante precisa avaliar também, na entrada na indústria, os custos de aprendizagem sobre o mercado, produtos, processos de produção, clientes e fornecedores. (SPULBER, 2003).

Apesar de os custos de entrada serem elevados e esperados, Porter (1991) afirma ser muito comum, em planejamento de orçamento de capital para decisão de entrada, somente a avaliação dos investimentos visíveis e claramente necessários ao novo negócio. O efeito causado pela nova capacidade da entrante sobre



ESTABELECIMENTO DA VANTAGEM COMPETITIVA

- **QUESTÃO DO VALOR.** Um recurso é valioso se: possibilita à empresa identificar e explorar oportunidades e neutralizar ameaças do ambiente, incrementar valor econômico e sobreviver à competição; reduz custos da empresa e eleva a disposição dos compradores de pagar (Barney, 1991; Grant, 2008).
- **QUESTÃO DA RARIDADE.** Um recurso é raro se for controlado por um pequeno número de empresas, de modo que não gere uma dinâmica de competição perfeita. Recursos valiosos e raros são fontes de vantagem competitiva somente se as empresas que não os possuem enfrentam uma desvantagem de custo para obtê-los, em relação às firmas que já os possuem (Barney, 2011).

SUSTENTAÇÃO DA VANTAGEM COMPETITIVA

- **QUESTÃO DA IMITAÇÃO.** A dificuldade de imitar um recurso decorre de cinco razões: imobilidade imperfeita, condições históricas únicas, ambiguidade causal, complexidade social e patentes. Um recurso imperfeitamente móvel cria obstáculos à transferência para outra empresa e, conseqüentemente, à imitação. Exemplo: recursos inteiramente específicos à empresa (Dierickx; Cool, 1989), recursos naturais, grandes equipamentos; informação imperfeita em relação à qualidade e produtividade; pessoas cujo desempenho é altamente dependente de um contexto baseado em equipe; complementaridade entre recursos e meios; trabalho em equipe, cultura organizacional (Grant, 2008). Recursos adquiridos e explorados em condições históricas únicas se tornam dependentes de seu lugar no tempo e no espaço e imperfeitamente imitáveis, em razão de pioneirismo ou de dependência de um caminho (Barney, 1991). Exemplo: localização adquirida sem previsão de benefício futuro; cientistas; cultura empresarial (Barney, 1986b, 1991; Schein, 2004). Recursos envolvem ambiguidade causal quando os agentes econômicos são incapazes de “compreenderem plenamente as causas de diferenças de eficiência que limitam a competição através de entrada ou imitação” (Rumelt, 1997, p. 141). Ela decorre de processos inconscientes ou implícitos, incapacidade de avaliar o que cria a vantagem competitiva, relacionamento complexo entre muitos atributos (Barney, 2011). Exemplo: cultura organizacional, rede de relacionamentos entre funcionários e destes com fornecedores e consumidores (Barney, 1991). Recursos que envolvem complexidade social requerem tempo, interações sociais complexas e nem sempre sujeitas à administração direta. Exemplo: relações interpessoais entre administradores, cultura empresarial (Barney, 1986b), reputação da empresa entre fornecedores e consumidores. Recursos protegidos por patentes também podem ser muito custosos de imitar, como na indústria farmacêutica.

APROPRIAÇÃO DO RETORNO DA VANTAGEM COMPETITIVA

- **QUESTÃO DA ORGANIZAÇÃO.** Recursos se transformam em vantagem competitiva sustentável se a empresa se organiza para explorar o potencial pleno desses recursos, por meio de processos eficazes e consistentes (BARNEY, 1991). A empresa consegue apropriar-se dos retornos da vantagem competitiva proporcionada pelos recursos à medida que, segundo Grant (2008), define com clareza os direitos de propriedade relativamente ao uso desses recursos, possui relativo poder de negociação em determinar a divisão dos retornos entre a empresa e seus membros e consegue incorporar habilidades e conhecimentos individuais nas rotinas organizacionais.

Quadro 1 – Recursos e Capacidades para a Vantagem Competitiva

Fonte: Elaboração Própria do Autor, com base em Grant (2008) e Barney (2011).

o equilíbrio entre oferta e procura na indústria também é, continua Porter (1991), frequentemente desprezado na análise do investimento: custos fixos altos podem desencadear corte nos preços até que alguma empresa se retire do mercado, ou que o excesso de capacidade

seja eliminado pelo crescimento da indústria ou pela desativação de instalações.

Por fim, os efeitos de uma retaliação pelas firmas estabelecidas – preços mais baixos, custos





de *marketing* excessivos, promoções especiais, extensão dos prazos de garantia, facilidades de crédito e melhoria da qualidade do produto – podem expressar custos de entrada de grande magnitude, às vezes negligenciados na avaliação da viabilidade do empreendimento. (PORTER, 1991).

A entrada na indústria através do desenvolvimento interno carrega maiores possibilidades de provocar alterações nas forças de mercado e retaliação, com impactos nas perspectivas futuras, quando a indústria apresenta crescimento lento, mercadorias de uso generalizado ou produtos deste tipo (não há lealdade), custos fixos altos, alta concentração, participantes que atribuem alta importância estratégica à sua posição no negócio, atitudes de gerência de empresas com negócio único e estabelecidas há muito tempo. (PORTER, 1991).

Entretanto, barreiras à entrada são vulneráveis e temporárias, porque se sustentam em bases sujeitas a efeitos de mudanças nas preferências dos compradores, na tecnologia, inovações em produtos e processos, modos de organização empresarial, dentre outras. (ROBERTS; BERRY, 1985; PORTER, 1991; SPULBER, 2003).

Quando se trata de indústrias emergentes, Porter (1991) ressalta que, numa entrada prematura, a firma pode deparar-se, por um lado, com riscos elevados e, por outro lado, com barreiras menores e auferir grande retorno.

Uma empresa entrante deve procurar evitar um ataque frontal à líder e, conseqüentemente, os custos de uma retaliação vigorosa. Entretanto, corporações líderes também podem apresentar situações que as tornam inibidas de retaliar possíveis atacantes, tais como, por exemplo, altos custos de resposta, pressões regulatórias, além de vulnerabilidades decorrentes de mudanças no ambiente da indústria ou de peculiaridades próprias. (PORTER, 1992).

Às vezes, o choque com uma líder da indústria pode ser inevitável. Nessa situação, Porter (1992) sugere, como regra fundamental para adoção de uma estratégia ofensiva, não atacar de imediato com uma estratégia imitativa, independentemente dos recursos ou da resistência da desafiante; pelo contrário, encontrar

uma estratégia diferente para neutralizar as vantagens naturais da líder e reconhecer ou criar impedimentos para a retaliação.

Economistas consideram que o aproveitamento de uma oportunidade de negócio materializado pela criação de uma empresa, por exemplo, depende da percepção de incentivos e barreiras inerentes às condições da indústria. Dentre as condições da indústria formadoras de expectativas favoráveis dos empreendedores e incentivadoras da entrada de novas organizações, mencionam-se boa lucratividade, crescimento de mercado (WALDMAN; JENSEN, 2007), atendimento insuficiente da demanda dos compradores e fatores favoráveis à diversificação. (SALONER; SHEPARD; PODOLNY, 2001).

As barreiras à entrada, por outro lado, são as condições da indústria que desestimulam o ingresso de novas empresas. Não existe consenso na literatura sobre o que constitui ou não uma barreira à entrada, havendo discordâncias sobre a durabilidade e eficácia das barreiras. Em estudo seminal, o economista Bain (1956) definiu barreiras à entrada como um conjunto de condições estruturais da indústria que confere, sobre empresas entrantes potenciais, vantagens às firmas estabelecidas, que podem praticar preços superiores ao preço competitivo sem atrair novas empresas para a indústria. Aceito por muitos estrategistas e economistas, esse conceito significa um desequilíbrio de custos favorável às firmas atuantes em relação às entrantes potenciais. No Quadro 2, são apresentadas as barreiras mais comumente tratadas na literatura em economia e administração estratégica, divididas em barreiras estruturais (oriundas das características estruturais ou técnicas de uma indústria) e barreiras estratégicas (promovidas agressivamente pelas firmas com o objetivo de impedir a entrada). (KUPFER, 2002; SHEPHERD; SHEPHERD, 2004; BESANKO et al., 2006).

Quando firmas estabelecidas estiverem protegidas por barreiras à entrada fortes, Spulber (2003) defende que entrantes potenciais, se não forem mais fortes, também evitem ou adiem, se possível, uma competição frontal e procurem seguir estratégias indiretas, como entrar em nichos negligenciados de mercado, satisfazer necessidades não-satisfeitas, aumentar a variedade





BARREIRAS ESTRUTURAIS

- **Vantagens absolutas de custos:** vantagens em que o custo médio de longo prazo das empresas estabelecidas é inferior ao de empresas entrantes em qualquer nível de produção de um bem homogêneo; decorrem de segredo ou patentes, subsídios preferenciais oficiais, efeitos de aprendizagem ou *know-how* (conhecimento, habilidades e informação), acesso favorável a matérias-primas e localização favorável.
- **Economias de escala:** redução, à medida que a produção aumenta, dos custos médios de longo prazo de um bem, operação ou função, decorrente de especialização, indivisibilidade técnica, economias geométricas, economias de reinício, integração vertical e diversificação.
- **Custos irrecuperáveis:** custos inevitáveis, irreversíveis e invariáveis em relação ao tempo, associados a ativos específicos, estudos de mercado, pesquisa e desenvolvimento, capacitação de mão de obra, propaganda, desenvolvimento da marca, crédito ao consumidor.
- **Reputação:** relacionamento complexo entre a empresa e seus fornecedores, fortemente associada aos atributos de diferenciação, como características e qualidade do produto, serviços complementares, propaganda intensa, imagem da marca, qualidade de insumos e pioneirismo, que tornam os produtos substitutos imperfeitos, permitindo à empresa aumentar o preço sem perder todos os consumidores.
- **Efeitos de rede:** preferência fortalecida à medida que o número de consumidores aumenta, se estabelecem padrões tecnológicos e as pessoas valorizam pertencer a uma grande rede de pessoas que compram o mesmo produto.
- **Acesso desigual aos canais de distribuição:** restrição de acesso aos canais de distribuição pelas empresas estabelecidas, que possuem controle sobre eles.

BARREIRAS ESTRATÉGICAS

- **Determinação de preço predatório:** estabelecimento de um preço baixo a fim de expulsar outras empresas do negócio, ou afugentar potenciais entrantes, na perspectiva de que a estratégia predatória possa recompensar, futuramente, perdas de curto prazo, com aumento e emprego do poder de mercado.
- **Determinação de preço limite:** estabelecimento de preços e níveis de produção de modo que não haja suficiente demanda para outra empresa entrar no mercado com lucratividade.
- **Outras barreiras à entrada não cooperativas:** investimentos para reduzir os custos de produção: P&D, aprendizagem ao fazer; aumentar custos das rivais: adotar comportamentos não éticos como sabotagem, espionagem; dificultar acesso à informação, influenciar regulação; vender produtos casados; elevar custos de mudança, salários e preços de insumos; elevar custos de todas as empresas: apoiar legislação governamental mais favorável, ampliar gastos com propaganda, pagar mais por canais de distribuição, contratar fornecedores de recursos escassos, obter e manter patentes “adormecidas”.

Quadro 2 – Barreiras Estruturais e Estratégicas à Entrada

Fonte: Elaboração Própria, com base em Bain (1956); Kupfer (2002); Looty e Szapiro (2002); Spulber (2003); Shepherd e Shepherd (2004); Carlton e Perloff (2005); Rocha (2002); Besanko et al. (2006); Waldman e Jensen (2007) e Porter (2008).

do produto, proporcionar bens e serviços inovadores, estratégias que servem inclusive como preparação para a competição direta.

Porter (1992) afirma que três condições são exigidas da empresa desafiante: vantagem competitiva sustentável que lhe assegure um período

suficientemente longo para fechar a defasagem na parcela de mercado antes que a líder possa imitar; proximidade em outras atividades; e algum impedimento para retaliação da líder. Embora reconheça que estratégias bem-sucedidas contra líderes sejam diferentes entre indústrias, o autor sugere três caminhos possíveis, não mutuamente exclusivos,





RECONFIGURAÇÃO DA CADEIA DE VALOR

- **Produto:** superior em características ou baixo custo.
- **Operações:** custos reduzidos, melhoria da qualidade (tecnologia de processo nova, instalações mais modernas, atividades compartilhadas).
- **Marketing:** mais gastos em indústria pouco explorada comercialmente, novo posicionamento, novo tipo de organização de vendas; maneira superior de colocar o produto; pioneirismo em novo canal, ocupação antecipada de canais emergentes, ou utilização de distribuição eficiente de outros negócios; eliminação de intermediários.
- **Logística:** mais eficiente.
- **Serviços:** suporte a vendas mais responsivo, processamento de pedidos intensificado.

REDEFINIÇÃO DO ESCOPO

- **Enfoque:** no comprador (não reconhecido e com exigências distintas que a empresa possa atender), produto ou canal (difícil de retaliar pela empresa estabelecida sem comprometer sua estratégia).
- **Integração:** para trás ou para frente, para reduzir custos ou acentuar diferenciação.
- **Redefinição geográfica:** ampliar limites geográficos para obter vantagens de custo ou diferenciação, através de inter-relações geográficas.
- **Estratégia horizontal:** para abrir possibilidades de atacar a líder operando em indústrias selecionadas.
- **Múltiplas redefinições:** globalizar, buscar inter-relações, escopo estreito em uma dimensão e amplo em outra.

MERO DESEMBOLSO

- Investimentos em compra de participação no mercado, volume cumulativo ou identificação da marca através de preços baixos, publicidade intensa, e assim por diante (a maneira mais arriscada de atacar uma líder).

Quadro 3 – Estratégias de Entrada e Ataque a Líderes do Mercado

Fonte: Elaboração Própria do Autor, com base em Porter (1992).

resumidos no Quadro 3, para superação de barreiras à entrada e ataque a líderes e, conseqüentemente, para o enfrentamento de empresas menos poderosas: reconfiguração da cadeia de valores, redefinição do escopo e mero desembolso.

Em síntese, entrantes percebem barreiras à entrada se acreditam que as empresas estabelecidas possuem vantagens competitivas. Entretanto, barreiras à entrada apresentam vulnerabilidades, porque estão sujeitas aos efeitos das mudanças ambientais, que criam oportunidades para que novas firmas imaginem estratégias de superá-las através do atendimento a mercados não-servidos satisfatoriamente e, sobretudo, de inovações em processos empresariais. (PORTER, 1992; SPULBER, 2003).

3 – METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa qualitativa, cujo projeto visou descrever os processos de desenvolvimento das estratégias de duas empresas do setor de refrigerantes no Ceará, bem como as barreiras à entrada por elas enfrentadas, com base, principalmente, na percepção de seus fundadores.

É um estudo de casos múltiplos, cuja seleção se voltou para as empresas cearenses fundadas na última década com o mesmo escopo de negócio: a fabricação de refrigerantes. Somente duas empresas – representadas por A e B – aceitaram participar da pesquisa, desde que lhes fosse preservado o anonimato.



Trata-se, pois, de um estudo descritivo, em que a interpretação desempenha papel crucial na análise dos dados, constituídos principalmente de textos. (CRESWELL; CLARK, 2007).

Na pesquisa qualitativa e, particularmente, em estudo de caso, utilizam-se fontes e métodos de obtenção de dados diversos, processo chamado de triangulação de dados (YIN, 2005; FLICK, 2009; GIL, 2009), que permite clarificar significado, assegurar correção dos dados e sua interpretação, ganhar convicção sobre o que está sendo ouvido e observado (STAKE, 2006), robustecer descobertas e conclusões. (YIN, 2005).

Principal método de coleta de dados utilizado para captar a percepção dos empreendedores, a entrevista semiestruturada oferece vantagem quando se lida com questões de pesquisa complexas e abertas (HAIR et al., 2005) para lhes compreender os significados em profundidade e detalhadamente (COOPER; SCHINDLER, 2003), bem como para descobrir aspectos de determinada experiência. Nesta pesquisa, realizaram-se sete entrevistas: duas longas entrevistas semiestruturadas e gravadas com os fundadores e duas entrevistas estruturadas com os gerentes gerais das empresas; três entrevistas com gerentes gerais de lojas de três redes de supermercados em Fortaleza. Além das entrevistas, o pesquisador utilizou documentos, estudos, artigos e dados estatísticos sobre o setor de refrigerantes, fundamentais para fortalecer a análise dos dados e as conclusões.

As entrevistas com fundadores das empresas foram gravadas, transcritas e, depois, submetidas à análise de conteúdo, uma “técnica de pesquisa para fazer inferências replicáveis e válidas de textos para os contextos em que foram utilizados”. (KRIPPENDORF, 2004, p. 18). Procedeu-se à análise temática das entrevistas (BARDIN, 2008) e respectiva codificação por temas e subtemas, com uso do *software* Atlas.ti. A definição de temas e subtemas teve como base o escopo, modo de competir e a cadeia de valores – conjunto de atividades que as empresas de refrigerantes executam para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seus produtos. (PORTER, 1992).

4 – SETOR DE REFRIGERANTES NO BRASIL

Bebida mais apreciada no Brasil, o refrigerante apresentou consumo *per capita* de 79,5 litros em 2009. Nas duas últimas décadas, o consumo cresceu a uma taxa média anual de 5,2%, passando de 5,8 bilhões de litros em 1990 para 15,2 bilhões de litros em 2009. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES..., 2011).

Estudos mostram que a demanda de refrigerantes é influenciada por fatores econômicos, socioculturais, demográficos, ambientais e condições de oferta, destacando-se renda *per capita*, estilo de vida, eventos, faixa etária, gênero, clima e facilidade de acesso. (FIESP, 2010; DATAMONITOR, 2010; EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2010).

Com base no volume consumido em litros em 2009: o sabor cola é o preferido dos brasileiros (52,3%), seguido pelo sabor guaraná (19,8%), sabor laranja (11,9%) e demais sabores (16%); os refrigerantes de baixa caloria representaram 9,3% do consumo e os normais, 92,7%; o Politereftalato de Etileno (PET) é o material de embalagem mais utilizado (79%), seguido pelo vidro (10,5%), alumínio (9,5%) e papel cartão (1%); quanto ao tamanho da embalagem, 23,6% do consumo foi em tamanho de até 1.000ml, 65,3% acima de 1.000 até 2.000ml, e 11,1% acima de 2.000ml. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES..., 2011).

O refrigerante chega aos consumidores por uma rede complexa de canais de distribuição. Segundo o Datamonitor (2010), as bebidas não-alcoólicas, incluído o refrigerante, chegaram ao consumidor brasileiro em 2008 pelos seguintes canais: restaurantes, bares e lanchonetes (28,9%); mercearias e padarias (28,6%); supermercados e hipermercados (19,1%); lojas de conveniência (8,7%); máquinas de venda (6,1%); farmácias e drogarias (2,2%); e demais canais (6,4%).

O Brasil é o terceiro fabricante (atrás dos Estados Unidos e México) e o sexto maior país em consumo *per capita* de refrigerantes, com faturamento de R\$ 22,3 bilhões em 2009. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA

DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES..., 2011). O setor de refrigerantes é o maior absorvedor da produção de açúcar no Brasil (1,2 milhões de toneladas por ano), que representa 38% dos custos do refrigerante (SERASA, 2011), e de PET. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET, 2011).

Segundo a Associação dos Fabricantes... (2011), o setor de refrigerantes registra 238 empresas, a maioria familiar, de portes médio e pequeno, concentradas na região Sudeste. Como mostra o Gráfico 1, o setor se configura um oligopólio com elevado e crescente nível de concentração, no qual três empresas com atuação nacional alcançaram 78,4% de participação do mercado em volume; caracteriza-se pela presença de dois grupos estratégicos – empresas com atuação nacional e demais firmas –, identificados com base em participação de mercado, estratégias, duas categorias de refrigerantes (os refrigerantes produzidos pelas grandes empresas e os popularmente chamados “tubainas”, “refrigerecos” ou “refrigerantes alternativos”, pelas demais empresas) ou com base em entidades representativas de interesses (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES..., 2011), das grandes empresas; Afrebras, das demais empresas).

O termo “tubaina” se originou do nome “turbaína”, que designava, desde 1932, um sabor de balas, que, com o tempo, se extinguiu e se transformou no conhecido e tradicional refrigerante da empresa Ferráspari, de Jundiá, São Paulo. (FERRÁSPARI, 2011). O nome “tubaina” passou a designar, às vezes pejorativamente, refrigerante barato e popular (ou de má qualidade), produzido pelas fabricantes regionais, as “fábricas de tubainas” ou “tubaineiras”.

O estudo *Brazil Food Trends 2020* (FIESP, 2010) revela um conjunto de forças motrizes da indústria de alimentos e bebidas que afetam ou afetarão as condições competitivas do setor de refrigerantes e se manifestam em crescente sofisticação dos consumidores, orientados para a busca de prazer (marcas com maior valor agregado, marcas *premium*, variação de sabores, embalagem diferenciada), saúde melhor (ingredientes naturais; menos sal, caloria e açúcar; selo de qualidade), conveniência e praticidade (fácil abertura, fechamento e descarte; embalagem para pequenas porções), qualidade e confiabilidade (rastreadibilidade e garantia de origem, credibilidade da marca, tecnologia de ponta) e de sustentabilidade e ética (embalagem reciclável e reciclada, selos ambientais). Essas forças motrizes exigirão das firmas mais qualidade dos produtos, capacidade de inovação e eficiência.

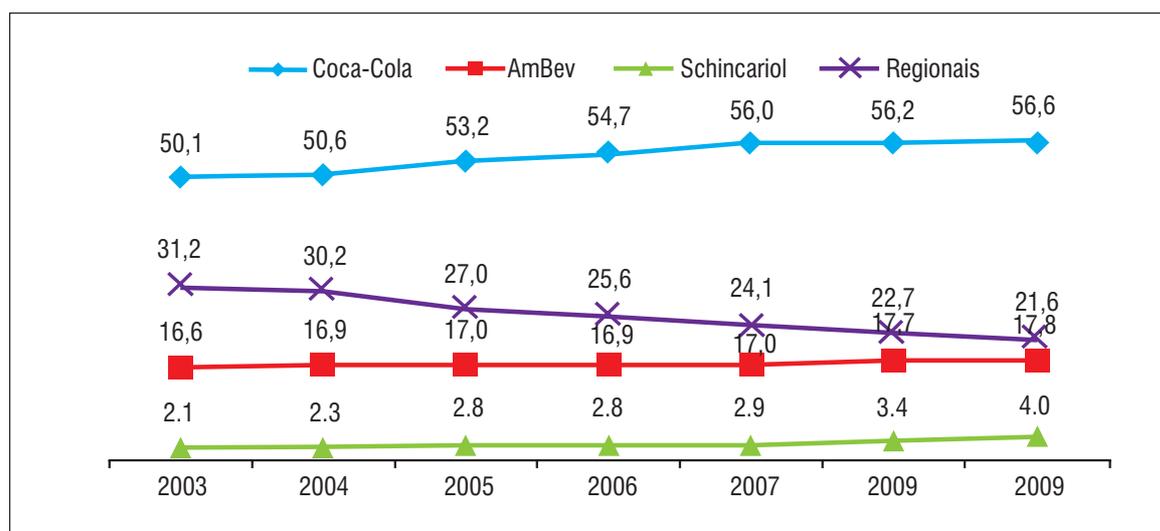


Gráfico 1 – Percentuais de Participação em Litros no Setor de Refrigerantes no Brasil – 2003-2009

Fonte: Elaboração Própria do Autor, com base em Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes... (2011).



5 – ESTRATÉGIAS E VANTAGENS COMPETITIVAS DAS EMPRESAS A E B

Nesta seção, expõem-se as estratégias das empresas pesquisadas (A e B), confrontando-as com as estratégias das líderes do mercado no Brasil – Coca-Cola e AmBev – nos seguintes aspectos: escopo (consumidores, produtos e área de atuação), modo de competir e atividades componentes da cadeia de valores das firmas. Depois, são explicitadas as barreiras à entrada enfrentadas pelas empresas A e B.

5.1 – Consumidores, Produtos e Área de Atuação

A Coca-Cola e a AmBev visam atender mercado amplo de consumidores, em todo o Estado do Ceará. Em conjunto, a oferta da Coca-Cola e da AmBev envolve variedade em sabor, caloria (regular e baixa) e embalagem (PET, vidro e lata, descartável e retornável, de diversos tamanhos). Diversificadas, essas corporações atuam em todo o escopo da indústria de bebidas não alcoólicas, com oferta de refrigerante, suco, néctar, refresco, chá, água mineral, isotônico e energético. A AmBev é a líder no setor de cerveja.

EMPRESA A: DE ESTRATÉGIA DE LIDERANÇA EM CUSTO PARA ESTRATÉGIA HÍBRIDA

A empresa A seguiu um caminho diferente da empresa B. Comerciante até a criação da empresa, o empreendedor reconheceu que não possuía conhecimento necessário para a entrada no setor de refrigerantes e iniciou com a franquia de refrigerante da marca M, de uma firma paulista, “para poder pegar com ela o *know-how* do refrigerante”. Essa parceria se desfez em pouco tempo, por problemas de qualidade e atraso na entrega. A empresa começou ofertando, com marcas próprias, os sabores guaraná, cola, laranja e limão e, posteriormente, caju; as marcas próprias respondem por 95% do seu faturamento e a marca franqueada G, por 5%.

A empresa iniciou, em 2002, uma revisão de sua estratégia, procurando produzir com eficiência e também ser única em atributos valorizados pelos consumidores, ofertando produtos com preços e qualidade intermediários. Visando alcançar mercado amplo de consumidores, ampliou sua oferta de produtos, com mais variedade em sabores e embalagens (agora com melhor qualidade); incorporou a franquia da marca americana do refrigerante G, sabor de uva, muito apreciada pelos cearenses. A empresa seguiu a tendência de diversificação do setor de refrigerantes, por considerá-la um caminho para reduzir riscos, aumentar as chances de sobreviver, enfrentar provável declínio da demanda e, sobretudo, compartilhar recursos. Com esses objetivos, passou a fabricar energético, adquiriu uma empresa fabricante de água mineral e outra fabricante de óleo de cozinha e ampliou suas parcerias, obtendo, há dois anos, a franquia de sucos da marca americana T, com bons resultados para a empresa.

A empresa aprimorou suas ferramentas de *marketing*, ampliou os canais de distribuição, agregando os supermercados da capital e a maior rede de farmácias do Ceará, onde estão presentes as grandes marcas. Em consequência, aumentou suas vendas na capital, de onde obtém 60% de seu faturamento atualmente. Em pesquisa de preços de refrigerantes nos supermercados de Fortaleza, constatou-se que os preços dos seus produtos, dependendo do sabor, são 5 a 60% inferiores aos preços praticados pelas líderes Coca-Cola e AmBev. Em geral, a firma estabelece preços com base em valor e período da venda, localidade, prazo de pagamento e tipo de comprador.

O empreendedor destaca, na revisão de sua estratégia, o processo de “profissionalização” da empresa, com a contratação de pessoas com bastante experiência (todos os gerentes da empresa possuem mais de oito anos de experiência em grandes empresas, como Coca-Cola, TAM e Nestlé) para prover funções gerenciais, pagando-lhes remuneração superior à das concorrentes cearenses, quando a empresa se encontrava “praticamente quebrada”. Na opinião do empreendedor, a profissionalização apoiou a mudança de uma estratégia de liderança em custo para uma estratégia híbrida, mais orientada para a qualidade, e representou um marco para melhoria da qualidade, produtividade e do desempenho da empresa.

Quadro 4 – Mudanças Empreendidas pelas Empresas A e B

Fonte: Elaboração Própria do Autor.





EMPRESA A: DE ESTRATÉGIA DE LIDERANÇA EM CUSTO PARA ESTRATÉGIA HÍBRIDA

O empreendedor afirma que, somente agora, a empresa começa a conquistar os consumidores das classes AB, em razão das vantagens competitivas das grandes empresas com atuação nacional, da entrada da empresa com uma proposta de concorrer em preço, pela necessidade de ganhar participação de mercado, e do esforço de vendas inicial voltado para o interior do Estado do Ceará, onde existiam competição menos vigorosa e população com renda menor.

EMPRESA B: ESTRATÉGIA DE LIDERANÇA EM CUSTO

A empresa B ofertou, por ocasião da entrada no mercado, refrigerante com os sabores guaraná, laranja e limão, em embalagens de dois litros. Depois, acrescentou os sabores uva, caju e abacaxi (então, uma exclusividade da firma) e também embalagens de PET de 600 e 250ml.

Os consumidores das classes CDE, do interior do Estado do Ceará, são o alvo preferencial da empresa, que mantém sua estratégia de entrada, de liderança em custo, praticando preços inferiores aos da firma A, estabelecidos de acordo com quantidade vendida, distância fábrica-comprador, prazo de pagamento e nível de concorrência na localidade. Inicia diversificação com a oferta de cerveja. Para tanto, contratou um químico com experiência profissional em grande empresa do ramo de bebidas para formular seus produtos.

A empresa tornou-se pioneira no atendimento ao interior do estado em pequenas quantidades. Enquanto as grandes empresas adotavam sistema de venda por atacado através de distribuidores regionais, a empresa optou pela distribuição direta aos varejistas (pré-venda), horizontalizou sua base de clientes, dando prioridade àqueles “marginalizados” pelas grandes empresas, reduziu o custo de distribuição e se aproximou dos varejistas, que, além de obterem melhores margens de lucro, sentiram-se mais valorizados sendo atendidos pelo próprio fabricante.

Seus esforços de mudanças se concentraram na ampliação da capacidade de produção, instalações e de participação no mercado. Melhorou a qualidade das embalagens e, atualmente, participa do Programa de Qualidade da Afrebras.

Quadro 4 – Mudanças Empreendidas pelas Empresas A e B

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

As empresas A e B entraram no mercado com enfoque em pessoas de baixa renda (classes CDE), que consumiam menos refrigerante, diante dos preços praticados pelas grandes corporações. Ofertaram, no primeiro ano de existência, somente sabores tradicionais, de caloria regular, em embalagem de PET de dois tamanhos. Concentraram atuação no interior do Ceará, onde, na percepção dos empreendedores: os varejistas não eram bem atendidos pelas grandes corporações, que utilizavam distribuidores; os consumidores do interior pareciam mais fiéis; a capital, um espaço “prostituído” em termos de preços, apresentava competição acirrada, com margens de lucro menores. Por fim, as firmas A e B precisavam atingir o seu ponto de equilíbrio operacional rapidamente, embora as vendas no varejo fossem mais lentas.

Embora tenham ingressado no mercado na mesma época e com as mesmas estratégias, as empresas A e B desenvolveram trajetórias bem diferentes. A empresa A empreendeu uma mudança substancial de sua estratégia a partir de 2002, migrando para uma estratégia híbrida, enquanto a empresa B permaneceu com a estratégia de liderança em custo. O Quadro 4 ilustra as mudanças empreendidas pelas firmas desde sua fundação.

5.2 – Modo de Competir

A Coca-Cola e a AmBev seguem uma estratégia de diferenciação. Procuram desenvolver e fortalecer a imagem e reputação de suas marcas, mediante investimentos pesados em propaganda, patrocínio a grandes eventos de entretenimento, utilização de vários canais de distribuição, alguns exclusivos. Por



isso, praticam preços superiores aos das empresas cearenses.

As empresas *A* e *B* entraram no mercado com uma estratégia de liderança em custo, com preços mais baixos, a fim de atenderem consumidores e localidades menos assistidos pelas corporações líderes. Para o êxito dessa estratégia, as empresas procuraram reduzir custos, mediante oferta de refrigerantes com poucos sabores e tamanhos de embalagem (de qualidade inferior), ajustada à sua capacidade de produção; fizeram parceria com fornecedores para desenvolver concentrado; gastaram pouco com propaganda e investiram em força de vendas e promoção; optaram pela entrega direta aos varejistas, em pequeno volume, eliminando atacadistas. A empresa *B* localizou a fábrica no semiárido nordestino, para obter incentivos financeiros com financiamento, reduzir despesas com transporte de garrafa soprada.

Nos últimos seis anos, houve uma mudança extraordinária no perfil econômico das pessoas no Brasil. As classes AB, mais atendidas pela Coca-Cola e AmBev, cresceram 7% no Brasil. (CETELEM, 2010). No período de 2005-2010, houve aumento significativo, de 34 para 53%, dos consumidores pertencentes à classe C, que, mais educados e sofisticados, inclinam-se à compra de bebidas com maior valor agregado, mais variação de sabor, embalagem e desenho diferenciados, aditivos e ingredientes naturais, teores reduzidos de açúcar (ou *zero açúcar*), dentre outros atributos (FIESP, 2010; EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2010), de modo a incorporar o estilo de vida das classes de maior renda. (SOLOMON, 2011). Essas mudanças no perfil socioeconômico dos consumidores, apesar de estimularem a demanda de refrigerante, desfavorecem as empresas cearenses, que dispõem de um portfólio de produtos mais modesto (menos opções de embalagem, somente caloria regular), especialmente a empresa *B*, que foca nos consumidores das classes CDE.

O empreendedor *B* tem percebido essas mudanças, que o fazem avaliar como “insustentável no longo prazo” a estratégia de sua empresa. Do lado da demanda, reconhece a reputação da marca de refrigerante como um atributo que influencia cada vez mais na decisão de compra e simboliza condição de

status do consumidor (SOLOMON, 2011), e o preço alto como indicativo de boa qualidade (KOTLER; ARMSTRONG, 2007); os consumidores de baixa renda do interior do Ceará, em virtude de suas restrições orçamentárias, comprometem parte substancial de sua renda com compra de produtos duráveis e semiduráveis, resultando em queda da demanda por refrigerantes adquiridos a prazo nas mercearias. Do lado da oferta, percebe incompatibilidade entre estratégia de preço baixo e melhoria de qualidade que a firma precisa implantar. (PORTER, 1999).

5.3 – Vantagem Competitiva

Vantagens competitivas sustentáveis são recursos e capacidades da empresa valiosos, raros e difíceis de imitar (BARNEY, 2011), cuja presença pode ser verificada na análise das atividades componentes da cadeia de valores das empresas. (PORTER, 1992). Nesta pesquisa, essas atividades foram definidas e agrupadas em função da importância que os empreendedores lhes atribuíram nas entrevistas e da maneira como são exercidas nas empresas estudadas. Assim, as vantagens competitivas serão analisadas com base nas seguintes atividades: pesquisa e desenvolvimento, suprimento e operações, *marketing*, logística externa, recursos humanos e infraestrutura.

► **Pesquisa e Desenvolvimento.** Na percepção dos empreendedores, pesquisa e desenvolvimento – pesquisa, formulação, desenvolvimento de produtos e processos – constituem o ponto de partida para assegurar a qualidade dos produtos e eficiência dos processos operacionais no setor de refrigerantes. O desenvolvimento de produtos define sabor e aparência que conferem qualidade e caráter distintivos do refrigerante.

A Coca-Cola e a AmBev possuem estrutura e cultura voltadas para inovação em produtos, equipamentos, embalagens, canais de distribuição e outros processos operacionais; investem maciçamente em pesquisas sobre comportamento do consumidor, mercado e produtos. Apesar de seguirem uma estratégia de diferenciação, desenvolvem meios de alcançar eficiência, mediante redução do consumo de energia, água, materiais, sistema de gestão de frota e manutenção preventiva. (COCA-COLA, 2011;



AMBEV..., 2011). Por isso, acumulam, há décadas, *know-how*, habilidades e informações que as tornam mais criativas, inovadoras e competitivas em pesquisa e desenvolvimento, *marketing*, logística e distribuição do que potenciais entrantes.

Os empreendedores reconhecem que a presença da Coca-Cola e da AmBev (antes Antarctica) no Brasil, há décadas, e a força de propaganda têm grande poder de conquista da fidelidade dos consumidores. Além disso, consideram que o pioneirismo e a apreciação contínua de determinado sabor criam vínculos fortes com os consumidores, tornando muito difícil mudar suas preferências para outros refrigerantes, mesmo que os produtos pioneiros tenham qualidade inferior. Greenwald e Kahn (2006) reconhecem a força do hábito em cativar consumidores e, assim, justificar o sucesso da Coca-Cola refletido na estabilidade de sua participação no mercado por longos anos.

Líder no sabor de guaraná, amêndoa cultivada quase exclusivamente no Brasil, o Guaraná Antarctica foi criado em 1921 (AMBEV..., 2011); a Coca-Cola, refrigerante mais consumido no mundo e pelos brasileiros, chegou ao Brasil em 1942 e está registrada em 20 letras de músicas brasileiras. (COCA-COLA, 2011). Com tempo de mercado, sabores únicos, inimitáveis e protegidos, essas marcas pioneiras são produtos do setor de refrigerantes que, supõe-se, mais recebem investimentos promocionais, com a finalidade de elevar suas vendas e sua reputação. Daí, a dificuldade de mudar “a cabeça” dos brasileiros para outras marcas, na percepção dos empreendedores, a não ser que haja uma diferença significativa de preço.

As empresas AB desenvolvem as fórmulas dos seus refrigerantes; para elaboração do concentrado, trabalho muito especializado, estabelecem parcerias com fornecedores de aroma e insumos, porque estes acumularam muito *know-how*, possuem estrutura de laboratório que as empresas regionais não podem custear, garantem o suprimento de ingredientes e não lhes tiram exclusividade, segundo os empreendedores.

► **Suprimento e Operações.** As atividades de suprimento podem fazer diferença competitiva no setor de refrigerantes, ao prover equipamentos avançados, insumos de qualidade, disponibilidade de boas fontes

de água, controle e avaliação de fornecedores e de estoque e, conseqüentemente, contribuir para aumento de produtividade e qualidade do produto e provável obtenção de economias de escala.

As líderes de mercado utilizam equipamentos avançados, com mais automação e produtividade, embora os equipamentos utilizados pelas empresas regionais produzam com qualidade e flexibilidade para variação de tamanhos e sabores. Segundo a Associação dos Fabricantes de Refrigerantes... (2011), as líderes possuem, sobre as empresas cearenses, vantagens de custo por isenções tributárias, condições não-equiparáveis em curto prazo, a saber: não fazem retenção antecipada de PIS/Cofins na embalagem de 290ml; não recolhem IPI e ainda o transferem, como crédito tributário, para as corporações que lhes compram (Coca-Cola, Pepsi-Cola e Schincariol), pelo fato de que possuem firmas na Zona Franca de Manaus (Recofarma, da Coca-Cola; Arosuco, da AmBev-Pepsi Cola; G e F, da Schincariol), que produzem concentrados.

Os empreendedores avaliam que os fornecedores, em geral, possuem médio poder de negociação. O açúcar representa 38% do custo do refrigerante (ingrediente principal). Embora o Brasil produza açúcar com suficiência, os fornecedores ainda possuem força para estabelecer preços, porque estes estão atrelados a cotações do mercado internacional. Alguns dos demais ingredientes adquiridos apresentam diferenças (não são exatamente iguais), de modo que as fabricantes não podem trocar de fornecedor sem alterar o sabor dos refrigerantes.

Os empreendedores afirmam que usam os melhores ingredientes e material de embalagem na produção do refrigerante, situação que os coloca em igualdade com as empresas líderes do mercado.

► **Marketing.** O *marketing* desempenha papel fundamental em promover diferenciação no setor de refrigerantes. Em relação à comunicação, a Coca-Cola e a AmBev praticam o *marketing* de massa, ou seja, ignoram as diferenças dos segmentos do mercado. (KOTLER; ARMSTRONG, 2007). Dentre muitas ferramentas de *marketing* que essas empresas utilizam, a propaganda direciona-se para construir identidade





da marca, reputação, relação com o consumidor, lembrança e associação dos produtos com diversão, juventude, grandes datas, eventos, momentos em família, padrões de comportamentos e otimismo; patrocinam grandes eventos sociais, esportivos e culturais (Copa do Mundo, Olimpíadas, torneios internacionais, seleções brasileiras, grandes *shows* musicais); utilizam múltiplos canais de distribuição, inclusive canais exclusivos (COCA-COLA, 2011; AMBEV..., 2011); fazem “contratos de exclusividade” com varejistas importantes, mediante disposição de ativos (*freezers*, mesas, cadeiras, *displays*). Essas ações envolvem custos insuportáveis pelas fabricantes de refrigerantes regionais.

Apesar do aumento da concentração no setor de refrigerantes, a competitividade em inovação e *marketing* se intensificou. As grandes empresas mostram seu poder competitivo, com o pioneirismo bem-sucedido na criação de canais de distribuição. Elevados e constantes investimentos em propaganda garantem a reputação das marcas Coca-Cola e Guaraná Antarctica, pertencentes a sabores que respondem por 72,1% do consumo de refrigerantes no Brasil, vantagem competitiva que, reconhecem os empreendedores, as empresas *A* e *B* não podem equiparar.

As grandes corporações utilizam atacadistas como principal canal de distribuição e obtêm vantagens competitivas sobre as empresas regionais de quatro maneiras: ocupação do maior número de canais; reputação da marca; “contratos de exclusividade” com varejistas, em troca de ativos, que, embora encareçam o custo de comercialização, criam fidelidade, desenvolvem a marca e dificultam a penetração e expansão das empresas regionais.

Para os empreendedores, a reputação das marcas da Coca-Cola e da AmBev representou barreiras à aceitação dos produtos das firmas pesquisadas pelos consumidores e pelos canais de distribuição, como supermercados, porque estes definem a alocação de espaços nas prateleiras com base no perfil dos seus clientes e volume de vendas apresentado ao longo do tempo. Essas barreiras aos produtos se manifestaram, sobretudo, através de descrença e compra a preços muito reduzidos.

As atividades de *marketing* das empresas *A* e *B* se concentram nos pontos de venda através da ação dos vendedores, pagamento a prazo e degustação. Sua propaganda tem como motivos principais sabor, tradição e regionalismo. Por considerarem a apreciação do sabor como o momento decisivo para escolha do refrigerante, as firmas propiciam degustação em datas e eventos importantes para conhecimento dos produtos e expansão das vendas.

As empresas cearenses empregam a mesma estratégia de venda direta através de pré-venda, a estratégia predominante, que torna mais eficiente a estrutura de distribuição e logística: o vendedor tira um pedido, envia-o à fábrica, que providencia a entrega em até 72 horas; ou através de venda direta: o próprio caminhão, abastecido de produtos, vai até o cliente, que escolhe o produto.

As empresas *A* e *B* admitem que atacadistas e varejistas possuem médio poder de negociação. Em virtude da rivalidade intensa, notadamente entre as firmas cearenses, atacadistas e varejistas exigem e conseguem, principalmente, produtos ajustados às suas necessidades, melhores condições de compra, como prazos de pagamento maiores e entrega rápida. Os supermercados da capital, em que a empresa *A* se acha presente, exercem maior poder de negociação que outros canais, porque vendem muito e são vitrine para os produtos da empresa, pois ali, com escassez de prateleiras, se encontram marcas reconhecidas. Diz o gerente geral da empresa *A* que as margens de lucratividade da empresa são muito reduzidas com os atacadistas, cujos interesses se concentram, sobretudo, em margens de lucro, não em vender produto e construir relação de longo prazo. Mas, em todo caso, os atacadistas são importantes porque, embora poucos, representam 20% das vendas da empresa.

Ponto forte da estratégia de *marketing* das empresas *A* e *B*, a venda pessoal permitiu-lhes obter ampla cobertura de mercado no Ceará, relação próxima com varejistas, informação rápida sobre movimentos competitivos das grandes corporações e contornar o poder de negociação dos distribuidores.

Das 28 ferramentas de *marketing* da empresa *A*, 10 são utilizadas constantemente: *displays* em pontos



de venda, cartazes, panfletos, visitas programadas, degustação, amostras, pagamentos a prazo, doações filantrópicas, eventos especiais e *telemarketing*. A empresa desenvolve campanhas, com ajuda de consultoria especializada, com uso de anúncios, cartazes bem humorados e panfletos persuasivos, incentivando o consumidor a beber mais. No interior do Ceará, patrocina festas religiosas (padroeira, Natal), vendendo refrigerantes a preços mais acessíveis e destinando receitas para promover ações comunitárias das igrejas.

O ponto forte da estratégia de *marketing* da empresa *B* é, sem dúvida, o preço. Das 19 ferramentas de *marketing* da empresa, quatro são utilizadas constantemente: visitas programadas, pagamento a prazo, doações filantrópicas e eventos especiais. A empresa faz propaganda também através de anúncios no rádio, cartazes e de panfletos, vendas e proximidade com os consumidores e a comunidade em geral; patrocinou o clube de futebol local (participante da primeira divisão do campeonato cearense), atletas locais (futebol, *kung fu*, ciclismo, por exemplo), eventos religiosos, aniversários das cidades de onde obtém vendas maiores.

As ferramentas de *marketing* mais comuns utilizadas pelas empresas *A* e *B* são, portanto, visitas programadas, pagamentos a prazo, doações filantrópicas e eventos especiais.

► **Logística Externa.** Qualidade e rapidez na entrega dos produtos são cruciais no setor de refrigerantes para que as firmas mantenham eficiência e bom relacionamento com os canais de distribuição. Para distribuir seus produtos, a Coca-Cola utiliza engarrafadoras, e a AmBev, centros de distribuição direta e revenda terceirizada, um sistema sofisticado com monitoramento por via de satélite e entregas com suporte de gestão *on-line*.

Para as empresas *A* e *B*, o ponto forte de sua estratégia reside na qualidade do atendimento aos varejistas, proporcionada pela chamada “prestação de serviços”, a entrega dos produtos em pequeno volume em, no máximo, 72 horas, aos varejistas, que não precisam deslocar-se aos distribuidores e fazer estoque. A empresa *A* investiu numa frota de 61

caminhões para fazer entregas, enquanto a empresa *B* preferiu terceirizar essa atividade.

A empresa *B* horizontalizou sua base de clientes e deu prioridade àqueles “marginalizados” pelas corporações; tornou-se pioneira no atendimento ao interior do Estado, em pequenas quantidades. Enquanto a Coca-Cola e a AmBev adotavam sistema de venda por atacado através de distribuidores regionais, a empresa, ao fazer distribuição direta (pré-venda), reduziu o custo de distribuição e aproximou-se dos varejistas, que, além de obterem melhores margens de lucro, sentiram-se mais valorizados atendidos pelo próprio fabricante. Entretanto, essa vantagem competitiva não foi duradoura, porque, segundo o empreendedor, a Coca-Cola e a AmBev adotaram também o modelo de distribuição direta ao perceber que as firmas pequenas e médias criavam vínculo forte com varejistas e consumidores.

► **Recursos Humanos.** A Coca-Cola e a AmBev praticam, predominantemente, uma política de “desenvolver” os recursos humanos, com programas anuais de treinamento, parcerias com entidades de ensino superior. Essas corporações oferecem remuneração fixa e variável e plano de benefícios.

As empresas *A* e *B* praticam uma política de “comprar” os recursos humanos. Em geral, recrutam técnicos e gerentes de grandes empresas do setor e utilizam fornecedores para treinar seus funcionários, especialmente os da área de produção. Concedem remuneração variável somente aos profissionais de vendas com base no desempenho em relação às metas.

O empreendedor *A* afirma que paga, sem atraso, salários superiores aos das concorrentes cearenses; mantém um restaurante próprio e procura preservar um clima amistoso entre os funcionários, tendo encontro pessoal com todos os admitidos na empresa; destaca suas políticas de valorização do quadro de pessoal interno, salientando que dois funcionários começaram “de baixo” (em nível operacional) e atualmente gerenciam unidades fabris.

O empreendedor *B* não expressou uma preocupação forte com a administração de recursos humanos;

talvez, em função de resultados operacionais aquém de suas expectativas e da “situação extremamente difícil” pela qual afirma passar a empresa. Preocupada especialmente com o desenvolvimento de produto e controle de qualidade laboratorial, a empresa contratou um profissional com bastante experiência em grande empresa do ramo de bebidas. Mesmo diante de adversidades presentes e futuras, o empreendedor diz proporcionar condições de salário e de trabalho que estimulam a permanência das pessoas na organização mediante política diferenciada para equipes de vendas, com pagamento por metas.

Com uma estrutura organizacional simples, as decisões de RH da empresa *B* ficam a cargo do empreendedor. A estrutura é composta de um presidente, um diretor executivo (também sócio minoritário), um diretor de produção e um diretor comercial, todos com mais de dez anos em função gerencial ou técnica.

► **Infraestrutura.** A Coca-Cola e a AmBev possuem uma estrutura de governança definida, elaboram plano estratégico, plano de investimento e orçamento, dispõem de sistemas de controle e gestão de riscos e de atendimento ao consumidor. (COCA-COLA, 2011; AMBEV..., 2011).

As empresas *A* e *B* não elaboraram planos de negócio ou estratégico; utilizaram plano de metas com base em vendas, cujos resultados serviram para premiação de vendedores. As firmas possuem laboratórios que procedem ao controle de qualidade, dos ingredientes aos produtos finais, de acordo com padrões estabelecidos para o setor.

Com a orientação de uma consultoria, a empresa *A* vai implantar um processo de planejamento permanente, rever seu modelo de gestão e sua estrutura organizacional, com objetivos de obter melhor divisão do trabalho, reduzir conflitos potenciais e de alcançar mais eficiência em seus processos, especialmente os de administração de recursos humanos, enfatiza o empreendedor. A empresa mostra uma preocupação com a qualidade dos produtos e com o atendimento ao consumidor, mantendo uma linha direta para reclamações.

A implantação da empresa *B*, notadamente os processos de definição do mercado, vendas e

logística, consistiu de muita improvisação. A firma utiliza sistema integrado (*software*) de gestão de estoque e controles financeiros para mensurar seus resultados e está participando do Programa de Qualidade da Afrebras, cujo objetivo consiste em aumentar a produtividade e garantir a qualidade e segurança dos produtos, de acordo com normas internacionais e brasileiras, e obter certificação de qualidade. (ASSOCIAÇÃO DOS FABRICANTES DE REFRIGERANTES..., 2011).

No Quadro 5, resumem-se as estratégias da Coca-Cola e da AmBev e as estratégias das empresas cearenses *A* e *B*, de acordo com a exposição deste item. As empresas adotaram estratégias claras, mas não elaboraram, para orientar a implantação e gestão, planos de negócios ou planos estratégicos, embora essas ferramentas pudessem contribuir para seu melhor desempenho (SEBRAE, 2007; SHANE, 2008) e os empreendedores se deparassem com situações que exigiam direcionamento formal: necessidade de aporte significativo de recursos e financiamento bancário, para o qual foi requerido um projeto de investimento (utilizado somente como um meio de obter financiamento, não como instrumento de gestão); falta de experiência no setor de refrigerantes, com rivalidade crescente.

Os empreendedores comemoram a expansão da capacidade operacional de suas empresas e continuam otimistas. Entretanto, reconhecem as adversidades que enfrentam e enfrentarão no setor de refrigerantes: estagnação do consumo; crescimento da participação das empresas líderes; dificuldade de expansão de mercado para outros estados. O empreendedor *A* afirma que “não vai deixar o setor porque começou com ele”; o empreendedor *B* afirma que a empresa passa por “um momento extremamente difícil”, com queda de vendas e receitas.

Das empresas que entraram no mercado a partir da década de 1990, com negócio único de refrigerante, 40% saíram do mercado e as demais passaram ou estão passando por dificuldades financeiras, segundo o empreendedor *A*.

As estratégias genéricas de Porter (1991) possuem poder de explicação do comportamento competitivo das firmas no setor de refrigerantes. A

Coca-Cola e a AmBev seguem uma estratégia de diferenciação, para atender um mercado amplo, com maiores preços. Todavia, essa estratégia não se mostra incompatível com a busca de vantagens de custo pelas corporações, devido à sua elevada participação no mercado. (BARNEY, 2011).

As firmas cearenses estudadas seguem estratégias diferentes, praticando preços menores que os da

Coca-Cola e da AmBev. Num extremo, a empresa *B* persiste com uma estratégia de liderança em custo, com menores preços, focada no interior do Ceará e em consumidores de baixa renda. Já a empresa *A* iniciou suas atividades com uma estratégia de liderança em custo, para atender um mercado amplo, e mudou para uma estratégia híbrida, procurando aproximar-se das grandes corporações, praticando preços intermediários. (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2007).

SOBRE...	ESTRATÉGIAS DA COCA-COLA E AMBEV	ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS A E B
ESCOPO		
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Mercado amplo de consumidores. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>A</i> – mercado amplo. <i>B</i> – enfoque nos consumidores de renda mais baixa (classes CDE).
Produto	<ul style="list-style-type: none"> Sabores variados; caloria regular e baixa. Embalagem de PET, vidro, lata, em vários tamanhos. Empresas diversificadas, com ampla linha de bebidas não-alcoólicas. Em conjunto, ofertam refrigerante, suco, néctar, refresco, chá, água mineral, isotônico e energético. AmBev é líder nacional em cerveja. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>AB</i> – sabores tradicionais; caloria regular; embalagem de PET. <i>A</i> – com menos opções que Coca-Cola e AmBev. <i>B</i> – com menos opções que <i>A</i>. <i>A</i> – franquia de refrigerante e suco; diversificou ofertando água mineral, energético e óleo de cozinha. <i>B</i> – inicia diversificação com cerveja.
Área de Atuação	<ul style="list-style-type: none"> Todo o Ceará. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>A</i> – todo o Ceará. <i>B</i> – foco no interior do Ceará.
MODO DE COMPETIR		
Estratégia e Preço	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia de diferenciação. Preço maior. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>A</i> – estratégia híbrida, com preço inferior ao das empresas nacionais. <i>B</i> – liderança em custo, com preço inferior ao da empresa <i>A</i>.
CADEIA DE VALORES		
Pesquisa e Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura e cultura voltadas para inovação em produtos, equipamentos, embalagens, canais de distribuição, <i>marketing</i> e outros processos gerenciais; pesquisas sobre consumidor, mercado e produto; desenvolvimento de meios de alcançar eficiência: redução do consumo de energia, materiais, sistema de gestão de frota, manutenção preventiva. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>AB</i> – formulam o produto e fazem parceria com fornecedores para desenvolver concentrado.

Quadro 5 – Estratégias da Coca-Cola e AmBev x Estratégias das Empresas A e B

continua

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

SOBRE...	ESTRATÉGIAS DA COCA-COLA E AMBEV	ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS A E B
Suprimento e Operações	<ul style="list-style-type: none"> Equipamentos avançados; produção de concentrado e embalagens na Zona Franca de Manaus, com incentivos fiscais significativos; integração vertical na produção de embalagens (garrafas, rótulos, tampas). Unidade fabril no Ceará. 	<ul style="list-style-type: none"> AB – equipamentos adequados à escala de produção da empresa, sem grau de automação e produtividade de Coca-Cola e AmBev. AB – unidade fabril no Ceará.
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> Marketing de massa; muitas ferramentas de marketing. Força em propaganda pela TV, de alcance nacional, com endosso de estrelas da música e do esporte. Propaganda para fortalecer identidade da marca, reputação, relação com o consumidor, lembrança (associada com diversão, juventude, grandes eventos, datas, otimismo). Patrocínios a grandes eventos sociais, esportivos, culturais (Copa do Mundo, Olimpíadas, torneios internacionais, seleções brasileiras, Carnaval, grandes shows musicais). Muitos canais, atacadistas e centros de distribuição, canais exclusivos. “Contratos de exclusividade” com bons varejistas mediante disposição de ativos. 	<ul style="list-style-type: none"> AB – marketing focado nos pontos de venda. Menos ferramentas de marketing (28A e 19B). AB – força em venda pessoal, degustação, anúncios no rádio. AB – propaganda centrada em sabor, regionalismo e tradição. AB – patrocínios a eventos sociais, esportivos e religiosos locais, no interior do Ceará. AB – varejistas como principal canal. AB – proximidade, melhor atendimento e mais lucratividade para varejistas. A – parceria com supermercados e rede de farmácias no Ceará.
Logística Externa	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de engarrafadoras (Coca-Cola) e centros de distribuição direta e revendas terceirizadas (AmBev). Sistema sofisticado de logística, com monitoramento por via de satélite (AmBev), entregas com suporte de gestão on-line. 	<ul style="list-style-type: none"> AB – “prestação de serviço”: pré-venda; entrega direta aos varejistas, em pequeno volume, em até 72 horas. A – utiliza caminhões próprios. B: terceiriza a distribuição.
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver: universidade corporativa (AmBev), parcerias com entidades de ensino superior, programas de treinamento e de estagiários universitários. Salários fixos e variáveis, plano de benefícios. 	<ul style="list-style-type: none"> AB – comprar: recrutamento de técnicos de grandes empresas do ramo, parceria com fornecedores para treinamento. AB – salários variáveis só para vendedores. A – maior “profissionalização” dos quadros gerencial e técnico que B.
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura de governança definida. Plano estratégico, plano anual de investimento, orçamento. Sistemas de controle e gestão de riscos. Sistema de atendimento ao consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> AB – estrutura organizacional simples. AB – plano de metas centrado em vendas. A – linha de atendimento ao consumidor.

Quadro 5 – Estratégias da Coca-Cola e AmBev x Estratégias das Empresas A e B

Fonte: Elaboração Própria do Autor.

O Quadro 6 resume as fontes das vantagens competitivas possuídas pela Coca-Cola e pela AmBev em relação às firmas A e B, considerando duas condições de sustentação preconizadas pela visão baseada em recursos: raridade e dificuldade de imitação.

A exposição até aqui mostra que as grandes corporações possuem vantagens competitivas em diferenciação e custo sobre as empresas cearenses A e B em relação a quase todas as fontes do Quadro

3, com exceção da capacidade logística: as grandes corporações possuem sistemas sofisticados e eficientes de transporte através dos quais estão buscando conquistar consumidores de renda mais baixa. (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2010; COCA-COLA, 2011; AMBEV..., 2011). Todavia, as empresas cearenses combinam as atividades de vendas com logística, “prestam serviço”, mantêm muita proximidade com os varejistas e apelam para o regionalismo como forma de persuasão.

FONTES DE VANTAGENS COMPETITIVAS	VANTAGEM	RARIDADE	IMITAÇÃO (1)
Economias de Escala • Em maquinaria, propaganda, canais de distribuição	Custo	Pouco provável	Pouco custosa
Acesso diferenciado a fatores de produção • Incentivos fiscais (Zona Franca de Manaus)	Custo	Provável	Normalmente custosa
Curva de aprendizagem • Métodos de trabalho mais eficientes	Custo	Provável	Provavelmente custosa
Integração vertical e diversificação • Produção de insumos (xarope, embalagem, rótulos, tampas) e bebidas não-alcoólicas (compartilhamento de recursos)	Custo	Pouco provável	Provavelmente custosa
Redução de custos • Em energia, materiais, manutenção, gestão de frota (PeD)	Custo	Provável	Normalmente custosa
Características dos produtos • Sabor e embalagem protegidos (Coca-Cola)	Diferenciação	2	Normalmente custosa
Portfólio de produtos • Variedade em sabor, caloria e embalagem	Diferenciação	2	Provavelmente custosa
Pioneirismo • História da empresa	Diferenciação	2	Normalmente custosa
Lançamento de produtos • Rapidez e antecipação (PeD, cultura, inovação e marketing)	Diferenciação	2	Normalmente custosa
Marketing • Propaganda e patrocínios intensos, popularidade, “contratos”	Diferenciação	2	Provavelmente custosa
Reputação da marca • Pioneirismo, sabor, costume, desenvolvimento de marca	Diferenciação	2	Normalmente custosa
Canais de distribuição • Múltiplos de canais, canais exclusivos (reputação da marca)	Diferenciação	2	Normalmente custosa
Logística • Tecnologia avançada, engarrafadoras, centros de distribuição	Diferenciação	2	Provavelmente custosa

¹ As dificuldades de imitação dependem de condições históricas, ambiguidade causal (incerteza) e complexidade social inerentes aos recursos e capacidades que conferem vantagem competitiva (BARNEY, 2011).
² A raridade da estratégia de diferenciação depende da capacidade de cada empresa de ser criativa para encontrar novas maneiras de diferenciar o produto (BARNEY, 2011).

Quadro 6 – Vantagens Competitivas da Coca-Cola e AmBev: Fontes, Raridade e Dificuldade de Imitação

Fonte: Elaboração Própria do Autor.



Em posição de desvantagem competitiva em relação às grandes corporações e à empresa *A*, a empresa *B* segue uma estratégia de custo, focada, com menores preços e busca redução de custos através de oferta com menos variedade de produto e embalagem, parceria com fornecedores para desenvolver concentrado, menos gasto com *marketing* e com desenvolvimento dos recursos humanos.

As vantagens competitivas proporcionam às empresas, principalmente, oportunidades de diferenciação, que se baseiam em ativos construídos historicamente, socialmente complexos e incertos, tais como recursos humanos (treinamento, experiência, relacionamentos individuais, dentre outros) e organizacionais (estrutura formal, cultura e reputação, dentre outros) e capacidades.

Embora não sejam raras e difíceis de imitar, economias de escala representam uma vantagem competitiva importante porque ampliam as condições para diferenciação no setor de refrigerantes e porque este apresenta um elevado grau de concentração. (BARNEY, 2011).

5.4 – Barreiras à Entrada e Retaliações

Em entrevista, os empreendedores afirmaram que a Coca-Cola e a AmBev desfrutavam de vantagens sobre as empresas *A* e *B*, que a literatura em economia

e administração estratégica denomina barreiras à entrada, expressas através de reputação da marca, vantagens de custos independentes da escala, economias de escala e acesso desigual aos canais de distribuição, conforme mostra o Quadro 7.

Além das barreiras à entrada, os empreendedores relataram que houve fortes retaliações após a entrada no setor de refrigerantes, pela Coca-Cola (especialmente) e pelas próprias fabricantes cearenses. As retaliações da Coca-Cola tiveram o objetivo de atingir todas as firmas regionais do Brasil. Já as retaliações das empresas cearenses aconteceram por meio de uma “guerra de preços”.

As retaliações da Coca-Cola se manifestaram através de quatro movimentos. O primeiro consistiu em contrapropaganda através de peças publicitárias na TV, com o objetivo de divulgar, como uma categoria de má qualidade, os produtos das fabricantes de refrigerante regionais, que, por sua vez, reagiram, mostrando que usavam os mesmos insumos, equipamentos, fornecedores e contratavam profissionais das grandes empresas.

O segundo movimento consistiu em acusar que a estratégia agressiva de preço das firmas regionais era sustentada por sonegação de impostos, o qual parece ter provocado a adoção de controles mais rígidos por

REPUTAÇÃO DA MARCA

- Pioneirismo, sabor único, costume, propaganda

ACESSO DESIGUAL AOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

- Reputação da marca, mais canais, contratos com varejistas, bloqueio a parcerias para propaganda.

VANTAGENS ABSOLUTAS DE CUSTO

- Curva de aprendizagem (know-how, habilidades, informações), subsídios oficiais (Zona Franca de Manaus).

ECONOMIAS DE ESCALA

- Com mais produção, integração vertical e diversificação, as empresas líderes ganham com equipamentos mais produtivos, especialização, reduzindo custos nas atividades de compras, P&D, produção, propaganda, distribuição, logística, integração vertical.

Quadro 7 – Barreiras à Entrada e suas Fontes Enfrentadas pelas Empresas *A* e *B*

Fonte: Elaboração Própria do Autor.





parte da Receita Federal, como a criação do Sistema de Controle de Bebidas (Sicobe). As empresas regionais reagiram através da Afrebras, mostrando que as grandes corporações pagavam, proporcionalmente, menos impostos, devido a distorções do sistema tributário, a manobras de planejamento e à compra de insumos na Zona Franca de Manaus com isenções tributárias legais, mas de moralidade duvidosa. O empreendedor *A* relata que sua empresa sofreu intensa fiscalização da Fazenda Estadual por influência política da Coca-Cola.

Com o terceiro movimento, a Coca-Cola lançou os refrigerantes “Simba” e “Charrua”, com preços baixos, para não comprometer a sua rentabilidade e criar uma referência de preços baixa, de modo que as firmas teriam de diminuir seus preços ou sair do mercado. Recentemente, a Afrebras entrou com representação junto à Secretaria de Direito Econômico para estancar essa prática. (ASSOCIAÇÃO DOS FABRICANTES DE REFRIGERANTES..., 2011).

Por último, segundo o empreendedor *B*, a Coca-Cola vendeu, em outras regiões do Brasil, o Guaraná Kuat a preços irrealistas, tática conhecida como subsídio cruzado.

De acordo com empreendedores, a grande surpresa após a entrada no mercado veio com o crescimento do número de empresas e com a “guerra de preços” desencadeada pelas fabricantes cearenses. A redução de preços do refrigerante de dois litros chegou a 60,5% (valor recuperado onze anos depois) e contribuiu para a saída de quatro empresas do mercado e as dificuldades financeiras das que ainda persistem.

Os empreendedores reconhecem que essa “guerra de preços” foi, realmente, sustentada por sonegação de impostos, uso de insumos reciclados e de baixa qualidade (matéria-prima e embalagem), utilização de adoçante além das margens permitidas (não afirmam que recorreram a essas práticas). Mas também ocorreu devido à adoção de estratégias iguais pelas empresas cearenses, classificadas no mesmo patamar como “tubainas”, e à falta de “uma cultura mínima de formação de preço, de desenvolvimento de produto, formação de imagem e de *marketing*” por parte dos fabricantes de refrigerantes em geral.

Além das barreiras à entrada e retaliações, os empreendedores mencionaram as seguintes dificuldades nos processos de criação de suas empresas: definição de uma política consistente de formação de preços, em virtude das oscilações constantes nos preços dos insumos; insuficiência de capital de giro; adição de nova linha de produção; falta de infraestrutura de tratamento dos efluentes. O empreendedor *A* relatou que sua maior dificuldade decorreu de incompatibilidades de seus valores e comportamentos que levam à centralização das decisões (adquiridos em sua experiência de atacadista) com o modo de operar negócios de varejo, que requerem a descentralização das decisões.

Das empresas de refrigerantes em funcionamento no Ceará a partir da década de 1990, 33% saíram do mercado. A perda de participação no mercado cearense, como ocorre no Brasil, também é evidente: o empreendedor *B* afirma que suas vendas de refrigerante estão em queda; o empreendedor *A* reconhece, hoje, que o setor de refrigerantes não é atrativo e não entraria nele.

6 – CONCLUSÕES

Este artigo buscou descrever as estratégias competitivas de duas empresas e as barreiras à entrada por elas enfrentadas, no setor de refrigerantes no Ceará, dominado por corporações multinacionais. A exposição elaborada permite chegar às seguintes conclusões.

A competição no setor de refrigerantes se mostrou presente e relevante em todos os segmentos da cadeia de valores das empresas, desde as atividades de suprimento até a entrega dos produtos aos consumidores. As firmas cearenses estudadas foram atraídas pelo crescimento de 42% da demanda em 1995, surgimento de novas tecnologias de envasamento e embalagem (que permitiram a entrada de empresas com menor escala de produção), facilidade de crédito e pela percepção de um segmento de consumidores de baixa renda negligenciado pelas empresas líderes de mercado. As fabricantes regionais de refrigerante no Brasil chegaram a alcançar 31,2% de participação de mercado em volume. Entretanto, ficou evidente, com base em confronto entre estratégias





da Coca-Cola e AmBev e estratégias das empresas A e B, que o desempenho tem origem em vantagens competitivas obtidas em vários segmentos da cadeia de valores das firmas. A Coca-Cola e a AmBev desfrutam vantagem clara decorrente de portfólio de produtos mais variado: em 2009, o consumo de refrigerante em embalagens de vidro e de lata representou 20% do total e o consumo de baixa caloria, 9,3%; ou seja, as empresas A e B, por não oferecerem essas opções, abdicam de uma fatia aproximada de 27% do mercado. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES..., 2011). Mais alternativas em canais de distribuição também contribuem significativamente para maior participação no mercado: as empresas A e B não dispõem de alguns canais (lojas de conveniência, máquinas de vendas e outros), que representaram aproximadamente 21,2% das vendas de bebidas não-alcoólicas no Brasil.

A Coca-Cola e a AmBev seguem uma estratégia de diferenciação cujas fontes estão explicitadas no Quadro 3, destacando-se o desenvolvimento e fortalecimento da imagem e reputação de suas marcas através do *marketing* de massa (KOTLER; ARMSTRONG, 2007), com investimentos pesados em propaganda, patrocínio a grandes eventos de entretenimento, múltiplos canais de distribuição, alguns exclusivos. Por isso, praticam preços superiores aos das firmas cearenses.

Uma estratégia de diferenciação não se revelou incompatível com estratégia de liderança em custo. Com maior participação no mercado, a Coca-Cola e a AmBev conseguem vantagens competitivas em custo através de economias de escala, acesso diferenciado a fatores de produção, curva de aprendizagem, integração vertical, diversificação e processos eficientes, as quais contribuem para obtenção de vantagens em diferenciação de produto.

A estratégia de liderança em custo e preços mais baixos mostrou-se eficaz na entrada das empresas cearenses, mas arriscada diante de mudanças no perfil econômico e estilo de vida dos consumidores. O crescimento elevado das classes ABC nos últimos seis anos foi acompanhado por mudanças no estilo de vida dos consumidores, que se inclinam à compra de produtos de marcas com maior valor agregado, variação de sabor, embalagem e desenho

diferenciados, aditivos e ingredientes naturais, teores reduzidos de açúcar ou zero açúcar (FIESP, 2010; EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2010; SOLOMON, 2011); ou seja, o preço perde crescentemente sua importância como fator de competitividade. Essas mudanças explicam, parcialmente, o decréscimo de participação de mercado das firmas regionais no Brasil e, especificamente, a queda de vendas da empresa B, que persiste com uma estratégia de liderança em custo. A empresa A redirecionou, a partir de 2002, suas ações para uma estratégia híbrida, responsável por melhoria do seu desempenho.

Na percepção dos empreendedores, a reputação da marca possivelmente se configura o recurso mais valioso e vantagem competitiva sustentável das empresas líderes do setor de refrigerantes, com poder de multiplicação de seus efeitos, e resulta não só de características intrínsecas dos produtos mas também dos investimentos em propaganda (SOLOMON, 2010) e, especialmente, do hábito de consumo. (GREEWALD; KAHN, 2006). Revelam os empreendedores que o pioneirismo e o costume de consumir Coca-Cola e Guaraná Antarctica por muitos anos criaram dificuldades para as empresas A e B mudarem preferências de consumidores fiéis, acessarem canais de distribuição importantes e, assim, ampliarem sua participação no mercado.

O capital humano oferece contribuição importante para o desempenho das empresas. A Coca-Cola e a AmBev recrutam profissionais mais experientes, concedem salários e benefícios mais atrativos e realizam maiores investimentos em treinamento. O empreendedor A afirmou que sua empresa, estando “praticamente quebrada”, melhorou seu desempenho quando tomou a decisão maior de “profissionalizar” sua gestão, recrutando gerentes mais qualificados e experientes de grandes corporações. Ademais, as dificuldades enfrentadas pelos empreendedores A e B (administração do capital de giro, definição de estratégia de preço, falta de infraestrutura, introdução de nova linha de produção, valores dos empreendedores incompatíveis com a natureza do negócio) confirmam a importância do conhecimento e experiência profissional para o êxito de novos empreendimentos.





As capacidades contribuem significativamente para a liderança e crescimento no setor de refrigerantes. As capacidades de desenvolvimento com sucesso e antecipação de novos produtos e canais de distribuição eficientes contribuem para o aumento de participação de mercado da Coca-Cola e da AmBev, que possuem, especialmente:

- capacidade superior em pesquisa e desenvolvimento – uma estrutura e cultura de inovação propiciaram a vanguarda no lançamento de novos produtos, inclusive de baixa caloria e *zero açúcar*, e novas embalagens, bem como redução de custo em consumo de energia, materiais, gestão de frota e manutenção preventiva;
- capacidade superior em *marketing* – a imagem e reputação das marcas promovidas por propaganda intensa contribuem para a liderança das marcas Coca-Cola e Guaraná Antarctica, sabores que representam 72,1% do volume de refrigerante consumido no Brasil; canais de distribuição inovadores e exclusivos contribuem para expansão de suas vendas.

A vantagem competitiva provém tanto de características estruturais do setor como de recursos e capacidades das empresas, confirmando o que a literatura em administração estratégica preconiza. Com efeito, economias de escala tiveram um papel relevante na competitividade, com repercussões em vários segmentos da cadeia de valores; recursos e capacidades proporcionam vantagens duradouras e de múltiplos efeitos, pois revestidas de complexidade e construídas mediante processo histórico, como é o caso da reputação da marca.

As barreiras à entrada mostraram-se vulneráveis, constituindo-se mais em impedimentos à sobrevivência ao crescimento das empresas. Novas tecnologias, crédito e crescimento da demanda provocaram, no setor de refrigerante no Ceará, na década de 1990, o aumento de 88% do número de empresas, que contribuiu para desencadear, entre as firmas cearenses, uma “guerra de preços”, que, combinada com retaliações promovidas pela Coca-Cola, contribuíram para a saída de 33% das empresas cearenses na última década, bem como a perda de participação no mercado e dificuldades

financeiras das firmas cearenses sobreviventes. A análise do setor de refrigerantes mostra que os maiores obstáculos enfrentados pelos empreendedores não consistiram em entrar no mercado, mas em sobreviver e, sobretudo, crescer.

A avaliação de projetos de criação de empresas deve incorporar variáveis como aumento do número de firmas e suas taxas de sobrevivência e mortalidade, custos de entrada, utilização de capacidade, movimentos competitivos em espaços geográficos mais amplos. É o que mostram os resultados da análise das empresas *A* e *B* no setor de refrigerante no Ceará. Para bancos de fomento, que financiam projetos com prazos de carência e de reembolso mais longos, tais desafios se tornam ainda mais importantes em face de baixas taxas de sobrevivência de novas empresas.

ABSTRACT

The article aims to describe the process of developing strategies and competitive advantages of two companies, as well as the entry barriers faced by them in the soft drinks sector in the State of Ceará. It is a qualitative research, of descriptive nature where interpretation plays a crucial role in data analysis, which are mostly texts. The results show that competition occurred in all segments of the value chain of companies, a cost leadership strategy was effective for entry into the market, but an obstacle to growth in the face of changes in the economic profile and lifestyle of consumers; the intangible assets and capacity to effectively perform the activities in the value chain are more sustainable and valuable competitive advantages to the performance of new companies. Finally, the research results suggest that the development and evaluation of projects for businesses creation must incorporate variables such as increasing the number of firms and their survival and mortality rates, entry costs, capacity utilization, and competitive movements in broader geographic areas.

KEY WORDS

Business Strategy. Competitive Advantage. Business Creation. Soft Drinks Sector.



AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Airton Saboya, Aline Menezes, Fernando Viana e a consultor anônimo pelos valiosos comentários e sugestões que muito contribuíram para aperfeiçoar este texto.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET. Disponível em: <<http://www.abipet.com.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS. Disponível em: <<http://www.abir.org.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

ASSOCIAÇÃO DOS FABRICANTES DE REFRIGERANTES DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.afrebras.org.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

AMBEV-COMPANHIA DE BEBIDAS DAS AMÉRICAS. Disponível em: <<http://www.ambev.com.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

ANDREOSSO, B.; JACOBSON, D. **Industrial economics and organization**: a European perspective. 2th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2005.

BAIN, J. S. **Barriers to new competition**: their character and consequences in manufacturing industries. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

_____. **Gaining and sustaining competitive advantage**. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2011.

_____. Organizational culture: can it be a

source of sustained competitive advantage?. **Academy of Management Review**, v. 11, n. 3, p. 656-665, Jul. 1986.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das organizações: entendendo a relação entre as organizações e a análise econômica. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. **Handbook de estudos organizacionais**: ação e análise organizacionais. São Paulo: Atlas, 2004. Cap. 5, p. 131-179.

BAUMOL, W. J.; LITAN, R. E.; SCHRAMM, C. J. **Good capitalism, bad capitalism, and economics of growth and prosperity**. New Haven: Yale University, 2007.

BESANKO, D. et al. **A economia da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOSMA, N.; LEVIE, J. **Global entrepreneurship monitor**: 2009 global report. Babson Park: Babson College, 2010.

BRITO, L. A. L.; VASCONCELOS, F. C. de. Desempenho das empresas brasileiras: efeitos ano, ramo de negócios e firma individual. **Revista de Administração Contemporânea**, p. 65-85, 2005. Edição especial.

CARLTON, D. W.; PERLOFF, J. M. **Modern industrial organization**. 4th ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2005.

CETELÉM BRASIL. **O observador**: o barômetro Brasil 2010. São Paulo: 2010.

COCA-COLA. Disponível em: <<http://www.cocacolabrazil.com.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

COOL, K.; COSTA, L. A.; DIERICKX, I. Constructing competitive advantage. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of strategic and management**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2006. Cap. 3, p. 55-71.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.



CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007.

DATAMONITOR. **Soft drinks in Brazil to 2013**: market databook. London, 2010.

DIERICKX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**, v. 35, n. 12, p. 1.504-1.511, Dec. 1989.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Carbonates in Brazil**. London, 2010.

FERRÁSPARI. Disponível em: <<http://www.ferraspri.com.br>>. Acesso em: 16 maio 2011.

FIESP. **Brasil food trends 2020**. São Paulo, 2010.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GHEMAWAT, P. **A estratégia e o cenário dos negócios**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

GIL, A. C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GRANT, R. M. **Contemporary strategy analysis**. 6th ed. Malden: Blackwell Publishing, 2008.

GREENWALD, B.; KAHN, J. **A estratégia competitiva desmistificada**: uma abordagem radical e objetiva para a aplicação de estratégias de negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

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

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

HOLCOMBE, R. G. **Entrepreneurship and economic progress**. New York: Routledge, 2007.

HUNT, S. D. **A general theory of competition**: resources, competences, productivity, economic growth. Thousand Oaks: Sage Publications, 2000.

JOHNSON, G.; SCHOLLES, K.; WHITTINGTON, R. **Explorando a estratégia corporativa**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2007.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis**: an introduction to its methodology. 2th ed. Thousand Oaks: Sage Publication, 2004.

KUPFER, D. Barreiras estruturais à entrada. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 6, p. 109-128.

LEVITT, T. **A imaginação de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

LOOTTY, M.; SZAPIRO, M. Economias de escala e escopo. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 3, p. 43-70.

MACHADO, J. P. et al. **Empreendedorismo no Brasil 2009**. Curitiba: IBQP, 2010.

MCGAHAN, A. M.; PORTER, M. E. How much does industry matter really?. **Strategic Management Journal**, v. 18, p. 15-30, Summer 1997. Special Issue

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Measuring entrepreneurship**: a collection of indicators: 2009 edition. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 21 fev. 2011.

PARKER, S. C. **The economics of entrepreneurship**. New York: Cambridge University Press, 2009.



PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. 2th ed. New York: Oxford University Press, 1995. First published 1959.

PORTER, M. E. Como as forças competitivas moldam a estratégia. In: _____. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap. 1, p. 27-45.

_____. The contributions of industrial organization to strategic management. **Academy of Management Review**, v. 6, n. 4, p. 609-620, 1981.

_____. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

_____. The five competitive forces that shape strategy. **Harvard Business Review**, v. 86, n. 1, p. 78-93, Jan. 2008.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

_____. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

ROBERTS, E. B.; BERRY, C. A. Entering new business: selecting strategies for success. **Sloan Management Review**, v. 3, n. 6, p. 3-17, Spring 1985.

ROCHA, C. F. L. Prevenção estratégica à entrada. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 11, p. 239-263.

RUMELT, R. P. How much does industry matter?. **Strategic Management Journal**, v. 12, n. 3, p. 167-185, Mar. 1991.

_____. Toward a strategic theory of the firm. In: FOSS, N. J. **Resources, firms, and strategies: a reader in the resource-based**. New York: Oxford University Press, 1997. Chap. 11, p. 131-145.

SALONER, G.; SHEPARD, A.; PODOLNY, J. **Strategic management**. New York: John Wiley, 2001.

SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership**. 3th ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. New York: A Galaxy Book, 1961.

SEBRAE. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil: 2003-2005**. Brasília, DF, 2007.

SERASA EXPERIAN. **Bebidas**. [S.l.], 2011.

SHANE, S. A. **The illusions of entrepreneurship: the costly myths that entrepreneurs, investors, and policy makers live by**. Yale: Yale University Press, 2008.

_____. **Sobre solo fértil: como identificar grandes oportunidades para empreendimento em alta tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SHEPHERD, W. G.; SHEPHERD, J. M. **The economics of industrial organization**. 5th ed. Long Grove: Waveland Press, 2004.

SOLOMON, M. R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SPULBER, D. F. Entry barriers and entry strategies. **Journal of Strategic Management Education**, v. 1, n. 1, p. 55-80, 2003.

STAKE, R. E. **Multiple case study analysis**. New York: The Guilford Press, 2006.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. In: BOSI, G.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **The nature and dynamics of organizational capabilities**. New York: Oxford University Press, 2002. Cap. 12, p. 334-362.

THOMPSON, A. A.; STRICKLAND III, A. J.; GAMBLE, J. E. **Administração estratégica**.

15. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

WALDMAN, D. E.; JENSEN, E. J. **Industrial organization**: theory and practice. 3th ed. Boston: Pearson Education, 2007.

WIT, B. de; MEYER, R. **Strategy synthesis**: resolving strategy paradoxes to create competitive advantage: text and readings. 2th ed. [S.l.]: Thomson, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Recebido para publicação em 03.08.2011.



Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva em Empresas Industriais: Uma Análise nas Indústrias Têxtil e de Calçados do Ceará

RESUMO

Analisar as fontes de obtenção de vantagem competitiva de empresas das indústrias têxtil e de calçados. Trata-se de um estudo de casos múltiplos interpretativo, incluindo duas empresas da indústria de calçados e duas empresas da indústria têxtil do Ceará, sendo baseado em uma abordagem qualitativa. Para a análise dos dados foram utilizados os fundamentos da *adaptive theory*, que têm como base o método das comparações constantes, procedimento analítico originado da estratégia de pesquisa *grounded theory*. Em linhas gerais, destaca como fontes de vantagem competitiva os relacionamentos com fornecedores, a escala de produção e a inovação de produto. Conclui que empresas diferentes, atuando em setores diferentes e oferecendo ao mercado produtos diferentes, possuem fontes diversas de vantagem competitiva que apresentam similaridades e divergências, as quais estão associadas a correntes que possuem complementaridades importantes para explicar a vantagem competitiva.

PALAVRAS-CHAVES

Vantagem Competitiva. Indústria Têxtil. Indústria de Calçados.

Fernando Luiz Emerenciano Viana

- Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN);
- Pesquisador do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE/BNB) e Professor da Universidade de Fortaleza (Unifor).

José de Paula Barros Neto

- Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- Professor Associado II do Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria (PPAC) e do Mestrado em Estruturas e Construção Civil (PEC) da UFC.

Miguel Eduardo Moreno Añez

- Pós-doutorado em Administração Internacional na École des Hautes Études Commerciales (HEC), Affiliée à l'Université de Montréal, (Canadá);
- Professor Titular do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGA/UFRN).

José Augusto Lacerda Fernandes

- Doutorando em Desenvolvimento Sustentável - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (Naea)/Universidade Federal do Pará (UFPA);
- Professor dos Cursos de Graduação em Administração das Faculdades Integradas Ipiranga

1 – INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, percebeu-se o surgimento de diversas correntes teóricas que buscam explicar os processos organizacionais e a tomada de decisão nas empresas, considerando vários níveis de análise, como forma de propiciar suporte teórico para a adaptação das firmas ao ambiente contemporâneo de grande competitividade, ausência de barreiras, dinamicidade dos mercados, velocidade de inovação e volatilidade, entre outras características que aumentam a complexidade da gestão organizacional.

Quando se discute a questão da vantagem competitiva, percebe-se a predominância de teorias com grande inserção no campo da estratégia empresarial. As teorias da estratégia empresarial que tratam da questão da vantagem competitiva podem ser divididas em dois eixos principais. (VASCONCELOS; CYRINO 2000). O primeiro eixo classifica os estudos segundo sua concepção da origem da vantagem competitiva, podendo este eixo, por sua vez, ser dividido em duas correntes teóricas: (i) as teorias que consideram a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento, exterior à organização, derivado da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado; (ii) as teorias que consideram a *performance* superior como um fenômeno decorrente de características internas da organização. O segundo eixo discrimina as abordagens segundo suas premissas sobre a concorrência: (a) visão estrutural, essencialmente estática, da concorrência, fundada na noção de equilíbrio econômico; (b) visualização dos aspectos dinâmicos e mutáveis da concorrência, acentuando fenômenos como inovação, descontinuidade e desequilíbrio. Nesse contexto, as correntes explicativas da vantagem competitiva podem ser divididas em quatro grupos: (1) a análise estrutural da indústria; (2) a teoria dos recursos; (3) a Escola Austríaca (processos de mercado); e (4) a teoria das capacidades dinâmicas.

Apesar de não ser incomum o tratamento isolado de cada uma das correntes explicativas da vantagem competitiva, entende-se que há importantes complementaridades entre elas. Nesse sentido, Fensterseifer (2009) argumenta que a aplicação das diferentes teorias associadas à questão da vantagem

competitiva depende do nível de análise em que se dá a investigação. A teoria dos recursos, por exemplo, seria mais condizente para explicar a contribuição dos fatores da firma, do *cluster* em que ela está inserida e do país na qual opera, enquanto a análise estrutural da indústria seria mais adequada à investigação dos fatores explicativos da vantagem competitiva inerentes à indústria em que a firma atua.

Assim sendo, esse trabalho tem como objetivo geral analisar as fontes de obtenção de vantagem competitiva de empresas das indústrias têxtil e de calçados, considerando-se a percepção delas e a análise dos pesquisadores. Para tal, foram definidos os seguintes objetivos específicos: (i) identificar as fontes de vantagem competitiva percebidas pelas empresas da indústria de calçados analisadas; (ii) identificar as fontes de vantagem competitiva percebidas pelas empresas da indústria têxtil analisadas; e (iii) avaliar comparativamente as fontes de vantagem competitiva identificadas para os dois setores analisados.

Para que seja possível o atendimento ao objetivo geral traçado, este artigo está estruturado em seis tópicos, incluindo este tópico introdutório. No tópico 2, é apresentado de forma sucinta o referencial teórico utilizado. O tópico 3 aborda os procedimentos metodológicos utilizados. As principais características dos dois setores industriais pesquisados são abordadas no tópico 4. No tópico 5, são relatados e discutidos os principais resultados encontrados com a realização da pesquisa. Finalmente, o tópico 6 apresenta as conclusões do trabalho, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Observa-se que a questão da vantagem competitiva está no cerne do campo da estratégia empresarial, no qual se discute como as empresas devem-se comportar para atingi-la e quais os fatores que influenciam a obtenção de vantagem competitiva pelas organizações.

De acordo com Vasconcelos e Brito (2004), a vantagem competitiva pode ser vista como o objetivo das ações de uma empresa, podendo ser usada para explicar a diversidade entre as empresas como



o objetivo final da função corporativa e, por último, podendo explicar o sucesso ou fracasso na competição internacional.

Apesar do uso frequente e comum da expressão “vantagem competitiva” na literatura de estratégia e de Administração em geral, sua expressão não é precisa. O conceito de vantagem competitiva está, sem dúvida, ligado a um desempenho superior das empresas, mas essa ligação tem múltiplas abordagens, dependendo dos autores e do contexto. Não há consenso, por exemplo, quanto a uma questão fundamental: se a vantagem competitiva deve ser tomada como uma causa do desempenho superior ou como a constatação efetiva desse desempenho. (VASCONCELOS; BRITO, 2004).

Na visão de Porter (1986, 1989), uma firma adquire uma vantagem competitiva em dado mercado se esta obtém um desempenho melhor do que seus competidores. A vantagem competitiva pode resultar de um menor custo de produção, da habilidade de prover, a um grupo de clientes, produtos ou serviços com maiores benefícios percebidos, ou ambos.

Percebe-se que a relação entre vantagem competitiva e desempenho superior das firmas apresenta-se como a visão dominante entre as diversas correntes que discutem esse conceito. Segundo Brito e Vasconcelos (2004), o conceito de vantagem competitiva surge como construto dominante na

explicação dos motivos pelos quais algumas empresas apresentam desempenho superior. Entretanto, apesar de sua importância, o conceito de vantagem competitiva não tem uma definição operacional detalhada. A maior parte dos estudos procura relacionar o desempenho diretamente com fatores organizacionais, numa relação de causalidade.

O Quadro 1 apresenta os quatro grupos de correntes explicativas da vantagem competitiva introduzidos por Vasconcelos e Cyrino (2000): (1) a análise estrutural da indústria; (2) a teoria dos recursos; (3) a Escola Austríaca (processos de mercado); e (4) a teoria das capacidades dinâmicas.

Observa-se que as duas correntes teóricas que apresentam uma visão estática da concorrência (análise estrutural e teoria dos recursos) têm predominado nos estudos sobre vantagem competitiva, merecendo, então, uma atenção mais detalhada com relação a seus principais pressupostos. Muitas vezes, os estudos que tratam da análise estrutural da indústria e da teoria dos recursos apresentam uma preocupação em travar um embate entre si, na tentativa de se justificar a aderência dos autores às respectivas correntes. Apesar do reconhecimento da predominância das correntes supracitadas, observa-se que é importante, também, mencionar algumas das principais características das correntes teóricas que apresentam uma visualização dos aspectos dinâmicos e mutáveis da concorrência.

	1 - Análise estrutural da indústria	3 - Processos de mercado
A Vantagem competitiva explica-se por fatores externos (mercados, estrutura da indústria).	Organização Industrial: Modelo SCP Análise de Posicionamento (Porter)	Escola Austríaca (Hayek Schumpeter)
A vantagem competitiva explica-se por fatores internos, específicos à firma.	2 - Recursos e Competências	4 - Capacidades Dinâmicas
	Teoria dos Recursos	Teoria das Capacidades Dinâmicas
	Estrutura da indústria	Processos de mercado
	Estática: equilíbrio e estrutura	Dinâmica: mudança e incerteza

Quadro 1 – As Correntes Explicativas da Vantagem Competitiva

Fonte: Vasconcelos e Cyrino (2000).



2.1 – Correntes Explicativas da Vantagem Competitiva com Visão Dinâmica da Concorrência

Percebe-se a importância de se salientarem algumas das características das correntes explicativas da vantagem competitiva com visão dinâmica da concorrência, seguindo a classificação de Vasconcelos e Cyrino (2000): a Escola Austríaca (processos de mercado) e a teoria das capacidades dinâmicas.

Segundo Vasconcelos e Cyrino (2000), para a Escola Austríaca, representada por autores como Hayek e Schumpeter, o mercado é um processo de descoberta interativa que mobiliza informações divergentes e conhecimentos dispersos. Assim sendo, as firmas obtêm lucros por meio da descoberta de oportunidades e da mobilização pioneira de recursos operacionais pelos empreendedores. Os empreendedores, motivados pela perspectiva de lucros excepcionais, buscam sempre a inovação, gerando novos arranjos econômicos e, conseqüentemente, causando o desequilíbrio do mercado. Já que os concorrentes procuram imitar e suplantam os inovadores, introduzindo novas inovações, o desequilíbrio do mercado passa a ser um estado permanente e não um fenômeno transitório.

A Escola Austríaca considera a firma como uma entidade na qual a história e as características individuais tornam muito difícil a imitação perfeita pelos concorrentes. Para que uma firma possa manter uma rentabilidade elevada, ela deve basear-se em estratégias de inovação permanente, derivadas de elementos de difícil imitação por parte dos concorrentes. Isso torna relevante o papel dos chamados “fatores inobserváveis”, que são aqueles fatores capazes de escapar à dinâmica da imitação do mercado, sendo, assim, os responsáveis pelo estabelecimento da vantagem competitiva. No modelo de pensamento da Escola Austríaca, a estrutura da indústria deve ser vista como o resultado endógeno das diferenças de *performance* das firmas no decorrer do tempo, ao invés de ser considerada um fator determinante desta *performance*. (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Outra abordagem que adota uma visão dinâmica da concorrência é a teoria das capacidades dinâmicas.

Assim como a teoria dos recursos, os estudiosos da teoria das capacidades dinâmicas também consideram a firma como um conjunto de recursos. Na visão de Vasconcelos e Cyrino (2000), partindo dessa concepção geral da firma como um conjunto de recursos, o modelo das capacidades dinâmicas procura estudar as relações entre os processos de decisão, as ações empreendidas e suas conseqüências gerenciais, em termos da formação, conservação e destruição de recursos.

Os vencedores no mercado global têm sido firmas que podem demonstrar responsividade oportuna e inovação de produto rápida e flexível, juntamente com a capacidade de gestão para efetivamente coordenar e reposicionar suas competências internas e externas. (TEECE; PISANO; SCHUEN, 1997).

Na análise de Teece; Pisano e Shuen (1997), mais importante do que possuir um estoque atual de recursos é ter a capacidade de acumular e combinar novos recursos em novas configurações capazes de gerar fontes adicionais de rendas. A posição atual dos recursos é o resultado das ações e decisões tomadas pelos integrantes da firma no exercício de suas tarefas e rotinas cotidianas, o que torna necessário o entendimento das rotinas e dos processos organizacionais para que se possa compreender o sentido da acumulação de recursos.

A vantagem competitiva das firmas é vista como resultante dos processos distintivos (maneiras de combinar e coordenar recursos) formados pelas posições de ativos específicas das firmas (tais como o portfólio de ativos de conhecimento e ativos complementares da firma, que são dificilmente comercializáveis) e pelo caminho evolutivo adotado pelas firmas. (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). De acordo com Winter (2003), o desenvolvimento de novos produtos, como praticado em muitas firmas, constitui um exemplo de capacidade dinâmica de primeira ordem.

Observando-se as principais características da teoria das capacidades dinâmicas, percebe-se que sua visão da vantagem competitiva se assemelha bastante à visão da teoria dos recursos, com a diferença de que, na última, ressalta-se a necessidade de buscar novas

configurações de recursos a partir de mudanças no ambiente, considerado bastante dinâmico. É importante ressaltar que essa dinamicidade do ambiente é mais presente somente em alguns setores econômicos, o que torna ainda relevantes as correntes explicativas da vantagem competitiva que possuem uma visão estática da concorrência, as quais serão detalhadas nos tópicos seguintes.

2.2 – Correntes Explicativas da Vantagem Competitiva com Visão Estática da Concorrência

2.2.1 – Análise estrutural

Consoante Vasconcelos e Cyrino (2000), um dos modelos conceituais mais difundidos para a análise da vantagem competitiva é aquele da chamada nova organização industrial, configurando-se como um conjunto de ideias que se apoia nos trabalhos pioneiros de Edward Mason e Joe Bain sobre a estrutura da indústria, modelo este que ficou conhecido como análise *Structure-Conduct-Performance* (SCP) ou *Estrutura-Comportamento-Performance*. Esse modelo supõe que a *performance* econômica das firmas, que pode levar à vantagem competitiva, é o resultado direto do comportamento concorrencial destas em termos de fixação de preços e custos, sendo que esse comportamento depende da estrutura da indústria na qual as firmas estão inseridas. Trabalhos neoestruturalistas, como os desenvolvidos por Michael Porter, sofreram influência do modelo básico de Mason e Bain.

A vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa. O valor é aquilo que os compradores estão dispostos a pagar, e o valor superior provém da oferta de preços mais baixos do que os da concorrência por benefícios equivalentes – vantagem competitiva do tipo liderança em custo, ou do fornecimento de benefícios singulares, que mais do que compensam um preço mais alto – vantagem competitiva do tipo diferenciação. (PORTER, 1989). Liderança em custo e diferenciação constituem os dois tipos básicos de vantagem competitiva existentes.

Na análise de Porter (1986), a essência na formulação de uma estratégia competitiva e, por

consequente, a busca por vantagem competitiva, é relacionar uma firma ao seu meio ambiente, sendo o aspecto principal do meio ambiente de uma empresa a indústria ou as indústrias em que ela compete. A estrutura industrial tem uma forte influência na determinação das regras competitivas do jogo, assim como das estratégias potencialmente disponíveis para uma firma específica. As forças externas à indústria são significativas, principalmente em sentido relativo, já que, uma vez que as forças externas, em geral, afetam todas as empresas da indústria, o ponto básico encontra-se nas diferentes habilidades das empresas em lidar com aquelas.

A intensidade da concorrência em uma indústria tem raízes em sua estrutura econômica básica, indo além do comportamento dos concorrentes atuais. O grau da concorrência em uma indústria depende de cinco forças competitivas básicas. (PORTER, 1986). O conjunto dessas cinco forças competitivas determina o potencial de lucro final em uma indústria, o que, conseqüentemente, tem relevância sobre o potencial de obtenção de vantagem competitiva por parte das firmas que atuam em determinada indústria. Segundo Porter (1986), a meta da estratégia competitiva para uma unidade empresarial em uma indústria é encontrar uma posição dentro dela em que a companhia possa melhor defender-se contra essas forças competitivas, ou influenciá-las em seu favor.

Ao se retomarem os dois tipos básicos de vantagem competitiva – liderança em custo e diferenciação – destacados por Porter (1989), torna-se importante mencionar que, para cada um desses tipos, existem os chamados condutores (*drivers*), que constituem determinantes estruturais das diferenças entre competidores. Os mais importantes condutores da vantagem competitiva em uma atividade incluem sua escala, o aprendizado cumulativo na atividade, as ligações (*links*) existentes entre a atividade e outras atividades, a habilidade para compartilhar as atividades com outras unidades de negócio, o padrão de utilização da capacidade na atividade, a localização da atividade, a extensão da integração vertical na execução da atividade, os fatores institucionais que afetam o modo como a atividade é realizada (por exemplo, a regulação governamental), entre outros. (PORTER, 1991). Os

mesmos tipos de direcionadores determinam os custos e a diferenciação relativa, sendo que o *mix* e a significância dos direcionadores individuais variam por atividade, por firma e por indústria.

As questões ligadas à localização e aos fatores institucionais são abordadas de forma conjunta por Porter (1991) através do relato de que a verdadeira origem da vantagem competitiva pode estar no ambiente local no qual a firma está baseada. As empresas criam e sustentam vantagem competitiva devido à capacidade de continuamente melhorar, inovar e aumentar suas vantagens competitivas ao longo do tempo sob influência dos ambientes nas quais estão inseridas.

Os atributos do ambiente local que influenciam a habilidade da firma em inovar e, por conseguinte, aumentar sua vantagem competitiva, são quatro, os quais formam o chamado modelo do diamante de Porter (1991): (i) condições dos fatores; (ii) estratégia, estrutura e rivalidade; (iii) condições da demanda; e (iv) indústrias relacionadas e de suporte. Desse modo, existem fatores associados ao local em que uma firma opera que podem influenciar o valor dos seus recursos e, conseqüentemente, sua vantagem competitiva. Entre esses fatores, destacam-se as condições macroeconômicas, a infraestrutura tecnológica e de transporte, o sistema legal, as políticas e regulações governamentais, os recursos naturais e as características do mercado. (FENSTERSEIFER, 2009).

Ainda abordando a questão da vantagem competitiva com a ênfase da análise estrutural da indústria e no ambiente externo, é importante mencionar o trabalho de Ghemawat (1986), que, elaborando as definições dadas por Porter,¹ propõe que as fontes estruturais da vantagem competitiva podem ser encontradas em fatores ligados à inovação do produto, a processos de produção ou às capacidades de marketing das empresas. Em suas análises, Ghemawat (1986) detalha essas características genéricas em outras mais específicas, destacando que as vantagens competitivas podem decorrer de



três categorias: benefícios do tamanho (economias de escala, curvas de experiência ou economias de escopo), vantagens de acesso privilegiado a recursos ou a clientes (*know-how*, matérias-primas e mercados), bem como do exercício de opções que garantam flexibilidade estratégica. Vale ressaltar que essas categorias que podem trazer vantagem competitiva não são mutuamente exclusivas; elas podem e devem interagir. Quanto mais delas ocorrerem simultaneamente, melhor.

2.2.2 – Vantagem competitiva baseada em recursos e competências

Uma segunda corrente teórica sobre vantagem competitiva, que possui uma visão estática da concorrência, é a chamada teoria dos recursos. Os primeiros trabalhos sobre vantagem competitiva ligados à teoria dos recursos surgiram, de certo modo, como um contraponto à visão estrutural da vantagem competitiva. Barney (1986), por exemplo, afirma que, do ponto de vista das firmas que buscam uma *performance* econômica acima do normal (que está diretamente ligada ao conceito de vantagem competitiva aqui discutido), as escolhas estratégicas devem fluir principalmente da análise de suas habilidades e capacidades únicas, em vez de estarem baseadas na análise de seus ambientes competitivos. Para Barney (1986), a análise ambiental, que está na base dos estudos de Porter, por si só, não pode gerar os *insights* necessários para o desempenho superior das firmas, enquanto pode, em algumas circunstâncias, a análise das habilidades e capacidades únicas das firmas.

Anteriormente ao estudo de Barney (1986), alguns trabalhos que discutiram a questão da vantagem competitiva do ponto de vista da análise econômica, tais como o de Caves (1984), forneceram argumentos que formam a base da teoria dos recursos. Segundo Caves (1984), uma estratégia pode levar à vantagem competitiva por dois motivos principais: ou porque leva a um monopólio natural, pelo desenvolvimento de recursos escassos únicos, ou porque a sua implementação de forma hábil por um limitado número de firmas torna a sua replicação inútil para as firmas retardatárias.

Nessa mesma linha de pensamento, Barney (1991) considera que uma firma possui vantagem

¹ Embora, neste trabalho tenham sido utilizados os livros de Porter publicados em língua portuguesa (1986 e 1989), os trabalhos originais, em língua inglesa, foram escritos nos anos de 1980 e 1985, respectivamente.





competitiva quando está implementando uma estratégia de criação de valor que não está sendo implementada simultaneamente por qualquer competidor atual ou potencial. Essa vantagem competitiva é dita sustentável quando isto acontece e, também, quando as outras firmas são incapazes de replicar os benefícios dessa estratégia. Uma vantagem competitiva é sustentável somente quando esta continua a existir depois que os esforços para replicá-la têm cessado. Ademais, a busca por fontes de vantagem competitiva sustentável deve focar sobre a heterogeneidade e a imobilidade dos recursos da firma. Existem quatro atributos que um recurso deve possuir para se constituir uma fonte potencial de vantagem competitiva: (a) deve ser valioso; (b) deve ser raro entre os competidores da firma; (c) deve ser imperfeitamente imitável; e (d) não existam recursos substitutos com as três características anteriores.

No intuito de permitir a avaliação do potencial competitivo dos recursos, Barney e Hesterly (2007) introduzem o modelo VRIO, que diz respeito às quatro questões que devem ser levantadas sobre o recurso, que são as questões do Valor, da Raridade, da Imitabilidade e da Organização, as quais são resumidas no Quadro 2.

O agrupamento das questões do modelo VRIO e a sua aplicação permitem o entendimento do potencial de retorno associado à exploração de quaisquer recursos e capacidades de uma empresa através da compreensão das implicações competitivas dos recursos e capacidades, as quais podem ser de quatro tipos: desvantagem competitiva, paridade competitiva, vantagem competitiva temporária e vantagem competitiva sustentável. (BARNEY; HESTERLY, 2007). O Quadro 3 detalha as situações em que cada uma das implicações competitivas pode ocorrer.

De acordo com Peteraf (1993), a noção de que as firmas são fundamentalmente heterogêneas, em termos de seus recursos, capacidades e habilidades internas, permanece há algum tempo no campo da gestão estratégica. Essa heterogeneidade dos recursos tem relação direta com a possibilidade de obtenção de ganhos acima dos normais por parte das firmas e, conseqüentemente, com a obtenção de vantagem competitiva. Desse modo, uma grande contribuição da teoria dos recursos é que ela explica diferenças de longo prazo, na lucratividade da firma, que não podem ser atribuídas a diferenças nas condições da indústria nem são explicadas pela participação da firma na indústria.

1. Questão do Valor: o recurso permite à empresa que explore uma oportunidade ambiental e/ou neutralize uma ameaça do ambiente?
2. Questão da Raridade: o recurso é controlado atualmente apenas por um pequeno número de empresas concorrentes?
3. Questão da Imitabilidade: as empresas sem o recurso enfrentam uma desvantagem de custo para obtê-lo ou desenvolvê-lo?
4. Questão da Organização: as outras políticas e procedimentos da empresa estão organizados para dar suporte à exploração de seus recursos valiosos, raros e custosos para imitar?

Quadro 2 – Perguntas Necessárias para Conduzir uma Análise do Potencial Competitivo dos Recursos

Fonte: Adaptado de Barney e Hesterly (2007).

O recurso ou capacidade é:				
Valioso?	Raro?	Custoso de imitar?	Explorado pela organização?	Implicações Competitivas
Não	-	-	Não	Desvantagem competitiva
Sim	Não	-		Paridade competitiva
Sim	Sim	Não		Vantagem competitiva temporária
Sim	Sim	Sim	Sim	Vantagem competitiva sustentável

Quadro 3 – O modelo VRIO

Fonte: Barney e Hesterly (2007).





Seguindo o mesmo raciocínio dos autores precusores da teoria dos recursos, mas adotando uma visão mais ampla, que suplanta as fronteiras da firma, Dyer (1996) afirma que as firmas devem fazer algo especializado ou único de modo a desenvolver uma vantagem competitiva. A criação de ativos especializados valiosos e não-imitáveis é um desafio fundamental para as firmas tanto individualmente como em conjunto com outras firmas. Uma importante dimensão sobre a qual as firmas diferem é a extensão da especialização interfirmas, de modo que as firmas podem obter vantagem competitiva quando desenvolvem uma rede de produção fortemente integrada, caracterizada por um alto grau de especialização interfirmas. Esse argumento é a base da chamada visão relacional (DYER; SINGH, 1998), para a qual, a vantagem competitiva pode advir dos ganhos relacionais que, por sua vez, estão associados aos recursos relacionais e ao desenvolvimento de ativos específicos interfirmas.

Define-se um ganho relacional como um lucro acima do normal conjuntamente gerado em um relacionamento de troca que não pode ser gerado por qualquer firma de modo isolado, podendo ser criado somente através de contribuições conjuntas exclusivas dos parceiros específicos de uma aliança. (DYER; SINGH, 1998). De modo resumido, as quatro fontes de ganhos relacionais são: (1) investimentos em ativos específicos para a relação; (2) troca substancial de conhecimento, incluindo a troca de conhecimento que resulta em aprendizagem conjunta; (3) combinação de recursos e capacidades ou habilidades complementares, porém escassos, que resultam na criação conjunta de novos produtos, serviços ou tecnologias únicas; e (4) baixos custos de transação em relação a alianças competidoras, devido a mecanismos de governança mais efetivos.

Quando se analisam as duas correntes teóricas supracitadas, que buscam explicar a vantagem competitiva a partir de uma visão estática da concorrência, ou seja, a análise estrutural da indústria e a teoria dos recursos, percebe-se uma diferença fundamental entre elas: a unidade de análise. Enquanto a análise estrutural da indústria tem como unidade de análise a indústria ou setor econômico, a teoria

dos recursos tem como unidade de análise as firmas individuais ou as unidades de negócio. Na verdade, correntes teóricas mais recentes, que estão inseridas na teoria dos recursos, tais como a visão relacional, ultrapassam as fronteiras da firma, ao considerarem as relações entre firmas (relações interorganizacionais) como unidade de análise.

Como fator adicional de diferenciação, pode-se dizer que a análise estrutural adota uma abordagem *top down*, ou seja, de cima para baixo, na qual as características do setor e do posicionamento da firma explicam a *performance* desta. Por outro lado, a teoria dos recursos adota uma abordagem *bottom up*, ou seja, de baixo para cima, na qual as características internas da firma constituem o fator de diferenciação de desempenho com relação a outras firmas de um mesmo setor.

2.3 – Complementaridades das Correntes Explicativas da Vantagem Competitiva

Apesar de se conseguir estabelecer várias diferenças nas abordagens oferecidas pelas correntes explicativas da vantagem competitiva, percebe-se que não se deve tratá-las de modo isolado, pois elas apresentam complementariedades importantes. Enquanto a teoria dos recursos, inicial, geralmente denominada visão baseada em recursos, ressalta a predominância das características internas da firma como elemento de vantagem competitiva, numa visão mais restrita às fronteiras da firma e mais estática da concorrência, a teoria das capacidades dinâmicas reconhece o papel do ambiente externo como influenciador da necessidade de mudanças na firma, implementadas a partir de novas configurações de recursos, capacidades, habilidades e processos organizacionais. A consideração do papel do ambiente externo representa uma interseção com alguns dos pressupostos da corrente da análise estrutural da indústria, enquanto a necessidade de reconfiguração das características internas à firma representa uma interseção com o ideal de inovação, que forma a base das ideias da Escola Austríaca.

Um exemplo de como se podem utilizar de forma complementar as correntes explicativas da vantagem competitiva é, segundo Fensterseifer (2009), a análise





SWOT, na qual são utilizados os pressupostos da teoria dos recursos para a avaliação das forças (*strengths*) e fraquezas (*weaknesses*) internas da firma, bem como os argumentos da análise estrutural da indústria, na avaliação das oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) do mercado.

No contexto deste trabalho, entende-se que a vantagem competitiva pode derivar tanto de recursos e competências únicas de uma firma específica, como da posição específica e protegida da estrutura de mercado, corroborando a visão de Cool; Costa e Dierickx (2002). Desse modo, a lucratividade de uma organização pode originar-se da estrutura da indústria, de posições de mercado e dos recursos e capacidades da empresa. Na verdade, assume-se que, além dos recursos e competências internas da firma, os recursos e competências utilizados e/ou derivados das relações interorganizacionais da firma também podem se constituir em fonte de obtenção de vantagem competitiva, incluindo-se nessas relações aquelas existentes entre uma firma e alguns componentes de seu ambiente institucional. Ademais, as firmas devem estar atentas às necessidades de reconfigurações de seus recursos e posicionamentos para a manutenção da vantagem competitiva.

A inclusão de componentes do ambiente institucional torna-se relevante quando se considera a visão de Oliver (1996), cujo principal argumento é de que as diferenças sustentáveis entre as firmas, bem como os retornos acima do normal, não são somente uma função das capacidades e habilidades da firma nem das características do mercado e da indústria, conforme advogam as correntes explicativas da vantagem competitiva anteriormente discutidas. Em vez disso, Oliver (1996) propõe que a imersão social das firmas e mercados em um contexto institucional tem um impacto profundo sobre as diferenças entre as firmas. Nesse caso, a imersão social é definida como o alojamento das atividades econômicas e estratégicas dentro de um ambiente institucional, o qual, por sua vez, refere-se ao contexto social e normativo que cerca as firmas e os mercados, em particular aquelas influências externas que definem o comportamento econômico socialmente aceito. Esse contexto social inclui o governo, os grupos de interesse, a opinião pública e a rede social, de negócios e profissional.

As diferenças sustentáveis entre as firmas são causadas, além de pelas questões relacionadas às firmas e aos mercados, também pela variação: (a) em como as firmas constroem socialmente os seus ambientes; (b) do grau de conectividade entre a firma e o seu ambiente institucional; (c) da extensão pela qual as firmas obedecem às regras e normas sociais; (d) da legitimidade conferida às firmas pelo ambiente institucional; (e) do conhecimento das firmas sobre as regras institucionais que governam seus comportamentos; e (f) da extensão pela qual as restrições institucionais limitam o alcance das opções estratégicas das firmas. (OLIVER, 1996).

Assim sendo, Oliver (1996) sustenta que as influências institucionais constituem a fonte dos impedimentos institucionais para a eficiência do mercado, exercendo um papel vital na origem da heterogeneidade das firmas. Esses impedimentos institucionais para a eficiência das atividades do mercado causam as chamadas falhas de mercado e operam sobre a heterogeneidade das firmas primariamente através de três mecanismos: os custos de transação, o capital social e os custos cognitivos irrecuperáveis. (*cognitive sunk costs*). As conexões institucionais da firma diminuem os custos de transação devido à redução dos problemas de oportunismo e incerteza nas transações do mercado. Considerando-se o exposto, percebe-se, na visão de Oliver (1996), uma similaridade com o entendimento de Dyer (1998), de que o ambiente institucional pode contribuir para a diminuição dos custos de transação e, conseqüentemente, para a obtenção de vantagem competitiva.

3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Gondim e Lima (2002), a metodologia deve explicitar as questões norteadoras e as estratégias que serão utilizadas para a abordagem empírica do objeto. Nesse sentido, pode ser destacada a seguinte questão como norteadora desse artigo, que está diretamente ligada ao seu objetivo geral: quais as fontes de obtenção de vantagem competitiva por parte das empresas pesquisadas? Tendo-se como referência essa questão norteadora, as fontes de obtenção de vantagem competitiva constituíram a categoria-chave do trabalho.



No que diz respeito à estratégia de pesquisa, este artigo retrata um estudo de caso, especificamente um estudo de casos múltiplos do tipo interpretativo (GODOY, 2007), que, além de conter uma rica descrição do fenômeno estudado, busca encontrar padrões nos dados e desenvolver categorias conceituais que possibilitem ilustrar, confirmar ou opor-se a suposições teóricas, características estas que estão bastante alinhadas com o objetivo do presente trabalho.

Para a escolha dos casos a serem estudados, definiu-se como primeiro parâmetro a necessidade de que pertencessem a setores industriais de relevância econômica para o Estado do Ceará. A relevância econômica foi considerada em função do número de vínculos empregatícios no ano de 2007, disponível na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). (BRASIL, 2009). Assim sendo, foram selecionados como setores a serem estudados a indústria de calçados e a indústria têxtil. A indústria de calçados constitui o setor com maior número de vínculos empregatícios da indústria de transformação do Ceará, totalizando 52.746 vínculos em 2007. Já a indústria têxtil, considerando-se todos os seus segmentos (fiação, tecelagem e malharia), totalizava 16.107 vínculos em 2007, constituindo o terceiro setor que mais emprega na indústria de transformação do Ceará. O segundo setor da indústria de transformação com maior número de vínculos empregatícios, no mesmo ano, é o da indústria de confecção de artigos do vestuário e acessórios (41.796 vínculos), que constitui um setor consumidor de produtos da indústria têxtil, formando com esta a chamada Cadeia Têxtil-Confecções, além de possuir fortes inter-relações com a indústria de calçados. Em cada setor estudado, foram escolhidas duas empresas com características diferentes em termos de tipos de produtos que oferecem e segmentos de mercado em que atuam e que, além disso, estivessem disponíveis para a realização da pesquisa. O principal intuito de selecionar empresas com características diferentes em cada setor foi aumentar a possibilidade de se encontrar uma maior diversidade de suas características e, conseqüentemente, enriquecer a análise comparativa a que se propõe o estudo. As empresas pesquisadas receberam, neste estudo, as denominações de Calçados1, Calçados2, Têxtil1 e Têxtil2, para preservar

os seus anonimatos, conforme combinado entre os pesquisadores e aquelas.

Na presente pesquisa, foi utilizada uma abordagem eminentemente qualitativa. Richardson et al. (1985) relatam que a abordagem qualitativa permite descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis e compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Nas pesquisas de cunho qualitativo, tanto a delimitação quanto a formulação do problema possuem características próprias, ambas exigindo do pesquisador a imersão no contexto analisado. (GODOI; BALSINI, 2007).

No que diz respeito aos tipos de dados coletados e às formas de coleta, foram coletados dados primários e dados secundários. Para a coleta dos dados primários, optou-se pela utilização de um roteiro de entrevista semiestruturado, caracterizando uma entrevista em profundidade. Antes da aplicação desse roteiro na empresa pesquisada, foi realizado um pré-teste através da sua aplicação em uma empresa de outro setor da indústria de transformação. O pré-teste serviu para explicitar a necessidade de alteração de algumas perguntas, de modo que os questionamentos ficassem mais claros aos entrevistados.

Os dados secundários foram coletados para permitir a determinação dos setores e das empresas a serem pesquisadas, com a consulta a informações sobre a relevância econômica do setor. Ademais, foram solicitados às empresas documentos escritos contendo informações relevantes delas e foram consultados relatórios e publicações acerca dos setores envolvidos no estudo.

Para proceder à análise dos dados coletados nesse estudo de casos múltiplos, optou-se por utilizar o procedimento analítico da estratégia de pesquisa *grounded theory* (STRAUSS; CORBIN, 2008), denominado de método das comparações constantes (BANDEIRA-DE-MELLO; CUNHA, 2007), principalmente, por esta se preocupar bastante com a questão do rigor na pesquisa qualitativa. Na verdade, tendo em vista que se partiu de teorias preexistentes para a análise dos dados, pode-se afirmar que foram utilizados os fundamentos da

adaptive theory (LAYDER, 1998). Nesse caso, buscou-se a integração entre os principais aspectos que emergiram dos dados e a teoria preexistente, relatada na literatura, no sentido de avaliar quais fatores contribuem para a obtenção de vantagem competitiva por parte das empresas pesquisadas. A teoria adaptativa é vista por Layder (1998) como representante da combinação de um moderado objetivismo com subjetivismo, de acordo com a demanda da natureza da pesquisa. É importante salientar que, embora tenha sido utilizada uma abordagem de análise vinculada ao desenvolvimento de teorias a partir dos dados, o presente trabalho não se propõe a isso.

Durante o processo de análise, optou-se pela utilização do *software* Atlas/Ti, seguindo o processo de análise proposto por Bandeira-de-Mello (2007), que envolve a codificação e rotulação, o desdobramento dos dados (microanálise) e o descobrimento e validação de categorias e suas relações, ou seja, os procedimentos de análise previstos no método da *grounded theory* e da *adaptive theory*. Com o uso do Atlas/ti, as tarefas criativas e intelectuais permanecem sob a responsabilidade do pesquisador e, utilizando-se as entrevistas transcritas como ponto de partida, o processo de segmentação e codificação alterna-se com a construção de esquemas gráficos (*networks*) e estruturas textuais.

4 – CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES PESQUISADOS

4.1 – Panorama da Indústria de Calçados

De acordo com Viana e Rocha (2006), a Cadeia Coureiro-Calçadista (CCC) é formada por quatro segmentos principais: (i) o das indústrias de calçados (de couros ou de materiais sintéticos); (ii) o de artefatos de couro (bolsas, pastas etc.); (iii) o das indústrias de curtume; (iv) o de componentes para couros e calçados. A CCC brasileira é composta, em sua maioria, por empresas de capital nacional. A diversidade de seus estilos e materiais abrange calçados sociais, esportivos, casuais, de segurança, masculinos, femininos, infantis, fabricados em couro, em tecidos, em materiais sintéticos, entre outros. No presente trabalho, considerando-se todos os segmentos da CCC, o foco é constituído pelo segmento das indústrias de calçados, incluindo tanto calçados de couro quanto calçados sintéticos. Nesse caso, os curtumes e a indústria de componentes para couro e calçados constituem fornecedores do segmento que compõem o núcleo principal de análise. Atentando-se para esse enfoque dado, o escopo da cadeia de suprimento considerado no modelo de análise, bem como a visão da cadeia coureiro-calçadista externada no trabalho de Hansen et al. (2012), pode-se conceber a cadeia de suprimento da indústria de calçados representada pela Figura 1.

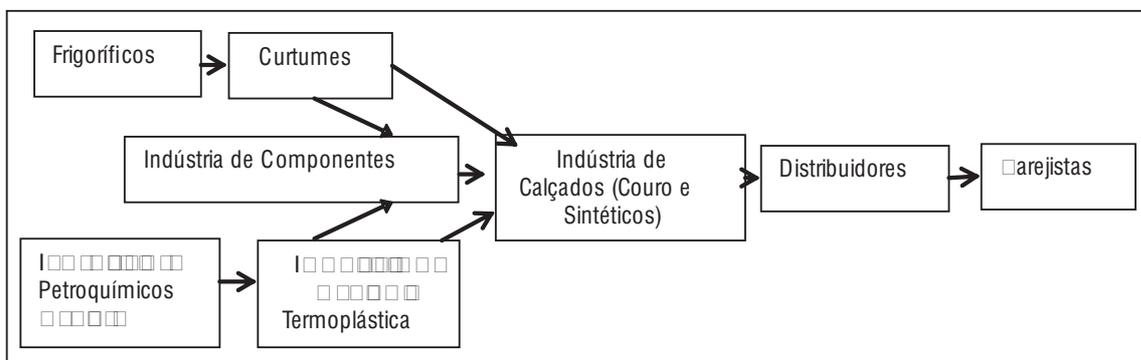


Figura 1 – Cadeia de Suprimento da Indústria de Calçados

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Segundo a Associação Brasileira... (2010), o Brasil tem representado, nas últimas quatro décadas, um importante papel na indústria, já que é um dos mais destacados fabricantes de manufaturados de couro, detendo o terceiro lugar entre os maiores fabricantes mundiais de calçados, com um total produzido de cerca de 808 milhões de pares em 2008, volume este menor apenas do que os totais produzidos na China e na Índia. Além disso, o setor calçadista brasileiro tem uma importante participação na fatia de calçados que aliam qualidade e *design* a preços competitivos.

Apesar de se ter uma maior concentração de empresas e pessoal ocupado na produção de calçados no Estado do Rio Grande do Sul, considerado o berço do calçado no Brasil, a produção brasileira está gradualmente sendo distribuída para outros polos. Estes estão localizados nas regiões Sudeste e Nordeste do país, tendo destaque o interior do Estado de São Paulo (cidades de Jaú, Franca e Birigui), bem como os estados da Paraíba, do Ceará e da Bahia. Há também crescimento na produção de calçados no Estado de Santa Catarina (região de São João Batista) e em Minas Gerais (região de Nova Serrana e Belo Horizonte). Os polos calçadistas têm em comum a abundante disponibilidade de mão de obra qualificada, oferta de matéria-prima, tecnologia em processos e equipamentos que resultam na capacidade de produção dos mais variados tipos de calçados e com flexibilidade para atender de forma ágil as demandas na transição de uma temporada para outra. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA..., 2010).

No início dos anos 1990, alguns fatores macroeconômicos, com destaque para o confisco dos depósitos e aplicações financeiras, decretado pelo Governo Collor (DINIZ; BASQUES, 2004), e o início da abertura da economia brasileira, trouxeram problemas para diversos setores industriais, incluindo o setor calçadista. Associados a esses fatores, outros foram primordiais para o abalo da competitividade da produção nacional de calçados no início da década de 1990, de acordo com Santos et al. (2002):

- política econômica adotada, especialmente de câmbio e juros;
- crescimento mais lento das importações americanas de calçados;

- aumento da concorrência externa, com a entrada de novos países ofertantes no mercado internacional, dispondo de vantagens competitivas superiores às brasileiras.

Na visão de Diniz e Basques (2004), em função desse quadro estrutural e do grande potencial de expansão do mercado interno de calçados populares (plástico), iniciou-se o processo de transferência ou construção de novas unidades produtoras no Nordeste por grandes grupos calçadistas de São Paulo e do Rio Grande do Sul, estimulado e determinado pela existência de incentivos fiscais e do menor custo do trabalho na região.

Observa-se que esse fenômeno de deslocamento de unidades produtivas de regiões mais ricas em direção a regiões mais pobres constitui uma replicação do que ocorreu em nível mundial. Consoante Castro e Moreira (2009), a importância das estratégias de minimização de custos engendrou um movimento importante de deslocamento de algumas atividades industriais de países/regiões ricas em direção aos países/regiões considerados de baixos salários. As grandes empresas utilizam as disparidades na remuneração e as condições de trabalho para estabelecer um processo de concorrência entre os trabalhadores de diversas regiões.

Um dos aspectos da reestruturação do setor de calçados brasileiro está relacionado ao movimento de deslocamento de parte de firmas calçadistas do Sul e Sudeste do Brasil para os estados nordestinos, provocado pela valorização do câmbio e a intensificação da concorrência externa, principalmente dos países asiáticos. Além dos deslocamentos das fábricas, isso trouxe também como consequência a terceirização de atividades, na perspectiva de redução de custos de produção e aumento da participação no mercado externo. A expansão do setor calçadista, no Nordeste, ocorreu principalmente com a implantação de grandes empresas. (CASTRO; MOREIRA, 2009).

A importância da indústria calçadista brasileira para a economia do país é relatada pela Associação Brasileira... (2010), que destaca a geração de cerca de 300 mil empregos diretos. A Tabela 1 relaciona o número de empregos e empresas por estado, segundo dados da Rais 2007, sendo o Rio Grande do Sul

responsável por 37% do total de pessoas ocupadas assalariadas na fabricação de calçados, seguido de Ceará e São Paulo com 17% cada, Bahia (9%) e Minas Gerais (8%).

Observando-se os dados da Tabela 1, percebe-se que, no Nordeste, os estados do Ceará, da Bahia e da Paraíba destacam-se como os maiores empregadores na indústria de calçados, o que permite a dedução de que esses três estados foram aqueles que mais se beneficiaram da transferência de unidades produtivas do Sul e Sudeste para o Nordeste. A mesma tabela mostra também, analisando-se a quantidade de empresas e o número de empregos, que há uma predominância de grandes empresas no Nordeste, o que confirma a visão de Castro e Moreira (2009) supracitada.

Com relação à indústria de calçados do Ceará, que constitui o lócus de pesquisa desse setor no presente trabalho, Mello (2009) relata que, embora o estado conte com uma indústria coureiro-calçadista tradicional, sua produção se tornou expressiva a partir da década de 1980, devido à forte política de atração de investimentos industriais implementada pelo governo local. Pelo próprio tipo de indústria e de tecnologia envolvida, suas unidades produtivas tendem a ser de grande porte.

Segundo Silva e Rosa (1998), a consolidação do Ceará como um dos polos mais representativos da indústria calçadista nacional se deveu a fatores como a sua localização estratégica em relação aos grandes mercados consumidores mundiais, bem como à oferta de mão de obra abundante e barata. Além dos fatores supracitados, não se pode esquecer a grande importância dos incentivos fiscais oferecidos pelo governo do Estado do Ceará, nos últimos anos, para a atração de empresas do setor calçadista. A indústria de calçados cearense apresenta certa heterogeneidade com relação a tamanho e nível tecnológico de suas empresas. De um lado, existe o setor tradicional, que abriga predominantemente pequenos empreendimentos, dotado, em geral, de um reduzido grau de mecanização e nível tecnológico; de outro lado, existe o segmento moderno, agregando grandes empresas que possuem consideráveis economias de escala, elevados índices de automação e alto nível tecnológico e organizacional.

A política de atração adotada pelo governo do estado está associada ao objetivo de descentralização e interiorização da produção, fazendo com que existam empresas localizadas em diversos municípios do território cearense. Apesar da tentativa de descentralização, observa-se certa concentração da produção cearense de calçados em três polos

Tabela 1 – Quantidade de Empresas e Empregados na Produção Brasileira de Calçados

Estado	Empresas	% por Estado	Emprego	% por Estado
Rio Grande do Sul	2.755	35,2%	111.966	37,0%
Ceará	236	3,0%	52.746	17,4%
São Paulo	2.354	30,1%	52.055	17,2%
Bahia	106	1,4%	28.134	9,3%
Minas Gerais	1.382	17,7%	24.770	8,2%
Paraíba	111	1,4%	12.710	4,2%
Santa Catarina	307	3,9%	6.880	2,3%
Sergipe	15	0,2%	3.001	1,0%
Paraná	138	1,8%	1.999	0,7%
Pernambuco	52	0,7%	1.653	0,5%
Goiás	170	2,2%	1.463	0,5%
Rio Grande do Norte	25	0,3%	1.375	0,5%
Rio de Janeiro	64	0,8%	1.323	0,4%
Espírito Santo	29	0,4%	1.144	0,4%
Mato Grosso do Sul	24	0,3%	1.116	0,4%
Outros	62	0,8%	557	0,2%
Totais	7.830	100,0%	302.892	100,0%

Fonte: Elaborada pela Associação Brasileira... (2010) a partir de Dados da Rais/Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

principais, sendo um na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) e dois no interior do estado (Sobral e Região do Cariri), de onde foram selecionadas as empresas estudadas por esta pesquisa.

4.2 – Panorama da Indústria Têxtil

Observa-se que o setor têxtil é um dos segmentos de maior representatividade dentro da indústria, sendo destaque na economia dos países desenvolvidos, além de possuir um papel de “carro-chefe” de muitos dos países em desenvolvimento. No Brasil, tem desempenhado um papel relevante no processo de desenvolvimento ao longo dos anos.

A cadeia têxtil engloba desde a produção das fibras têxteis até o produto acabado e confeccionado. A indústria têxtil propriamente dita, considerada nesse estudo, constitui etapas dessa cadeia mais ampla, compreendendo a fiação, a tecelagem, a malharia e o beneficiamento (tinturaria, estamparia, lavanderia etc.). Desse modo, as empresas pesquisadas nesse trabalho necessariamente deveriam fazer parte de uma das etapas supracitadas.

De acordo com Viana (2006), o processo produtivo da cadeia têxtil se inicia com a matéria-prima (fibras e filamentos) sendo transformada em fios nas fábricas de fiação, seguindo para a tecelagem plana ou para a

malharia e, finalmente, para o acabamento. Cada uma dessas etapas possui características próprias, existindo desconinuidade entre elas. Assim, o resultado final de cada etapa constitui o insumo principal da seguinte. Cada um dos elos principais subdivide-se em várias operações conexas, mas igualmente independentes entre si. A independência das fases principais e das etapas inerentes a cada uma delas decorre do fato de que cada etapa elabora um produto final, embora em condições predeterminadas pelo sistema de produção. A Figura 2 apresenta a configuração do fluxo produtivo na indústria têxtil.

A desconinuidade das operações possibilita flexibilidade na organização da produção e a existência de empresas com escalas de produção e níveis de atualização tecnológica diferentes. Uma característica marcante do setor têxtil é o alto grau de verticalização presente, especialmente nos elos de fiação + tecelagem, fiação + malharia e malharia + confecção, existindo também um pequeno número de empresas que possuem todos os elos da cadeia integrados verticalmente. (VIANA, 2006).

Até a década de 1980, a indústria têxtil brasileira, detentora de um mercado interno cativo e em expansão, fechado às importações de produtos acabados, insumos e equipamentos, não encontrou

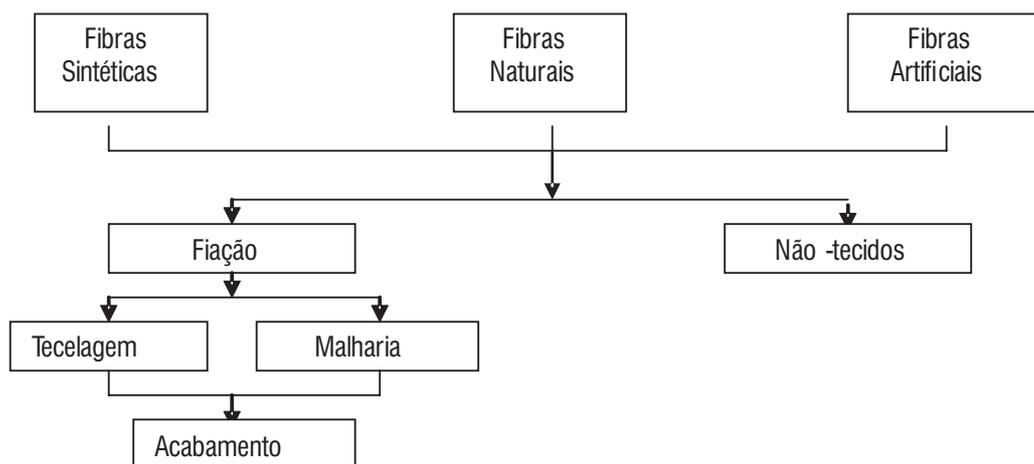


Figura 2 – Fluxo Produtivo da Cadeia Têxtil

Fonte: Viana (2006).

estímulo para realizar os investimentos necessários ao acompanhamento do processo de modernização que ocorria em outros países. Ao mesmo tempo, a aceleração do processo de integração dos mercados mundiais (globalização) provocou a migração de uma parcela significativa da produção dos Estados Unidos, dos países da União Europeia e Japão para países emergentes da Ásia e, mais recentemente, para o Leste Europeu, Norte da África e Caribe, modificando por completo o mapa da produção mundial. (INSTITUTO DE ESTUDOS..., 2008). No início da década de 1990, o processo de abertura da economia expôs vários setores industriais brasileiros, inclusive a indústria têxtil, de forma repentina, a um novo padrão de concorrência. Dessa forma, a indústria têxtil brasileira teve de empreender um grande esforço para se reposicionar e voltar a ser competitiva, desta vez em âmbito global.

De acordo com o Instituto de Estudos... (2008), com a exposição dos produtores nacionais à concorrência internacional na década passada, o setor têxtil teve que realizar um grande esforço para modernizar seu parque industrial, com o objetivo de reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos, de modo a equiparar-se aos grandes produtores e fornecedores mundiais, especialmente aqueles localizados nos países asiáticos. Por conta disso, quase US\$ 12 bilhões foram investidos na aquisição de máquinas e equipamentos têxteis no período compreendido entre 1990 e 2007, permitindo que o setor se tornasse moderno e competitivo, podendo ser equiparado tecnologicamente aos principais produtores mundiais.

Tendo-se como foco as questões ligadas ao comércio exterior no setor têxtil, percebe-se que a adoção, pelo Brasil, do câmbio flutuante tem ocasionado alterações dos volumes e valores exportados e importados dos produtos têxteis em função da cotação do dólar. A trajetória mais recente de valorização do real frente ao dólar tende a inibir as exportações e, por outro lado, favorecer as importações de matérias-primas e bens de capital, o que teria efeito significativo na balança comercial do setor. Entretanto, o efeito cambial deve ser limitado em alguns segmentos, uma vez que, devido ao atual cenário econômico, o acordo de cotas de importação estabelecido entre o Brasil e a China, que venceu em dezembro de 2008, não foi renovado,

o que aumentou o volume de importações, principalmente de produtos acabados.

Segundo o Instituto de Estudos... (2009), a indústria têxtil e de confecções brasileira participou com 5,4% do valor da produção total da indústria de transformação em 2008. Em termos de pessoal ocupado, o índice de participação dessa indústria chegou a 16,5% do emprego total da indústria de transformação brasileira no mesmo ano. Por conta disso, certamente, este é um setor de grande relevância para o Brasil e que possui forte impacto social.

O Brasil ocupava em 2007, em âmbito mundial, a 7ª posição na produção de manufaturados têxteis (Tabela 2), sendo que os volumes de produção considerados para a classificação dos principais países produtores têm como base de cálculo o consumo industrial de fibras e filamentos. (INSTITUTO DE ESTUDOS..., 2009).

Apesar da relevância do Brasil como grande produtor mundial de têxteis, é importante mencionar que a cadeia encontra-se ainda muito voltada para o mercado interno. Os dados relativos ao comércio exterior de 2007 (OMC, 2009) mostram que o Brasil ocupa uma posição de pouca relevância entre os

Tabela 2 – Principais Países Produtores de Manufaturados Têxteis – 2007 (Em Milhares de Toneladas)

Países	Quantidade Produzida	%
1. China/Hong Kong	33.165	44,4
2. Estados Unidos	5.178	6,9
3. Índia	5.142	6,9
4. Paquistão	4.444	5,9
5. Taiwan	1.948	2,6
6. Indonésia	1.347	2,0
7. Brasil	1.732	2,5
8. Coreia do Sul	1.322	1,9
9. Turquia	1.291	1,9
10. Tailândia	1.120	1,6
11. México	920	1,4
12. Itália	761	1,1
13. Malásia	570	0,8
14. Bangladesh	547	0,8
15. Alemanha	509	0,7
Subtotal	55.907	82,1
Outros	12.161	17,9
Total	68.068	100,0

Fonte: Elaborado pelo Instituto de Estudos... (2009).

países exportadores, participando com apenas 0,60% do total das exportações de produtos têxteis e com 0,90% das importações.

Na visão de Viana (2006), a indústria têxtil brasileira, em geral, e a nordestina, em particular, são predominantemente fabricantes de produtos (fios, tecidos e malhas) originados das fibras naturais, especialmente o algodão. Em alguns casos, têm sido utilizadas fibras mistas, com a incorporação de produtos sintéticos, destacando-se o poliéster. Há alguns anos, especialmente na década de 1990, observou-se a migração de empresas do Sul e Sudeste para o Nordeste brasileiro, *vis-à-vis* à agressiva política de incentivos fiscais adotada por alguns estados nordestinos, tendo como fator locacional adicional o menor custo da mão de obra local frente às outras regiões. O Estado do Ceará tem-se destacado na atração de empresas têxteis, aumentando a importância desse segmento econômico para o estado, que, há algumas décadas, tem tradição no setor, especialmente no segmento de fiação. A Tabela 3 apresenta a

participação das diversas regiões brasileiras na produção de têxteis e confeccionados, por segmento.

Analisando-se a Tabela 3, percebe-se a predominância do Nordeste na produção de fios têxteis e a boa representatividade da região na produção de tecidos e confecções. Há de se destacar, também, a relevância da produção de têxteis e confeccionados nas regiões Sudeste e Sul, nas quais predominam, respectivamente, os estados de São Paulo e Santa Catarina.

A indústria têxtil do Nordeste está espacialmente distribuída nos diversos estados da região, com focos de concentração em cinco deles: Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia. A Tabela 4 mostra alguns números da indústria têxtil nos estados do Nordeste, com base na Pesquisa Industrial Anual (PIA), Empresa do IBGE (IBGE, 2010), cujos valores são referentes ao ano de 2007.

Observando-se os dados da Tabela 4, percebe-se uma maior concentração de empresas, empregos

Tabela 3 – Evolução da Participação das Regiões Brasileiras na Produção de Têxteis e Confeccionados em 2008 (%)

Setores	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro Oeste	Total
Fiação	1,4	37,0	36,3	24,4	0,9	100,0
Tecelagem	2,4	17,6	63,3	15,3	1,4	100,0
Malharia	0,9	8,8	38,4	50,3	1,6	100,0
Confecção	2,7	18,8	46,9	27,9	3,7	100,0
Média	1,9	20,6	46,1	29,5	1,9	100,0

Fonte: Adaptado de Instituto de Estudos... (2009).

Tabela 4 – Dados da Indústria Têxtil do Nordeste

Estados	Número de Unidades Produtivas	Pessoal Ocupado em 31/12	Valor da Transformação Industrial (R\$ Mil)
MA	21	541	13.463
PI	18	247	5.110
CE	153	15.892	523.346
RN	98	9.639	218.522
PB	49	8.857	173.171
PE	184	6.696	166.826
AL	13	1.389	35.228
SE	44	4.367	188.324
BA	180	6.820	231.298
Total	760	54.448	1.555.288

Fonte: Elaboração dos Autores a partir de Dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE (2010)

e valor da transformação industrial no Estado do Ceará, que, além de possuir tradição histórica no setor, foi contemplado, na década de 1990, com a vinda de algumas empresas originárias de outras regiões do país, conforme comentado anteriormente. Ademais, ao se dividir o total do pessoal ocupado pelo total do número de empresas, chega-se ao emprego médio de 71,6 pessoas por unidade, caracterizando-se um setor mais intensivo em capital do que em mão de obra, com a incorporação de novas tecnologias de produção, especialmente nos segmentos de fiação e tecelagem.

No presente estudo, as empresas do setor têxtil pesquisadas possuem características diferentes, já que uma delas é uma empresa não-originária do Estado do Ceará e que tem como produtos principais os tecidos planos, embora também produza fios para consumo próprio, constituindo uma empresa verticalizada; já a outra empresa é de origem local, com bastante tradição no setor têxtil cearense, tendo como principais produtos os fios têxteis.

5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Tendo em vista os diferentes setores e segmentos de mercado em que atuam cada uma das quatro empresas pesquisadas, entende-se que é pertinente descrever algumas das características delas. A empresa Calçados1 especializou-se na produção de calçados de plástico (sintéticos), cujos insumos básicos são o PVC (Cloro de Polivinila) e o EVA (Etil Vinil Acetato). A Calçados1 fabrica produtos nas linhas infantil, masculina e feminina, sendo que os calçados infantis geralmente possuem marcas vinculadas a personagens de desenho animado, enquanto os calçados para o público adulto são, em grande parte, relacionados a personalidades famosas no Brasil e no mundo.

A empresa Calçados2 atua corporativamente em diversos ramos de negócios, incluindo a indústria de calçados, o varejo de calçados, fazendas, empreendimentos imobiliários e, até mesmo, uma administradora de cartões de crédito. Entretanto, o grupo empresarial surgiu a partir da indústria de calçados, que representa o principal negócio da organização. No Estado do Ceará, a empresa possui

três unidades fabris da indústria de calçados, as quais são especializadas na produção de calçados femininos de couro para exportação, com alto valor agregado, a partir da encomenda de grandes clientes varejistas da Europa e dos Estados Unidos.

A empresa Têxtil1 atua com foco principal em três segmentos do setor têxtil, que incluem a produção de fibras e filamentos sintéticos, a produção de fios e a fabricação de tecidos, sendo que os produtos fabricados dos segmentos de fibras e filamentos e fios destinam-se ao consumo próprio. Assim sendo, a fabricação de tecidos planos, especialmente índigo e brim, constitui o negócio principal da Têxtil1.

Entre as quatro empresas pesquisadas, a empresa Têxtil2 é a única cearense de origem. Atualmente, a empresa concentra-se na produção de fios têxteis em quatro unidades fabris localizadas na Região Metropolitana de Fortaleza. Além dessas quatro unidades, está sendo construída uma quinta planta para fabricação de fios, a qual está localizada no Estado de Mato Grosso. Ademais, desde o segundo semestre de 2006, a empresa também passou a atuar como uma *trade* importadora de fios têxteis sintéticos, para complementar seu portfólio de produtos disponibilizados.

A análise dos resultados foi dividida em duas partes. Inicialmente, procedeu-se uma análise descritiva dos quatro casos estudados, divididos em cada um dos dois setores pesquisados. Em seguida, efetuou-se a chamada codificação analítica dos casos, a qual foi feita na busca de identificar as semelhanças e as diferenças mais relevantes observadas entre cada um dos setores. Assim sendo, divide-se esse capítulo em dois tópicos principais, de acordo com o tipo de análise efetuada.

5.1 – Análise Descritiva dos Casos

Neste tópico, apresenta-se uma análise descritiva dos quatro casos pesquisados, estando separada por tipo de setor estudado, abordando os aspectos mais relevantes dos resultados encontrados para a categoria-chave do trabalho. Todos os dados apresentados nessa análise descritiva foram coletados nas próprias empresas, durante a

realização das entrevistas, ou a partir de dados secundários obtidos em material (relatórios, encartes publicitários) fornecido por estas. Esses aspectos são analisados à luz do referencial teórico utilizado neste artigo.

5.1.1 – Análise descritiva dos casos da Indústria de Calçados

No caso específico da Calçados1, foram ressaltados dois pontos principais como fontes de vantagem competitiva, que estão diretamente relacionados aos recursos, capacidades e habilidades da empresa: foco em *marketing* e inovação. Já para a Calçados2, os principais pontos ressaltados foram a criatividade, que possui relação direta com a inovação, a agilidade e a qualidade superior dos produtos.

Tendo em vista os tipos de produtos fabricados pelas empresas, o calçado, que é um produto de moda, é fundamental que estas possuam uma grande capacidade de inovação de produtos. Para tal, a empresa Calçados1 mantém dois setores que são essenciais para essa capacidade: o setor de Desenvolvimento de Produtos (DPD), que é responsável pelo projeto e desenvolvimentos de novos modelos de calçados; e o setor de Pesquisa, Desenvolvimento e Qualidade de Materiais (PDQM), que se responsabiliza pelo contato com os fornecedores para o desenvolvimento de novos materiais a serem utilizados nos novos modelos de calçados produzidos pelo DPD. A Calçados2 também possui um setor de desenvolvimento de produtos, que, a partir das ideias trazidas pelos clientes varejistas, desenvolve os produtos com a participação dos fornecedores, até que atendam às necessidades desses clientes. Com o uso dos recursos, capacidades e habilidades desses setores, em conjunto com os recursos, capacidades e habilidades de seus fornecedores, a Calçados1 tem conseguido lançar diversos modelos de produtos a cada estação da moda, enquanto a Calçados2 tem conseguido atender, de forma competitiva, às necessidades de seus clientes.

Considerando-se a visão da teoria das capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WINTER, 2003), conforme exposto no referencial teórico, pode-se inferir que o processo organizacional de desenvolvimento de produtos das duas empresas, os

quais combinam recursos, capacidades e habilidades destas e de seus fornecedores, já que ocorre o desenvolvimento conjunto de materiais e produtos, contribui para a obtenção de vantagem competitiva, tendo em vista que se trata de um processo distintivo, formado pela posição de ativos específicos das empresas (portfólio de ativos de conhecimento das firmas e de seus fornecedores que são dificilmente comercializáveis), a qual, por sua vez, é influenciada pelos caminhos evolutivos (*path*) adotados pelas empresas, que pressupõem o estabelecimento de relacionamentos de longo prazo com esses fornecedores.

A contribuição do processo inovativo adotado pela Calçados1 e pela Calçados2 para a vantagem competitiva é corroborada também pelos pressupostos da Escola Austríaca, que, conforme explicitado no referencial teórico (VASCONCELOS; CYRINO, 2000), considera a firma como uma entidade na qual a história e as características individuais tornam muito difícil a imitação perfeita pelos concorrentes, especialmente quando esta se baseia em estratégias de inovação permanente. Há de se ressaltar que, embora seja uma capacidade fundamental para a posição competitiva das duas empresas, a inovação manifesta-se de maneiras diferentes. Para a Calçados1, pode-se afirmar que a inovação é proativa, ou seja, o processo de criação é bem planejado e baseado em estudos de mercado e de tendências da moda. Já para a Calçados2, a inovação é responsiva, já que é exercitada no intuito de desenvolver ideias trazidas pelos clientes, embora não se exclua a possibilidade de a empresa se antecipar e sugerir modelos antecipadamente às solicitações dos clientes.

Vinculado à questão da inovação, o foco em *marketing* constitui outro fator que é considerado como relevante para a obtenção de vantagem competitiva por parte da Calçados1. Nesse caso, o principal fator diferencial da empresa é que ela possui a licença de uso de diversas marcas associadas a personagens infantis ou a personalidades conhecidas nacional e internacionalmente:

Tem duas coisas que fazem diferença, na realidade é o desenvolvimento e também o marketing. Eles têm um trabalho bastante forte na área de marketing. Por exemplo, no calçado infantil agora tem o

[personagem1], [personagem2], [personagem3], [personagem4]... Então toda essa linha infantil tem um forte trabalho de marketing, que através dos personagens fazem uma vinculação muito boa. A mensagem do marketing é bastante forte. A [personalidade1] na linha [marcaA] tem uma percepção no mercado muito boa, inclusive lançamento na Alemanha, Estados Unidos, nós trabalhamos com mais de oitenta países, com lançamento com a [personalidade1] na Europa, Estados Unidos. Trabalhamos também com o calçado feminino com a chamada da artista que estiver em evidência. (Calçados1Ent1, 5:38).

Considerando-se a licença para o uso das marcas vinculadas a personagens infantis e a celebridades como um recurso, pode-se considerar este semelhante a uma patente, ou seja, algo cuja exclusividade é assegurada legalmente, mas que tem duração limitada. Assim sendo, trata-se de um recurso valioso, raro e impossível de imitar durante a vigência dos contratos de licenciamento do uso da marca e de direito do uso da imagem das celebridades. Desse modo, o uso dessas marcas contribui para a obtenção de vantagem competitiva temporária, de acordo com o modelo VRIO (BARNEY; HESTERLY, 2007), vinculada à duração do contrato de licenciamento e à atratividade do personagem ao qual se vincula a marca para a geração de demanda pelos produtos.

No que tange à agilidade (velocidade, rapidez) e à qualidade, que foram citados como fontes importantes de vantagem competitiva por parte da Calçados2, observa-se que constituem critérios competitivos baseados em operações, que estão diretamente relacionados à configuração dos recursos internos da firma. Vale ressaltar, entretanto, que, no caso da Calçados2, observou-se que a qualidade dos calçados de alto valor agregado produzidos, bem como a agilidade com que a empresa consegue desenvolver, produzir e entregar os produtos aos seus clientes, depende fortemente dos relacionamentos da firma com seus fornecedores, ou seja, da configuração de seus recursos relacionais. (DYER; SINGH, 1998).

Também foram citados como elementos importantes para a obtenção de vantagem competitiva, mesmo que temporária ou, pelo menos, a paridade competitiva, os chamados fatores de atratividade do Nordeste, principalmente os incentivos fiscais, obtidos através do relacionamento

das empresas com o governo e com a Sudene, e os recursos financeiros para investimento a taxas atrativas, obtidos através do relacionamento das empresas, principalmente, com o Banco do Nordeste. Ademais, citou-se também como um fator relevante a maior produtividade da mão de obra de calçados do Ceará, o que pode trazer vantagens associadas ao custo de mão de obra para as empresas do setor localizadas no Ceará, além de sua melhor qualificação para trabalhar com a manufatura de calçados de couro. Apesar de se ter citado a produtividade da mão de obra, não se demonstrou com dados concretos a veracidade dessa informação.

Por fim, embora não tenha sido citado diretamente pelos entrevistados como um fator relevante para a obtenção de vantagem competitiva, percebe-se que os volumes de produção da Calçados1 e, conseqüentemente, de compra de matérias-primas por parte da empresa, influenciam a maneira como esta se relaciona com os diversos componentes de sua cadeia de suprimento, sejam eles os fornecedores de matérias-primas, os prestadores de serviços logístico, os componentes do ambiente institucional e, até mesmo, seus clientes. Desse modo, a escala de produção (e, por conseguinte, a escala de compra), que, possivelmente, gera economias de escala (PORTER, 1991), pode ser considerada como um fator que influencia a obtenção de vantagem competitiva pela Calçados1. Nesse caso específico, entende-se que são geradas economias de escala na amortização dos chamados custos de intangíveis (*marketing*, desenvolvimento de produtos), nos custos de aquisição de matérias-primas e na amortização de custos de máquinas e equipamentos (por exemplo, das injetoras).

5.1.2 – Análise descritiva dos casos da indústria têxtil

Do mesmo modo que foi feito com as empresas do setor de calçados, buscou-se a descoberta das fontes de obtenção de vantagem ou desvantagem competitiva por parte das organizações pesquisadas do setor têxtil.

Do ponto de vista da empresa Têxtil1, três aspectos principais contribuem para que a empresa obtenha vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes: (1) a grande escala de produção da

empresa, que, de certa forma, tem impacto no modo como a empresa relaciona-se com seus fornecedores, cuja principal vantagem associada é a obtenção de insumos a preços menores, tendo como consequência menores custos de produção; (2) a capacidade de desenvolvimento de produtos possuída pela empresa, o que lhe permite disponibilizar produtos diferenciados aos seus clientes; e (3) as estratégias de *marketing* utilizadas, focadas na apresentação aos clientes de diversas possibilidades de aplicações dos produtos fabricados pela empresa. Alguns trechos das entrevistas destacam os aspectos supracitados:

[...] Veja bem, nesse nosso negócio escala faz a diferença; então, como eu já falei aqui, mais de uma vez, né? Escala faz a diferença e escala atrai preços mais competitivos e preços mais competitivos, na aquisição de matérias-primas e de serviços, é claro, vão melhorar, vão trazer uma competitividade melhor pro negócio. (Têxtil1Ent2, 3:76).

Do ponto de vista interno, acho que a capacidade que estamos criando no desenvolvimento de produtos tem sido fundamental para a obtenção de vantagem competitiva frente aos concorrentes, assim como nossa capacidade de marketing. Criamos mostruários de peças confeccionadas com o uso de nossos tecidos e apresentamos aos clientes, ou seja, estamos desenvolvendo ideias para os nossos clientes aplicarem os nossos produtos. (Têxtil1Ent3, 4:18).

A empresa Têxtil2 também considera a sua capacidade de inovação, ligada ao desenvolvimento de novos produtos, como um dos fatores que contribuem para a obtenção de vantagem competitiva frente aos concorrentes, permitindo que a empresa ofereça uma grande diversidade de produtos aos seus clientes. No seu ramo de atuação, de produção de fios têxteis, a Têxtil2 destaca-se por oferecer uma linha de cerca de oitenta tipos diferentes de fios, considerando-se os produtos fabricados pela empresa e aqueles importados pela *trade* do grupo. Ademais, foi destacada também a tecnologia de ponta utilizada no processo produtivo da empresa, bem como o fato de a empresa buscar sempre melhorias nos seus produtos, nos seus processos e na sua gestão antes que seus concorrentes o façam, caracterizando, também, a inovação como algo fortemente presente em suas ações:

Eu acho que o que hoje a [Têxtil2] tem de competitiva é essa gama de produtos que formam esse *mix*, que eu acho que ninguém tem no Brasil e ninguém

tem na América Latina. Você pode fazer tudo que a [Têxtil2] faz, pode, só que traz de fora, aqui na indústria nacional você não consegue uma empresa que tenha em volume, em diversidade, o *mix* de produtos que a [Têxtil2] tem. (Têxtil2Ent4, 19:36).

Eu acho que [...] vamos falar do internamente da [Têxtil2]? A [Têxtil2] tem uma equipe técnica muito boa, ela tem tecnologia de ponta [...] de processo... que, de fato, os outros não têm. Isso faz com que a gente deslanche mais rápido, com que agente seja mais flexível, e a gente seja mais competitivo de fato [...]. (Têxtil2Ent1, 16:80).

Cada um dos aspectos citados pelas empresas como influenciadores da obtenção de vantagem competitiva podem ser analisados à luz do referencial teórico. O aspecto comum às duas empresas é a capacidade de desenvolvimento de novos produtos, ou inovação de produtos, que permite a diferenciação em relação aos concorrentes e a oferta de uma maior diversidade (*mix*) de produtos por parte das empresas, contemplando produtos que se afastem das características das *commodities* e, ao mesmo tempo, estejam alinhados às tendências da moda. Com relação a esse aspecto, a Escola Austríaca considera a firma como uma entidade na qual a história e as características individuais tornam muito difícil a imitação perfeita pelos concorrentes, especialmente quando esta se baseia em estratégias de inovação permanente. Assim sendo, a adoção de estratégias de inovação permanente de produtos pelas duas empresas contribui para que ambas possuam vantagem competitiva sobre os concorrentes.

No caso específico da empresa Têxtil2, a adoção da estratégia de inovação permanente faz parte de um processo mais amplo, no qual, a partir da influência de um conjunto de fatores externos, a empresa buscou uma mudança de posicionamento através da reconfiguração de seus recursos, capacidades e habilidades, conforme pressupõe a teoria das capacidades dinâmicas, com o propósito de se preparar para enfrentar os aspectos negativos ligados ao novo cenário econômico enfrentado pela empresa nos últimos anos, entre os quais podem ser destacados a cotação do dólar, a eliminação das cotas de importação dos produtos têxteis e, conseqüentemente, a maior exposição à concorrência dos chineses.



A Têxtil2 tem procurado diferenciar-se dos concorrentes, saindo na frente na adoção de novas tecnologias, no lançamento de novos produtos e, até mesmo, na ação em determinadas frentes, tais como na compra de energia no mercado livre. Desse modo, pode-se afirmar que a empresa tem agido como um *first mover* ou uma empresa pioneira, que, embora seja passível de imitação em algumas situações, aproveita as vantagens competitivas temporárias de sair na frente dos concorrentes. Os próprios entrevistados percebem que a atuação pioneira da empresa garante uma vantagem apenas temporária, pois existe a possibilidade de imitação por parte dos concorrentes:

Não é que é difícil de imitar, é que isso requer algum tempo, a [Têxtil2] fez isso porque ela já tem 30 anos de exportação, porque isso requer tempo e o nosso tamanho também; ter unidades separadas, unidades onde você pode se especializar em uma coisa, isso requer tamanho, requer um investimento, não é uma mudança fácil, não tenha nem dúvida! A [Têxtil2] fez e se deu bem; tudo que se cria se copia, claro que se imita, mas quando a gente entrou no mercado livre, durante um ano e meio a gente teve a vantagem de ter o custo de energia estritamente inferior ao nosso concorrente, durou pouco, só durou um ano e meio, mas durante esse ano e meio a gente se fortaleceu e pôde fazer outras coisas. A gente hoje está competitivo nisso, a gente vai começar a oferecer fio tinto no mercado. Demora muito se quiser fazer? Não, mas quem quiser fazer vai fazer depois de mim, quer dizer vai ser um seguidor isso que é importante. (Têxtil2Ent4, 19:37).

Com relação à escala de produção, um dos fatores destacados pela Têxtil1 como relevantes para a obtenção de vantagem competitiva está relacionado às economias de escala, as quais permitem às empresas que as possuem obter vantagens de custo em relação aos concorrentes de menor tamanho. (PORTER, 1991; BARNEY; HESTERLY, 2007). A título de exemplo, a Têxtil1 consegue comprar filamentos de poliéster de um fornecedor asiático a um custo menor do que o oferecido no Brasil para empresas de menor porte.

Por fim, os outros dois aspectos citados pelas empresas, as estratégias de *marketing* utilizadas pela Têxtil1 e a tecnologia de ponta utilizada pela Têxtil2, constituem recursos, capacidades e habilidades utilizadas pelas empresas na busca por diferenciação dos principais concorrentes. Avaliando-se as características desses recursos, capacidades

e habilidades, conforme relatados nas entrevistas, percebe-se que estes podem prover vantagens competitivas apenas temporárias (BARNEY; HESTERLY, 2007), algumas de difícil mensuração (especialmente as relacionadas com as estratégias de *marketing*), já que, embora sejam valiosos, não necessariamente são raros e, principalmente, não são difíceis de imitar.

Um último comentário a ser feito em relação às fontes de obtenção de vantagem competitiva por parte das empresas do setor têxtil é que, diferentemente do que foi observado nas empresas do setor de calçados, os aspectos relacionados à localização das plantas industriais das empresas no Ceará, derivados dos relacionamentos destas com o governo e as instituições de fomento, não foram considerados como relevantes para a obtenção de vantagem competitiva, mas, sim, para que as empresas tenham uma situação de paridade competitiva com seus principais concorrentes.

5.2 – Codificação Analítica dos Casos

Para a segunda parte da análise dos resultados, a categoria-chave teve suas propriedades e dimensões definidas, a partir do referencial teórico e, também, utilizando-se elementos que emergiram dos dados durante a análise e que, previamente, não estavam contemplados nele. Para cada propriedade, verificou-se o comportamento das dimensões nas diversas citações (as *quotes* do Atlas/ti), como, por exemplo, baixo (-) e alto (+). Partiu-se, então, para a realização de comparações teoria-incidente e incidente-incidente (BANDEIRA-DE-MELLO; CUNHA, 2007), no intuito de identificar o comportamento das dimensões das propriedades nos dados coletados. A partir da emergência de grupos semelhantes de dimensões das propriedades da categoria, os mais representativos foram denominados manifestações da categoria, que permitiram a formatação do esquema gráfico que relaciona as categorias, propriedades e manifestações.

Quando da definição das propriedades dessa categoria, partiu-se do referencial teórico para definir a primeira, denominada relacionamento com os fornecedores, com base na visão relacional da teoria dos recursos. Durante o processo de análise, outras propriedades foram definidas a partir do que emergiu



dos dados, ou seja, outros fatores associados à obtenção de vantagem competitiva do ponto de vista das empresas. Levando-se em consideração as informações coletadas, percebeu-se que, para as quatro empresas dos dois setores pesquisados, três propriedades da categoria fontes de obtenção de vantagem competitiva mostraram-se consistentes, sendo uma delas a propriedade definida a partir do referencial teórico (relacionamento com os fornecedores), que, embora tenha sido pouco significativa para as empresas do setor têxtil,

apresentou-se de forma preponderante para o setor de calçados. As outras duas propriedades emergiram dos dados: escala e inovação. No Quadro 4, são apresentadas as propriedades e dimensões da referida categoria.

Tendo-se como referência as diferentes manifestações identificadas nas comparações incidente-incidente, três manifestações foram consistentes, embora nem sempre as manifestações das propriedades tenham sido semelhantes em ambos

CATEGORIA	PROPRIEDADES	CONCEITO	DIMENSÕES
FONTES DE OBTENÇÃO DE VANTAGEM COMPETITIVA	Relacionamento com os fornecedores (RLFN)	Percepção da empresa no que diz respeito ao impacto do relacionamento com os fornecedores na obtenção de vantagem competitiva	Baixo (-): o relacionamento com os fornecedores não contribui para a obtenção de vantagem competitiva Alto (+): o relacionamento com os fornecedores contribui para a obtenção de vantagem competitiva
	Escala (ESCL)	Percepção da empresa no que diz respeito ao impacto da sua escala (de produção, de compra etc.) na obtenção de vantagem competitiva	Baixo (-): a escala não contribui para a obtenção de vantagem competitiva Alto (+): a escala contribui para a obtenção de vantagem competitiva
	Inovação (INOV)	Percepção da empresa no que diz respeito ao impacto das ações ligadas à inovação na obtenção de vantagem competitiva	Baixo (-): As ações ligadas a inovação não contribuem para a obtenção de vantagem competitiva Alto (+): as ações ligadas a inovação contribuem para a obtenção de vantagem competitiva

Quadro 4 – Propriedades, Conceitos e Dimensões da Categoria Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva das Empresas Pesquisadas

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

MANIFESTAÇÕES	DIMENSÕES DAS PROPRIEDADES		
	RLFN	ESCL	INOV
Vantagem associada aos relacionamentos com fornecedores	+		+
Escala de produção		+	
Inovação de produto			+

Quadro 5 – Dimensões das Propriedades e Manifestações da Categoria Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva das Empresas Pesquisadas

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

os setores. O Quadro 5 apresenta as manifestações da categoria fontes de obtenção de vantagem competitiva nos dados coletados através das entrevistas nas empresas dos setores têxtil e de calçados, no qual constam aquelas manifestações que predominaram nas análises isoladas dos dois setores investigados.

A vantagem associada aos relacionamentos com fornecedores é percebida pelas empresas do setor de calçados como tendo grande impacto (RLFN+) na obtenção de vantagem competitiva, considerando-se todos os fornecedores de matérias-primas e componentes, mas com uma maior ênfase nos relacionamentos com as empresas que fizeram investimentos específicos para a relação e que possuem plantas fabris no Estado do Ceará, investimentos aos quais estão associados alguns ganhos relacionais (DYER; SINGH, 1998), tais como ganhos logísticos, ganhos fiscais, ganhos relacionados a um menor custo de produção dos fornecedores e ganhos no preço de compra das matérias-primas, tornando a localização geográfica um importante direcionador de custo. Esse relacionamento mais próximo das empresas do setor de calçados com seus fornecedores favorece o desenvolvimento conjunto de materiais e produtos, levando as empresas a uma maior capacidade de inovação (INOV+), ou seja, o relacionamento com os fornecedores influencia positivamente a capacidade de inovação das empresas. A inovação de produto tem-se destacado como uma competência-chave para as empresas de ambos os setores que buscam a obtenção de vantagem competitiva, contribuindo para que elas possam diferenciar-se dos seus principais concorrentes (INOV+). No caso das empresas do setor de calçados, tal competência permite às empresas que estejam sempre desenvolvendo e lançando novos produtos, de acordo com as tendências da moda e as necessidades de seus clientes. Já para as empresas do setor têxtil, essa competência as tem ajudado a ofertar uma maior diversidade (*mix*) de produtos e a sair do mercado de fios e tecidos do tipo *commodity*, através da busca pelo atendimento das necessidades dos clientes ao fabricarem produtos (tecidos, malhas e confecções) que reflitam as tendências da moda e o gosto dos usuários finais. A inovação de produto como fator de vantagem competitiva é condizente com os

pressupostos da Escola Austríaca (VASCONCELOS; CYRINO, 2000) e da Teoria das Capacidades Dinâmicas. (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Todas as empresas pesquisadas possuem grande escala de produção, especialmente as empresas Calçados¹, Têxtil¹ e Têxtil², que se destacam nos seus respectivos segmentos, estando entre os maiores produtores do Brasil e da América Latina, o que leva às economias de escala e contribui para a obtenção de vantagem competitiva baseada em custo. (PORTER, 1991). Apesar de essa propriedade ter-se manifestado de forma explícita apenas nas empresas do setor têxtil, considera-se que a escala de produção contribui para a obtenção de vantagem competitiva por empresas de ambos os setores (ESCL+).

Além das manifestações mais consistentes apresentadas no Quadro 5, foram relatados também outros aspectos como importantes para a vantagem competitiva das empresas, destacando-se os chamados fatores atrativos do Nordeste, notadamente os incentivos fiscais, especialmente para as empresas da indústria de calçados. Os incentivos fiscais foram relatados como sendo um dos principais fatores de atratividade do Nordeste (e do Ceará) para o investimento das empresas em instalações produtivas na região, mas com uma influência moderada na obtenção de vantagem competitiva, já que, quando os concorrentes das empresas também possuem instalações produtivas no Nordeste, ou quando se trata de concorrentes no mercado externo, os incentivos fiscais levam a uma situação de paridade competitiva, enquanto a vantagem competitiva (temporária) só é percebida quando o foco é nos concorrentes que não possuem instalações produtivas na região. Para as empresas do setor têxtil, os incentivos fiscais levam a uma situação de paridade competitiva em relação aos concorrentes em geral.

Levando-se em consideração apenas as manifestações mais consistentes da categoria fontes de obtenção de vantagem competitiva, conforme a análise empreendida a partir das informações mostradas no Quadro 5, apresentam-se, na Figura 3, as propriedades dessa categoria, suas manifestações e respectivos graus de fundamentação empírica (*groundedness*), densidade teórica (*density*), bem como exemplos de

cada uma das manifestações em ambos os setores.

A Figura 3 mostra que as empresas pesquisadas obtêm vantagem competitiva a partir de mais de uma fonte, as quais se complementam, conforme pressupõe o tópico 2.3 do referencial teórico. Tendo-se como base as diversas correntes explicativas da vantagem competitiva supracitadas, as fontes de obtenção de vantagem competitiva das empresas estão alinhadas, de certa forma, às quatro correntes explicativas da vantagem competitiva delimitadas por Vasconcelos e Cyrino (2000), já que:

- i. a vantagem competitiva associada ao relacionamento com os fornecedores está associada diretamente à visão relacional, que faz parte da teoria dos recursos;
- ii. a vantagem competitiva baseada em inovação está ligada diretamente à corrente dos processos de mercado (Escola Austríaca) e, indiretamente, à teoria das capacidades dinâmicas, tendo em vista que, para

se manter uma estratégia de inovação permanente, há necessidade de se renovar periodicamente os recursos, capacidades e habilidades vinculadas à inovação.

- iii. a vantagem competitiva ligada à escala de produção está associada ao conjunto de fatores que permitem a vantagem de custo, que faz parte da corrente da análise estrutural.

Levando-se em consideração as principais similaridades e divergências encontradas no que diz respeito às fontes de obtenção de vantagem competitiva pelas empresas dos dois setores investigados, pode-se relatar que a inovação de produto predomina nos dois setores, embora o relacionamento com os fornecedores tenha-se destacado como fonte de vantagem competitiva para as empresas do setor de calçados, assim como a escala de produção tenha relevância para as empresas do setor têxtil. Desse modo, pode-se fazer as seguintes afirmações:

A1: as empresas pesquisadas do setor de calçados

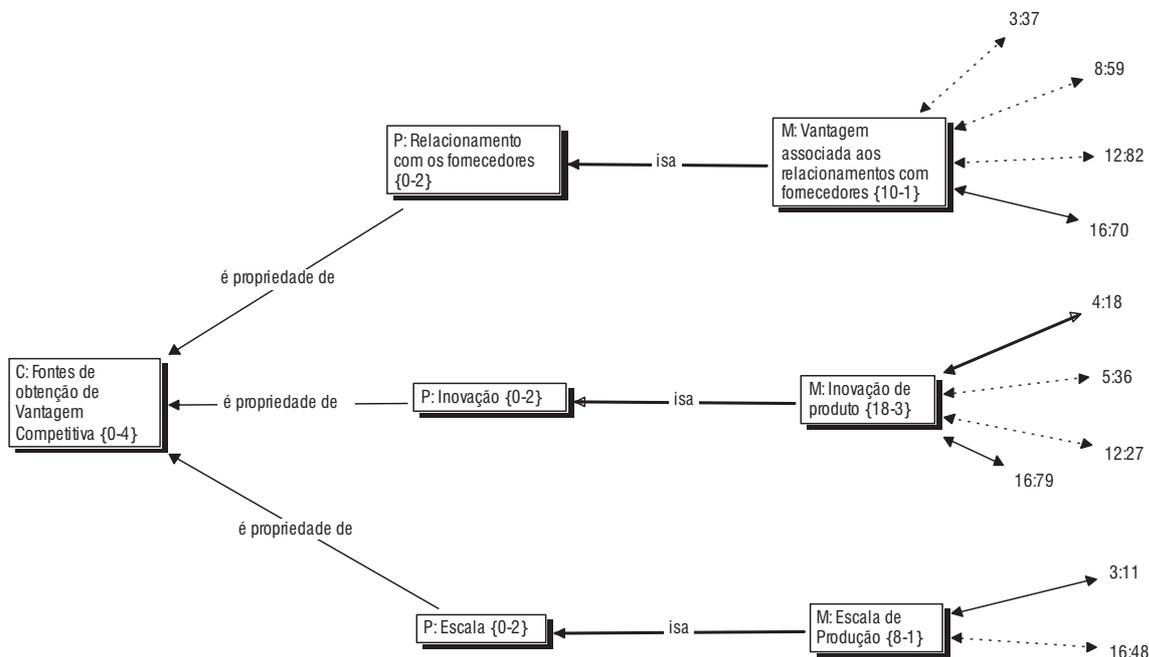


Figura 3 – Esquema Gráfico das Propriedades, Manifestações, Fundamentação Empírica e Densidade Teórica da Categoria Fontes de Obtenção de Vantagem Competitiva

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

possuem fontes diversas de obtenção de vantagem competitiva, que são complementares, destacando-se o relacionamento com seus fornecedores e suas capacidades de inovação;

A2: as empresas pesquisadas do setor têxtil possuem fontes diversas de obtenção de vantagem competitiva, que são complementares, destacando-se a escala de produção e a capacidade de inovação, através do desenvolvimento de novos produtos;

A3: as empresas investigadas dos setores têxtil e de calçados possuem fontes de obtenção de vantagem competitiva que se alinham a diferentes correntes explicativas da vantagem competitiva (análise industrial, teoria dos recursos, Escola Austríaca e teoria das capacidades dinâmicas), embora haja um predomínio da inovação de produto como fonte de vantagem competitiva em ambos setores, devido à vinculação dos setores às tendências da moda.

6 – CONCLUSÕES

Este artigo buscou analisar as fontes de obtenção de vantagem competitiva de empresas das indústrias têxtil e de calçados, considerando-se a percepção destas e a avaliação dos pesquisadores. Com o auxílio do *software* Atlas/ti foi analisada a categoria-chave do trabalho: fontes de obtenção de vantagem competitiva.

A análise dessa categoria, cujos resultados estão diretamente ligados ao cumprimento do objetivo geral e dos objetivos específicos do trabalho, revelou como fonte de obtenção de vantagem competitiva predominante para os dois setores a inovação do produto, que se tem destacado como uma competência-chave para as empresas, contribuindo para que elas possam diferenciar-se dos seus principais concorrentes. Surgiram também, como fonte de vantagem competitiva, de forma relevante, o relacionamento com os fornecedores para as empresas do setor de calçados e a escala de produção para as empresas do setor têxtil. Assim sendo, pode-se concluir que as empresas possuem vantagens competitivas associadas às quatro diferentes correntes explicativas da vantagem competitiva delimitadas por Vasconcelos e Cyrino (2000): análise estrutural da

indústria (vantagem competitiva ligada à escala de produção); visão relacional da teoria dos recursos (vantagem competitiva associada ao relacionamento com os fornecedores); teoria das capacidades dinâmicas (vantagem competitiva baseada em inovação); e processos de mercado (vantagem competitiva baseada em inovação).

Tendo em vista o exposto, pode-se concluir que empresas diferentes, que atuam em setores diferentes, oferecendo ao mercado produtos diferentes, possuem fontes diversas de vantagem competitiva que apresentam similaridades e divergências, as quais estão associadas a correntes que possuem complementaridades importantes para a explicação da questão da vantagem competitiva, o que consiste na principal contribuição teórica do trabalho.

A realização do estudo em setores industriais relevantes do ponto de vista econômico, tanto em nível estadual (Ceará), regional (Nordeste), como em nível nacional (Brasil), por serem geradores de grande número de empregos e contribuírem para a geração de renda e o desenvolvimento industrial, que levou a um melhor entendimento da dinâmica competitiva de ambos os setores e de como suas empresas atuam na busca por vantagem competitiva, pode ser considerada outra contribuição importante do trabalho.

A partir dos resultados encontrados neste estudo de casos múltiplos, aproveitando-se das afirmações supracitadas (A1, A2 e A3), sugere-se que sejam desenvolvidos instrumentos que contemplem as diversas correntes explicativas da vantagem competitiva, para que possam ser aplicados em um maior número de empresas, inclusive de outros setores industriais, de modo que seja possível a generalização da hipótese de que a origem da vantagem competitiva empresarial é geralmente diversa, generalização esta que não foi objetivo deste artigo, o que consiste em uma de suas limitações.

ABSTRACT

This work aims to analyze the sources of obtaining competitive advantage for companies in the textiles and footwear industries. It is a study of multiple interpretative cases including two companies of footwear industry

and two companies of the textile industry of Ceará State, being based on a qualitative approach. For data analysis, it was used the fundamentals of the adaptive theory, which has as its basis the constant comparison method, an analytical procedure originated from the grounded theory research strategy. In general lines, were highlighted as sources of competitive advantage the relationships with suppliers, the scale of production and product innovation. We can conclude, then, that different companies, acting in different sectors and offering to the market different products, have several sources of competitive advantage that present similarities and differences, which are associated with the chains that have important complementarities to explain the competitive advantage issue.

KEY WORDS

Competitive Advantage. Textile Industry. Footwear Industry.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CALÇADOS. **Resenha estatística 2009**. Novo Hamburgo, 2010. Disponível em: <www.abicalçados.org.br>. Acesso em: 28 abr. 2010.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; CUNHA, C. J. C. A. Grounded theory. In: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**. São Paulo: Saraiva, 2007. Cap. 8, p. 241-266.

BANDEIRA-DE-MELLO, R. Softwares em pesquisa qualitativa. In: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**. São Paulo: Saraiva, 2007. Cap. 15, p. 429-460.

BARNEY, J. B. Strategic factor markets: expectations, luck and business strategy. **Management Science**, v. 32, n. 10, p. 1231-1241, 1986.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, Mar. 1991.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação anual de informações econômicas e sociais 2007**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <www.mte.gov.br> Acesso em: 11 mar. 2009.

BRITO, L. A. L.; VASCONCELOS, F. C. A heterogeneidade do desempenho, suas causas e o conceito de vantagem competitiva: proposta de uma métrica. **Revista de Administração Contemporânea**, p. 107-129, 2004. Edição Especial.

CASTRO, I. S. B.; MOREIRA, C. A. L. Reestruturação da indústria de calçados na Região Nordeste nas décadas 1990/2000. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 4, p. 851-868, 2009.

CAVES, R. E. Economic analysis and the quest for competitive advantage. **American Economic Review**, v. 74, n. 2, p. 127-132, 1984.

COOL, K.; COSTA, L. A.; DIERICKX, I. Constructing competitive advantage. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of strategic management**. London: Sage Publications, 2002. Cap. 3, p. 55-71.

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

DYER, J. H. Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. 4, p. 271-291, 1996.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

FENSTERSEIFER, J. E. Strategic resources and sustainability of competitive advantages in industrial

clusters: towards a general analytical framework. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2009.

GHEMAWAT, P. Sustainable advantage. **Harvard Business Review**, v. 64, n. 5, p. 53-58, 1986.

GODOI, C. K.; BALSINI, C. P. V. A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica. In: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2007. Cap. 3, p. 89-112.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: SILVA, A. B. da; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2007. Cap. 4, p. 115-146.

GONDIM, L. M. de P.; LIMA, J. C. **A Pesquisa como artesanato intelectual: considerações sobre método e bom senso**. João Pessoa: Manufatura, 2002.

HANSEN, P. B. et al. Análise do arranjo coureiro-calçadista do RS à luz do conceito de competitividade sistêmica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2004. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0706_0939.pdf>. Acesso em: 2012.

IBGE. **Pesquisa Industrial Anual Empresa 2009**. [S.l.], [2009]. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/2009/defaultempresa.shtml>. Acesso em: 28 jun. 2010.

INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. **Brasil Têxtil 2008: relatório setorial da cadeia têxtil brasileira**. São Paulo, 2008.

_____. **Brasil Têxtil 2009: relatório setorial da cadeia têxtil brasileira**. São Paulo, 2009.

LAYDER, D. **Sociological practice: linking theory and social research**. London: Sage, 1998.

MELLO, D. B. **Análise da rede de valor voltada para os negócios internacionais: um estudo de caso na empresa líder do setor de calçados do Ceará**. 2009. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2009.

OLIVER, C. The institutional embeddedness of economic activity. **Advances in Strategic Management**, v. 13, p. 163-186, 1996.

OMC. **International trade statistics 2009**. Genebra: WTO Publications, 2009.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 179-191, 1993.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. Towards a dynamic theory of strategy. **Strategic Management Journal**, v. 12, p. 95-117, 1991.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 27. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

RICHARDSON, R. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

SANTOS, A. M. M. M. et al. Deslocamento de empresas para os Estados do Ceará e da Bahia: o caso da indústria calçadista. **BNDES Setorial**, n. 15, p. 63-82, mar. 2002.

SILVA, P. R.; ROSA, A. L. T. **A indústria de calçados tradicional do Ceará: diagnóstico de competitividade**. Fortaleza: UFC, 1998.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

VASCONCELOS, F. C.; BRITO, L. A. L. Vantagem competitiva: o construto e a métrica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 2, p. 51-63, 2004.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 20-37, out./dez. 2000.

VIANA, F. L. E. **A indústria de têxtil e de confecções no Nordeste**: características, desafios e oportunidades. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2006.

VIANA, F. L. E.; ROCHA, R. E. V. **A indústria de calçados no Nordeste**: características, desafios e oportunidades. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2006.

WINTER, S. G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, p. 991-995, 2003.

Recebido para publicação em 26.07.2011.

Economia Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural: Uma Análise Comparativa da Diversificação Econômica do Polo Assu/Mossoró (RN)

RESUMO

Este trabalho visa analisar a economia agrícola e o desenvolvimento rural através da comparação da diversidade econômica de três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró, Rio Grande do Norte (RN). Para isso, mostra resultados (econômicos e não-econômicos) a partir de escolhas e estratégias dos agricultores familiares no nível local e das formas como estes obtêm e utilizam recursos disponíveis e compartilham mercados. A metodologia consistiu da comparação das dinâmicas regionais utilizando os princípios da economia institucional para interpretar a mercantilização e os estilos de agricultura, a partir de uma pesquisa realizada com 271 famílias de agricultores de Alto do Rodrigues, Baraúna e Serra do Mel. A hipótese é de que a dinâmica que escolheu o caminho da modernização se caracterizou como de elevada mercantilização e estilos de agricultura especializados e dependentes. E a que escolheu o afastamento gradual do mercado se tornou, no tempo, mais autônoma e menos vulnerável a influências externas. Na busca de um desenvolvimento relativamente autônomo e mediado por instituições, conclui que a análise a que se propõe este artigo torna-se relevante para a busca de um olhar diferente para o debate atual em torno do desenvolvimento do Nordeste.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento Regional. Instituições. Diversidade. Agricultura Familiar.

Emanoel Márcio Nunes

- Economista;
- Professor de Economia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN);
- Mestre em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU);
- Doutor em Desenvolvimento Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS);
- Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Sérgio Schneider

- Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS).
- Pesquisador do CNPq.

1 – INTRODUÇÃO

Dois caminhos têm-se destacado ao longo dos anos como pontos de intensas discussões acerca de escolhas quanto às estratégias que proporcionem a geração de riqueza, mas com redução dos níveis de desigualdade e melhores condições para a vida de pessoas de regiões rurais. O primeiro caminho, considerado moderno, visa a resultados econômicos mais imediatos numa aproximação da dependência do mercado, por via de setores de alto potencial capazes de rápida incorporação e alto consumo de elementos externos. As escolhas por este caminho deram forma a uma *crença* baseada nos princípios da economia agrícola que predominou para políticas regionais de modernização da agricultura, a exemplo das direcionadas pelo estado para a região Nordeste a partir dos anos 1970. A partir desta *crença*, ou concepção, a existência de um modelo de exploração tradicional visto como não-capitalista consistia na sua substituição pelo modelo considerado moderno e capitalista. Entretanto, os resultados das escolhas pelo caminho moderno se mostraram muito mais tímidos e localizados, sendo questionado o seu retorno social e econômico para a região, além de causar danos ao meio ambiente com a destruição de parte da diversidade regional. O segundo caminho, e ainda considerado tradicional, a dinâmica econômica é ditada pela combinação de dimensões que vão além do meramente econômico (social, político-institucional e ambiental) em atividades de mais lenta incorporação e maior consumo de elementos internos. As escolhas por este caminho têm sido cada vez mais intensas e têm dado forma a uma *crença* mais voltada para o desenvolvimento rural, a qual defende que este pode ocorrer a partir da transformação e modernização das atividades tradicionais. Por este caminho, leva-se em conta a história, a trajetória e a identidade dos agentes a partir do nível local, acreditando na sua capacidade de escolha e de elaboração de estratégias que possibilitem sua maior participação na construção do desenvolvimento.

A escolha por este segundo caminho exige dos atores econômicos inovações sociais mais de longo prazo nos diferentes níveis (local, regional e global), tendo em vista a necessidade de mudanças e evolução no formato institucional que estimulem a alteração

nas bases técnicas e econômicas da atividade que desenvolvem, neste caso, a agricultura familiar. Assim, baseando-se nos pressupostos da economia agrícola e do desenvolvimento rural a questão central é: quais os resultados frutos das escolhas de agricultores de Alto do Rodrigues, Baraúna, e Serra do Mel, que elaboraram estratégias aproximando-se ou se afastando gradualmente do mercado? A hipótese é de que, enquanto se escolhe a aproximação do mercado mais encadeamentos para trás e para frente, tenta-se realizar, caracterizando-se cada vez mais mercantilizada,¹ pelo alto uso de insumos externos, elevada dependência e maior vulnerabilidade. Por outro lado, a que escolher o afastamento gradual do mercado se tornará, no tempo, mais endógena, autônoma e menos vulnerável.

O presente trabalho se insere na discussão sobre o desenvolvimento rural e regional a partir da diversidade da agricultura familiar e da mercantilização, discussão esta que tem sido realizada especialmente no âmbito da economia institucional e, como veremos a partir do próximo item, possui contribuições nas abordagens de Ronald Coase, Douglass North e Oliver Williamson. Além destes, autores como Vito Saccomandi enfatizam a análise institucional para interpretar o desenvolvimento rural, dando destaque ainda para Marsden e van der Ploeg, que sustentam a existência de dinâmicas de desenvolvimento rural a partir da mercantilização e de estilos de agricultura. Assim, na seção 2, destaca-se a abordagem institucional da economia agrícola e do desenvolvimento rural e a definição da mercantilização e dos estilos de agricultura; na seção 3, é apresentada a metodologia de pesquisa; na seção 4, são apresentados os resultados da análise das três dinâmicas no Polo Assu-Mossoró; e, por fim, na seção 5, são traçadas as conclusões.

A partir das últimas décadas, vem sendo cada vez mais intensificada, em nível internacional, a discussão sobre as abordagens institucionalistas e suas contribuições nas análises do ambiente econômico e

¹ Aqui, e como veremos mais adiante, a mercantilização é analisada como o resultado do afastamento ou aproximação da dependência do mercado por parte dos atores, onde sua escolha pelo consumo de mais ou menos elementos externos ou internos produz movimentos que os afasta ou os aproxima de certos mercados nocivos a eles, como monopólios, oligopólios etc. Entretanto, isso não significa que os atores não se devam relacionar com estes mercados, mas que se capacitem para se relacionar com mais liberdade e autonomia.

social no processo de desenvolvimento. As instituições são colocadas, em essência, como restrições ao comportamento individual, criadas pelos próprios indivíduos para permitir uma melhor interação entre organizações e atores. Os mais promissores avanços teóricos e empíricos no estudo desse tema têm sido alcançados, nos últimos anos, pela Nova Economia Institucional (NEI). O seu domínio e sua versão econômica, os quais estão destacados neste trabalho, encontram referência em expoentes como Coase (1937); Williamson (2000) e North (1990).

A superação do debate nacional-desenvolvimentista que dava sustentação a uma economia política a partir das abordagens regionais dos anos 1950 e sua substituição pela abordagem territorial a partir dos anos 1970 e 1980 fizeram surgir transformações e desencadear impactos, os quais passaram a provocar estratégias nos diversos níveis. E na agricultura, como constatam Eaton e Meijerink (2011), recentes discussões de uma nova agenda de desenvolvimento têm dado ênfase a contribuições e perspectivas que merecem a atenção de pesquisadores e elaboradores de políticas. Isso por tratarem da necessidade de considerar a cultura e o potencial coletivo dos atores e de reforçar sua capacidade na criação e manutenção de mercados locais e regionais. O reconhecimento dessa necessidade passou a caracterizar a perspectiva institucional como adequada para ajudar a interpretar processos de produção e reprodução a partir das escolhas e estratégias dos atores nos níveis local e regional, a exemplo das análises sobre mercantilização e estilos de agricultura.

A definição de instituição tem sido colocada como complexa variando conforme autores e abordagens. Em virtude da sua importância, é oportuno que sua definição seja colocada, dada a vasta profusão de terminologias encontradas na literatura corrente. De um lado, o termo se refere às organizações formais, como empresas, universidades, agências governamentais, adquirindo um sentido mais estrito. Por outro lado, apresenta uma conotação reportando-se à ciência política e a sociologia, incorporando o conjunto de normas e/ou restrições construídas pela sociedade, cujo fim é a redução da incerteza no ambiente econômico e social a partir da redefinição de condutas e comportamentos, os quais possam

modelar as escolhas e decisões dos atores. Para a Nova Economia Institucional (NEI), de meados dos anos 1960, que define outra visão para a economia política do desenvolvimento, as instituições, conforme Coase (1937) e Williamson (2000), são mecanismos da ação coletiva que cumprem o papel de dar ordem ao conflito. No nível local constituem instâncias mediadoras das ações e políticas “de cima” no nível macro em um ponto no qual os indivíduos e suas organizações encontram-se diante das “regras do jogo”, que funcionam como a lógica da ação coletiva. Uma definição mais ampla de instituições é atribuída a North (1990) onde,

Instituições são as regras do jogo em uma sociedade ou, mais formalmente, são as restrições elaboradas humanamente que formam e guiam as interações humanas. [...] estas, correspondendo às regras do jogo, definem escolhas, conformam o ambiente e a sociedade e imputam condutas por meio das restrições formais (constituições, leis, direitos de propriedade, etc.) e informais (costumes, tradições e códigos de conduta, etc.). (NORTH, 1990, p. 3, tradução nossa).

Cabe destacar que grande parte dos estudos sobre instituições procura diferenciar estas da noção de organização. De acordo com North (1990), as organizações estão mais definidas em termos de estruturas de funções reconhecidas e aceitas, enquanto as instituições são crenças, normas, condutas e regras que permitem o desenvolvimento das organizações. De acordo com Eaton e Meijerink (2011), assim como as instituições, as organizações também fornecem uma estrutura para a interação humana e, conceitualmente, regras (que são instituições) devem ser diferenciadas dos jogadores (que são as organizações). Por um lado, segundo Eaton e Meijerink (2011), as regras definem o caminho que o jogo deve ser jogado e, por outro, o objetivo dos jogadores dentro desse conjunto de regras é ganhar o jogo pela escolha da melhor combinação de habilidades, estratégias e coordenação. Uma distinção útil entre diferentes níveis institucionais também foi elaborada por Williamsom (2000), quando procurou distinguir ambiente institucional de arranjos institucionais. Para este autor, arranjo institucional se refere a um conjunto de restrições, ambas formais (leis, contratos etc.) e informais (normas de comportamento social etc.), as quais interagem com o ambiente institucional e condicionam a interação

econômica. Na concepção de Williamson (2000), o ambiente institucional tem sua aplicação mais adequada para o nível de país ou região. O arranjo institucional, também considerado organizações, se refere mais a estruturas de *governança* e compreende grupos conduzidos por algum objetivo comum. De acordo com Eaton e Meijerink (2011), são exemplos comuns de arranjos, ou estruturas de *governança*, as empresas, os agricultores e as cooperativas (como organização econômica), incluindo também escolas, universidades, igrejas, sindicatos etc. (como organização social e política).

Para alguns especialistas, o desenvolvimento se configura como uma evolução complementar das organizações e instituições. As instituições influenciam o desempenho da economia por seus efeitos sobre os custos de transação e de produção e, com a tecnologia determinam os custos de transação e de transformação na formação dos custos totais. (NORTH, 1990). A análise dos custos de transação vem de Coase (1937), quando este desenvolveu uma teoria para explicar a firma e sua estrutura vertical, a incidência de contratos incompletos e a existência dos custos de organização, ou de transação, que muitas vezes conduzem ao dilema: “fazer ou comprar?” (*make or buy?*). Do ponto de vista institucional, isto representa uma decisão/escolha por parte do ator (nesse caso a firma) quando do momento de realizar combinações para produzir um determinado bem, os custos de transação por *comprar* de fora forem maiores do que os custos de transação por *fazer* internamente. Daí, a decisão de realizar ou não a integração, o que pode resultar em uma lógica endógena, mais autônoma e menores custos de transação e baixa mercantilização, ou uma lógica exógena e dependente, altos custos de transação e elevada mercantilização. Para Coase (1937), isso explica como as sociedades que mais se desenvolveram foram aquelas que escolheram construir mecanismos institucionais capazes de reduzir os custos de transação. Em seu artigo *The nature of the firm*, Coase (1937) defende que os custos de transação podem ser entendidos como os de utilização do mecanismo de preços, ou seja, a parcela de custos adicionais (para além do preço de compra) resultante de uma transação. Tomando o exemplo da interação entre tecnologia e mercados, a qual Ploeg (1994)

utiliza em suas análises sobre a mercantilização e sobre estilos de agricultura, as definições e ferramentas da NEI podem ajudar a explicar padrões de desenvolvimento da agricultura.

O debate em torno da definição do termo *mercantilização* tem origem na palavra *commoditization* e representa, segundo Marsden (1991), um processo amplo de mudança econômica e social direcionada mais para relações de trabalho na indústria. Entretanto, autores contemporâneos têm realizado certos ajustes analíticos no sentido de melhor interpretar e explicar este fenômeno na agricultura e no meio rural. Partindo da perspectiva institucional, a mercantilização na agricultura ocorre, conforme Saccomandi (1998), como resultado de escolhas individuais realizadas a partir do dilema de Coase (1937): “fazer ou comprar?” (*make or buy?*). Considerando o ambiente da agricultura familiar, é a partir das escolhas dos agricultores de inovar e *fazer* internamente ou *comprar* de fora que eles se afastam ou se aproximam da dependência do mercado e definem diferentes padrões de desenvolvimento no meio rural. E esses padrões, se mais endógenos e autônomos ou mais exógenos e dependentes, passam a revelar a combinação de Ploeg (1994) quanto ao uso de recursos, o que define os graus de mercantilização e os estilos de agricultura.

Na concepção de Marsden (1991), destacada por Ploeg (2008), a definição da mercantilização assume formas de encadeamentos para trás e para frente e se desenrolam em diferentes direções podendo ser ativamente aceleradas e/ou retardadas. Servem para analisar o cenário em construção no meio rural, chamado por ele de *commoditization*. Dessa forma, acreditava-se que a realidade econômica e social das formas familiares permanecia sempre em constante mudança, exigindo uma renovação do debate teórico quanto ao entendimento de aspectos intrínsecos às unidades familiares, como autonomia e a dependência nos processos de produção. A isto merece destaque a contribuição de Ploeg (1994) sobre os estilos de agricultura (*styles of farming*). Para Ploeg (1993), a mercantilização diz respeito tanto à externalização dos processos de produção, antes limitados ao interior da unidade produtiva, como a entrada de membros da família em mercados não-agrícolas e outras estratégias de inserção com certa



autonomia. Na relação entre mercados e tecnologia, considerando o ambiente da agricultura familiar, a mercantilização, para Ploeg (1994), é expressa em graus e explica os “estilos de agricultura”, se mais endógenos e autônomos (que escolhem inovar e *fazer* internamente) ou mais exógenos e dependentes (que escolhem *comprar* de fora).

Para Ploeg (1994), os estilos de agricultura surgem como unidades analíticas devido às dificuldades encontradas pelas teorias da economia agrícola da modernização em explicar os diversos padrões de desenvolvimento rural. Na análise da perspectiva nacional-desenvolvimentista dos anos 1950, por exemplo, as abordagens funcional-estruturalistas da modernização eram deterministas e ignoravam a capacidade do ator no nível micro, e sempre trataram o debate a partir de modelos padronizados no nível macro, utilizando termos como *integração* e *submissão* e *autonomia* e *dependência*. Dessa forma, em ambas as abordagens, jamais houve lugar para destacar a capacidade de espaço de manobra dos atores para reações a partir de respostas coletivas e com relativa autonomia, como formar cooperativas, por exemplo. A partir disso, para definir estilos de agricultura, Ploeg (1994) procurou associá-los aos termos de autonomia e dependência.

Para Ploeg (1994), os estilos de agricultura podem ser definidos de vários pontos de vista, e estiveram sempre articulados ao seu caráter diversificado e tradicional pelas dimensões da identidade, da cultura e da localidade. Segundo Ploeg (1994, p. 17, tradução nossa),

[...] o estilo de agricultura (*styles of farming*) é na verdade um complexo, ou seja, um conjunto integrado de noções, normas, conhecimentos, experiências, etc., apreendido por um grupo de agricultores em uma região específica, e que descreve o modo com que a *práxis* da agricultura é levada adiante.

Diante desta definição, percebe-se que a construção inicial faz referência às diferenças inter-regionais, mas, em análise mais recente, Ploeg (2003) define estilos de agricultura como algumas das muitas respostas, ou estratégias, de caráter endógeno, como alternativas de distanciamento do mercado, ou da dependência de modelos exógenos baseados nos princípios da economia agrícola da modernização,

agora em um ambiente de globalização. Assim, existindo especificidades locais e regionais, nota-se que determinado estilo de agricultura pode expressar tanto limitações como possibilidades para se ajustar diante das exigências da dinâmica de desenvolvimento rural. Percebido da perspectiva do desenvolvimento rural, conforme Saccomandi (1998), sendo o estilo de agricultura, uma estratégia de reação a escolha do agricultor será *comprar* mais de fora, o que levará a dinâmicas mais exógenas e dependentes, de pouca autonomia e diversificação. Mas, sendo uma estratégia de adaptação, onde ele escolhe inovar e *fazer* internamente, a tendência é o surgimento de dinâmicas econômicas com padrões mais endógenos, maior autonomia e diversificação. Na verdade, os estilos de agricultura representam, de um lado, uma proposta para definir padrões de agricultura familiar através da tecnologia e do compartilhamento de mercados e, de outro lado, servir para determinar o grau de mercantilização na agricultura.

Para Ploeg (1994), os estilos de agricultura representam diferentes práticas internas na propriedade que emergem como uma tentativa de diversificação e de *reconexão* da agricultura com a natureza, ou uma estratégia de localização em resposta ao avanço da lógica padronizante que tem gerado *desconexões* e, conforme Goodman; Sorj e Wilkinson (1990), um processo de artificialização da agricultura. Esta perspectiva dá importância às interações entre os diversos atores e instituições permitindo, conforme Saccomandi (1998), uma compreensão das diferentes escolhas e respostas locais a uma determinada realidade, direcionando a uma análise das estratégias a partir “de baixo”, que fazem com que a produção rural permaneça diversificada e heterogênea. O fundamental é ter claro que a constituição de um estilo de agricultura é o resultado de articulações entre o interior da unidade produtiva e o seu ambiente externo (mercados globalizados), desconsiderando-se qualquer situação de total autonomia ou dependência de uma esfera em relação à outra. A ênfase no desenvolvimento endógeno, em um ambiente de globalização e onde é importante o papel da tecnologia e do mercado (a mercantilização e os estilos de agricultura), faz com que Ploeg (1994) destaque, na análise, o papel das instituições.



Combinando a perspectiva institucional, Ploeg e Saccomandi (1995) apontam que, caso não haja um arranjo institucional capaz de regular os processos intensos de mercantilização, a tendência é a emergência de dinâmicas econômicas distintas e diversificadas num espaço com desenvolvimento cada vez mais desigual. Por isso, a afirmação é de que é através dos processos produtivos particulares em sistemas tradicionais que os diferentes estilos de agricultura são reproduzidos, e esses são estratégias de reação por parte dos atores locais às forças padronizantes da globalização. E essas estratégias se fundamentam na defesa de uma lógica de desenvolvimento rural norteada pela transição de um modelo exógeno e especializado, para um modelo capaz de valorizar a diversificação econômica a partir de dinâmicas regionais mais endógenas. Com isso, é necessário instituições que auxiliem os agricultores familiares nas suas estratégias quanto à escolha de *fazer ou comprar*, considerando suas articulações em um ambiente de conflito para a construção do desenvolvimento rural.

2 – METODOLOGIA

Aqui, se propõe um estudo comparativo para analisar a diversificação econômica do desenvolvimento rural a partir de três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró, no Rio Grande do Norte: os Municípios de *Alto do Rodrigues*, *Baraúna* e *Serra do Mel*. Com a escolha destas três dinâmicas, estruturalmente diferenciadas e resultados da implantação de políticas para a agricultura, identificamos elementos comuns quanto ao que se define como desenvolvimento rural, além de fatores que estimulam ou limitam o desenvolvimento. As dinâmicas são tomadas aqui para mostrar que, do mesmo ponto de partida (importância da agricultura familiar, da modernização agrícola, recursos naturais abundantes, vantagens fiscais, terra e força de trabalho etc.), a definição das escolhas pode levar a estratégias que produzem resultados diferentes. De forma objetiva, buscar-se-ão variações que se apresentam como consequência das escolhas, estratégias e dos resultados, capazes de caracterizar semelhanças e diferenças entre as dinâmicas regionais.



Quanto à definição da amostra, devido à necessidade de comparar as três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró separadamente, ou seja, Alto do Rodrigues, Baraúna, e Serra do Mel, o cálculo amostral utilizado foi o de Tamanho Amostral para População, conforme a fórmula encontrada em Gil (1991):

$$n = \frac{1}{\left(\frac{r^2}{z^2 \cdot y^2} + \frac{1}{N} \right)}$$

Onde:

n = número de amostras;

r = erro-padrão de uma variável significativa da população;

z = grau de confiança (95%);

y = desvio-padrão de uma variável significativa da população;

N = número total de indivíduos da população considerada.

A justificativa para este cálculo é de que, de acordo com a teoria da amostragem, quando o tamanho amostral superar 5% do tamanho da população, a população é finita e exige este método. A partir do uso deste método, observa-se que o tamanho N da população influi no tamanho da amostra, fazendo com que esta última se apresente maior ou menor na proporção com a população.

Partindo desse princípio, a determinação da amostra para a pesquisa de campo ficou conforme mostra a Tabela 1. A amostragem seguiu a estratificação sistemática por comunidade, ou seja, os dados da população N por município, mas estratificado por localidade de tal forma que cada uma entrou com um número de amostras n (entrevistados) compatível com o seu tamanho, mantendo assim a aleatoriedade.

Dessa forma, em números gerais foi identificada uma população total de 2.489 estabelecimentos familiares, realizadas visitas em 63 comunidades rurais e entrevistadas 271 famílias de agricultores. E como se percebe, o tamanho N da população influi no tamanho da amostra n fazendo com que esta última se apresente maior ou menor na proporção com a população.





Tabela 1 – Universo, Número de Comunidades Pesquisadas e Amostra por Dinâmica (Município) Estudada

Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
N = 2.489	N = 298	N = 995	N = 1.196
Comunidades = 63	Comunidades = 16	Comunidades = 25	Comunidades = 22
n = 271	n = 80	n = 90	n = 101

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

Para o tratamento das informações coletadas na pesquisa de campo, foi utilizado um Banco de Dados já formatado por ocasião da realização do projeto *Agricultura Familiar e Desenvolvimento Local no Sul do Brasil* executado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em conjunto com a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), conforme Schneider e Anjos (2003). O ajuste da metodologia através dos questionários e do Banco de Dados para o ambiente da agricultura familiar da região Nordeste mostrou que o seu arranjo permitia estabelecer considerações acerca das escolhas e estratégias dos agricultores familiares e dos resultados obtidos a partir de dinâmicas regionais, permitindo, inclusive, analisar semelhanças e diferenças entre elas.

As variáveis analisadas são as que constituem as informações determinadas pela pesquisa de campo e privilegiam os seguintes blocos:

Bloco 1 – o domicílio: abordando questões sobre o número de membros da família, escolaridade, faixa etária, sexo etc.;

Bloco 2 – unidade produtiva: abordando questões sobre os fatores de produção – terra, capital e trabalho –, tamanho da propriedade, formas de obtenção, capital disponível etc.;

Bloco 3 – os processos de produção: abordando questões sobre tipos de cultivos, formas de alocar o trabalho da família e de contratados, tecnologia adotada e o autoconsumo;

Bloco 4 – o ambiente econômico e social: abordando questões sobre compra e venda de insumos e produtos, tipos de mercados acessados, instituições locais e regionais, custos de transação, localização, formas de pagamento, uso de crédito etc.;

Bloco 5 – a produção propriamente dita: abordando questões sobre volumes de produção, geração de renda monetária, proporções das rendas agrícolas e não-agrícolas, as formas de beneficiamento e a agregação de valor, quantidade vendida em relação à total etc.;

Bloco 6 – a racionalidade do agricultor: abordando questões sobre como realiza suas operações de investimento, planejamento, alocação dos fatores de produção etc.; e

Bloco 7 – representações sociais, culturais e simbólicas: questões sobre opiniões de ruralidade, valores, práticas sociais, instituições, comportamentos, sociabilidade etc.

Para analisar as três dinâmicas do Polo Assu-Mossoró, partiremos de princípios da Nova Economia Institucional para explicar os seus níveis de desenvolvimento rural pela lógica de encadeamentos da mercantilização e diferentes estilos de agricultura: se mais ou menos especializados ou diversificados. Para a prática, procuramos utilizar as informações obtidas na pesquisa de campo nas três dinâmicas considerando o ano agrícola de 2006.

3 – A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS: A TERRA E O FINANCIAMENTO

Um dos principais pontos do debate acerca do desenvolvimento rural diz respeito à forma como o agricultor familiar realiza suas combinações na relação entre tecnologia e mercados e constrói padrões que definem caminhos através da mercantilização e dos estilos de agricultura. Isso considerando a disponibilidade dos recursos locais e as estratégias elaboradas mediante escolhas individuais, conforme Saccomandi (1998), se afastando do mercado e





Tabela 2 – Valores Médios, Máximos e Mínimos da Área Total e Superfície Agrícola Útil (Sau em Ha.), dos Estabelecimentos Familiares Pesquisados por Município no Ano de 2006

Município	Área Total	Superfície Agrícola Útil - SAU ¹
Alto do Rodrigues		
Média	21,58	8,57
Mínimo	2,00	0,10
Máximo	88,00	45,00
Baraúna		
Média	22,17	9,32
Mínimo	2,00	0,10
Máximo	117,00	70,00
Serra do Mel		
Média	55,82	33,63
Mínimo	25,00	0,10
Máximo	250,00	216,00

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

fazendo internamente, ou se aproximando do mercado e preferindo *comprar* mais de fora. Quanto ao uso dos recursos, as dinâmicas apresentaram similaridades e diferenças em vários pontos. Como mostra a Tabela 2, Alto do Rodrigues e Baraúna se mostraram de certa forma semelhantes tanto no cálculo da média e do mínimo da área total como da superfície agrícola útil e diferente da estrutura de Serra do Mel.

Acredita-se que as semelhanças entre Alto do Rodrigues e Baraúna e suas diferenças com Serra do Mel são decorrentes da forma predominante de exploração da agricultura familiar. Nas primeiras, a pesquisa identificou uma forte presença da irrigação, o que naturalmente exige áreas menores, principalmente a explorada pela agricultura. O fato de Serra do Mel se apresentar com áreas maiores, inclusive a área agrícola útil, diz respeito tanto à formação homogênea de sua estrutura fundiária, com lotes de 50ha, como a exploração agrícola sem irrigação.³ Essas semelhanças

e diferenças entre as dinâmicas deixam pistas acerca do tipo de escolha tomada pelos agricultores familiares no nível local quando decidem empreender projetos produtivos, sejam estes coletivos ou individuais.

Como podemos ver na Tabela 3, os estratos de superfície agrícola útil mostram uma concentração considerável da área de até 10ha em Alto do Rodrigues e Baraúna, enquanto, em Serra do Mel, há uma maior distribuição, mas se concentrando nos estratos entre 20 e 40ha, afirmado a tabela anterior. A utilização da área é uma demonstração de como os agricultores familiares realizam combinações ajustando-se diante da estrutura existente e dos recursos disponíveis. No entanto, isso expressa como o conhecimento, seja através de técnicas tradicionais, modernas, ou ambas, é utilizado nas práticas diárias.

Nas três dinâmicas, a pesquisa constatou a presença de uma diversidade econômica resultante de técnicas variadas e específicas em cada dinâmica, as quais definem graus de mercantilização em diferentes tipos de estilos de agricultura, aqui lembrando Ploeg (1994). Alto do Rodrigues e Baraúna apresentaram algumas semelhanças por praticarem um padrão técnico mais especializado e exógeno onde predominam os fundamentos da economia política da modernização agrícola,

10 mil toneladas de castanha e mais de 80 mil toneladas de caju.

² A Superfície Agrícola Útil (SAU), a qual é subtraída da Área Total, foi medida a partir da soma de todas as áreas da propriedade informadas pelo agricultor familiar, que foram exclusivamente utilizadas com a exploração de culturas agrícolas.

³ Conforme consta em Ortega; Nunes e Godeiro (2004), Serra do Mel originou de um projeto público de colonização, onde o Estado planejou e influenciou inclusive na disponibilidade dos recursos. No município de Serra do Mel tem, segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2007 em torno de 9.216 habitantes divididos em 23 vilas, e possui aproximadamente 2,5 milhões de pés de cajueiro plantados nos anos 1970. Em anos de chuvas regulares, a produção supera as





Tabela 3 – Estratos de Superfície Agrícola Útil (SAU) por Dinâmica no Ano de 2006 (%)

Estratos de SAU em hectares	Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
0 a 10	51,29	75,00	74,44	11,88
Mais de 10 a 20	15,50	18,75	15,56	12,87
Mais de 20 a 30	12,55	5,00	6,67	23,76
Mais de 30 a 40	11,07	-	1,11	28,71
Mais de 40 a 50	5,90	1,25	-	14,85
Mais de 50	3,69	-	2,22	7,92
Total	100	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

apresentando, inclusive, relações de trabalho mais intensas. Entretanto, Serra do Mel se diferencia por ter desenvolvido um modelo mais endógeno e não-alinhado com os princípios da economia agrícola da modernização, onde o agricultor é mais livre e existem localmente poucas relações de trabalho.

Por terem escolhido o caminho do padrão da economia agrícola da modernização, Alto do Rodrigues e Baraúna desenvolveram estratégias onde a tecnologia utilizada e as formas de financiamento se tornaram características do modelo adotado. Essas dinâmicas regionais, a partir dos anos 1980 e 1990, realizaram tentativas de encadeamentos para frente e para trás, como forma de consolidar um modelo exportador baseado na fruticultura irrigada. Com isso, as principais estratégias levaram muito mais tempo para o uso intensivo de elementos externos, conduzindo à uma lógica exógena de elevada mercantilização a partir de estilos de agricultura mais especializados e mais dependentes do mercado. Do ponto de vista institucional, a escolha pela modernização agrícola nessas duas dinâmicas foi de preferência se aproximar do mercado e comprar de fora a fazer internamente. Por outro lado, Serra do Mel buscou construir um caminho de sentido diferente. Desde os anos 1980, essa dinâmica regional vem-se afastando da economia agrícola da modernização, empreendendo práticas mais endógenas por meio de técnicas tradicionais, que têm resultado na manutenção de uma importante base de recursos. A base de recursos, formada especialmente por tecnologias artesanais em uma integração de atividades para agregar valor à castanha de caju, é o que vem ajudando a sustentar as unidades de produção familiares. Essa base de recursos tem sido

construída e autocontrolada de certa forma que, numa relação tecnologia e mercados, o agricultor familiar constrói uma forma parcial de mercantilização em um estilo de agricultura mais integrado e relativamente autônomo. Da perspectiva institucional, a escolha em Serra do Mel foi de preferência se afastar gradualmente do mercado e fazer internamente a comprar de fora. E são esses modelos, alinhados ou não com a modernização, e predominantes nas três dinâmicas, que definem a finalidade dos financiamentos, conforme mostra o Gráfico 1.

A finalidade do financiamento identificado pela pesquisa nos três casos estudados mostra a maturidade da economia de cada uma das dinâmicas regionais, além da capacidade coletiva e da prática de uma instituição fundamental para o desenvolvimento: a cooperação. Em Alto do Rodrigues e Serra do Mel, os recursos destinados ao custeio superaram os para o investimento. Na primeira, pela sua maturidade econômica e, na segunda, além de certa maturidade, o que definiu os recursos para o custeio foi a existência de uma importante base de recursos e a capacidade de organização coletiva. Ao contrário, Baraúna seguiu outra direção pela falta das duas coisas. A pouca maturidade econômica se expressa em um município ainda em construção, onde assentamentos de reforma agrária e o relacionamento entre agricultores familiares e empresas na produção de frutas irrigadas para a exportação têm limitado o surgimento da organização coletiva e absorvido mais recurso para investimento.

Outro ponto que confirma essa lógica diz respeito às principais fontes acessadas no ano agrícola de 2006. Como mostra o Gráfico 2, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) foi o



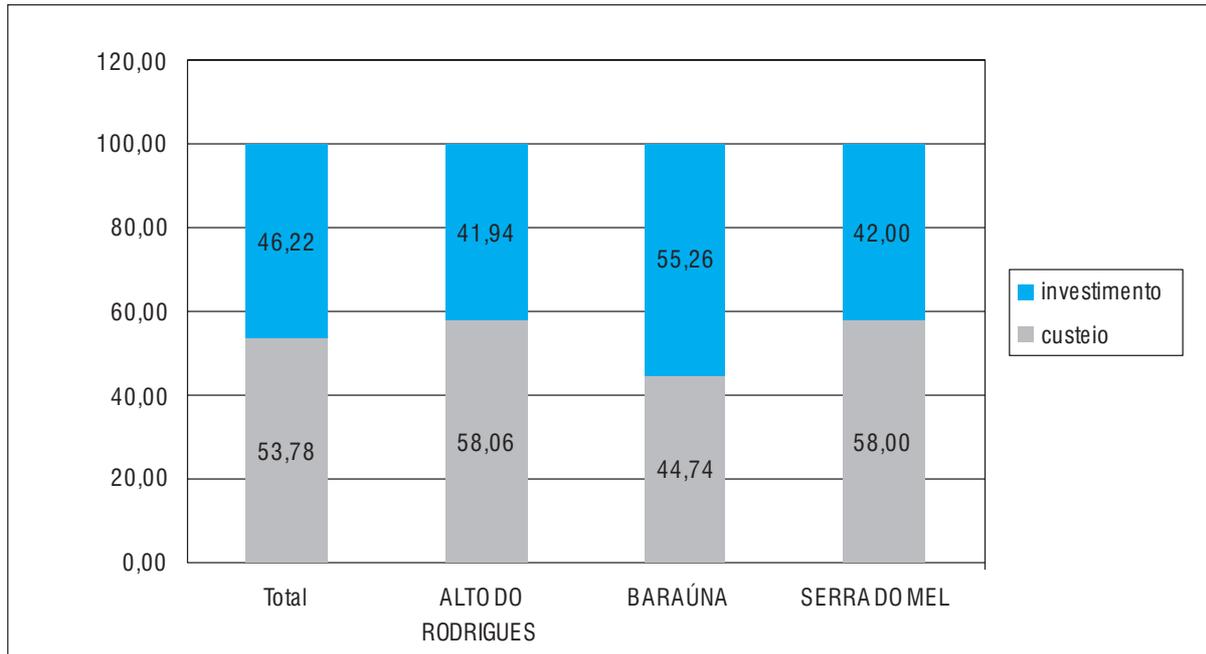


Gráfico 1 – Finalidade do Financiamento para a Agricultura Familiar por Dinâmica Pesquisada em 2006 (%)

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

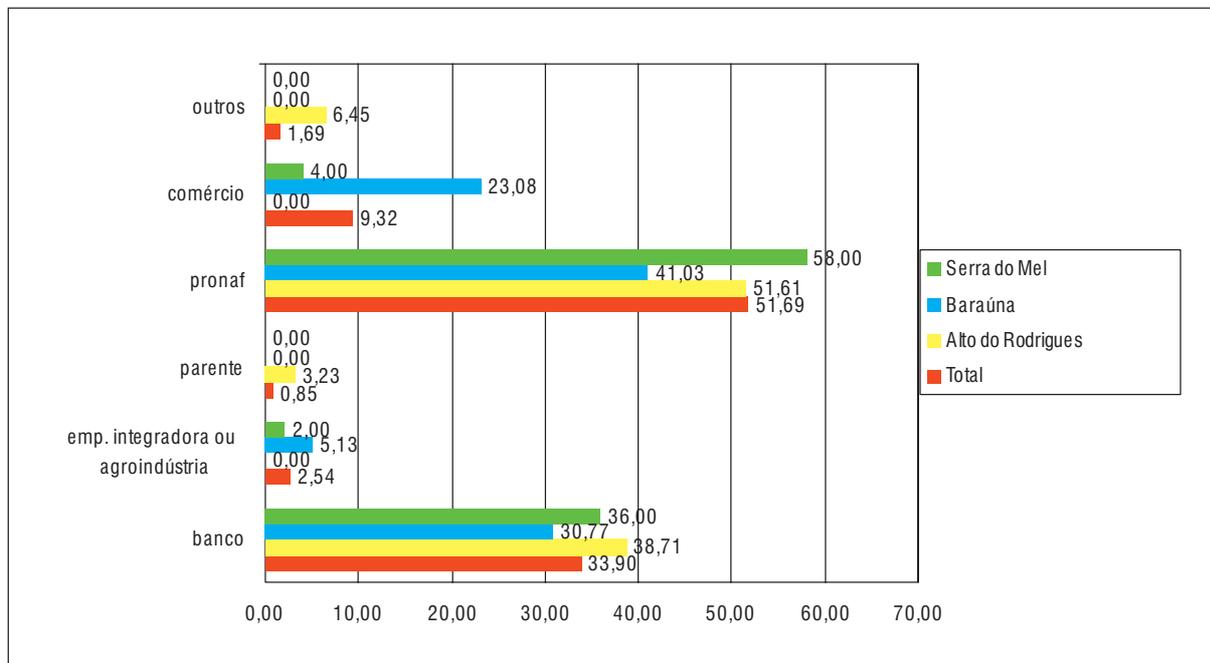


Gráfico 2 – Principais Fontes de Financiamento da Agricultura Familiar por Dinâmica Pesquisada em 2006

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.



principal acesso, seguido de outras fontes oferecidas por bancos. E Serra do Mel, por possuir elementos favoráveis, foi a que mais obteve acesso, seguido por Alto do Rodrigues. Um dos pontos que chama a atenção nos resultados da pesquisa é o acesso a fontes como o comércio e empresas integradoras. Essa é uma característica encontrada em Baraúna devido ao elevado endividamento de grande parte dos agricultores familiares impedidos de acessar fontes oficiais, o que os forçou a obter recursos a preços mais elevados para cumprir acordos com as empresas, no relacionamento da integração,⁴ para produzir frutas irrigadas (especialmente melão) para a exportação. Esse acesso menor a fontes oficiais de crédito em Baraúna cria uma situação em que prevalecem níveis elevados de custos de transação, tornando a atividade dos agricultores familiares, já mercantilizada e dependente, cada vez mais inviável e vulnerável.

3.1 – A Tecnologia, o Trabalho e a Assistência Técnica

Numa tentativa de caracterizar a condição da agricultura familiar para efeito deste estudo, Ploeg (2008) coloca que o agricultor familiar está apto a produzir níveis crescentes de valor adicionado, ou de valor agregado. E é o foco no valor adicionado o que distingue o modo familiar de produção de outros modos.⁵ No modo familiar, segundo Ploeg (2008), a base de recursos não se separa de elementos opostos, a exemplo do capital e do trabalho, ou do trabalho mental e manual. Os recursos materiais e sociais disponíveis representam uma unidade orgânica e são controlados pelos atores diretamente envolvidos;

4 Esta foi uma experiência que ganhou destaque em Baraúna, principalmente a partir de 1997, onde, numa estratégia coordenada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)-RN, assentados de reforma agrária passaram a produzir frutas para a exportação (basicamente o melão) a partir da associação com grandes empresas agrícolas, especialmente a Maisa e a Frunorte. Essa associação foi encerrada deixando os assentados ainda mais pobres e com alto endividamento. Para mais detalhes, ver Gomes da Silva (2002); Nunes; Filippi e Godeiro (2006), entre outros.

5 Para Ploeg (2008), o modo de produção empresarial, por exemplo, está orientado mais para se apropriar dos recursos dos outros e drenar para fora da região o valor adicionado produzido por outros do que para produzir valor adicionado com os recursos disponíveis e reverter localmente em investimentos. Dessa forma, o modo de produção capitalista se concentra única e exclusivamente na geração de lucro, através da busca constante pela eficiência econômica, implicando numa redução do valor adicionado total.

e quanto ao ambiente institucional, a regulação é derivada do *repertório cultural*. Nesse ambiente é destacada a importância da artesanidade e da centralidade no trabalho familiar, onde sua intensidade deverá considerar elementos como a quantidade e a qualidade. (PLOEG, 2008).

Uma forte defesa de Ploeg (2008) é a de que a essa centralidade no trabalho familiar deverá associar três elementos: 1) a natureza das tecnologias aplicadas, as quais deverão ser orientadas no sentido contrário às das exógenas; 2) uma importância especial à intensificação e investimento no trabalho familiar, este visando níveis crescentes de qualidade; e 3) a produção de novidades tecnológicas que surgem com as necessidades de ajuste no processo de produção, onde é atribuído papel importante ao acompanhamento técnico. Considerando a tecnologia na associação entre estes três pontos, é no processo de mudança que ela se apresenta como um elemento importante, afetando o funcionamento da economia local e sendo a responsável pela alteração nas estruturas tanto no âmbito interno como externo da unidade de produção. Quanto ao uso de tecnologias por parte das três dinâmicas do Polo Assu-Mossoró, a pesquisa revelou semelhanças quanto a presença de modelos, porém com diferenças no desenvolvimento de processos. Considerando isso, apenas Alto do Rodrigues e Baraúna possuem pontos em comum no que diz respeito à tecnologia de irrigação. Entretanto, os números se mostram invertidos, se analisados pelo lado das respostas dos agricultores quando perguntados se possuíam ou utilizavam irrigação. Como mostra a Tabela 4, com 77,50% dos que responderam positivamente, Alto do Rodrigues se apresentou com maior nível de utilização da irrigação.

Tabela 4 – Possui ou Utiliza a Tecnologia de Irrigação (%)?

	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
Sim	77,50	28,89	-
Não	22,50	71,11	100,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.



Por outro lado, a agricultura familiar de Baraúna revelou utilizar esse padrão técnico em apenas 28,89% dos casos. Já em Serra do Mel, não foi encontrada a presença de atividades em áreas irrigadas.

A presença da irrigação em Alto do Rodrigues e em Baraúna revela o uso intensivo de tecnologias em estilos de agricultura especializados e mais dependentes do mercado, e o desenvolvimento da irrigação nas duas dinâmicas reflete, nas suas trajetórias, a importância que possuem seus recursos naturais e sociais disponíveis, tendo sido estes recursos responsáveis por uma tecnologia específica em cada dinâmica. Considerando a descrição de cada dinâmica individualmente, percebe-se que há certa diferença nos elementos que definem a diversidade do espaço rural e as intervenções externas (do Estado e da iniciativa privada) ao longo da história de Alto do Rodrigues e de Baraúna, o que pode sugerir uma explicação para o padrão tecnológico e para o desempenho da irrigação. Talvez, pela disponibilidade e certa facilidade no acesso a recursos naturais, como a água perene do rio e as terras férteis do Vale do Açu, Alto do Rodrigues já praticava, antes mesmo da chegada das políticas de modernização do Estado, algumas técnicas de irrigação, mesmo sendo estas artesanais, a exemplo do uso de moinhos de vento. Além disso, segundo Nunes; Ortega e Godeiro (2007), essa dinâmica começou a receber intervenções externas ainda nos anos 1980, pois Alto do Rodrigues foi o município do Vale do Açu que teve, em seu espaço, o maior número de programas governamentais destinados a modernizar a agricultura familiar.

Por outro lado, além de o desenvolvimento da tecnologia de irrigação ter acontecido mais tardiamente, a partir dos anos 1990, a forma de intervenção externa em Baraúna teve outra concepção e a disponibilidade de recursos naturais não se apresentou com a facilidade encontrada em Alto do Rodrigues. Ao contrário da intensa intervenção de concepção do Estado desenvolvimentista em Alto do Rodrigues, em Baraúna, aconteceu a partir da iniciativa privada e em um ambiente de globalização, esta estimulada por uma abertura de mercado e mobilidade de capital. E os recursos naturais em Baraúna, apesar da oferta de terras de excelente qualidade, a obtenção d'água para a irrigação se fazia possível apenas por

meio da perfuração de poços artesianos para acessar o aquífero subterrâneo. Nestes dois casos, a disponibilidade de recursos naturais e as intervenções externas, do Estado e da iniciativa privada influenciaram na definição da base técnica e na moldagem de um padrão exógeno. Trilhando um caminho de sentido diferente, até mesmo por não dispor de recursos naturais abundantes e por ter tido intervenções com concepções diferentes de desenvolvimento, Serra do Mel buscou desenvolver outro tipo de tecnologia.

Ao contrário de Alto do Rodrigues e Baraúna, Serra do Mel desenvolveu uma concepção de desenvolvimento a partir do planejamento no nível local. Com isso, as combinações no ambiente interno da unidade de produção previam a variável tecnológica associada com a disponibilidade de recursos naturais, com o processo de aprendizado de produção e com a divisão interna do trabalho entre os membros da família, ou a força de trabalho eventualmente contratada. Para o ambiente externo, as combinações previam certa aproximação com o mercado. Dessa forma, a ideia seria de conduzir o desenvolvimento rural numa relação entre tecnologia e mercados com certo nível de encadeamento, mas numa forma parcial de mercantilização em estilos de agricultura mais integrados e autônomos. A concepção do planejamento se configurou diferente por enfatizar o desenvolvimento endógeno, o que previa a manutenção da diversidade regional.

Na verdade, o planejamento consistiu na introdução de mudanças tecnológicas, no longo prazo, capazes de fazer com que o excedente gerado localmente não fosse totalmente drenado para setores de fora, como ocorre nos modelos exógenos. Além disso, possibilitou que os resultados da atividade se convertessem endogenamente em investimentos na própria estrutura de produção e reforçassem a base produtiva na busca de maiores rendimentos para os agricultores familiares. A tecnologia desenvolvida surgiu principalmente para o beneficiamento artesanal da castanha do caju, tendo sido necessário ajustá-la para o corte artesanal, de forma que as famílias desenvolvessem suas atividades em casa. A combinação entre vários fatores e existência de recursos no nível local (caju) contribuíram para que Serra do Mel desenvolvesse um padrão específico e ajustado às suas necessidades,





Tabela 5 – Existência de Agroindústria Familiar com Produção para a Venda (%)

	Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
Sim	17,3	10,0	5,6	33,7
Não	82,7	90,0	94,4	66,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

tendo isso refletido nos números da pesquisa. Como mostra a Tabela 5, 33,7% dos agricultores familiares que responderam positivamente, foi a dinâmica com o maior número de casos de participação em atividades de agroindústria familiar.

Nas formas de utilização dos recursos, os movimentos de aproximação com os mercados tendem a variar na mesma proporção dos graus diferenciados de produção material. Considerando a variabilidade nas dinâmicas econômicas do Polo Assu-Mossoró, é de considerar, nesses movimentos de aproximação ou distanciamento dos mercados, o importante papel da utilização do trabalho familiar. Essa intensificação, ou *labour-driven intensification*, implica em um constante acréscimo na produção, devido a um maior rendimento por objeto de trabalho. Do ponto de vista técnico, esse rendimento aumenta com o uso crescente de insumos e fatores de produção por objeto de trabalho, ou eficiência técnica melhorada. Neste sentido, *a chave para rendimentos crescentes é a quantidade e a qualidade de trabalho*. (PLOEG, 2008).

Uma característica da agricultura familiar é o seu fortalecimento ocorrer com a intensificação do trabalho. No entanto, isso a partir das ações, no nível micro, baseadas na organização coletiva e acesso a mercados, porém levando em conta a necessidade de preservar a liberdade e a autonomia dos agricultores. A perspectiva de uma agricultura familiar relativamente contrária, mas, por outro lado, compatível com o mercado e a acumulação capitalista, possui uma contribuição expressiva. O principal ponto de incompatibilidade encontra-se especialmente no fato de que, em algumas dinâmicas, a modernização tem sido difundida de tal maneira que a combinação do que é produzido para consumir com o que se produz para

vender pouco depende do número de membros nas famílias ou da sua capacidade de trabalho.

Nesse sentido, numa comparação entre as dinâmicas do Polo Assu-Mossoró, nota-se que a diferenciação entre elas acontece quase que exclusivamente pelas combinações em modelos que escolheram a economia agrícola da aproximação ou o desenvolvimento rural do afastamento do mercado. Para analisar as características de cada dinâmica regional, são mostradas as principais formas de utilização do trabalho e será considerado o cálculo da Unidade Trabalho Homem (UTH).⁶ A avaliação do trabalho familiar disponível e do trabalho contratado é muito importante para que seja compreendido: a) o tipo de ocupação; b) o tempo de trabalho; e c) a origem da força de trabalho. O primeiro será fundamental para definir o tipo de renda; o segundo fornece uma ideia da dedicação ao tipo de ocupação e à disponibilidade potencial da força de trabalho para subsidiar qualquer proposta que busque sua otimização; e, por fim, o último é importante para definir quanto do trabalho tem origem na família ou trabalho contratado.

Baseando-se nas principais formas de organização do trabalho das dinâmicas regionais, pode até ser possível, a partir da análise da UTH, perceber qual das dinâmicas se caracterizou como a que mais utiliza força de trabalho contratada. Além desta, qual a que mais intensificou trabalho familiar no interior da unidade produtiva e, finalmente, qual delas foi menos empregadora e utilizou o trabalho familiar forçando membros da família a buscar emprego fora da propriedade. Analisando dados da pesquisa, constatou-se que, sobre a capacidade de atuar no mercado de trabalho rural, cada dinâmica definiu uma trajetória particular. A Tabela 6 mostra que a dinâmica de Alto do Rodrigues foi a que se apresentou com maior capacidade de utilizar trabalho contratado, conseguindo empregar uma

⁶ A Unidade Trabalho Homem, ou UTH, segundo Lima et al. (1995), constitui uma unidade de medida utilizada para mensurar a quantidade de trabalho, sendo que uma UTH corresponde a 300 dias de trabalho de 8 horas diárias de uma pessoa adulta com idade entre 18 e 59 anos. Para calcular a UTH, considera-se que crianças de 7 a 13 anos correspondem a 0,5 UTH; jovens de 14 a 17 a 0,65 UTH; adultos entre 18 a 59 valem 1 UTH cheia, e agricultores familiares com mais de 60 anos correspondem a 0,75 UTH.





Tabela 6 – Características e Formas de Utilização da Força de Trabalho na Propriedade por Dinâmica em 2006

	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
UTH Contratada			
Média	2,11	0,63	0,67
Mínimo	0,00	0,00	0,00
Máximo	10,60	4,80	8,00
UTH Agrícola Fora da UP			
Média	0,07	0,29	0,02
Mínimo	0,00	0,00	0,00
Máximo	1,00	3,00	0,60
UTH Agrícola Familiar			
Média	2,47	2,94	3,21
Mínimo	0,30	0,50	0,40
Máximo	7,65	9,80	8,30
UTH Total			
Média	5,35	4,21	4,48
Mínimo	0,90	0,78	1,50
Máximo	11,75	12,50	11,00

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

média e um máximo maiores de UTHs, o que corresponde a 2,11 e 10,60 UTHs no ano agrícola, respectivamente. Enquanto isso, a dinâmica de Baraúna foi a que teve o pior desempenho como empregadora, ou seja, utilizou uma média de apenas 0,67 UTH, revelando-se, a partir do outro extremo, como a dinâmica em que seus agricultores mais precisaram procurar trabalho fora da propriedade, ou seja, uma média de 0,29 UTH. Em um sentido diferente, a dinâmica de Serra do Mel foi a que mais utilizou sua força de trabalho familiar no interior da unidade de produção, atingindo uma média de 3,21 UTHs por ano, ao contrário de Alto do Rodrigues que obteve a menor média, de 2,47 UTHs no ano.

Na verdade, o que a tabela acima revela é uma diferença quanto às escolhas de utilização da força de trabalho, onde as dinâmicas com maior intensificação do trabalho assalariado ocupam os extremos, seja com uma agricultura familiar mais empregadora ou que força membros da família a buscar emprego fora. Por outro lado, a que escolheu não intensificar o trabalho assalariado, inclusive no seu arranjo institucional inexistente sindicatos, foi a que apresentou os números intermediários. Neste sentido, Serra do Mel é a que

se mostra mais compatível com a estratégia de intensificação do trabalho familiar definida por Ploeg (2008) de *labour-driven intensification*

Este tipo de utilização do trabalho dá forma a um ciclo onde a qualidade do trabalho é cada vez mais aprimorada, constituindo um ambiente em que se faz necessário a presença dos serviços de acompanhamento técnico. Isso porque, do ponto de vista institucional, o agricultor familiar, na definição da sua escolha, pode preferir *fazer* mais utilizando mais elementos internos e intensificar o trabalho familiar e seu conhecimento adquirido por gerações, ou *comprar* tecnologias externas e conhecimento científico determinando uma diferenciação por meio de graus variados de mercantilização. E tanto a forma de obtenção e de utilização da terra como dos recursos financeiros vêm refletir o desempenho de cada dinâmica e constroem, com isso, uma relação com os níveis de satisfação dos agricultores familiares quanto aos serviços de assistência técnica, especialmente os oferecidos pelo Estado através da Emater.

Como percebido no Gráfico 3, Baraúna apresentou a dinâmica mais insatisfeita, ao



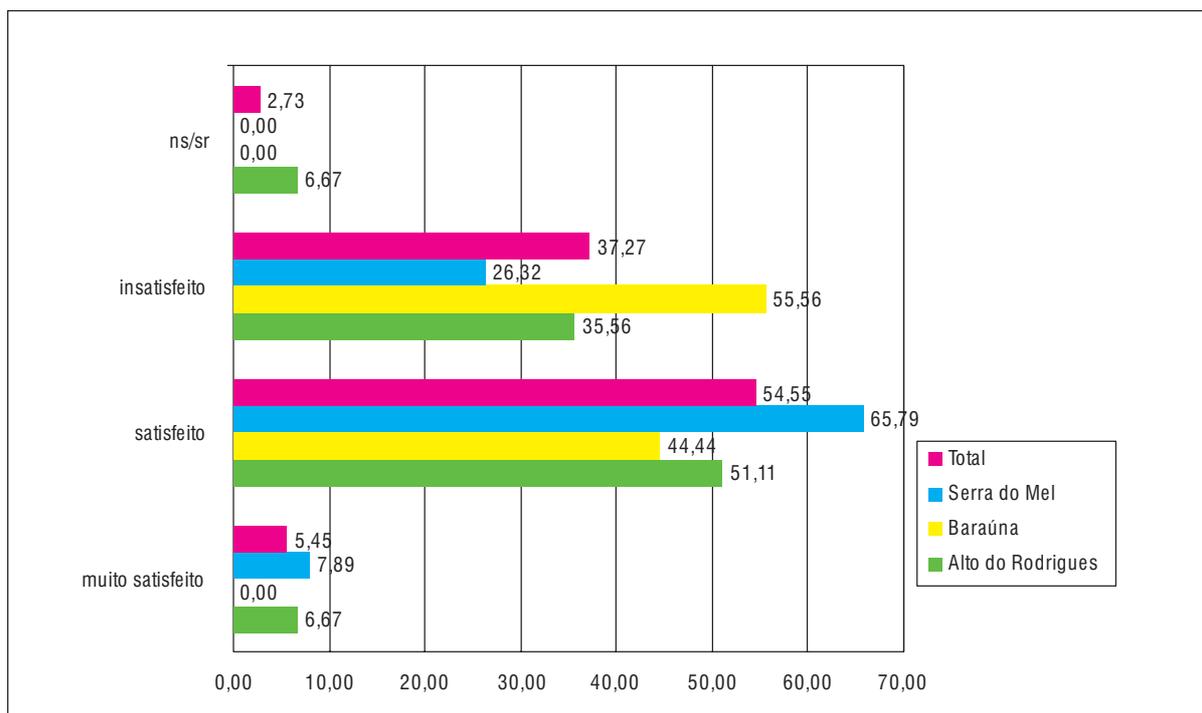


Gráfico 3 – Nível de Satisfação em relação à Assistência Técnica Recebida da Emater em 2006? (Em %)

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

contrário do que foi Serra do Mel, seguida de Alto do Rodrigues. Em Baraúna, isso pode ser ainda o resultado da ação massiva de Organizações Não Governamentais (ONGs) que passaram prestar esse serviço a partir de 1997, numa tentativa fracassada de implantar um modelo exógeno de modernização através do estímulo à integração entre assentados da reforma agrária e empresas agrícolas. Tomando o sentido inverso, Serra do Mel e Alto do Rodrigues se declararam as mais satisfeitas.

As formas de utilização dos recursos, como demonstrado, tendem a determinar o desempenho de cada dinâmica e a definir as escolhas que os agricultores familiares fazem tendo em vista a elaboração de suas estratégias de produção e reprodução. Essas estratégias, as quais, para Ploeg e Saccomandi (1995), podem ser de reação ou de adaptação por parte dos agricultores familiares, determinam a relação entre dependência e autonomia, modelam a agricultura e constroem a heterogeneidade da diversidade regional.

3.2 – A Elaboração das Estratégias: Organização e Tipos de Inserção no Mercado

Como coloca Ploeg (2008), a principal característica do agricultor familiar é a sua luta constante pela autonomia e para permanecer livre. Particularmente, isso diz respeito à possibilidade de criar e manter, conforme Long (1985), uma *margin de manobra* nos níveis local e regional e, numa era de globalização, essa luta vai muito além das decisões dentro da unidade de produção, além do sistema produtivo. E quando da necessidade de enfrentar um ambiente natural hostil, o que é comum no segmento da agricultura familiar, instituições, a exemplo da cooperação, são fundamentais para os agricultores. Concordando com North (1990) e Saccomandi (1998), a luta por autonomia e liberdade se estende além do nível individual. Elas são muitas vezes construídas no nível mais alto de agregação, como ocorreu com o surgimento das primeiras cooperativas na Europa do século XIX, o que passou a ocorrer logo depois nas regiões mais desenvolvidas do mundo. E nesse



caso, a autonomia e a base de recursos, como define Ploeg (2008), sempre representaram o sustentáculo maior do sistema econômico e social da agricultura familiar e o instrumento capaz de manter a liberdade em um ambiente hostil, como é o ambiente natural e o do sistema capitalista. E são as escolhas dos atores, considerando suas capacidades e cultura, que levam a estratégias onde as formas de organização coletiva e de inserção nos mercados, que definem a relação entre o sistema de produção e o ambiente social e constroem trajetórias no tempo e no espaço.

3.3 – Formas de Organização Econômica e Social

No Polo Assu-Mossoró, as formas de organização e a capacidade de inserção variam a cada dinâmica, devido às suas próprias escolhas, especificidades e história. A Tabela 7 mostra como se manifesta a organização coletiva nas dinâmicas, com destaque para o associativismo, cooperativismo e o sindicalismo rural. A estrutura organizativa se expressa mais comumente com as associações, mas o seu surgimento se deu muito mais por interferência externa, sendo requisito para o recebimento de recursos de algumas políticas públicas, do que por iniciativa local para solucionar problemas coletivos. Quando se trata de cooperativas, a pesquisa identificou cinco delas nas três dinâmicas, mas apenas uma criada pelos agricultores familiares funcionando,⁷ o que afirma, como na Tabela 7, uma maior participação

do cooperativismo em Serra do Mel. E o sindicalismo rural, este mais forte em Baraúna, revela o resultado de lutas pela reforma agrária no município e por melhores salários nas relações de trabalho com as empresas produtoras de frutas irrigadas.

As formas de organização sinalizam sobre o relacionamento entre atores e organizações a partir do que North (1990) e Putnam (1993) definem como a instituição essencial para a cooperação a confiança. Mas, para haver a cooperação, conforme Putnam (1993), é preciso não só confiar em outras pessoas mas também acreditar que goza da confiança delas. A confiança tende a conduzir os atores ao melhor acesso às informações e a estratégias que incluem a criação de mecanismos coletivos, como as associações, cooperativas etc., capazes de melhorar o fluxo de informações para o bom desempenho das atividades. Como visto em Saccomandi (1998), isso ajuda a aumentar a autonomia e melhorar as relações entre os agricultores e mercados ajudando a fortalecer mercados locais e regionais e a reduzir os custos de transação. Questionados sobre o nível de confiança dos agricultores familiares nas organizações que atuam diretamente com eles, o resultado foi o que mostra a Tabela 8. Os maiores graus de confiança⁸ mais comuns encontrados foram para as entidades religiosas e a relação com os vizinhos.

Os resultados da pesquisa mostraram uma realidade ainda muito frágil para as três dinâmicas no que diz

Tabela 7 – Participação Econômica e Social da Família na Comunidade Local e no Município (%)*

Descrição	Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
Associação comunitária de produtores	54,24	42,50	57,78	60,40
Cooperativas	32,47	36,25	18,89	41,58
Sindicato de trabalhadores	50,18	26,25	68,89	52,48
Associação de mulheres/clube de mães	10,33	3,75	18,89	7,92
Associação vinculada à igreja	29,52	18,75	30,00	37,62
Clube ligado ao lazer	10,70	16,25	11,11	5,94

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

* Não soma 100%.

7 Considerando a diferença entre organização e instituição em North (1990), podemos dizer que existem cinco organizações cooperativas, porém, em apenas uma, há minimamente a presença da instituição cooperação. Não basta criar apenas a organização, deve-se estimular e fazer existir a instituição.

8 Os resultados relacionados à confiança e credibilidade descritos na Tabela 8 foram obtidos a partir de uma questão onde prevaleceu a percepção dos agricultores familiares sobre em qual dos atores ou entidades com que se relacionam na comunidade mais confiam ou são deles merecedores de credibilidade. Daí, foi extraída a porcentagem para cada um dos itens por dinâmica (ou município) investigados no trabalho de pesquisa.



Tabela 8 – Nível de Confiança e Credibilidade entre Atores e Organizações por Dinâmica Pesquisada

Descrição	Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
Técnicos da Emater	12,55	16,25	6,67	14,85
Pessoal da prefeitura	5,17	6,25	4,44	4,95
Vereadores do município	3,32	1,25	1,11	6,93
Dirigentes do sindicato	5,17	0,00	12,22	2,97
Pastor e/ou padre da igreja que frequenta	25,83	13,75	31,11	30,69
Técnicos de agroindústria e cooperativas	4,06	5,00	1,11	5,94
Compradores da produção agrícola	2,95	5,00	3,33	0,99
Vizinhos	24,35	26,25	21,11	25,74
Não sabe/sem resposta	16,61	26,25	18,89	6,93
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

respeito à articulação institucional tão necessária ao desenvolvimento. Os baixos níveis de confiança na maioria das organizações e entidades de apoio local tendem a tornar os mecanismos sociais de regulação cada vez mais fracos e sua população vulnerável. Essas organizações e entidades são essenciais como entes da ação coletiva na luta pela autonomia e liberdade da população local. Mas, para isso, faz-se necessário elas confiarem na população e, lembrando Putnam (1993), terem a certeza de que também gozam da confiança dela. É essa relação de confiança que se faz necessária para estimular a cooperação no ambiente institucional e tornar os agricultores mais fortes e confiantes diante de influências externas. Essas influências podem ser, por exemplo, crises econômicas, ou um projeto de modernização que venha desalojar pessoas, priorizando a entrada de empresas de fora para explorar a população e seus recursos locais. É uma articulação institucional baseada na confiança que fortalece o agricultor familiar livre e torna os membros da sua família dotados de mais autonomia para escolher como se inserir no mercado de trabalho, e não ser isso uma condição imposta, comum em regiões pobres e desarticuladas.

3.4 – Oportunidades de Trabalho: Atividades Agrícolas e Não-agrícolas

As formas de inserção de membros da família no mercado de trabalho são, muitas vezes, o resultado da articulação institucional local ou da transformação

da agricultura pela modernização.⁹ No Polo Assu-Mossoró, a estratégia de membros da família de buscar oportunidades agrícolas e rurais não-agrícolas fora da unidade de produção varia a cada dinâmica estudada. Em Alto do Rodrigues e Baraúna, a pesquisa identificou uma situação em que, na primeira, essa estratégia partia de uma economia rural mais superavitária, onde a inserção em ocupações fora da propriedade se dava mais com o interesse de diversificar as fontes monetárias. Já na segunda, a mesma estratégia ocorria em uma economia rural mais deficitária, onde a busca de oportunidades fora da unidade de produção acontecia mais pela sobrevivência. Como mostra a Tabela 9, quanto à diversidade intersetorial,¹⁰ essas duas dinâmicas apresentam semelhanças quanto a participação nos setores comércio e serviços públicos. Mas é nos serviços pessoais, constituídos por atividades de baixa remuneração, como trabalho

9 Diferentemente do caso brasileiro, como nos países ricos da Europa e Estados Unidos, trata-se de uma situação onde foi a elevação do custo de oportunidade do trabalho a variável-chave no processo de transformação da agricultura. E a expansão das ocupações não-agrícolas representou uma estratégia visando aumentar a renda do agricultor familiar, à medida que o progresso técnico dispensava naturalmente o trabalho no campo de parte dos membros da família.

10 A participação relativa das atividades nos estabelecimentos familiares se refere à interação entre atividades agrícolas e não-agrícolas, a qual gera a pluriatividade. Esta interação tende a ser mais intensa, à medida que mais complexas e diversificadas forem as relações entre os agricultores e o ambiente socioeconômico em que estiverem inseridos. Os resultados foram obtidos a partir do percentual dos membros que trabalharam fora da propriedade em atividades não-agrícolas num período acima de 3 (três) meses do ano agrícola, ou seja, 2006.





Tabela 9 – Setores das Atividades Rurais Não-agrícolas Acessados por Membros da Família em 2006 (em %)

Setor	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel	Total
Indústria	6,25	5,56	0,00	3,28
Comércio	21,88	25,00	8,43	16,39
Serviços auxiliares	15,63	5,56	1,20	7,10
Construção civil	14,06	8,33	2,41	7,65
Transporte	3,13	0,00	7,23	4,37
Comunicação	0,00	0,00	1,20	0,55
Serviço público	31,25	27,78	22,89	26,78
Serviços pessoais	7,81	27,78	4,82	10,38
Agroindústria familiar	0,00	0,00	51,81	23,50
Totais	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

doméstico, trabalho agrícola etc., que Baraúna tem maior participação.

Quanto a Serra do Mel, apenas a participação do setor serviços públicos se mostra semelhante às outras. Porém, é a transformação artesanal da castanha do caju realizada por uma agroindústria de caráter familiar que gera metade das ocupações fora da propriedade. O fato de ser um município de estrutura fundiária homogênea (constituído de lotes de 50ha) e não possuir indústrias ou grandes propriedades, a atividade econômica principal coordenada pelo cooperativismo tem sido desenvolvida de certa forma integrada e mais horizontal. Essa estratégia tem como finalidade a agregação de valor buscando executar as três fases – produção agrícola, agroindústria familiar e comercialização – numa integração de atividades que tem trazido resultados significativos para os agricultores familiares. Aqui, a inserção de membros da família em atividades rurais não-agrícolas acontece com mais autonomia, sem partir de uma base vertical mais superavitária, a exemplo de Alto do Rodrigues, nem ser uma condição imposta pela busca da sobrevivência, como Baraúna.

3.5 – A Pluriatividade

A inserção de membros da família no mercado de trabalho gera combinações entre a unidade de produção e o mercado, revelando-se uma estratégia de produção e reprodução da agricultura familiar, estas

definidas por Schneider (2003) como pluriatividade.¹¹ Mais conhecida e discutida a partir dos países europeus, a pluriatividade tem sido vista mais como um ajuste das famílias às consequências do avanço das formas *produtivistas* no meio rural. Para os agricultores familiares, como definiu Ploeg (2008), essa estratégia, muitas vezes, é utilizada para o complemento da renda, mas também para obter fundos que permitem a eles investir na atividade agrícola. A sua generalização tem ocorrido especialmente em países e regiões mais desenvolvidos, com destaque para a região Sul no Brasil (SCHEIDER, 1999, 2003), a partir de uma tendência recente de depreciação do padrão de acumulação capitalista que se difunde nos mercados de trabalho. No Polo Assu-Mossoró, a pesquisa identificou formas específicas desse fenômeno. Conforme os tipos de atividade laboral mostrados na Tabela 10, na comparação das dinâmicas, apenas as famílias exclusivamente agrícolas, as monoativas, mostraram níveis aproximados.

Considerando a combinação por parte de membros de uma mesma família de uma ou mais atividades não-agrícolas ou atividade ligada ao setor agrícola fora da propriedade temos uma aproximação

¹¹ Para uma definição deste fenômeno, Schneider (2003) coloca que a pluriatividade ocorre a partir da combinação do exercício (por parte de membros de uma mesma família) de uma ou mais atividades não-agrícolas ou atividade ligada ao setor agrícola, mas fora da propriedade, seja na forma de prestação de serviços ou assalariamento, sendo estas atividades exercidas por pelo menos um membro da família.



**Tabela 10 – Indicador de Pluriatividade (%) dos Três Estudos de Caso**

	Total	Alto do Rodrigues	Baraúna	Serra do Mel
Agrícola Exclusivo (A)	44,65	43,75	41,11	48,51
Monoativo	44,65	43,75	41,11	48,51
Pluriativo (B)	55,35	56,25	58,89	51,49
Base agrária	18,45	6,25	27,78	19,80
Base Não-agrícola	36,90	50,00	31,11	31,68
Total (A + B)	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

dos níveis, porém, no que diz respeito às atividades de base agrária e de base não-agrícola, os resultados diferem para cada dinâmica. Analisando os números dos pluriativos de base agrária, chama a atenção o nível mais elevado de Baraúna, 27,78%, o que tende a afirmar análises anteriores de que em uma economia rural deficitária membros da família são forçados a buscar a sobrevivência em outras propriedades. O caso de Baraúna aponta principalmente para a contratação temporária de agricultores familiares por parte de empresas na produção do melão. No sentido inverso, Alto do Rodrigues tem, nas atividades de base não-agrícola, o seu maior nível de participação, ou seja, 50%, vindo também confirmar análises anteriores que a apontam como uma economia rural mais dinâmica e superavitária. E finalmente, de uma forma mais equilibrada, Serra do Mel mostra uma dinâmica intermediária na elaboração de estratégias como a pluriatividade.

3.6 – Uma Análise Comparativa dos Resultados

Como é percebido, até o item anterior, analisamos, de forma comparada, as formas como os agricultores familiares das três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró utilizam os recursos disponíveis e quais escolhas e estratégias elaboram, tendo em vista a produção econômica e sua reprodução social. Diante disso, podemos crer que os resultados dessas escolhas e estratégias sejam padrões que, a partir da influência do ambiente institucional e políticas, definem caminhos específicos de desenvolvimento regional. Com isso, o espaço regional é modelado e se torna cada vez mais heterogêneo e diversificado, devido ao surgimento de graus de mercantilização em diferentes tipos de estilos de agricultura. De forma concreta, os resultados podem ser traduzidos tanto

pelo lado econômico, como rendas, consumo etc., quanto pelo lado social e institucional, como níveis de autonomia e dependência e certa definição sobre ruralidade e futuro.

Renda rural: [renda agrícola e não-agrícola, aposentadorias e pensões, além de outras rendas (aluguéis, *royalties* etc.)]

A análise sobre rendas no meio rural sempre foi uma tarefa não muito simples para o pesquisador. Entretanto, a sua demonstração se faz importante por representar um resultado econômico que, de certa forma, ajuda a compreender como os agricultores familiares de cada dinâmica fizeram suas escolhas e elaboraram estratégias a partir dos recursos disponíveis. Na composição da renda total, como mostrado na Tabela 11, podemos notar um ponto comum a cada dinâmica, quanto a uma maior participação das rendas agrícolas, não-agrícolas e das transferências sociais. Por outro lado, chama a atenção para os 8,53% da *renda de outras fontes* para Alto do Rodrigues, e 10,56% de *outras rendas do trabalho* para Baraúna. Quanto aos primeiros, a pesquisa identificou que a sua formação vem de receitas de aluguéis e, especialmente, de *royalties* pagos pela Petrobras a agricultores familiares que tiveram petróleo encontrado na sua propriedade e têm poços em produção. E quanto aos segundos, de Baraúna, referem-se a rendas obtidas por membros da família em atividades rurais de baixa remuneração, mas importantes para a sobrevivência.

Nessa observação inicial, dá para perceber que há diferenças entre as três dinâmicas quanto à formação da renda, além de existirem especificidades que favorecem umas mais que outras independente da



**Tabela 11 – Participação das Rendas na Composição da Renda Total (%)**

	Renda Agrícola	Renda Não-agrícola	Renda de Outras Fontes	Transferências Sociais	Outras Rendas do Trabalho	Renda Total
Total	46,97	18,21	6,21	24,04	4,56	100,0
Alto do Rodrigues	50,47	20,38	8,53	18,45	2,18	100,0
Baraúna	36,62	18,68	4,87	28,87	10,96	100,0
Serra do Mel	46,82	13,81	2,68	31,61	5,08	100,0

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

Tabela 12 – Contribuição de Cada Município para o Volume Total de Rendas (%)

	Renda Agrícola	Renda Não-agrícola	Renda de Outras Fontes	Transferências Sociais	Outras Rendas do Trabalho	Renda Total
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Alto do Rodrigues	57,78	60,21	73,83	41,26	25,68	53,79
Baraúna	13,81	18,18	13,88	21,27	42,56	17,72
Serra do Mel	28,40	21,61	12,29	37,47	31,76	28,50

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.

atividade agrícola. E o destaque para Alto do Rodrigues fica mais evidente quando comparamos o item *renda de outras fontes* na sua contribuição por município. Como mostra a Tabela 12, esta dinâmica é responsável por 73,83% de todos os recursos que constituem essa renda. Da mesma forma é Baraúna, pois, no que diz respeito ao item *outras rendas do trabalho*, é responsável por 42,56% na comparação entre as três dinâmicas. Por outro lado, os números de Serra do

Mel seguem mais equilibrados na maioria dos itens, oscilando sempre entre Alto do Rodrigues e Baraúna.

Considerando a composição da renda total, os cálculos da média dos números apontam para uma economia rural mais madura e pujante em Alto do Rodrigues e uma maior fragilidade para a economia de Baraúna. O padrão de modernização que predomina em Alto do Rodrigues, somado à presença de organizações

Tabela 13 – Média, Mínimo e Máximo da Área Total e SAU (Em Ha), e Renda Total, Agrícola e CI (Em R\$)

Município	Área Total	SAU	Renda Total	Renda Agrícola	Consumo Intermediário
Alto do Rodrigues					
Média	21,58	8,57	42.741,88	21.570,36	21.018,71
Mínimo	2,00	0,10	-18.711,60	-54.746,74	14,77
Máximo	88,00	45,00	329.041,51	269.041,51	135.780,51
Baraúna					
Média	22,17	9,32	12.514,10	4.582,57	8.277,94
Mínimo	2,00	0,10	-118.330,48	-118.860,48	11,24
Máximo	117,00	70,00	168.845,07	143.045,07	150.477,73
Serra do Mel					
Média	55,82	33,63	17.938,54	8.398,38	4.950,33
Mínimo	25,00	0,10	-2.640,88	-13.540,88	42,88
Máximo	250,00	216,00	89.906,45	66.488,46	47.351,88

Fonte: Elaboração dos Autores a partir da Pesquisa de Campo Realizada em 2007.





como a Petrobras, tem contribuído para a elevação do produto e dos níveis de renda no meio rural. Já em Baraúna, mesmo predominando o mesmo padrão de modernização, a realidade se apresenta totalmente diferente. E como mostra a Tabela 13, tanto a renda total quanto a renda agrícola se apresentam, em Alto do Rodrigues, muito superiores às de Baraúna e Serra do Mel. Entretanto, mesmo possuindo uma média de área total e com praticamente a mesma área útil (SAL), a relação consumo intermediário x renda agrícola em Alto do Rodrigues e Baraúna mostra o reflexo da dinâmica da modernização agrícola, o que difere em Serra do Mel, que desenvolve um modelo diferente e não-alinhado com a modernização.

Como revelam os números acima, considerando o cálculo da média da renda e do consumo intermediário, Alto do Rodrigues e Baraúna apresentam as maiores rendas, porém, os mais elevados consumo intermediários das três dinâmicas. Para obter uma renda agrícola de R\$ 21.570,36, é preciso praticamente o mesmo consumo intermediário em Alto do Rodrigues, ou seja, 21.018,71. Em Baraúna a situação é mais grave: para uma renda agrícola de R\$ 4.582,57 se faz necessário um consumo intermediário duas vezes maior que essa renda agrícola, ou seja, 8.277,94. A situação mostrada na Tabela 9 sugere um retrato de modelos com elevada mercantilização que se baseiam em encadeamentos para trás e para frente, típicos dos polos de desenvolvimento como é o Polo Assu-Mossoró. Essa situação se apresenta semelhante ao que Ploeg (2006) define como *squeeze*, quando reflete o meio rural europeu, onde a agricultura encontra-se diante de um sério aperto (*squeeze*) mostrando que, do ponto de vista do aumento do produto, a modernização agrícola tem sido bem-sucedida. Entretanto, para Ploeg (2006), ela tem enfrentado limites quanto ao custo crescente de produção, como também com o seu retorno econômico e social para a região, os quais tornam este modelo cada vez mais questionado por muitas vezes não resultar em melhorias na vida de muitos agricultores e nem no desenvolvimento regional.

Por outro lado, os números sobre Serra do Mel mostram-se bem diferentes dos de Alto do Rodrigues e de Baraúna. Como podemos notar, o cálculo da média mostra a renda total e agrícola menores que da

primeira e maiores que da segunda dinâmica, porém, o que mais chama a atenção é o baixo consumo intermediário, ou seja, metade da renda agrícola. A situação de Serra do Mel se apresenta mais favorável em vários aspectos, talvez, devido à escolha de um caminho diferente das demais dinâmicas. Enquanto Alto do Rodrigues e Baraúna escolheram a aproximação do mercado e adotaram um modelo de modernização com uso elevado de insumos externos, daí o alto consumo intermediário, Serra do Mel escolheu, do ponto de vista institucional de Saccomandi (1998), afastar-se gradualmente do mercado e usar minimamente insumos externos, resultando em um menor consumo intermediário. Assim, as escolhas de cada dinâmica levaram a graus de mercantilização em estilos de agricultura mais especializados/diversificados, ou mais autônomos/dependentes.

3.7 – A Relação Autonomia X Dependência

Segundo Long (2001), o papel da mercantilização no processo de transformação da sociedade deve ser interpretado como uma escolha tanto à perspectiva leninista de diferenciação e de estrutura, como à chayanoviana, baseada na autonomia. Não é intenção dos autores, aqui, resgatar esse debate, e sim reforçar a perspectiva de que processos de diferenciação e mais autonomia ou dependência não necessariamente devam ser tomados como de total afastamento dos mercados e tampouco que esses mercados possam ser sinônimos de vulnerabilidade. Isso serve para a análise das três dinâmicas, análise essa que procuramos focar a partir de uma perspectiva mais institucional, como a de Saccomandi (1998), acreditando que os processos internos a cada dinâmica são resultados de escolhas, as quais são tomadas e estratégias são elaboradas em contextos particulares.

Nesse sentido, partindo da análise das trajetórias de Alto do Rodrigues, Baraúna e Serra do Mel, os dados apresentados acima levam a pistas que revelam o resultado das escolhas dos agricultores familiares, se de afastamento ou não dos mercados, ou se de dependência ou autonomia. Deixou transparecer durante o texto que a escolha pelo caminho da modernização ou, do ponto de vista institucional, preferir *comprar* de fora, como no caso de Alto do Rodrigues e de Baraúna, passou a caracterizá-las pelo elevado uso de insumos



externos, pela alta dependência e, naturalmente, certa vulnerabilidade. Da mesma forma, a escolha pelo caminho do afastamento do mercado, ou decidir integrar e *fazer* internamente com baixo uso de insumos externos, como defendido por Saccomandi (1998), passou a revelar Serra do Mel como uma dinâmica de desenvolvimento rural que alcançou certo nível de autonomia e, conseqüentemente, menor vulnerabilidade. E essa relação entre autonomia e dependência, ou de maior ou menor vulnerabilidade, além de explicar os níveis de encadeamentos da mercantilização, como em Marsden (1991), ajudam a explicar como se manifestam no interior das três dinâmicas, as representações sobre ruralidade e futuro quanto ao meio rural e à atividade da agricultura.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que a finalidade deste artigo direcionou para a análise comparada do ponto de vista da economia política do desenvolvimento rural/regional de três dinâmicas regionais do Polo Assu-Mossoró, no Rio Grande do Norte: Alto do Rodrigues, Baraúna, e Serra do Mel. A partir da perspectiva institucional, buscou-se uma definição aproximada da mercantilização e dos estilos de agricultura, desenvolvendo a análise para identificar quais escolhas foram feitas ao longo do tempo, quais estratégias foram elaboradas e que resultados foram alcançados a partir da utilização dos recursos disponíveis. Constatou-se, portanto, que as dinâmicas que escolheram o caminho da modernização, da perspectiva institucional de imitar e *comprar* de fora a inovar e *fazer* internamente, e que desenvolveram encadeamentos típicos da mercantilização (neste caso Alto do Rodrigues e Baraúna), passaram a se caracterizar pelo elevado uso de insumos externos em modelos exógenos, aproximando-se do mercado. Com isso, baseando-se na economia política do desenvolvimento rural, suas estratégias conduziram a resultados, como a elevada dependência e vulnerabilidade a fatores e influência externos. Por outro lado, a dinâmica regional que escolheu trilhar outro caminho e se afastar gradualmente do mercado, ou seja, preferir integrar, inovar e *fazer* internamente, o caso de Serra do Mel elaborou estratégias com base em um modelo mais endógeno que levou a um

resultado de relativa autonomia e mais liberdade dos agricultores familiares com relação ao mercado e outras entidades.

Concluindo, a análise constatou ainda que independente do caminho ou resultados alcançados a partir das políticas e estratégias, a maior parte dos agricultores familiares acredita na atividade agrícola como base de produção econômica. Isso expressa uma identidade característica do segmento da agricultura familiar que, mesmo com políticas regionais direcionadas pelo Estado, ainda, de forma insuficiente e desorganizada, se mantém ligada ao meio rural e à agricultura e faz disso a sua arte, a “arte de fazer agricultura”, como definiu van der Ploeg.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the agricultural economy and rural development by comparing the economic diversity of three regional dynamics of Polo Assu-Mossoro, Rio Grande do Norte (RN). For this, results were shown (economic and non-economic) from choices and strategies of family farmers at the local level and from the ways they collect and use available resources and share markets. The methodology consisted on the comparison of the regional dynamics using the principles of institutional economics to interpret the commercialization and styles of agriculture, from a survey conducted with 271 families of farmers in Alto do Rodrigues, Baraúna and Serra do Mel. The hypothesis is that the dynamic that chose the modernization path was characterized as high commercialization and specialized and dependents styles of agriculture. And the one which chose the gradual withdrawal of market became, in time, more autonomous and less vulnerable to external influences. In the search of a relatively autonomous development and mediated by institutions, it concludes that the analysis in this article becomes relevant in the search for a different look to the current debate surrounding the development of the Northeast.

KEY WORDS

Regional Development. Institutions. Diversity. Familiar Agriculture.

REFERÊNCIAS

- COASE, R. The nature of the firm. In: _____. **The firm, the market and the law**. Chicago: University of the Chicago Press, 1937.
- EATON, D.; MEIJERINK, G. **Markets, institutional change and the new agenda for agriculture**: markets, chains and sustainable development strategy and policy. [S.l.], 2007. (Paper, n. 4). Disponível em: <<http://www.boci.wur.nl/UK/Publications/>>. Acesso em: 2011.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 159 p.
- GOMES DA SILVA, A. Meio rural: o espaço da exclusão?. In: VALENÇA, M. M.; GOMES, R. (Org.). **Globalização e desigualdade**. Natal: A.S. Editores, 2002. p. 162-176.
- GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. **Da lavoura às biotecnologias**: agricultura e indústria no sistema internacional. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 192 p.
- LIMA, A. P. et al. **Administração da unidade de produção familiar**. Ijuí: UNIJUÍ, 1995. 175 p.
- LONG, N. Creating space for change: a perspective on the sociology of development. **Sociologia Ruralis**, v. 24, n. 3/4, p. 168-184, 1985.
- _____. **Development sociology**: actor perspectives. London: Routledge, 2001.
- MARSDEN, T. K. Theoretical issues in the continuity of petty commodity production. In: WHATMORE, S.; LOWE, P.; MARSDEN, T. (Ed.). **Rural enterprise**: shifting perspectives on small-scale production. London: David Fulton Publishers, 1991.
- NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. New York: Cambridge University Press, 1990. 152 p.
- NUNES, E. M.; FILIPPI, E. E.; GODEIRO, K. F. Agronegócio, clusters e meio ambiente na economia potiguar: visão crítica. In: ARRAES, R.; HERMANN, K. (Org.). **Distribuição de renda e políticas públicas no Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2006.
- NUNES, E. M.; ORTEGA, A. C.; GODEIRO, K. F. Desenvolvimento rural em áreas de intervenção estatal do Nordeste: o caso do Projeto de Irrigação Baixo-Açu (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 446-465, 2007.
- ORTEGA, A. C.; NUNES, E. M.; GODEIRO, K. F. Características e limites de uma experiência de desenvolvimento rural: o caso de Serra do Mel. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 4, p. 445-464, 2004.
- PLOEG J. D. The new peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization. London: Earthscan, 2008.
- _____. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.
- _____. El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización. In: GUZMAN, E. S.; MOLINA, M. G. de. (Ed.). **Ecología, campesinado y historia**. Madrid: La Piqueta, 1993. p. 153-195.
- _____. Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology. In: PLOEG, J. D. V.; LONG, N. **Born from within**: practices and perspectives of endogenous rural development. Assen Van: Gorcun, 1994.
- _____. **The virtual farmer**: past, present and future of the Dutch peasantry. Assen: Van Gorcun, 2003.
- PLOEG, J. D. V. D.; LONG, A. (Ed.) **Born from within**: practice and perspectives of endogenous rural development. Assen: Van Gorcum, 1994.
- PLOEG, J. D.; SACCOMANDI, V. On impact of endogenous development in agriculture. In: PLOEG, J. D. V. D.; VAN DIJK, G. (Ed.). **Beyond**

modernization: the impact of endogenous development. Assen: Van Gorcum, 1995.

PUTNAM, R. D. **Making democracy work:** civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton University Press, 1993.

SACCOMANDI, V. **Agricultural market economics:** a neo-institutional analysis of the exchange, circulation and distribution of agricultural products. Assen: Van Gorcum, 1998.

SCHNEIDER, S.; ANJOS, F. S. dos. **AFDLP:** Agricultura Familiar, Desenvolvimento Local e Pluriatividade no Rio Grande do Sul: a emergência de uma nova ruralidade: relatório final do projeto de pesquisa. Porto Alegre: UFPEL, 2003. p. 1-16. Chamada nº 004/2001 do

Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq), projeto concluído.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e industrialização:** pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

_____. **A pluriatividade na agricultura familiar.** Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

WILLIAMSON, O. E. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature*, v. 38, p. 595-613, Sept. 2000.

Recebido para publicação em 17.06.2011.

Etanol na Paraíba: Barreiras Comerciais e Perspectivas de Aumento das Exportações

RESUMO

Constata que o Estado da Paraíba teve um crescimento de aproximadamente 30% do rendimento médio da lavoura de cana nos últimos 10 anos. E que, na comparação com os demais estados da região Nordeste, a Paraíba foi o terceiro maior exportador de etanol nesse período. Merece destaque ainda a importância do produto na pauta de exportação do estado no período 2000-2007: exceção feita para 2006, o etanol ficou entre os quatro produtos mais exportados. Este estudo busca estimar os prováveis efeitos nas exportações brasileiras de etanol e, em particular, da Paraíba, da eliminação das barreiras nos mercados norte-americano e europeu através do modelo de equilíbrio parcial de Laird e Yeats (1986). Os resultados indicam um expressivo aumento potencial das exportações do Brasil e, em específico, do Estado da Paraíba, revelando, assim, o impacto econômico negativo das barreiras comerciais.

PALAVRAS-CHAVE

Barreiras Comerciais; Etanol; Exportações; Paraíba.

Márcia Cristina Silva Paixão

- Doutoranda em Economia pela Universidade de Brasília (UnB);
- Mestre em Economia da Empresa pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Professora Assistente do Departamento de Economia da UFPB.

Márcia Batista da Fonsêca

- Pós-doutora em Economia Internacional pela Universidade de Ghent (Bélgica);
- Doutora em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco/Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES);
- Mestre em Economia de Empresas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) (UFPB).

1 – INTRODUÇÃO

Notadamente a partir da preocupação com o cumprimento das metas estabelecidas no Protocolo de Kyoto,¹ a energia e a definição de estratégias de desenvolvimento econômico sustentável têm estado no centro das discussões de especialistas e autoridades mundiais. Esse novo cenário tem levado o etanol carburante² a constar de agendas e políticas públicas, assumindo uma trajetória de crescente importância na matriz energética mundial, especialmente nos países desenvolvidos, a exemplo dos Estados Unidos (EUA) e países membros da União Europeia (UE).

Nos EUA, a produção do etanol de milho alcançou 23 bilhões de litros em 2007 contra somente 1/4 desse volume em 2000. De acordo com Bastos (2007), o crescimento significativo da produção americana deve-se a uma série de políticas públicas adotadas a partir de 2000, incluindo fortes subsídios ao setor.

A produção de etanol na UE, principalmente a partir de trigo e beterraba, saltou de 500 milhões de litros em 2004 para 1,7 bilhão em 2007. Em 2008, assumindo um forte compromisso com o cumprimento do Protocolo de Kyoto, a UE aprovou a Diretiva para Biocombustíveis cuja meta é que, até 2020, 20% de toda a energia consumida no bloco seja proveniente de fontes alternativas.

No Brasil, os primeiros passos rumo ao etanol de cana foram dados nos anos 1920. O fortalecimento da produção veio com o lançamento do Programa Nacional do Alcool (Proálcool) na década de 1970 e um novo *boom* de oferta está ocorrendo nos anos 2000 em resposta ao lançamento dos veículos bicombustíveis.

Em 2007, o Brasil exportou 3,5 bilhões de litros de etanol, segundo o Ministério do Desenvolvimento,

Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Bastos (2007) indica que 85% da produção brasileira na safra 2006/2007 foi dirigida para o mercado interno e 15% para exportações. Em 2008, de acordo com a União da Indústria de Cana-de-açúcar (Unica), o total exportado cresceu 45% e passou para 5,1 bilhões de litros. Ressalte-se que esse aumento significativo da demanda não se deveu apenas ao aumento do consumo do etanol como combustível, mas também à utilização do produto como insumo industrial, como destacou a própria Unica.³

De acordo com estatísticas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), no período 2002-2007, os estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte responderam juntos, em média, por 24% das exportações brasileiras de etanol.

Dados do IBGE (2008a) revelam que o Estado da Paraíba teve um crescimento de aproximadamente 30% do rendimento médio da lavoura de cana nos últimos 10 anos. Além disso, na comparação com os demais estados da região Nordeste, a Paraíba foi o terceiro maior exportador nesse período. Merece destaque ainda a importância do etanol na pauta de exportação do estado no período 2000-2007: exceção feita para 2006, o etanol ficou entre os quatro produtos mais exportados. (BRASIL, 2008).

A UE e os EUA foram os principais compradores do etanol brasileiro e paraibano em 2007, respondendo por 54% das exportações totais do produto naquele ano. Entretanto, existem empecilhos para a entrada do etanol brasileiro nesses mercados. Os EUA aplicam sobre o etanol do Brasil uma tarifa específica de US\$ 0,54 por galão mais alíquota *ad valorem* de 2,5%. A UE também aplica uma tarifa de EUR 0,73 por galão. (BRASIL, 2008).

Além disso, por parte da UE existem alegações de *dumping* social em razão do histórico de condições precárias de trabalho na lavoura de cana no Brasil, e de *dumping* ambiental devido ao uso de práticas agrícolas não-conservacionistas.⁴ Juntamente com as

1 O Protocolo de Kyoto, assinado em 1997 e em vigor desde 2005, definiu mecanismos e metas para redução das emissões de gases poluentes e criou um mercado mundial de créditos de carbono. Até 2011, o protocolo foi ratificado por 192 países, segundo a Convenção para as Mudanças Climáticas das Nações Unidas (UNFCCC). A situação da ratificação pode ser acompanhada pelo endereço. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php>.

2 Alcool Etilico Anidro Combustível (AEAC) e Alcool Etilico Hidratado Combustível (AEHC), conforme Glossário da Agência Nacional... (2008).

3 Notícia publicada pela União da Indústria... (2009).

4 Essa observação é baseada em informações publicadas pela União da Indústria... (2009), que mostra que a Diretiva para

exigências técnicas, esses argumentos representam barreiras não-tarifárias à entrada do etanol brasileiro no mercado europeu.

A conclusão do acordo Mercosul-UE (ou Mercoeuropa) e a criação da Alca, com redução seguida de eliminação completa de barreiras comerciais, representaria um aumento das exportações brasileiras de diversos produtos agrícolas e, em particular, do etanol. Diante deste cenário, neste estudo, pretendeu-se responder a seguinte questão: qual o potencial de aumento das exportações de etanol do Estado da Paraíba, caso o Mercoeuropa e a Alca estivessem vigorando no período 2000-2008?

A escolha dos EUA e UE para o estudo justifica-se pelo fato de que estes são atualmente os principais demandantes do etanol brasileiro e, adicionalmente, no período 2000-2007, estiveram entre os principais compradores do etanol produzido no Estado da Paraíba. A escolha do período está relacionada com o crescimento do comércio do etanol para uso carburante, refletindo, por conseguinte, a assinatura do Protocolo de Kyoto.

Além desta introdução, este estudo está dividido em quatro seções. A segunda traça um perfil da produção mundial, brasileira e paraibana de etanol. A terceira discute a formação da Alca e do Mercoeuropa, buscando-se delinear os ganhos potenciais do Brasil e, em específico, do Estado da Paraíba, nas exportações de etanol. A quarta seção apresenta a metodologia e os resultados obtidos para a simulação dos efeitos de comércio gerados com a integração. Por fim, são apresentadas as conclusões e as referências do trabalho.

2 – O CENÁRIO DO MERCADO DE ETANOL

No período 1997-2005, a produção mundial de etanol aumentou cerca de 40%, liderada pelo Brasil, com o etanol derivado da cana-de-açúcar, pelos Estados Unidos (EUA), com o etanol proveniente do milho, seguidos pela China e EU. (Tabela 1). Em 2007, a produção mundial ficou em 50,9 bilhões de litros,

Biocombustíveis recém-aprovada pela UE inclui a exigência de uma Certificação Socioambiental dos biocombustíveis.

sendo o Brasil e os EUA responsáveis por 89,4% desse volume. Cabe acrescentar que 2007 é um ano atípico do ponto de vista da disponibilidade de informações: só existem informações para três países. Quando se considera um ano completo (com os cinco principais produtores – 2005), o percentual cai para 70%.

O consumo de etanol nos EUA aumentou a partir da instituição do Ato de Limpeza do Ar (*Clean Air Act*), quando foram estabelecidos padrões para a qualidade do ar das cidades americanas. A ideia era reduzir o nível de poluição com o uso de gasolina oxigenada e, para a adição de oxigênio à gasolina, era necessária a adição de etanol. (FIGUEIRA; BURNQUIST, 2008).

Segundo o BNDES (2008), projeta-se um significativo aumento da demanda nos Estados Unidos em razão de nova legislação editada no fim de 2007, o Ato de Segurança e Independência Energética – *Energy Independence and Safety Act* (EISA), a qual requer a adição anual de mais de 57 bilhões de litros de etanol à gasolina norte-americana até 2015.

A evolução da produção europeia foi expressiva no período 2004-2007 e mais do que triplicou nesse período. Em 2003, a UE estabeleceu metas indicativas para a participação de combustíveis renováveis no setor de transportes europeu: 2% até 2005 e 5,75% até 2010. Em 2008, a Diretiva para Biocombustíveis europeia foi aprovada. Segundo a União da Indústria... (2009), a meta prevista na legislação de uso de 10% de energias renováveis no setor de transportes representa um mercado potencial, na EU, de 10 a 14 bilhões de litros de etanol anuais em 2020.

Uma das vantagens que confere competitividade ao etanol brasileiro em nível mundial é o custo de produção. Na região Centro-Sul do Brasil, principal produtora, os custos estariam entre US\$ 0,90 e US\$ 1,30 por galão, 30% a 50% inferiores ao custo do etanol norte-americano produzido a partir do milho e três quartos do custo do etanol europeu a partir da beterraba. (BASTOS, 2007).

No Brasil, desde os anos 1970, a produção do etanol de cana-de-açúcar representa uma alternativa ecológica geradora de emprego e renda. O pioneirismo na produção e no uso carburante, abundância de recursos naturais e mão de obra barata conferiram ao

**Tabela 1 – Produção Mundial de Etanol, 1997-2007 (em Bilhões de Litros)**

Países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Brasil	15,49	14,12	12,98	10,61	11,50	12,62	14,73	15,10	16,00	17,9	22,4
EUA	5,89	6,45	6,61	6,47	6,96	8,43	10,90	13,38	16,14	17,7(2)	23,4(2)
China	2,69	2,80	2,86	2,97	3,05	3,15	3,40	3,65	3,80	n.d.	n.d.
UE (1)	n.d.	0,52	0,91	1,59	1,77						
Índia	1,65	1,69	1,69	1,72	1,78	1,80	1,90	1,75	1,70	n.d.	n.d.
Outros	5,07	4,76	4,90	5,98	6,51	7,38	6,83	4,63	5,74	n.d.	n.d.
Total	32,96	31,96	31,07	29,83	32,03	35,63	40,00	40,76	45,89	39,9	50,9

Fonte: Elaboração Própria dos Autores, com Base em Dados de 1997-2005 da União dos Produtores de Bioenergia (UDOP) (exceto UE); 2006-2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (Brasil); 2007 do *The British Petroleum Company* (BP) (EUA) e 2004-2007 do *European Bioethanol Fuel Association* BIO (UE).

Nota: n.d. – não se dispõe do dado. ⁽¹⁾ Países selecionados (França, Alemanha, Espanha, Polônia, Suécia, Itália, República Checa, Eslováquia, Hungria, Holanda, Lituânia, Reino Unido, Latvia, Finlândia). ⁽²⁾ Dados divulgados em Toneladas de Óleo Equivalente (TOE) e convertidos para metros cúbicos (m³) pelo fator 1m³ = 0,51toe.

país vantagens comparativas⁵ de custos na produção em nível mundial.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o lançamento do veículo bicomcombustível (também denominado *flex-fuel*) mais do que triplicou o consumo interno de álcool hidratado no período 2003-2008: saltou de 4,3 bilhões de litros em 2003 para 13,2 bilhões de litros em 2008. Nesse período, foram comercializados no país 7 milhões de veículos *Flex-fuel*, em detrimento do comércio de veículos movidos a gasolina. (BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO..., 2008).

O setor sucroalcooleiro brasileiro é composto atualmente por 410 Unidades Produtoras (UPs) de açúcar e de etanol, sendo 254 unidades produtoras dos dois produtos, 141 produzem exclusivamente etanol e 15, unicamente açúcar. O Estado de São Paulo é líder no *ranking* produtor, com 195 fábricas, acompanhado por Minas Gerais e Paraná, os quais contam com 34 e 33 unidades, respectivamente. (BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA..., 2008).⁶

A região Nordeste é representada principalmente pelos estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba, os

quais responderam por 78% da produção nordestina na safra 2007/2008.⁷ Os dois primeiros estados contam com 25 unidades produtoras cada e a Paraíba, com nove unidades. O Gráfico 1 apresenta a produção de etanol no Brasil e por regiões.

Segundo Andrade e Fonsêca (2008), a produção brasileira de cana-de-açúcar na região Norte-Nordeste tem a característica de apresentar rendimento mais baixo e custos significativamente mais altos que a da região Centro-Sul em razão de fatores climáticos, condições topográficas desfavoráveis e falta de mecanização. Segundo Burnquist e Bacchi (2002), a região Centro-Sul sofreu forte intervenção governamental no mercado, caracterizada por quotas a produtores, subsídios à produção, regulação de preços em vários pontos de cadeia de mercado, controle de exportação e administração dos terminais de exportação, tendo, portanto, um parque industrial forte, o que estimula a produção no setor.

Shikida (1996 apud CARVALHO; CARRIJO, 2008), confirma esta afirmação destacando que a intervenção com o Proálcool⁸ foi fundamental no

⁷ Acompanhamento da Produção Sucroalcooleira – posição de 16/08/2008. (BRASIL. Ministério da Agricultura..., 2008).

⁸ O Programa Nacional do Álcool (Proálcool) foi criado em 1975 com a meta de produzir, em 1980, três bilhões de litros de álcool anidro, para adição à gasolina consumida no Brasil. O Programa estabeleceu normas de comercialização, industrialização e foi administrado pela iniciativa privada. (BRASIL. Ministério da Agricultura..., 2008).

⁵ Uma discussão sobre as vantagens comparativas do Brasil na produção de etanol é apresentada em Bastos (2007) e Vieira (2006).

⁶ Relação das Unidades Produtoras Cadastradas no Departamento da Cana-de-açúcar e Agroenergia. Posição do dia 29/08/2008. (BRASIL. Ministério da Agricultura..., 2008).



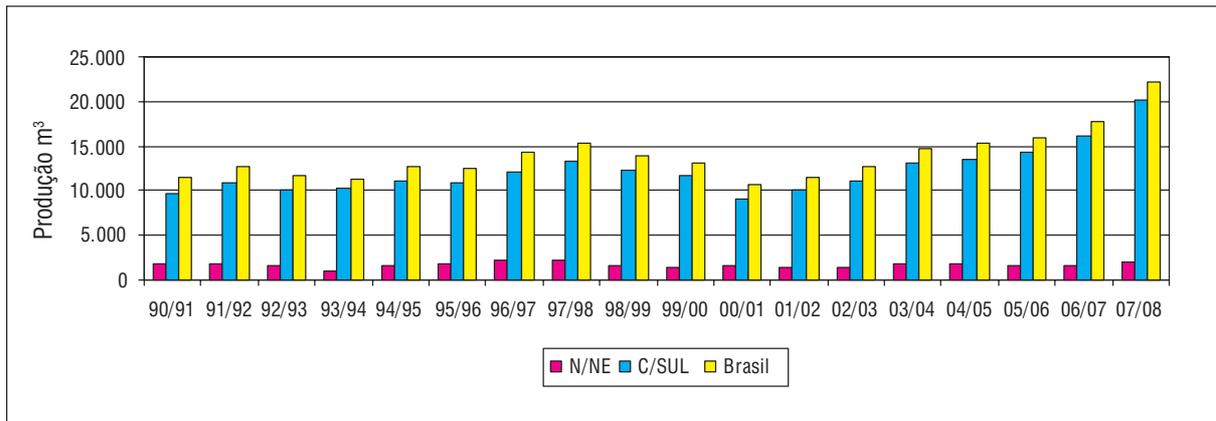


Gráfico 1 – Produção de Etanol no Brasil e nas Regiões Norte-Nordeste e Centro-Sul do País, 1990-2008 (Em Metros Cúbicos)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados de 2008 do Mapa/Unica/Udop.

desempenho diferenciado da região Sudeste no cenário nacional, mais especificamente do Estado de São Paulo. Observe-se que, dos projetos enquadrados no Proálcool até 1984, 60,1% vinham da região Sudeste, 19,3% da região Nordeste, 12,3% do Centro-Oeste, 7,3% do Sul e 1,1% do Norte. Ainda segundo os autores, em termos de modalidades de financiamento, na região Sudeste, houve uma concentração de 54,7% dos projetos com recursos do Proálcool e 76,9% dos projetos sem recursos deste, seguida pelo Norte-Nordeste (com 21,5% e 12,3%, respectivamente), do Centro-Oeste (com 13,9% e 7,2%), do Sul (com 8,9% e 2,2%) e do Norte (com 1,0% e 1,4%).

Admitindo-se, entretanto, que os mesmos incentivos destinados ao Centro-Sul foram também destinados ao Norte-Nordeste, os diferenciais de custos das duas regiões tornaram os impactos gerados pelos subsídios mais elevados na região Centro-Sul.

Estudo realizado pela Associação Rural dos Fornecedores e Plantadores de Cana da Média Sorocabana (Assocana), para abril de 2008, concluiu que o custo médio por tonelada de cana estaria em R\$ 35,00 na região Centro-Sul do país. Concluiu ainda que a contribuição desse custo para o custo do etanol, considerando uma produtividade industrial de 85 litros de etanol por tonelada de cana processada e uma taxa de câmbio de R\$ 2,00 por dólar, seria de, aproximadamente, US\$ 0,206 por litro. (BNDES, 2008).

Historicamente, o etanol comercializado mundialmente teve como destinação o uso como matéria-prima industrial ou a fabricação de bebida destilada. Somente a partir de 2004, as importações para uso carburante passaram a ter alguma importância no comércio internacional. (BNDES, 2008). No caso do Brasil, os Gráficos 2 e 3 revelam essa dinâmica.

Os EUA e a UE foram os principais mercados compradores do etanol brasileiro no período 2004-2007. As exportações, nesse período, apresentaram trajetória crescente com destaque para o ano 2006 em razão das importações dos EUA. Nesse ano, as importações americanas foram 11 vezes maiores que as importações do início do período: saltaram de US\$ 80 milhões em 2004 para US\$ 880 milhões em 2006.⁹

Em que pese à evolução expressiva das exportações brasileiras para os EUA e UE, existem barreiras à entrada do biocombustível brasileiro nesses mercados. Um fator favorável ao Brasil, em termos de redução de barreiras comerciais aos seus produtos, é a formação da Área de Livre Comércio das Américas (Alca) e de um acordo de livre comércio

⁹ Problemas climáticos nos EUA, em 2005, geraram uma queda generalizada na produtividade da lavoura de milho e reduziram a safra 2005/2006, de acordo com o Departamento Agrícola dos EUA (AGRURAL COMMODITIES AGRÍCOLAS, 2008). Esta pode ser uma explicação para uma ampliação tão significativa da demanda americana.



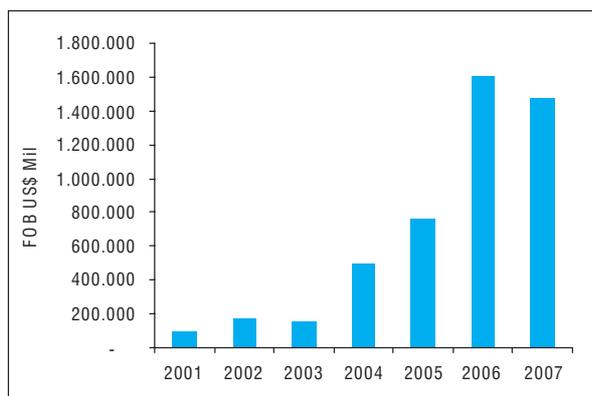


Gráfico 2 – Brasil: Exportações de etanol, 2001-2007 – Free On Board (FOB US\$ Mil)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

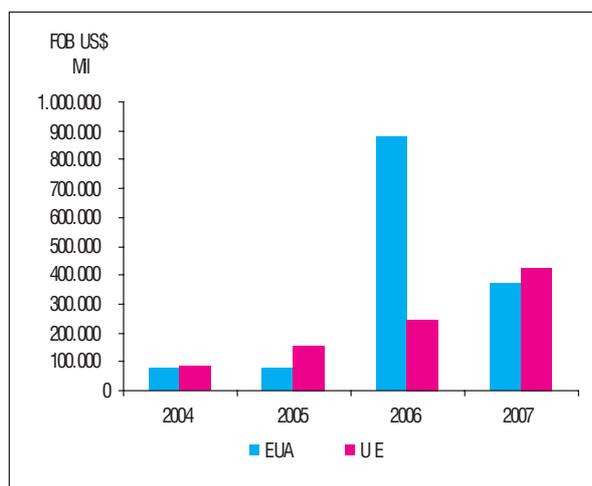


Gráfico 3 – Brasil: Principais Destinos das Exportações de Etanol, 2004-2007 (FOB US\$ Mil)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

entre o Mercosul e a UE. A criação dessas áreas está em discussão desde meados dos anos 1990 e, potencialmente, implicaria em maior acesso do etanol brasileiro aos mercados norte-americano e europeu.

Concomitantemente com negociações de acordos regionais multilaterais, o Brasil vem discutindo acordos bilaterais específicos para o etanol. Com a UE, existem discussões para um acordo comercial envolvendo requisitos de sustentabilidade na produção. (UNIÃO DOS PRODUTORES..., 2008). O governo

também está celebrando acordos de cooperação técnica na área de biocombustíveis, iniciativa esta que expressa o esforço para se criar um mercado estável para os biocombustíveis e transformar o etanol em *commodity* internacional. (BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO..., 2008).

2.1 – A Produção de Cana-de-açúcar e Etanol no Estado da Paraíba

Pereira (2008) destaca que, desde os incentivos à pesquisa durante o Proálcool, várias inovações tecnológicas foram introduzidas no setor sucroalcooleiro brasileiro tanto na etapa agrícola quanto na industrial. No caso do Estado da Paraíba, Targino e Moreira (2006) observam que o setor seguiu a tendência nacional de melhoria do padrão técnico nas áreas de atuação do Programa, com destaque para os níveis de mecanização, quimificação e biotecnologia.

Entretanto, a situação de expansão da atividade no estado em resposta aos incentivos do Proálcool foi interrompida na segunda metade dos anos 1980 e seguida de uma crise persistente na década de 1990. Contribuiu para esse movimento a suspensão dos incentivos do governo e as secas que atingiram o estado em 1993 e 1998/1999. Moreira (2009) traz uma discussão acerca dos efeitos do Proálcool na produção do setor sucroalcooleiro do Estado da Paraíba no período 1975-1985. Souto; Cavalcanti e Cruz (2007) realizaram estudo sobre as implicações da crise do setor na década de 1990 sobre o emprego e a arrecadação tributária do estado.

Em termos de lavoura, Targino e Moreira (2006) mostram que, entre 1990 e 2000, a quantidade da cana produzida na Paraíba caiu pela metade: de cerca de 8 milhões de toneladas (t) em 1990 para 4 milhões em 2000. A área plantada também apresentou esse mesmo movimento de queda (redução de 49,1%). Em contraste, verifica-se uma nova dinâmica da produção nos anos 2000, alcançando o patamar de 6 milhões de toneladas a partir de 2003. (Tabela 2).

No período 2002-2006, a produção da cana-de-açúcar no estado respondeu, em média, por 24% do Produto Interno Bruto (PIB) da Agricultura. (IBGEa, 2008). Entretanto, o crescimento da produção é limitado pelas dificuldades de topografia, clima, solo

Tabela 2 – Paraíba: Produção, Área Colhida e Valor da Produção de Cana, 2000-2006

Ano	Produção (toneladas)	Área colhida (hectares)	Valor da produção (R\$)
1999	3.187.673	83.548	59.470
2000	3.986.815	90.964	106.853
2001	4.895.199	98.177	149.180
2002	4.985.127	98.897	154.012
2003	6.074.074	111.716	217.336
2004	6.364.312	116.671	222.675
2005	4.975.797	105.403	190.146
2006	6.059.030	116.115	251.169

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de IBGE (2008b).

e nível das tecnologias adotadas pelos produtores. São reconhecidas as diferenças regionais no nível tecnológico da produção adotado no Brasil. A Embrapa (VIAN, 2012) assevera que, no Brasil, existem duas

macrorregiões de produção sucroalcooleira: o Centro-Sul e o Norte-Nordeste. A primeira apresenta maior competitividade por ter um custo de produção cerca de 30% menor, devido a condições climáticas, topográficas e tecnológicas. Soma-se a isto o problema da limitação para ampliar a principal área física produtora: a Zona da Mata Paraibana. (Gráfico 4).

Por outro lado, na comparação dos anos 2000 com a década de 1990, verifica-se que o estado vem compensando as limitações ao aumento da área cultivada através de ganhos em produtividade. (Gráficos 5 e 6). Segundo Paixão et al. (2008), dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) revelam uma evolução significativa do rendimento médio da lavoura nos últimos 10 anos. No período 1995-2000, o estado produzia, em média, 40t/ha. No período 2001-2006, a produção aumentou para 51t/ha, um crescimento de quase 30%.

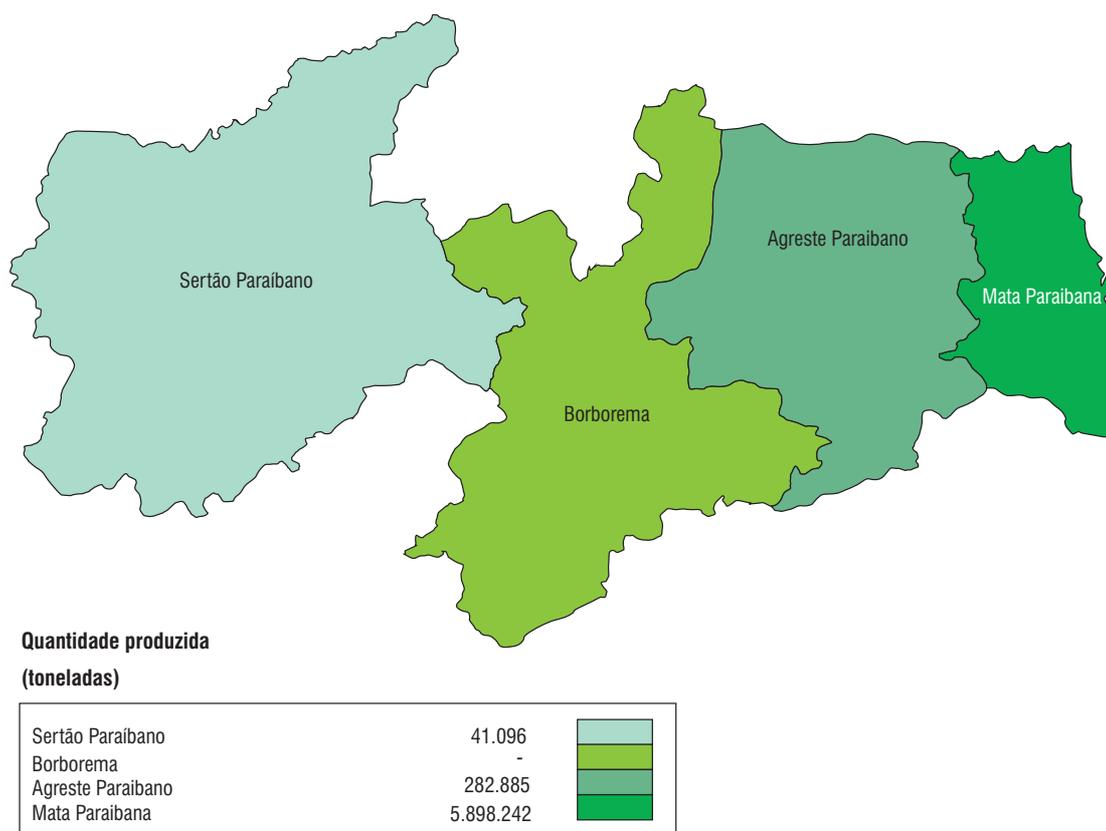


Gráfico 4 – Paraíba: Lavoura de Cana-de-açúcar, 2007

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base em IBGE (2008b).

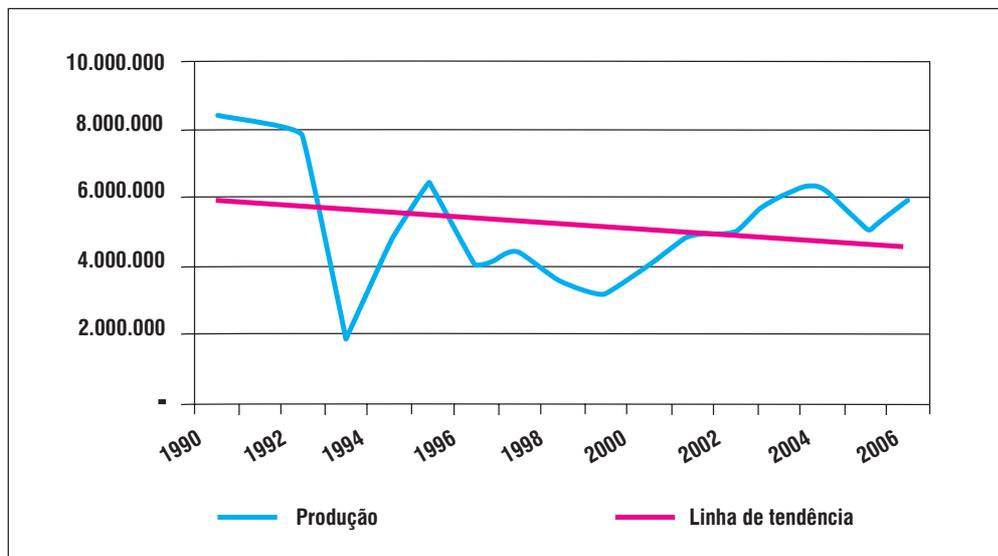


Gráfico 5 – Paraíba: Evolução da Produção de Cana, 1990-2006

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base em IBGE (2008b).

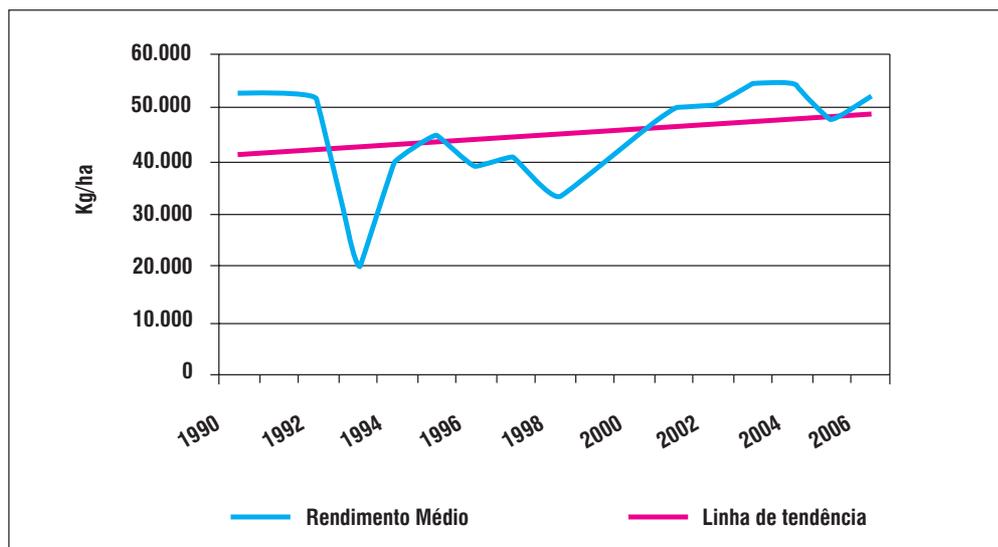


Gráfico 6 – Paraíba: Evolução do Rendimento Médio da Lavoura de Cana, 1990-2006

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base em IBGE (2008b).

De acordo com os resultados desta pesquisa, a recuperação do rendimento médio a partir dos anos 2000 é atribuída pelas UPs locais tanto a condições favoráveis de clima (notadamente, em contraste aos dois períodos de seca na década anterior, 1993 e 1998/1999) como à adoção de novas práticas de manejo da cultura (a exemplo da fertirrigação, adubação

da lavoura com resíduos da produção e rotação da cana com outras culturas), além da introdução de variedades de cana mais produtivas. Outro aspecto que tem motivado investimentos tecnológicos por parte das UPs locais é o reconhecimento da oportunidade de comercialização de excedentes de energia produzida a partir de biomassa de cana.



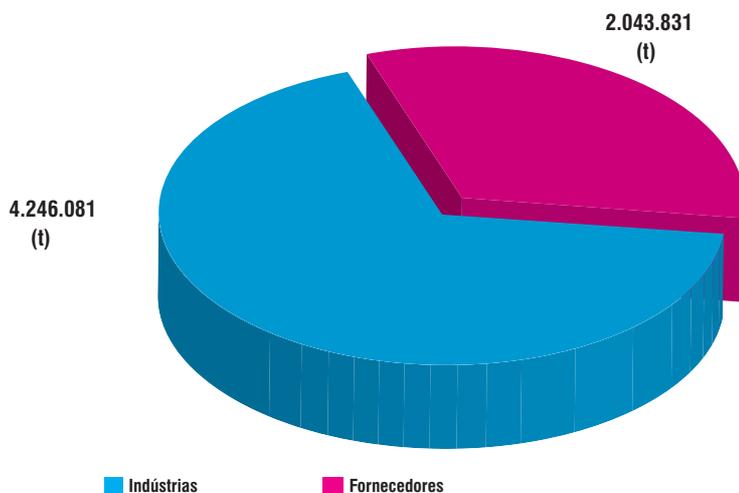


Gráfico 7 – Paraíba: Produção de Cana-de-açúcar, Indústria e Fornecedores, Safra 2007/2008

Fonte: Asplan (2008).

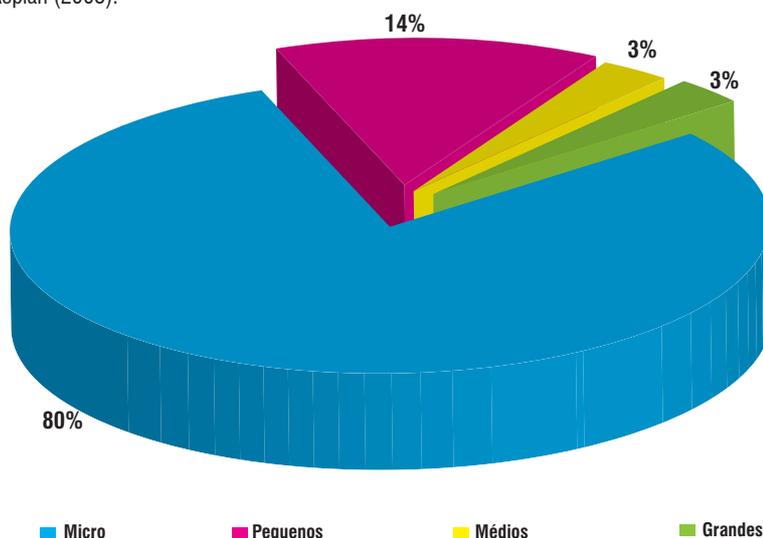


Gráfico 8 – Paraíba: Porte dos Fornecedores de Cana-de-açúcar, Safra 2007/2008

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Asplan (2008).

Segundo a Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba (Asplan), entre 60% e 70% da cana-de-açúcar produzida no estado são provenientes de lavouras próprias ou arrendadas pelas indústrias, sendo o restante produzido por fornecedores ligados à Associação.

Atualmente, 93% dos fornecedores são de micro e pequeno porte,¹⁰ um indicador da relevância do

setor em termos de geração de emprego e renda. O Gráfico 7 ilustra a distribuição da produção por tipo de fornecedor na safra 2007/2008, cujo volume total foi de 6.289.912t. O Gráfico 8 revela a distribuição dos fornecedores por porte.

O setor sucroalcooleiro paraibano gera cerca de 30 mil empregos diretos durante a entressafra e 40 mil

¹⁰ Classificação de porte segundo o volume de produção: micro-

produtores, até 1.000t; pequenos, 1.000-5.000t; médios, 5.000-10.000t; grandes, acima de 10.000t. (ASPLAN, 2008).



em épocas de safra. (ASPLAN, 2008). As unidades produtoras estão concentradas na região da Zona da Mata Paraibana. São nove unidades das quais seis produzem exclusivamente álcool, uma produz unicamente açúcar e duas são mistas. (Tabela 3). (BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA..., 2008).

Seguindo a tendência nacional em resposta ao advento dos veículos bicombustíveis, a produção de etanol no estado saltou de um volume médio de 221.722 milhões de litros entre as safras 1999/2000 e 2002/2003 para 317.569 milhões, nas safras seguintes. (Tabela 4).

Tabela 3 – Paraíba: Unidades Produtoras do Setor Sucroalcooleiro e Previsão de Produção, Safra 2008/2009

Razão Social	Município	Produção	Previsão (m ³) Safra 2008
Usina Monte Alegre S/A	Mamanguape	Mista	14.172
Agroval Agroindústria Vale do Paraíba Ltda	Santa Rita	Açúcar	-
Destilaria Miriri S/A	Santa Rita	Etanol	61.000
Pemel – Empreends. Agroind. e Com. Ltda	Rio Tinto	Etanol	49.703
Japungu Agroindustrial S/A	Santa Rita	Etanol	83.136
LDC Bioenergia S/A	Pedras de Fogo	Etanol	82.030
Agro Industrial Tabu S/A	Caaporã	Etanol	48.198
Una Açúcar e Energia Ltda - Filial	Sapé	Etanol	40.000
Companhia Usina São João	Santa Rita	Mista	15.550

Fonte: Associação de Plantadores... (2008).

Tabela 4 – Paraíba: Produção de Etanol, 1999-2007

Safra	Etanol				
	Total (m3)	Anidro (m3)	Part. (%)	Hidratado (m3)	Part.(%)
1999/2000	201.593	97.494	48%	104.099	52%
2000/2001	218.322	112.808	52%	105.514	48%
2001/2002	226.606	87.832	39%	138.774	61%
2002/2003	240.367	106.613	44%	133.754	56%
Média 1999-2002	221.722	101.187	46%	120.535	54%
2003/2004	277.763	126.603	46%	151.160	54%
2004/2005	337.947	156.672	46%	181.275	54%
2005/2006	267.578	108.759	41%	158.819	59%
2006/2007	315.114	136.429	43%	178.685	57%
2007/2008	383.585	193.772	51%	189.812	49%
2008/2009 (1)	323.424	157.383	49%	166.040	51%
Média 2003-2009	317.569	146.603	46%	170.965	54%

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Dados do Mapa divulgados pela União dos Produtores... (2008).

(1) Estimativa Conab (2008b).



O etanol produzido no estado é comercializado principalmente no mercado local e nos estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. O desempenho comercial no mercado local é limitado pela perda de competitividade do etanol frente à gasolina em decorrência da cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) à alíquota de 25% sobre o produto. A União da Indústria... (2009) ressalta que, no Estado de São Paulo, a redução do ICMS para 12% contribuiu decisivamente para o crescimento no consumo do etanol.

Outra adversidade citada pelos produtores paraibanos é a ausência de instrumentos de comercialização que favoreçam a estabilidade dos preços na entressafra e também de incentivos para que agentes da cadeia de distribuição e comercialização carreguem estoques. Na configuração atual do mercado, o produtor é o único responsável por estocar e garantir o abastecimento na entressafra, o que impõe custos adicionais.

Além disso, seguindo normas da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), as UPs negociam a produção exclusivamente com companhias distribuidoras de combustíveis. Na capital do estado, atuam 17 distribuidoras e apenas seis delas respondem por 80% das compras locais em 2007. Essa situação, segundo o Sindicato da Indústria de Fabricação do Álcool do Estado da Paraíba (Sindálcool), faz com que as distribuidoras determinem o preço de compra e, segundo o sindicato, na comparação da rentabilidade do custo inicial da usina até o consumidor, as distribuidoras saem ganhando. Desta forma, os produtores passaram a apostar no mercado externo. A flexibilização desse modelo de comercialização do etanol no país pode dar maior estabilidade de preços na safra e na entressafra, segundo as UPs, além de reduzir a exposição do produtor às condições de negociação de um número limitado de compradores.

É nesse cenário que as exportações se apresentam como alternativa estratégica para o setor. Segundo o Sindálcool, além de diversificar o mercado comprador, reduziria os riscos da exposição à sazonalidade dos preços no mercado doméstico e permitiria o aproveitamento de benefícios fiscais na exportação. A seção seguinte apresenta dados sobre a experiência do setor na exportação.

2.2.1 – As exportações de etanol do Estado da Paraíba

As estatísticas de comércio exterior disponibilizadas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior revelam que, especificamente a partir do ano 2000, o Estado da Paraíba exportou etanol sob o código 2207.10.00 (Álcool etílico não-desnaturado com volume de teor alcoólico igual ou superior a 80%) da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). (BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO..., 2008). No período 2000-2007, exceção feita para 2006, o produto ficou entre os quatro produtos mais importantes da pauta exportadora do estado. Ver Tabela 5 para os anos 2003/2005/2007.

Esses dados apresentam algumas limitações pelo fato de não indicarem a aplicação do etanol no país importador e nem a especificação do produto, se anidro ou hidratado.

Por oportuno, ressalte-se que, para a consecução dos objetivos propostos, realizou-se atividade de pesquisa de campo junto às unidades produtoras de etanol do Estado da Paraíba e à instituição representativa do setor, o Sindicato da Indústria de Fabricação do Álcool do Estado da Paraíba (Sindálcool). A pesquisa de campo abrangeu os meses de dezembro/2008 e janeiro/2009, referente a safra 2007/2008, através da aplicação de questionários semiestruturados junto às UPs locais e de realização de entrevista aberta junto ao Sindálcool. O questionário foi apresentado a oito das nove UPs e foi respondido por cinco dessas unidades, com o objetivo de reunir dados sobre: *i*) previsões de aumento das exportações; *ii*) características do processo de produção; e *iii*) aspectos ambientais da produção.

A pesquisa de campo revelou que essa demanda não se deveu apenas ao aumento do consumo do etanol como combustível mas, principalmente, à utilização do produto como insumo industrial.

A principal UP do estado disponibilizou dados de exportação no período 2004-2007. Os dados indicam que 66% do etanol exportado por essa unidade produtora no período em questão foi do tipo neutro e a diferença, do tipo anidro. Dada a participação dessa UP no volume total exportado no período 2004-2007

**Tabela 5 – Paraíba: Principais Produtos Exportados, 2003/2005/2007 (US\$)**

Ordem	Descrição	2003	Part (%)
	Total dos principais produtos exportados	168.348.385	99,95
1	Roupas de toucador/cozinha,de tecidos ...	50.332.119	29,88
2	Outros calçados de couro natural	20.234.903	12,01
3	Álcool etílico n/desnaturado c/vol.teor ...	18.886.545	11,21
4	Fio algodão >=85%,cru,simpl.fibra ...	8.997.772	5,34
Ordem	Descrição	2005	Part (%)
	Total dos principais produtos exportados	227.914.691	99,96
1	Roupas de toucador/cozinha,de tecidos ...	91.211.889	40,00
2	Álcool etílico n/desnaturado c/vol.teor ...	24.468.493	10,73
3	Outros calçados impermeáv.de ...	20.407.605	8,95
4	Cordéis de sisal/outs.fibras ...	11.439.675	5,02
Ordem	Descrição	2007	Part (%)
	Total dos principais produtos exportados	235.901.302	99,90
1	Roupas de toucador/cozinha,de tecidos ...	66.856.157	28,31
2	Tecido atoalhado,de algodão,cru	45.191.235	19,14
3	Calçados de borracha/plást.c/parte ...	44.381.018	18,79
4	Álcool etílico n/desnaturado c/vol.teor ...	13.202.185	5,59

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

(75%) e com base em informações qualitativas do Sindicato... (2008) acerca do desempenho exportador do setor, em geral, pode-se supor que a experiência do estado com exportação de etanol carburante foi de, precisamente, 25,5% do volume total exportado no período 2004-2007.

A Tabela 6 apresenta o volume total, nacional e local exportado pelo setor e a respectiva parcela

da produção. Enquanto, para o Brasil, a tendência é fortemente crescente no período 2000-2008, as exportações do Estado da Paraíba crescem apenas no período 1999-2003, chegando a representar 30% da produção e, nos anos 2004-2008, apresentam uma drástica involução, passando para menos de 1% da produção em 2008.

Tabela 6 – Brasil e Paraíba: Produção e Exportação Anual de Etanol, 1999-2008

Safr	Brasil			Paraíba		
	Produção Total (m³)	Exportação (m³)	Exp./Prod. (%)	Produção Total (m³)	Exportação (m³)	Exp./Prod. (%)
1999/2000	13.021.804	227.258	2%	201.593	24.133	11,97%
2000/2001	10.593.035	345.675	3%	218.322	28.039	12,84%
2001/2002	11.536.034	789.153	7%	226.606	33.196	14,65%
2002/2003	12.623.225	757.375	6%	240.367	72.816	30,29%
2003/2004	14.808.705	2.408.294	16%	277.763	71.138	25,61%
2004/2005	15.416.668	2.600.620	17%	337.947	69.595	20,59%
2005/2006	15.946.994	3.416.558	21%	267.578	26.221	9,80%
2006/2007	17.719.209	3.530.148	20%	315.114	31.235	9,91%
2007/2008	22.526.824	5.118.696	23%	383.585	10.979	0,03%

Fonte: Elaboração Própria a partir de Mapa/Udop (Produção) e Secretaria de Comércio Exterior (Secex)/MDIC (Exportação).

Nota: Os dados de exportação referem-se ao ano civil que aqui é denotado pelo ano de fechamento da safra.





Segundo o Sindálcool e as UPs, o recuo crescente no comércio exterior do setor local seria explicado por taxa de câmbio desfavorável, ampliação da demanda interna, barreiras comerciais nos principais mercados, notadamente UE e EUA, redução do crédito ofertado por *tradings* e bancos privados, sobretudo no ano 2008, principalmente, combinados a condições desfavoráveis de solo e clima no estado, aumento significativo nos preços dos insumos em 2008, notadamente adubos, fertilizantes e herbicidas, que teria contribuído para um custo de cerca de R\$ 50,00 por tonelada de cana, superando, portanto, em cerca de 40%, o custo observado no Centro-Sul do país.

Em contraste com as condições que têm impedido uma atuação expressiva da Paraíba no mercado externo de etanol carburante nos últimos anos, vale ressaltar as potencialidades do setor em termos de mercados compradores, preço obtido no mercado internacional, qualidade do produto, logística e aspectos de sustentabilidade na produção.

a) Nível de qualidade do produto – em termos de padrão de qualidade, em 2008, o etanol anidro produzido no estado recebeu certificação internacional assegurando que o produto cumpre as especificações internacionais de qualidade. Segundo o Sindicato... (2008), a certificação emitida por empresa reconhecida em nível mundial favorece o acesso, principalmente, aos mercados norte-americano e europeu. Ressalte-se que a empresa certificadora em questão, SGS do Brasil LTDA.,¹¹ possui laboratório no Estado da Paraíba, o que confere agilidade ao processo de certificação pré-embarque e redução de custos com logística.

b) Mercados compradores potenciais – o setor desenvolve relações comerciais com 07 dos 10 principais mercados compradores do etanol brasileiro em 2008.¹² São eles: EUA, *Caribbean Basin*

11 De acordo com o Sindicato... (2008) a SGS do Brasil é líder mundial em certificações, testes e inspeções e faz parte do Conselho Deliberativo da International Ethanol Trade Association (IETHA), entidade criada em 2006 no Brasil, constituída por 39 membros, inclusive membros de outros países, com o objetivo de organizar produtores, *tradings*, refinarias e distribuidoras de petróleo, usuários do álcool combustível e representantes de empresas em vários países.

12 Os principais compradores do etanol brasileiro, em 2008, foram, nessa ordem: EUA, Caribbean Base Initiative (CBI), União Europeia (EU), Japão, Coreia do Sul, Nigéria, Índia, Canadá, México e Gana. (UNIÃO DA INDÚSTRIA..., 2009).

Initiative (CBI),¹³ UE, Japão, Nigéria, Índia, Gana. O cenário mais recente das exportações, ilustrado pelos Gráficos 9 e 10, revela a parcela significativa dos Estados Unidos em 2006 (24%) e países da União Europeia em 2007 (46%).

c) Preço obtido no mercado internacional – o Gráfico 11 revela que o estado tem conseguido acompanhar o resto do Brasil em termos de preço obtido no mercado externo. Analisando-se a evolução dos preços a partir de 2004, período que reflete as exportações para uso carburante, a Paraíba obteve o mesmo preço médio que o resto do país: FOB US\$ 0.37/litro, no período 2004-2008.

O Gráfico 12 apresenta os preços obtidos pelo produtor na exportação e no mercado doméstico. Os preços de exportação referem-se ao preço FOB US\$, convertido para Reais (R\$), o preço doméstico, o preço do etanol tipo anidro recebido pelo produtor no mercado de Alagoas – de acordo com o Sindálcool, trata-se de uma boa *proxy* do mesmo preço recebido pelo produtor da Paraíba. Observe-se que o apertamento da taxa de câmbio brasileira inviabilizou as exportações do estado a partir de 2004, fazendo com que os produtores locais vendessem boa parte do produto no mercado doméstico.

d) Logística – o setor apresenta vantagem competitiva em termos de custos com transportes. As unidades se beneficiam de boa localização no que se refere à proximidade de terminais e armazéns portuários. Estão entre 40 e 60 quilômetros (km) distantes do Porto de Cabedelo, na Paraíba, e a 180km do Porto de Suape, em Pernambuco. A vantagem da proximidade dos portos pode ser evidenciada pelos dados do Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008), os quais revelam que 93% do etanol exportado pelo Estado no período 2000-2007 foram embarcados através do Porto de Cabedelo.

e) Aspectos de sustentabilidade da produção – a pesquisa de campo revelou que o setor, representado

13 Atualmente, compõem formalmente o CBI: Antigua e Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Costa Rica, Dominica, Granada, Guiana, Haiti, Jamaica, Montserrat, Antilhas Holandesas, Panamá, São Cristóvão e Nevis, Santa Lucia, San Vicente e Granadinas, Trinidad e Tobago, Ilhas Virgens Britânicas. (BNDES, 2008).



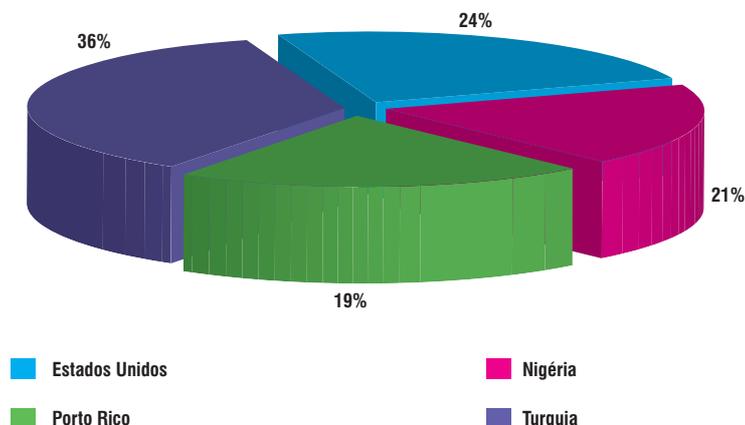


Gráfico 9 – Paraíba: Exportações de Etanol por Destino, 2006 (%)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

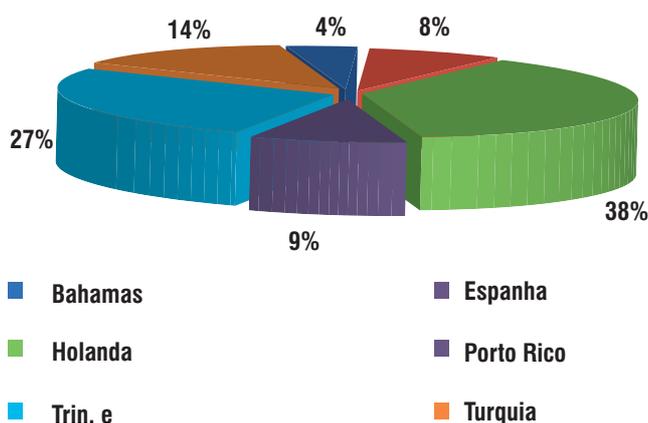


Gráfico 10 – Paraíba: exportações de etanol por destino, 2007 (%).

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

aqui por 5 UPs respondentes de questionários, vem ampliando as técnicas para o aproveitamento dos resíduos da produção em substituição a produtos agroquímicos e para fins de geração de energia elétrica. Merecem destaque as seguintes práticas relatadas: 100% da vinhaça gerada são aproveitados na irrigação de cerca de 22% da lavoura; rotação da cana com outras culturas, como o feijão macaçar e a *crotalaria juncea*;¹⁴

¹⁴Espécie originária da Índia, com ampla adaptação às regiões tropicais. As plantas são arbustivas, de crescimento ereto e determinado, produzem fibras e celulose de alta qualidade, próprias para a indústria de papel e outros fins. Recomendada para adubação verde, em cultivo isolado, intercaladas a perenes, na reforma de canavial [...]. (BOLETIM TÉCNICO, 2009).

investimentos em treinamento para uso de defensivos; cogeração de energia a partir do bagaço da cana; previsão de redução da prática da queima da cana a partir da safra 2010/2011.

Percebe-se, pelas oportunidades denunciadas pelos representantes das UPs, o interesse dos produtores locais no comércio com os europeus e norte-americanos. A seção a seguir discute a relevância da formação de um acordo de integração na expansão do comércio das economias envolvidas e apresenta metodologia e dados utilizados no cálculo dos efeitos criação e desvio de comércio no presente estudo.



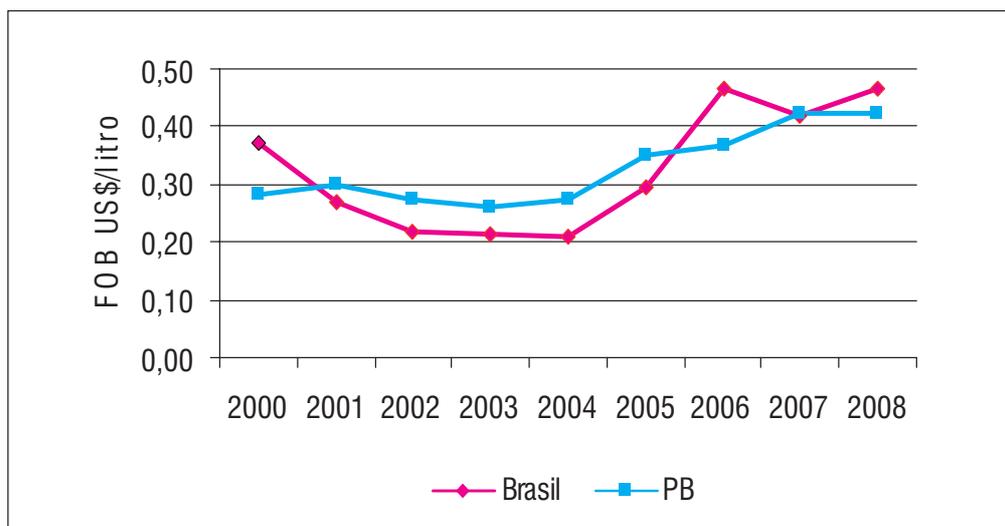


Gráfico 11 – Preço FOB nas Exportações de Etanol, Brasil e Estado da Paraíba, 2000-2008 (US\$/Litro)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir de Brasil. Ministério do Desenvolvimento... (2008).

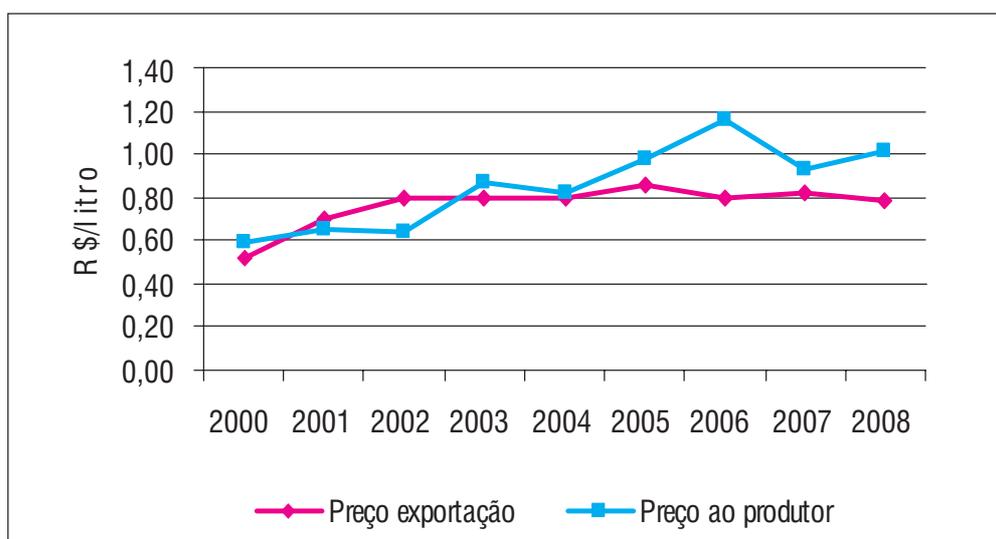


Gráfico 12 – Preço Recebido pelo Produtor do Estado da Paraíba, Exportação e Mercado Interno, 2000-2008 (R\$/Litro)

Fonte: Elaboração Própria dos Autores de Secex/MDIC e ESALQ (2008)

3 – EFEITOS DE UM ACORDO DE INTEGRAÇÃO SOBRE O COMÉRCIO

A motivação mais frequente para a celebração de um acordo de integração é a possibilidade de acesso a terceiros mercados e ampliação do crescimento econômico. Na prática, as negociações são desenvolvidas principalmente com objetivos políticos e comerciais e envolvem concessões

de preferências comerciais entre os membros do acordo. Em outras palavras, as economias nacionais envolvidas aceitam reduzir ou eliminar restrições aos fluxos comerciais recíprocos.

Similarmente, há acordos celebrados entre países visando a graus mais elevados de integração e que preveem um processo de aprofundamento das relações comerciais, chegando a alcançar um nível em que

as economias compatibilizam políticas nacionais e estratégias de desenvolvimento.

Baumann; Canuto e Gonçalves (2004) falam dos acordos de “primeira geração”, envolvendo basicamente questões comerciais, e dos acordos de “gerações posteriores”, que envolvem outros temas, além de comerciais, como políticas de compras governamentais, políticas ambientais etc. Os autores mencionam ainda a taxonomia comumente apresentada na literatura para classificar os diversos níveis de um processo de integração, assim como indicam as distintas implicações sobre as economias nacionais envolvidas, a saber: a) Área de Preferências Comerciais; b) Área de Livre Comércio (ALC); c) União Aduaneira (UA); d) Mercado Comum (MC); e) União Econômica; f) União Política.

Viner (1950 apud FONSÊCA, 2004), analisou os efeitos dos acordos de integração econômica sobre os sistemas de produção, a estrutura de consumo, a balança de pagamentos e o desenvolvimento econômico e foi o primeiro a questionar o alcance de um acordo em termos de bem-estar. Observou que a liberalização comercial entre as economias envolvidas, e que, concomitantemente, implica em restrições a terceiros países, pode conduzir à soma de dois efeitos: a “criação de comércio” e o “desvio de comércio”.

A “criação de comércio” ocorre quando a produção doméstica perde espaço no mercado interno para importações oriundas de um dos membros do bloco cuja produção é mais eficiente. Assim sendo, essa troca implica em aumento de bem-estar econômico para as economias envolvidas. Já o “desvio de comércio” se dá quando um país desloca suas importações de um produtor mais eficiente não-pertencente ao bloco para um dos membros do bloco relativamente menos eficiente. Tal situação, portanto, implica em perda de bem-estar. Todavia, tanto no desvio quanto na criação de comércio há aumentos dos fluxos comerciais e realocação dos fornecedores.

Viner (1950 apud FONSÊCA, 2004), também diferenciou os efeitos estáticos e os efeitos dinâmicos de um acordo de integração. Os efeitos estáticos estão associados à eficiência produtiva e ao nível e perfil

de consumo. Por sua vez, os efeitos dinâmicos estão relacionados a efeitos de longo prazo sobre a taxa de crescimento econômico, o nível de investimento e mudanças tecnológicas. Nesse sentido, têm-se na literatura diversos estudos empíricos que buscam identificar e auxiliar na avaliação dos efeitos de um acordo de integração sobre o bem-estar das economias envolvidas. Esses trabalhos comumente baseiam-se em modelos de equilíbrio geral, a exemplo do *Global Trade Analysis Project (GTAP)*,¹⁵ e em modelos de equilíbrio parcial, como o modelo proposto por Laird e Yeats (1986).

Fonsêca (2004) indica que a implementação empírica das modelagens de equilíbrio geral requer relacionar as informações de comércio e de estrutura tarifária com os dados da matriz de contabilidade social e com parâmetros de comportamento das firmas e dos consumidores. Dessa forma, o modelo permite avaliar os impactos de acordos de integração sobre os fluxos de comércio, as contas externas, a estrutura produtiva, o emprego, a renda e o bem-estar.

Castilho (2002, p. 2) observa que, “se o objetivo é identificar os produtos, de maneira desagregada, cujas importações são mais sensíveis à liberalização comercial, a metodologia deverá se basear em um modelo de equilíbrio parcial.” Assim sendo, neste estudo, a metodologia de Laird e Yeats (1986), descrita a seguir, será aplicada para simular o impacto de uma eliminação das barreiras comerciais sobre as exportações de etanol do Brasil e, em específico, do Estado da Paraíba. Supõe-se a participação do Brasil nos acordos da Alca e do Mercoeuropa.

Partindo da análise de Viner (1950) sobre as implicações no bem-estar econômico de países envolvidos em uma união aduaneira, Laird e Yeats (1986) propõem um modelo para calcular os chamados efeitos criação e desvio de comércio. Em suma, o modelo permite mensurar *ex ante* os efeitos diretos de concessões de preferências comerciais sobre o volume de intercâmbio dos países envolvidos no acordo.

¹⁵ Castilho (2002) apresenta uma resenha de estudos recentes que aplicaram o modelo GTAP na avaliação de impactos de acordos de integração sobre a economia brasileira.



As preferências comerciais em questão correspondem a uma eliminação de barreiras comerciais – tarifárias ou não-tarifárias – que causa uma modificação no preço do bem importado do parceiro do bloco, relativamente ao do bem doméstico e do bem importado do resto do mundo e que, por conseguinte, gera uma mudança nos fluxos de comércio.

Trata-se de uma análise de equilíbrio parcial em que os efeitos gerados sobre o volume de intercâmbio são a criação e o desvio de comércio. O efeito criação de comércio é calculado com base no nível de importação corrente, na variação da barreira comercial e no valor das elasticidades de exportação e de importação. O efeito desvio de comércio é medido utilizando-se as importações totais do país, as importações originárias somente dos parceiros do bloco, a elasticidade de substituição e o preço do produto.

O modelo considera funções de demanda de importações isoelásticas, elasticidade da oferta de exportações infinita e elasticidade de substituição de Armington.¹⁶ Considera ainda: a) o preço do bem importado é o mesmo praticado no país doméstico e no resto do mundo, entretanto, acrescido de custos de transporte, seguros e de uma tarifa que incorpora todas as modalidades de barreiras comerciais; b) o acordo de integração afeta apenas o preço dos bens sujeitos ao benefício da preferência comercial. (LAIRD; YEATS, 1986).

A metodologia parte inicialmente de um modelo básico constituído da função demanda de importações, da função oferta de exportações e da função determinante do preço do bem para os consumidores do país importador. A saber:

$$M_{ijk} = f (Y_j, P_{ikj}, P_{ijk}) \quad (01)$$

Em que:

- M_{ijk} = função demanda de importações do país j pelo produto i originário do país k ; sendo então, j o país importador e k , o país

¹⁶ Pela abordagem de Armington (1969 apud TOURINHO; KUME; PEDROSO, 2007), os produtos são diferenciados segundo o país de origem e a demanda total do país doméstico é atendida por bens produzidos internamente e bens importados, sendo constante a elasticidade de substituição entre esses bens.

exportador, ambos pertencentes ao mesmo bloco econômico; i é o produto importado, produzido pelo país k e importado pelo país j ;

- Y_j = renda do país importador;
- P_{ikj} = preço do bem i originário do país k e vendido para o país j (é o preço recebido pelo país k e que, para o país j , corresponde ao preço estrangeiro);
- P_{ijk} = preço do bem i originário do país k no país j (é o preço doméstico do bem i no mercado j).

$$X_{ikj} = f (P_{ikj}) \quad (02)$$

Em que:

- X_{ikj} = função oferta de exportações do país k para o país j do bem i ; então, a oferta de exportações está diretamente relacionada com o preço recebido pelo país k .

Assim, o mercado em equilíbrio é expresso por:

$$M_{ijk} = X_{ikj} \quad (03)$$

O modelo supõe que o preço do bem i no país j (P_{ijk}) é igual ao preço recebido pelo país k somado aos custos de transporte e seguro e que esse preço será aumentado em um montante t_{ijk} correspondente à tarifa *ad valorem* incidente sobre o bem (ou a um equivalente *ad valorem*, que também incorpora tarifas específicas e barreiras não-tarifárias).¹⁷ Assim:

$$P_{ijk} = P_{ikj} \cdot (1 + t_{ijk}) \quad (04)$$

A partir do modelo básico, deriva-se a fórmula básica para o cálculo do efeito criação de comércio (TC_{ijk}):¹⁸

$$TC_{ijk} = M_{ijk} \cdot Em. \left[\frac{dt_{ijk}}{(1 + t_{ijk})} \right] \quad (05)$$

Em que:

Em = elasticidade-preço da demanda de importações.

¹⁷ Arbache e Negri (2005) apresentam metodologia para cálculo do equivalente ad valorem de tarifas específicas.

¹⁸ Nonnenberg e Mendonça (1999) apresentam a derivação da fórmula para calcular a criação de comércio.



A elasticidade-preço da demanda de importações mede a sensibilidade dos consumidores do país importador a uma variação no preço interno do bem importado. Dado que as tarifas incidentes na importação do bem entram na composição do preço doméstico, uma variação nessas tarifas implicará uma reação dos consumidores ao novo preço.

A fórmula para o cálculo do efeito desvio de comércio (TD_{ijk}) é dada por:¹⁹

$$TD_{ijk} = \frac{M_{ijk} \cdot M_{ijk} \cdot Es \cdot \left(\frac{dpr_i}{pr_i} \right)}{M_{ijk} + M_{ijk} + M_{ijk} \cdot Es \cdot \left(\frac{dpr_i}{pr_i} \right)} \quad (06)$$

Em que:

- M_{ijk} = função demanda de importações do país j pelo produto i originário de parceiros comerciais K não-pertencentes ao bloco;
- $\left(\frac{dpr_i}{pr_i} \right)$ = mudança relativa no preço do bem i em razão de uma redução na barreira comercial imposta sobre os produtos importados dos países membros do bloco;
- Es = elasticidade de substituição de Armington.

A elasticidade de substituição representa mudanças percentuais nas participações do país k (parceiro comercial beneficiado com as preferências comerciais) e dos países K (terceiros parceiros não-beneficiados), relacionadas com a mudança relativa no preço do bem i no mercado j . (MACIENTE, 2000). A elasticidade de substituição é da forma:

$$Es = \frac{d(\sum M_{ijk} / \sum M_{ijk}) / (\sum M_{ijk} / \sum M_{ijk})}{d(P_{ijk} / P_{ijk}) / (P_{ijk} / P_{ijk})} \quad (07)$$

Por fim, o impacto total nos fluxos de comércio de alterações em barreiras comerciais, no âmbito de um

¹⁹ A derivação da fórmula para calcular o desvio de comércio é apresentada em Fonsêca (2004).

acordo de integração, pode ser expresso pela fórmula:

$$\Delta M_{ijk} = TC_{ijk} + TD_{ijk} \quad (08)$$

O bem-estar dos países envolvidos no acordo e de terceiros parceiros comerciais será aumentado pós-acordo comercial, desde que o efeito criação de comércio mais do que compense o efeito desvio de comércio.

Maciente (2000); Fonsêca e Hidalgo (2008); Kume e Piani (2004) e Kume et al. (2004) buscaram estimar os prováveis impactos dos acordos Área de Livre Comércio das Américas (Alca) e Área de Livre Comércio entre Mercosul e União Europeia (Mercoeuropa) sobre as exportações de produtos agrícolas e commodities brasileiros.

Kume e Piani (2004) estimaram o impacto da Área de Livre Comércio das Américas (Alca) no comércio bilateral Brasil-Estados Unidos com base no modelo proposto por Laird e Yeats (1986), com a peculiaridade de que efetuaram um levantamento detalhado das restrições não-tarifárias vigentes para os produtos estudados e utilizaram os respectivos equivalentes tarifários na estimação. Para o Brasil, os resultados mostraram um potencial de ganhos em exportações da ordem de US\$ 1,2 bilhão em que 43,3% seriam decorrentes de uma eliminação de barreiras não-tarifárias.

O trabalho de Kume et al. (2004) evidencia o aumento das exportações de etanol supondo-se um acordo Mercado Comum do Sul (Mercosul)-UE. Os autores avaliaram os impactos potenciais sobre o comércio exterior brasileiro das ofertas recíprocas de liberalização apresentadas pelo Mercosul e a UE em 2004. As estimações indicaram um aumento de US\$ 903 milhões nas exportações brasileiras, sendo 42% decorrentes de vendas de etanol. Concluiu-se que as negociações expressam um nível de liberalização abrangente para produtos industrializados em contraste com um nível de abertura restrito para produtos da agroindústria.

Verifica-se que o desempenho das exportações brasileiras de etanol para os mercados norte-americano e europeu pode ser beneficiado pelos acordos de comércio. A seção seguinte apresenta

os procedimentos metodológicos e os resultados obtidos da simulação dos efeitos de comércio sobre as exportações de etanol brasileiro e do Estado da Paraíba, gerados com a suposta formação da Alca e do Mercosul.

4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No estudo dos prováveis efeitos de uma eliminação das barreiras tarifárias impostas atualmente nos EUA e UE sobre o etanol exportado pelo Brasil e, em específico, pelo Estado da Paraíba, utilizaram-se as equações (05) e (06) do modelo de Laird e Yeats (1986).

Além de dados de comércio e de barreiras comerciais, o modelo de Laird e Yeats (1986) requer o uso dos parâmetros elasticidade-preço da demanda de importação, elasticidade de substituição e preço do produto considerado.

Os dados de comércio utilizados aqui são as estatísticas de importação de etanol dos EUA e UE referentes ao período 2000-2008,²⁰ disponibilizadas pelas seguintes fontes: Estados Unidos, Comissão de Comércio Internacional dos Estados Unidos (em inglês, USITC); União Europeia, Instituto de Estatísticas da Europa, base de dados Eurostat.

No caso da UE, coletaram-se as estatísticas de importação extra-EU27 sob o código tarifário do Sistema Harmonizado (SH) 2207.10 – Álcool etílico não-desnaturado com volume de teor alcoólico igual ou superior a 80%. Segundo a Comissão das Comunidades Europeias (2006), 93% das importações de etanol realizadas por aquele bloco no período 2002-2004 foram registradas sob este código. Os valores em euro foram convertidos em dólares à taxa de câmbio US\$/EUR média anual, divulgada pelo Banco Central Europeu e disponível no Eurostat.

Vale salientar que, assim como no caso do Brasil, não existe atualmente na UE um código tarifário específico para o etanol importado para

²⁰ Os dados de 2008 correspondem aos meses de janeiro a outubro porque, até o momento da pesquisa, uma das fontes não havia divulgado os dados referentes aos últimos dois meses do ano.

fins combustíveis. As importações do produto são registradas nos códigos SH 2207.10 (Álcool etílico não-desnaturado com volume de teor alcoólico igual ou superior a 80%) e SH 2207.20 (Álcool etílico desnaturado com qualquer teor alcoólico). Considerando que os dois produtos podem ser utilizados na produção de biocombustível, as estatísticas de importação não expressam com precisão a parcela do produto importado que, efetivamente, é utilizada para fins combustíveis. (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2009).

As estatísticas brasileiras de exportações de etanol referem-se aos tipos “naturado” (NCM 2207.10.00) e “desnaturado” (NCM 2207.20.00). Esses dados, entretanto, não indicam a aplicação do etanol no país importador e nem a especificação do produto, se anidro ou hidratado. Para contornar esse problema, em um estudo recente sobre as exportações do setor, a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) assumiu que 40,0% das exportações brasileiras são de álcool etílico anidro e 60,0% são de álcool hidratado. Assumiu ainda que o valor de comércio do anidro é 15,0% maior que o do hidratado. (CONAB, 2008a).

As estatísticas de importação consideradas para os EUA referem-se ao código tarifário SH 2207.10.60 – Álcool etílico não-desnaturado com volume de teor alcoólico igual ou superior a 80%, para fins não-alimentícios. Ressalte-se que os EUA desmembraram o código SH 2207.10.60 e criaram uma classificação aduaneira específica para o etanol combustível. Entretanto, somente a partir de 2008, têm-se importações registradas sob o novo código, qual seja, SH 2207.10.60.10 – *For Fuel Use*. (UNITED STATES..., 2008).

Quanto às barreiras comerciais ao etanol, utilizou-se um equivalente *ad valorem* (AVE) calculado com base nas restrições tarifárias efetivas em 2008. Os EUA cobram uma tarifa específica de US\$ 0,1427/litro mais uma tarifa *ad valorem* de 2,5%. A UE cobra uma tarifa específica de EUR 0,192/litro. Os equivalentes *ad valorem* encontrados foram: para os EUA, 31,62%; e para a UE, 61,39%. A metodologia utilizada para o cálculo, baseada em Arbache e Negri (2005), é apresentada a seguir:



a) cálculo de equivalente *ad valorem* para o caso dos Estados Unidos:²¹

- AVE da tarifa específica padrão:

$$AVE_{Eua_1} = (TS/uv).100 = 29,12 \%$$

$$TS = \text{tarifa específica} = 0,1427 \text{ US\$}$$

$$u = \text{unidade do produto} = \text{litro}$$

$$v = \text{valor unitário de importação} = 0,49 \text{ US\$}$$

- AVE da tarifa específica associada a um adicional *ad valorem*:

$$AVE_{Eua_2} = AVE_{Eua_1} + t\% = 31,62\%$$

$$t\% = \text{tarifa } ad \text{ valorem} = 2,5\%$$

b) cálculo de equivalente *ad valorem* para o caso da União Europeia:²²

- AVE da tarifa específica padrão:

$$AVE_{Eue} = (TSe/uv).100 = 61,39\%$$

$$TS = \text{tarifa específica} = 0,192 \text{ EUR}$$

$$e = \text{taxa de câmbio} = 1,4708 \text{ US\$ / EUR}$$

$$u = \text{unidade do produto} = \text{litro}$$

$$v = \text{valor unitário de importação} = 0,46 \text{ US\$}$$

No caso das elasticidades, supondo-se que o etanol pode ser considerado um produto homogêneo pode-se supor também que, por essa razão, esse parâmetro não apresenta grandes variações de um país para outro. Nesse sentido, neste estudo, foram utilizadas as seguintes *proxies* para as elasticidades, tanto para os EUA quanto para a UE:

a) elasticidade-preço da demanda de importação do etanol: -2,35, calculada por Hoeckman; Ng e Olarreaga (2002) para os produtos compreendidos nos capítulos SH 15 a 24 (o etanol está coberto pelo capítulo SH 22);

b) elasticidade de substituição de Armington:

-1,51, estimada por Tourinho; Kume e Pedroso (2003) para o grupo classificado por eles como “Elementos químicos não-petroquímicos”.

Faz-se oportuno ressaltar que Tourinho; Kume e Pedroso (2003) calcularam a elasticidade de substituição de Armington por setor industrial da matriz insumo-produto brasileira e que, na compatibilização entre os setores da matriz e a desagregação setorial empregada no estudo, o setor “destilação de álcool” foi incorporado pelo grupo de produtos “Elementos químicos não-petroquímicos”.

As estimativas obtidas com o uso do modelo de Laird e Yeats (1986) sugerem que, sem barreiras comerciais, as exportações brasileiras de etanol, no período 2000-2008, teriam sido superiores, em média, em cerca de US\$ 157 milhões para os EUA e US\$ 113 milhões para a UE.

O comércio de etanol brasileiro com EUA (Tabela 7) teria um aumento de aproximadamente 71%, em média, no período 2000-2008. Aproximadamente, 79% desse incremento seria devido à criação de comércio e 20%, ao desvio de comércio. A superioridade do efeito criação de comércio revela a competitividade da produção brasileira e a substituição da produção americana por importações, devido à eficiência obtida com a eliminação das barreiras comerciais.

Uma situação mais desfavorável ainda para o Brasil é observada no caso da EU (Tabela 8). O comércio de etanol mais do que dobraria, no período 2000-2008, sem as barreiras comerciais. Notadamente para o mercado europeu, ressalte-se ainda o peso adicional das barreiras técnicas e ambientais.

Dessa forma, as estimativas revelaram o impacto negativo das barreiras comerciais sobre as exportações de etanol do Brasil. Mediante a redução dessas barreiras, poderia ocorrer um aumento significativo no comércio com os dois países: o valor total exportado para os EUA, no período 2000-2008, poderia saltar de US\$ 220 milhões para US\$ 377 milhões, uma diferença de aproximadamente 70%, mesmo nível observado para os anos 2007 e 2008.

21 Fonte dos dados de tarifa específica, tarifa ad valorem e valor unitário de importação: United States... (2008).

22 Fonte dos dados: de tarifa específica e valor unitário de importação: Comissão... (2009) e taxa de câmbio – Eurostat (2008).





Tabela 7 – Aumento Potencial das Exportações Brasileiras de Etanol para os EUA Mediante Eliminação de Barreiras Comerciais, (US\$)

Anos	Exportações de etanol para os EUA	Criação de Comércio	Desvio de comércio	Efeito total	Efeito total	Criação de Comércio	Desvio de Comércio
	(US\$)	(US\$)	(US\$)	(US\$)	(%)	(%)	(%)
2000	5.918.885	3.341.548	2.032.588	5.374.137	90,80	62,2	37,8
2001	4.400.038	2.484.073	1.537.834	4.021.907	91,41	61,8	38,2
2002	7.906.031	4.463.406	2.679.526	7.142.932	90,35	62,5	37,5
2003	9.603.431	5.421.685	3.233.374	8.655.059	90,12	62,6	37,4
2004	74.912.325	42.292.282	16.000.406	58.292.687	77,81	72,6	27,4
2005	88.515.026	49.971.783	20.769.173	70.740.956	79,92	70,6	29,4
2006	966.211.745	545.481.660	98.614.144	644.095.805	66,66	84,7	15,3
2007	383.721.491	216.632.676	67.405.218	284.037.895	74,02	76,3	23,7
2008 ⁽¹⁾	436.556.365	246.460.977	83.348.517	329.809.494	75,55	74,7	25,3
Média	219.749.482	124.061.121	32.846.753	156.907.875	71,40	79,1	20,9

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com Base em Estatísticas de Exportação de United States... (2008) referentes a valores de criação e desvio de comércio – dados da pesquisa.

⁽¹⁾ O dado de exportação compreende os meses de janeiro a outubro de 2008.

Tabela 8 – Aumento Potencial das Exportações Brasileiras de Etanol para a EU Mediante Eliminação de Barreiras Comerciais, (US\$)

Anos	Exportações de etanol para a UE	Criação de Comércio	Desvio de comércio	Efeito total	Efeito total	Criação de Comércio	Desvio de Comércio
	(US\$)	(US\$)	(US\$)	(US\$)	(%)	(%)	(%)
2000	2.817.462	2.502.196	1.400.769	3.902.965	138,53	64,1	35,9
2001	504.870	448.377	283.357	731.733	144,93	61,3	38,7
2002	9.315.330	8.272.969	4.262.512	12.535.481	134,57	66,0	34,0
2003	13.125.544	11.656.831	6.003.822	17.660.653	134,55	66,0	34,0
2004	26.378.320	23.426.656	10.457.484	33.884.140	128,45	69,1	30,9
2005	66.333.527	58.910.981	22.682.365	81.593.346	123,00	72,2	27,8
2006	117.654.891	104.489.619	35.142.720	139.632.339	118,68	74,8	25,2
2007	295.929.669	262.815.922	71.304.480	334.120.401	112,91	78,7	21,3
2008 ⁽¹⁾	355.907.374	316.082.280	76.691.481	392.773.761	110,36	80,5	19,5
Média	98.662.999	87.622.870	25.358.777	112.981.647	114,51	77,6%	22,4%

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base em Estatísticas de Exportação e Valores de Criação; Desvio de Comércio da Eurostat (2008) e Dados da Pesquisa.

⁽¹⁾ O dado de exportação compreende os meses de janeiro a outubro de 2008.

Estendendo-se a análise para o comércio externo de etanol do Estado da Paraíba, no período 2000-2008, a aplicação das estimativas percentuais do efeito total encontradas para as exportações brasileiras resultou na indicação do seguinte incremento potencial: em média, US\$ 900,0 mil para os EUA e US\$ 2.900 mil para a EU. (Tabela 9).

Observe-se que o aumento potencial total das exportações no período 2000-2008, de aproximadamente US\$ 4 milhões, em média, é aproximadamente igual ao montante efetivamente exportado para os dois mercados no período em questão. Ou seja, considerando-se unicamente a eliminação das restrições tarifárias, o Estado da Paraíba



teria exportado para os EUA e UE o dobro do que exportou no período 2000-2008.

Os resultados obtidos revelam que a formação da Alca e do Mercoeuero, com eliminação de barreiras comerciais intrabloco, teria impacto relevante sobre o comércio externo do etanol proveniente do Brasil e, mais especificamente, do Estado da Paraíba. A análise mostra que as exportações aumentariam notadamente devido à criação de comércio, o que revela a elevada competitividade da produção brasileira.

Vale ressaltar que este aumento potencial das exportações de etanol do Estado da Paraíba, a partir da eliminação de barreiras comerciais advindas da participação do Brasil na Alca e no Mercoeuero, não necessariamente implicaria em um aumento da produção doméstica devido a limites físicos, tais como a área de plantio.

Entretanto, tal como mencionado pelos representantes das UPs na pesquisa de campo, o destino comercial da produção paraibana de etanol está fortemente atrelado ao preço; uma mudança nos preços relativos faria parte da produção destinada ao mercado local ser exportada, o que provocaria ampliação do leque de demandantes do etanol local e menor dependência dos produtores em relação às distribuidoras nacionais.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo maior apresentar o potencial de aumento das exportações de etanol no Estado da Paraíba para os mercados norte-americano e europeu, supondo-se a formação da Alca e do Mercoeuero e a retirada de barreiras comerciais no período 2000-2008. Especificamente, foram calculados os chamados efeitos “criação de comércio” e “desvio de comércio” para o Brasil e para o Estado da Paraíba, aplicando-se a metodologia proposta por Laird e Yeats (1986).

Identificou-se um incremento potencial das exportações totais paraibanas pela eliminação de barreiras tarifárias, havendo que se considerar ainda o peso adicional das barreiras técnicas e ambientais impostas pelo mercado europeu.

Ao mesmo tempo, observou-se que, especificamente para o caso do Estado da Paraíba, a eliminação de barreiras comerciais não necessariamente implicaria em um aumento da produção local, tendo em vista que o estado também enfrenta limites físicos, de área disponível para o plantio da cana-de-açúcar, e que, em contraste com estas e outras dificuldades relatadas pelos produtores, o estado apresenta expressivas vantagens competitivas, a exemplo da qualificação internacional do produto, do baixo custo logístico e de novas práticas ambientais para vencer as exigências do mercado externo.

Por fim, diante dos resultados do estudo, pode-se concluir que o setor sucroalcooleiro paraibano, acompanhando os demais estados produtores brasileiros, passa por momento econômico relevante diante das perspectivas de um mercado mundial de biocombustíveis e que o desempenho recente da produção local sugere que o estado está bem posicionado em nível regional para merecer direcionamentos específicos em termos de políticas públicas.

Este trabalho não entrou no mérito da discussão sobre as condições de trabalho do setor canavieiro paraibano, embora se entenda que estas condições também são profundamente criticadas pelos demandantes estrangeiros e usadas como barreiras não-tarifárias para reduzir o fluxo comercial. Sugere-se a análise desse tema em trabalhos futuros como também o cálculo de ganhos com o comércio de créditos de carbono pelo Estado da Paraíba a partir da eliminação das queimadas.

ABSTRACT

It finds that there was a growth of almost 30% in the average revenue of the sugarcane farming in the last 10 years in the State of Paraíba. Moreover, in comparison with other states in the Brazilian Northeast region, Paraíba was the third largest ethanol exporter in that period. It yet deserves attention the importance of the product to the State's exports in the period 2000-2007: exception made for 2006, ethanol was among the four most exported products. Through the estimation of the partial equilibrium model developed by Laird and Yeats (1986), this study seeks to estimate the probable

effects on the Brazilian ethanol exports, especially for the case of the State of Paraíba, the elimination of barriers by the North American and European markets. The results indicate a significant potential increase in exports from Brazil and, specifically, the State of Paraíba, revealing thus the negative economic impact of trade barriers.

KEY WORDS

Trade Barriers. Ethanol. Exports; Paraíba.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Lista de Usinas**. Brasília, DF, [2008?]. Disponível em: <www.anp.gov.br>. Acesso em: 3 set. 2008.

AGRURAL COMMODITIES AGRÍCOLAS. [S.l.], [2008]. Disponível em: <<http://www.agrural.com.br/>>. Acesso em: 2008.

ANDRADE, M.; FONSÊCA, M. B. V. Hypothetical impacts of the formation of Mercosul on the Brazilian sugar exports to the European Union from 1995 to 2006. In: RSAI WORLD CONGRESS, 2008, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: RSAI, 2008.

ARBACHE, J. S.; NEGRI, J. A. Restrições tarifárias às exportações industriais e agrícolas brasileiras para a América do Norte. In: HIDALGO, A.; ALVARADO, L. F. F. (Comp.). **ALCA: efectos sobre el sector agrícola en las economías Latinoamericanas**. Recife: Editora Universitária – PIMES/UFPE, 2005. p. 141-190.

ARMINGTON, P. S. A theory of demand for products distinguished by place of production. **International Monetary Fund Staff Papers**, v. 16, n. 1, p. 179-199, 1969.

ASSOCIAÇÃO DE PLANTADORES DE CANA DA PARAÍBA. **Varietades cultivadas na Paraíba**. [S.l.], [200-]. Disponível em: <http://www.asplanpb.com.br/asplan/arquivos/Materiais/Varietades_Cana.pdf>. Acesso em: 2 set. 2008.

BASTOS, V. Etanol, álcoolquímica e biorrefinarias. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-38, mar. 2007.

BAUMANN, R.; CANUTO, O.; GONÇALVES, R. **Economia internacional: teoria e experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BNDES. **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2008.

BP – THE BRITISH PETROLEUM COMPANY. **Statistical review of world energy 2007**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.bp.com>>. Acesso em: 21 ago. 2008.

BOLETIM TÉCNICO. São Paulo: Instituto Agrônomo, n. 200, [2009]. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Crotalaria/Crotalaria.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Documento oficial referente à situação da ratificação do Protocolo de Kyoto**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23850.pdf>. Acesso em: 9 maio 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Sistema AliceWeb: banco de dados**. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 2008.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **PROINFA**. Brasília, DF, [20--]. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/programs_display.do?chn=877>. Acesso em: 2008.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Página brasileira do Mercosul**. Brasília, DF, [20--]. Disponível em: <<http://www.mercosul.gov.br>>. Acesso em: 2008.



BURNQUIST, H. L.; BACCHI, M. R. P. Análise de barreiras protecionistas no mercado de açúcar. In: MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.), **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002.

CARVALHO, S. P. CARRIJO, E. L. O. A produção de álcool: do Proálcool ao contexto atual. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 45., 2007, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: SOBER, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/685.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

CASTILHO, M. **Impactos dos acordos comerciais sobre a economia brasileira**: resenha dos trabalhos recentes. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. (Texto para Discussão, n. 936).

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. **Estratégia da União Europeia no domínio dos biocombustíveis**. Bruxelas, 2006. Disponível em: <http://ec.europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/com2006_34_en.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2009.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**: safra 2008, terceiro levantamento, dezembro 2008. Brasília, DF, 2008a.

_____. **O etanol como um novo combustível universal**: análise estatística e projeção do consumo doméstico e exportação do etanol brasileiro no período de 2006 a 2001. Brasília, DF: MAPA, 2008. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/etanol.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2008b.

EBIO EUROPEAN BIOETHANOL FUEL ASSOCIATION. Disponível em: <<http://www.ebio.org>>. Acesso em: 2008.

EUROSTAT STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **Base de dados**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.europa.eu.int/comm/eurostat>>. Acesso em: 2008.

FIGUEIRA, S. R.; BURNQUIST, H. L. Programas para álcool combustível nos Estados Unidos e possibilidade de exportação do Brasil. **Revista Agricultura em São Paulo**, v. 53, n. 2, p. 5-18, 2006. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=8079>>. Acesso em: 30 abr. 2008.

FONSÊCA, M. B. **Abertura comercial e integração regional**: impactos da Alca sobre as exportações agrícolas brasileiras numa abordagem de equilíbrio parcial. 2004. 198 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

FONSÊCA, M. B.; ANDRADE, M. V. Hypothetical impacts of the formation of Mercoeuro on the Brazilian sugar exports to the European Union from 1995 to 2006. In: RSAI WORLD CONGRESS, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: RSAI, 2008.

FONSÊCA, M. B.; HIDALGO, A. B. Os impactos da Alca sobre as exportações agrícolas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 32., 2004, João Pessoa. **Anais Eletrônicos...** João Pessoa: ANPEC, 2004. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2004/artigos/A04059.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

HOEKMAN, B.; NG, F.; OLARREAGA, M. **Reducing agricultural versus domestic support**: what's more important for developing countries?. Washington, DC: World Bank Policy Research, 2002. (Working Papers, 2918).

IBGE. **Contas regionais do Brasil**: Paraíba: participação % da cana-de-açúcar na agricultura. João Pessoa: IDEME, 2008a.

_____. **Pesquisa Agrícola Municipal (PAM)**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 jul. 2008b.

KUME, H. et al. **Acordo de livre-comércio Mercosul-União Europeia**: uma estimativa dos impactos no comércio brasileiro. Rio de Janeiro: IPEA, 2004. (Texto para Discussão, n. 1054).





KUME, H.; PIANI, G. **Alca**: uma estimativa do impacto no comércio bilateral Brasil-Estados Unidos. Rio de Janeiro: IPEA, 2004. (Texto para Discussão, n. 1058).

LAIRD, S.; YEATS, A. **The UNCTAD trade policy simulation model**. Geneva: UNCTAD, 1986. (Discussion Paper, n. 19).

LANGOWSKI, E. **Queima da cana**: uma prática usada e abusada. [S.l.]: Cianorte: APROMAC, 2007. Disponível em: <<http://www.apromac.org.br/QUEIMA%20DA%20CANa.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2008.

MACIENTE, A. N. **A formação da Alca e de um Acordo de Livre Comércio entre o Mercosul e a União Europeia**: uma análise comparada. 2000. 80 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MOREIRA, I. T. Proálcool, meio ambiente e emprego rural na Paraíba. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., 1992, Brasília. **Anais Eletrônicos...** Brasília, DF: ABEP, 1992. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/1992/T92V03A05.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2009.

NONNENBERG, M. J. B.; MENDONÇA, M. J. C. **Criação e desvio de comércio no Mercosul**: o caso dos produtos agrícolas. Rio de Janeiro: IPEA, 1999. (Texto para Discussão, n. 631).

PAIXÃO, M. C. S. et al. Aumentos na produtividade da cana: evidências para o caso paraibano. In: ENCONTRO SOBER NORDESTE, 3., 2008, Mossoró. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2008.

PEREIRA, C. L. F. **Avaliação da sustentabilidade ampliada de produtos agroindustriais**: estudo de caso: suco de laranja e etanol. 2008. 268 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

SHIKIDA, P. F. A. Modernização da agroindústria canavieira durante o PROÁLCOOL: uma abordagem exploratória através da análise fatorial. **Economia & Empresa**, São Paulo,

v. 3, n. 1, p. 20-33, jan./mar. 1996.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DO ÁLCOOL DO ESTADO DA PARAÍBA. Notícias. João Pessoa, [20--]. Disponível em: <<http://www.sindalcool.com.br/>>. Acesso em: 2008.

SOUTO, K. C.; CAVALCANTI, G. A.; CRUZ, M. S. A agroindústria canavieira paraibana: implicações da crise no emprego e na arrecadação tributária na década de 1990. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 182-198, abr./jun. 2007. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=803>. Acesso em: 5 nov. 2007.

TARGINO, I.; MOREIRA, E. Desempenho da agropecuária paraibana na década de 1990. In: CAMPOS, F. L. S.; TARGINO I.; MOUTINHO, L. M. G. (Org.). **Economia paraibana**: estratégias competitivas e políticas públicas. João Pessoa: Editora Universitária, 2006. p. 47-107.

TOURINHO, O.; KUME, H.; PEDROSO, A. C. **Elasticidades de Armington para o Brasil**: 1986-2002: novas estimativas. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. (Texto para Discussão, n. 974).

_____. Elasticidades de Armington para o Brasil: 1986-2002. **Revista Brasileira de Economia (RBE)**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 2, p. 245-267, 2007.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. Petróleo caro e milho escasso em 2008 geram exportação recorde de etanol brasileiro. **Notícias**, 26 jan. 2009.

Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={FEF4CDCD-EAA0-42DA-89AA-C112B41F01D3}>>>. Acesso em: 2009.

UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA. **Produção mundial de etanol**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <<http://www.udop.com.br/>>. Acesso em: 2008.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATED CHANGE. **Status of ratification**



of the Kyoto Protocol. [S.l.], [20--]. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php>. Acesso: 2011.

UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION.

ITC Trade DataWeb: base de dados. Disponível em: <<http://dataweb.usitc.gov/>>. Acesso em: 2008.

VIAN, C. E. F. **Cana- de-açúcar**. Brasília, DF: EMBRAPA, [20--]. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_57_22122006154840.html>. Acesso em: 2009.

_____. **Pré-produção**: socioeconomia: mercado externo. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária

e Abastecimento, [20--]. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_57_22122006154840.html>. Acesso em: 2012.

VIEIRA, N. M. **O setor agroexportador brasileiro e os investimentos diretos externos no contexto da integração MERCOSUL/UE**. 2006. 104 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

VINER, J. **The customs union issue**. New York: Carnegie Endowment for International Peace, 1950.

Recebido para publicação em 31.01.2011.

Comércio Exterior como Estratégia de Crescimento Econômico: Uma Proposta de Priorização de Produtos Exportáveis para a Economia Sergipana

RESUMO

Analisa a importância do comércio exterior como elemento de motivação do crescimento econômico em uma região. Tem por objetivo apresentar alguns critérios capazes de subsidiar estratégias de promoção às exportações, utilizando uma metodologia que possibilite a identificação de produtos com potencial exportador, com aplicação na economia sergipana. Usa uma matriz para determinação do potencial exportador, baseada no Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR). Utiliza dados principalmente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC) para caracterizar a economia sergipana e seu fluxo de comércio exterior e para investigar os produtos que podem ser objeto de ações de promoção das exportações no estado. Os resultados indicam que, de um total de 99 itens exportados por Sergipe em 2007, 35 não apresentam potencial exportador, oito são dinâmicos e 56 apresentam potencial exportador. Isso mostra que há um caminho para o desenvolvimento de estratégias de ampliação das exportações de forma a incentivar a dinâmica de crescimento do estado.

PALAVRAS-CHAVE

Teoria da Base Exportadora; Comércio Internacional; Índice de Vantagem Comparativa Revelada; Potencial Exportador; Sergipe.

Danilo Felipe Viana Munduruca

- Mestre em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS);
- Bacharel em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS);
- Atualmente atua como Economista no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS).

José Ricardo de Santana

- Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas/São Paulo (FGV/SP);
- Mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC);
- Bacharel em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS);
- Atualmente vinculado ao Departamento de Economia e ao Núcleo de Pós-Graduação em Economia da UFS.

1 – INTRODUÇÃO

A dinâmica do comércio exterior vai muito além do simples processo de compra e venda de mercadorias entre residentes e não-residentes. Ela pode representar um elemento-chave sobre as condições de desenvolvimento de determinadas economias nacionais ou regiões. Uma região sujeita à influência do exterior pode utilizar-se do comércio com este, particularmente na sua capacidade de exportar, como um instrumento para o crescimento econômico, desde que tal atividade sirva de suporte para a expansão da região exportadora.

A expansão das exportações é capaz de exercer um efeito multiplicador sobre as atividades do mercado interno não-exportador, impactando no setor terciário da economia local por meio da criação de demanda por serviços e, por conta disso, incrementando os níveis de renda e de emprego da população. As exportações, portanto, seriam um indutor do crescimento econômico do país ou região, sobretudo em economias pequenas.

O Estado de Sergipe, embora possa ser considerado uma economia pequena no cenário nacional, não tem conseguido fazer uso desse instrumento para elevar seus indicadores de crescimento econômico; ainda que tenha uma dinâmica de crescimento mais acentuada que aquela observada no país, mantém um coeficiente de abertura de 4,0%, em 2007, enquanto o Brasil chega a 25,2% no mesmo período. Isso levanta a possibilidade do estado em aproveitar o comércio exterior como fator adicional para motivar seu crescimento econômico.

Nessa linha, o artigo tem como objetivo geral caracterizar o comércio exterior em Sergipe e apresentar critérios que possam subsidiar possíveis estratégias de promoção às exportações através da apresentação de uma metodologia que possibilite a identificação dos produtos com potencial exportador, com aplicação na economia sergipana.

O artigo foi dividido em três seções. A primeira seção analisa a importância das exportações para o crescimento econômico e a identificação dos fatores relevantes para sua expansão. A segunda seção apresenta a matriz para determinação do



potencial exportador, baseada no Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), de Balassa (1965). Por fim, na terceira seção, fez-se uma aplicação da metodologia ao caso da economia sergipana.

2 – COMÉRCIO EXTERIOR COMO FONTE DE CRESCIMENTO ECONÔMICO

Essa seção destaca, em dois momentos, a relação entre o comércio exterior e o crescimento econômico. Inicialmente, apresenta as teorias que mostram como o crescimento das exportações exerce um efeito multiplicador sobre o mercado interno, dando suporte para o crescimento da região exportadora. Em seguida, a partir das teorias do comércio internacional, discute os fatores relevantes para dinamizar as exportações de uma região.

2.1 – Impacto do Comércio Exterior sobre o Crescimento Econômico

A importância do comércio exterior no processo de crescimento econômico de um determinado país ou região é destacada pela Teoria da Base de Exportação e pela Teoria da Base Econômica. No caso da primeira, como argumenta Souza (1999 apud SILVA, 2009a), a ideia é que o crescimento das exportações (atividade básica) gera um efeito multiplicador e de aceleração no setor de mercado interno, não-exportador, através do efeito-renda e dos efeitos de encadeamentos para trás e para frente no processo produtivo, criando demanda por serviços, como transportes, comunicações e financiamentos.

Nessa condição, a possibilidade de aumentar as exportações surge como uma alternativa para a elevação da demanda efetiva, minimizando ou afastando as crises e possibilitando a absorção da oferta de produtos locais pelo mercado global. Assim, uma região ou país que consiga produzir bens com longo alcance, suportando o aumento da complexidade interna de sua economia, pode conquistar novos mercados. Nesse processo, são geradas economias de escala e maior eficiência produtiva, o que reduz os custos médios da economia, estimulando a acumulação do capital e o aumento do nível de emprego. (SOUZA, 2009b).



Segundo este autor, os principais argumentos acerca das vantagens de um modelo voltado ao crescimento das exportações são os seguintes:

- I. as exportações complementam o mercado interno, representando uma alternativa para desafogar os estoques não-vendidos, sobretudo quando houver capacidade ociosa, dada a demanda interna saturada;
- II. o aumento da produção decorrente das exportações possibilita a geração de economias de escala, reduzindo os custos médios, devido à diluição dos custos fixos, e aumentando a margem de lucro, o que estimula os investimentos, gerando novos empregos no mercado interno pelos efeitos de multiplicação;
- III. as exportações contribuem para a melhoria da eficiência produtiva interna, uma vez que a concorrência gerada pelos mercados externos leva a uma maior especialização e à manutenção de elevados padrões de eficiência e competitividade;
- IV. o aumento das exportações permite um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, reduzindo a ociosidade produtiva da economia e aumentando o emprego dos recursos disponíveis, como terras, minerais, mão de obra, empresariado e capitais;
- V. as exportações possibilitam a geração de um processo de interdependência tecnológica e econômica com empresas do mercado interno, pois tende a ocorrer uma maior demanda de serviços e compras de insumos e bens de capitais produzidos internamente.

A despeito dos efeitos positivos elencados, nenhuma atividade exportadora pode-se desenvolver sem o apoio de determinados serviços e sem uma infraestrutura básica, como portos e outros meios de transporte e de comunicações eficientes. Deve-se ressaltar que a base exportadora sozinha não explica integralmente o crescimento econômico de um país ou região. É o caso, por exemplo, de regiões que se industrializam e, mesmo sem atuação significativa no comércio exterior, apresentam crescimento da renda. (TIEBOUT, 1977 apud SOUZA, 2009b).

Considerando tais limitações, a explicação das variáveis de influência sobre o crescimento econômico é ampliada com a teoria de base econômica. Essa teoria considera elementos que, com a diversificação econômica, expandem o nível de renda e emprego, tais como: construção civil e obras de infraestrutura; gastos de turistas; e transferências de renda de não-residentes. (SOUZA, 2009a). Desse modo, juntamente com as exportações, passam a ser levadas em conta na formação da base econômica regional variáveis como investimento autônomo interno, gastos do governo federal e ingresso de capitais externos. Considera-se ainda todo tipo de renda externa que provoque efeitos multiplicadores sobre as atividades de mercado interno, ao expandir os meios de pagamentos internos sem provocar sensíveis aumentos de preços. (SIRKIN, 1959; KOHLER, 2001 apud SOUZA, 2009b).

Neste contexto, Silva (2004a) destaca a importância de se identificarem as inter-relações da economia regional, incluindo aí os fluxos monetários que se movimentam entre as empresas e entre as regiões. Neste caso, é importante identificar a origem e o destino desses fluxos, distinguindo para cada setor ou atividade, qual a parte da produção regional que, direta ou indiretamente, destina-se à satisfação da procura externa e qual parcela destina-se ao atendimento da procura interna, local ou regional. Isso permite avaliar o caminho percorrido por cada unidade monetária que entrou na economia local e o impacto final que provocou na região. O autor destaca ainda que este impacto é mais significativo, em termos de geração de renda e emprego, quanto maior for o tempo de permanência dos recursos na economia da região e maior a reutilização em consumo de produtos e serviços dos diversos setores e atividades de suporte que integram a estrutura produtiva da economia regional.

A importância desta análise se dá devido ao conceito de multiplicador, pois cada nova unidade monetária que entrar em uma região, a partir de uma atividade de base (exportadora), irá dinamizar outras atividades, pela sua permanência e reutilização na economia dessa região. A dimensão do multiplicador irá refletir a capacidade da região de reter os novos recursos para utilização no seu próprio território – do seu nível de endogeneização –, que, por sua



vez, dependerá da estrutura econômica da região. Assim, caso o dinheiro que entrou como “novo” seja reempregado fora da região, ele não terá a utilidade de gerar renda e emprego na região, ocorrendo, por essa via, o que se denomina de “fugas” ou “vazamentos” da economia local. (SILVA, 2009a).

Com isso, pode-se dizer que o modelo de base econômica centra-se em dois elementos fundamentais: o dinheiro que entra na região graças às atividades básicas de exportação e os efeitos de propagação, devido ao impacto multiplicador desse dinheiro na região. As atividades de base (exportadora) só provocarão um efeito multiplicador significativo na região se conseguirem reter seus benefícios econômicos nesta. A representação esquemática do efeito multiplicador pode ser apresentada na forma proposta por Souza (2009a).

$$P = B + N \quad (1a)$$

Onde:

P é o nível global da atividade regional;

B é a base econômica (exportações);

N são as atividades de mercado interno.

Como as atividades locais são dependentes do produto regional, a base econômica é autônoma e, sendo o intercepto nulo, tem-se que:

$$N = b.P \quad (2a)$$

Onde:

b é a propensão média da região a consumir seu próprio produto.

Caso o intercepto linear da função N seja nulo, como está indicado em (2a), a propensão média b será igual à propensão marginal. Uma vez que P é função de B , pelo próprio conceito de base econômica, podem-se transformar as equações (1a) e (2a), como segue:

$$\begin{aligned} P &= B + N \\ P &= B + b.P \\ P.(1-b) &= B \\ P. &= \frac{1}{(1-b)}.B \end{aligned} \quad (3a)$$

A equação (3) indica que todas as vezes que variar a base econômica B , a atividade total P será aumentada dessa variação multiplicada por $[1/(1-b)]$, o multiplicador das atividades totais da região. Quanto maior for esse multiplicador, mais a região será sensível a uma variação em sua base econômica e mais dependente estará da conjuntura nacional e internacional.

Portanto, o valor do multiplicador depende da magnitude da propensão marginal da região a absorver o seu próprio produto (b). Quanto maior for essa propensão, maiores serão os efeitos da base econômica sobre as atividades totais da área. Isso porque, em caso de aumento da renda real da comunidade, conforme destaca Keynes (1985 apud SILVA 2009b), o consumo local tende também a aumentar, ajudando a internalizar os efeitos do crescimento. Conhecer esta propensão ao consumo é fundamental, pois tal relação informará como se repartirá o próximo incremento da produção entre o consumo e o investimento.

O impacto sobre as atividades locais (N) pode, então, ser calculado, considerando as equações (2a) e (3a), da seguinte forma:

$$\begin{aligned} N &= b.P \\ N &= \frac{b}{(1-b)}.B \end{aligned} \quad (4a)$$

O multiplicador das atividades locais, resultante de uma variação na base econômica, é $[1/(1-b)]$. São esses efeitos sobre as atividades locais que constituem o problema central da política regional e o fundamento da Teoria da Base Econômica. Se a base exportadora não for capaz de dinamizar as atividades locais, então ela não constituirá o motor do crescimento regional. A magnitude exata do multiplicador depende da propensão marginal a consumir da área e sua propensão marginal a importar. A propensão marginal a consumir determina a proporção da renda total que será novamente gasta na região a cada giro sucessivo de criação de renda. Já a propensão marginal a importar determina qual a proporção do gasto total, a cada giro, que se desvia da área como resultado das importações e, por isso, não-disponível para novos gastos dentro da área.





Por fim, é importante destacar que o grau de abertura de uma região está muito ligado ao seu tamanho. Ou seja, a necessidade de se relacionar com o ambiente externo, caracterizando uma relação de dependência, será tão maior quanto menor for à região. Assim, para uma região de pequena dimensão, a Teoria da Base Econômica é um modelo pertinente de explicação do nível de atividade econômica local. Porém, quando se trata de uma região de maior dimensão e complexidade, o modelo da base econômica tem o seu valor teórico de explicação bastante reduzido e limitado. (SILVA, 2009a).

2.2 – Fatores Relevantes para a Expansão das Exportações

Considerando a importância do comércio exterior, em especial das exportações, para motivar o crescimento econômico de uma região, é relevante pensar nos fatores que podem determinar a expansão das exportações.

Conforme aponta Oliveira (2009), a teoria convencional do comércio internacional baseia-se no princípio das vantagens comparativas proposto por Ricardo, em 1817. Ricardo era um eterno defensor do livre-comércio, resultante de acordos entre países envolvidos, beneficiando as organizações situadas nessas nações, não incluindo a circulação de pessoas. (OLIVEIRA, 2009). Sua proposta de comércio através das vantagens comparativas enfatizava que cada país deveria dedicar-se ou especializar-se onde os custos comparativos fossem menores. (SANDRONI, 2002).

Assim, o modelo ricardiano traz como explicação para os fluxos internacionais de comércio as diferenças relativas de produtividade entre os países, que tenderiam a exportar produtos nos quais fossem comparativamente mais produtivos. As explicações para essas diferenças de produtividade estariam relacionadas, por exemplo, com diferenças climáticas, características nacionais e, segundo alguns autores, diferenças tecnológicas. (DE NEGRI, 2009).

Segundo Jones e Neary (1984 apud ARAÚJO, 2009), o modelo ricardiano é bastante simples, sendo suas principais hipóteses:

1. o trabalho apresentava-se como o único fator de produção podendo mover-se livremente para

o setor de salário mais elevado, o que levava à equalização dos salários entre os setores; ou seja, a mão de obra teria o mesmo preço, sem distinção de setores na economia, sendo que a diferença de valor só existiria entre nações;

2. concorrência perfeita entre os setores, o que assegurava o lucro econômico zero entre estes;
3. equalização dos preços relativos dos bens por via do comércio internacional – hipótese dependente da não-existência de custos de transações dos bens.

Das hipóteses 1 e 2, como mostra Araújo (2009), decorre que os preços dos produtos são tais que:

$$P_j = L_j \cdot W \quad (1b)$$

Onde:

j é o produto em questão;

L_j é a necessidade de trabalho para produção de uma unidade do produto j ;

W é o salário da economia.

No caso de dois bens ($j = 1,2$) e dois países (local e estrangeiro – sendo o último identificado por *), afirma-se que o país local terá o menor preço relativo do bem 1 e, portanto, uma vantagem comparativa na produção deste bem se e somente se:

$$\frac{L_1}{L_2} < \frac{L_1^*}{L_2^*} \quad (2b)$$

Tome-se o exemplo apresentado por Istake (2003), no qual este supõe dois países, Inglaterra (I) e Portugal (P), produzindo cada um dois produtos, vinho (V) e tecido (T). A Inglaterra emprega uma quantidade L_V^I de trabalho para produzir o vinho e L_T^I de trabalho para produzir o tecido. E Portugal emprega as quantidades L_V^P de trabalho para produzir o vinho e L_T^P de trabalho para produzir o tecido. A Teoria das Vantagens Comparativas mostra que o comércio entre os dois países será vantajoso desde que as quantidades relativas de trabalho empregado na produção de vinho e de tecido sejam distintas, ou seja:



$$\frac{L_V^I}{L_T^I} \neq \frac{L_V^P}{L_T^P} \quad (3b)$$

Desta forma, mesmo que Portugal necessitasse de menos horas de trabalho para a produção de vinho e de tecido, o comércio entre essas nações segundo Ricardo, poderia ser justificado, desde que a desigualdade da equação (3b) fosse respeitada. Portanto, para Ricardo, são as quantidades relativas L_V/L_T que determinam as vantagens do comércio entre nações, o que amplia a possibilidade de este ocorrer. Ou seja, o comércio entre países pode ocorrer sempre que as quantidades relativas de trabalho empregadas na produção de bens sejam diferentes para essas duas economias. (ISTAKE, 2009).

Assim, ao se relacionar o custo de produção de dois bens, V e T , produzidos por dois países diferentes, I e P , sendo os custos de produção do produto V expressos em relação aos custos de produção do produto T , possuirá vantagem comparativa o país em que for menor a relação dos custos dos produtos V e T . Para Ricardo, era este o raciocínio que provava ser vantajoso para um país sua especialização internacional. (SANDRONI, 2002).

Entenda-se com isto que as nações devem exportar bens nos quais possuam maior nível de especialização, pois o próprio comércio internacional irá induzir a especialização do país no bem no qual este possui a vantagem comparativa, sendo esta adquirida pela transformação de produtos que apresentem menor custo de produção, obtidos basicamente através de sua mão de obra e do seu capital. (OLIVEIRA, 2009). Entretanto, Araújo (2009) destaca que o teorema de Ricardo não deixa claro como se dará o equilíbrio caso haja uma abertura comercial que dependa também da demanda relativa, pois é a interseção entre demanda e ofertas relativas que fornecerá o preço relativo.

Dá-se que o modelo das vantagens comparativas de Ricardo, baseado na hipótese de livre mobilidade e existência de apenas um fator, nada pode inferir sobre questões distributivas, dado que a mão de obra se moverá sempre para o setor que paga o melhor salário relativo, o que, em casos extremos, gera especialização do país, e nunca haverá queda do salário devido à abertura. Porém, isto não significa que, de acordo com

o modelo ricardiano, haverá equalização dos preços dos fatores de produção. (ARAÚJO, 2009).

Embora o padrão de comércio obedeça às vantagens comparativas, e não às absolutas, os salários relativos são limitados pela produtividade relativa dos bens no local e estrangeiro e podem não se igualar. (JONES; NEARY, 1984 apud ARAÚJO, 2009).

$$\frac{L_V^I}{L_V^P} \geq \frac{W^P}{W^I} \geq \frac{L_T^I}{L_T^P} \quad (3b)$$

Os argumentos de que o comércio internacional só seria benéfico para os países de produtividade mais elevada, ou que o comércio internacional é maléfico porque empobrece o trabalho, visto que alguns países (notadamente os menos desenvolvidos) apresentam suas vantagens comparativas baseadas em baixos salários, são falaciosos diante do modelo ricardiano. (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001 apud ARAÚJO, 2009).

O primeiro argumento é falacioso porque o que interessa não é a produtividade absoluta, e sim a relativa, e existem ganhos de comércio mesmo para os países com desvantagem absoluta em todos os bens. Em relação ao segundo argumento, o modelo ricardiano aponta que, após a abertura, os salários nunca baixam. Logo, o comércio internacional não pode empobrecer o trabalho. Ademais, apesar de os salários estarem relacionados à produtividade, de forma que os países menos produtivos terão salários menores, o comércio internacional possibilita que o país relaxe suas possibilidades de consumo. (ARAÚJO, 2009).

A partir da Teoria das Vantagens Comparativas, outros modelos têm apresentado fatores relevantes para a expansão do comércio internacional, conforme apresenta o Quadro 1.

A Teoria das Vantagens Comparativas, como apresentada anteriormente, traz como explicação para os fluxos internacionais de comércio as diferenças relativas de produtividade entre os países, que tenderiam a exportar produtos nos quais fossem comparativamente mais produtivos.

O modelo Heckscher-Ohlin destaca a importância da dotação relativa de fatores na explicação dos



Teoria	Fator relevante
Teoria das Vantagens Comparativas	Diferenças relativas de produtividade entre os países
Modelo Heckscher-Ohlin	Dotação relativa de fatores de produção
Teoria das Vantagens Tecnológicas	Liderança tecnológica a partir da inovação
Teoria do Ciclo do Produto	Capacidade de inovação em produtos e processos

Quadro 1 – Modelos de Comércio Internacional

Fonte: Elaboração Própria dos Autores com base em De Negri (2009).

fluxos comerciais. Neste, os países tenderiam a exportar bens intensivos no fator no qual fossem relativamente mais bem dotados do que outros países. Por exemplo, um país rico em capital tenderia a remunerar menos esse fator em relação aos demais, o que faria com que a produção de bens intensivos em capital fosse mais barata relativamente à produção de bens intensivos em trabalho. Assim, o comércio desse país se caracterizaria pela exportação de bens intensivos em capital e pela importação de bens intensivos em trabalho.

No caso da Teoria das Vantagens Tecnológicas, Posner (1961) construiu um modelo com dois países, sendo que um deles tem a liderança tecnológica e o outro, após algum tempo, consegue imitar a inovação do primeiro. Assim, a inovação dá poder de monopólio ao país líder durante o lapso de tempo necessário para que o seguidor consiga imitá-lo. (DE NEGRI, 2009).

E no caso da Teoria do Ciclo do Produto, Vernon (1966) defendeu a tese de que as vantagens competitivas das firmas norte-americanas estariam vinculadas à sua capacidade de inovação em produtos e processos. Segundo o conceito de “ciclo de produto”, a propensão da firma a internalizar a produção das novas tecnologias no seu próprio país seria maior do que no caso de produtos ou tecnologias maduras (DE NEGRI, 2009).

As teorias do comércio internacional apresentadas buscam, em certa medida, mostrar por que ocorrem as diferenças de produtividade entre países. As explicações para essas diferenças de produtividade podem estar relacionadas, por exemplo, com fatores climáticos, características nacionais relativas à dotação de fatores de produção e, segundo alguns autores, diferenças tecnológicas. Busca-se assim explicar os fatores que levam um país a ter vantagens em

comparação com os demais, de forma que sejam estimulados ao comércio internacional, possibilitando efeitos positivos sobre o crescimento.

3 – MODELO DE AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS COM POTENCIAL PARA EXPANSÃO DAS EXPORTAÇÕES

Levando-se em consideração os efeitos positivos que o comércio exterior pode ter sobre o crescimento de uma região, torna-se importante avaliar as estratégias que podem ser traçadas para expandir tal fluxo, com foco nas exportações. O processo de expansão das exportações, para se mostrar consistente, deve buscar aqueles produtos que enfatizam as vantagens comparativas dessa região. Com esse intuito, utiliza-se uma matriz para determinação do potencial exportador de uma região, a ser aplicado ao caso da economia sergipana. A matriz considera o índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) dos produtos, proposto por Balassa (2010), e o peso destes na pauta de exportação da região.

3.1 – Determinação do Potencial para Expansão das Exportações

A mensuração da vantagem comparativa de um país ou região pode ser feita, segundo Holanda (2010), de uma forma simples e objetiva pelo Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), de Balassa (2010), o qual é definido pela seguinte relação:

$$VCR_{ij} = \frac{\left(\frac{X_{ij}}{X_{iz}} \right)}{\left(\frac{X_j}{X_z} \right)} \quad (1c)$$

Em que:



X_{ij} é o valor total das exportações do produto i da região j ;

X_{iz} é o valor das exportações do produto i da zona de referência z ;

X_j é o valor total das exportações da região j ;

X_z é o valor total das exportações da zona de referência z .

Segundo Fonseca (2002 apud COUTO; FERREIRA, 2010), este indicador pressupõe que a eficiência produtiva relativa de um país ou região possa ser definida pelo seu desempenho no comércio internacional. Assim, o VCR relaciona as exportações do produto i de uma região j com as exportações nacionais do mesmo produto comparando o quociente à participação total da região j em relação às exportações totais do país z .

Assim, quanto maior for o volume exportado de um determinado produto por uma região com relação ao volume total exportado desse mesmo produto, maior será a vantagem comparativa na produção desse bem. (FERNANDES; VIEIRA FILHO, 2000 apud COUTO; FERREIRA, 2010). Ou seja, valores acima de 1 (um) para o VCR indicariam que a região j possui vantagem comparativa revelada no produto i . Isto é, a região j possui uma posição mais vantajosa nacionalmente na produção e na exportação do produto i do que no conjunto de sua participação relativa nas exportações totais do país. Consequentemente, quanto mais alto o VCR, maior será a vantagem comparativa do país ou região. (HADDAD, 2003 apud COUTO; FERREIRA, 2010).

3.2 – Matriz para Determinação do Potencial Exportador Aplicado à Economia Sergipana

A análise dos produtos com potencial exportador da economia sergipana foi realizada a partir da elaboração de uma matriz na qual será feito o cruzamento de dois componentes, quais sejam: i) as vantagens comparativas e ii) o peso do produto na pauta de exportação de Sergipe. Para cada componente, é atribuída uma classificação: Alto ou Baixo.

Para verificar as vantagens comparativas, utilizou-se o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR).



Assim, é possível caracterizar quais produtos de Sergipe possuem vantagem comparativa em relação ao Brasil, ou seja, quais os produtos sergipanos com maior potencial exportador em relação ao país. Nesse caso, o valor de referência para determinar se este é alto ou baixo é 1 (um), conforme descrito anteriormente. Ou seja, se $VCR > 1$ (Alto), Sergipe apresenta vantagem comparativa; se $VCR < 1$ (Baixo), Sergipe não possui vantagem comparativa em relação ao Brasil. O índice é representado da seguinte maneira:

$$VCR_{ij} = \frac{\left(\frac{X_{is}}{X_{ib}}\right)}{\left(\frac{X_s}{X_b}\right)} \quad (1c)$$

Em que:

X_{is} é o valor total das exportações do produto i de Sergipe;

X_{ib} é o valor das exportações do produto i do Brasil;

X_s é o valor total das exportações de Sergipe;

X_b é o valor total das exportações do Brasil.

Já para a definição do peso do produto na pauta de exportação do estado, propõe-se como valor de referência a relação na qual se divide uma unidade do produto específico pelo total de itens na pauta no ano da análise. Por exemplo, supondo que, no ano 200X, o Estado de Sergipe tenha exportado um total de 100 produtos diferentes, conforme classificação da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Neste caso, se o valor exportado de cada item fosse igual, o peso de cada produto na pauta seria de 1,00%, sendo este o valor de referência. Assim, se o Peso $> 1,00\%$, considera-se que o produto específico em análise apresenta um alto peso na pauta. E se o Peso $< 1,00\%$, considera-se que o produto apresenta um baixo peso na pauta de exportação.

Assim a matriz para determinação do potencial exportador, representada no Quadro 2, apresentará uma classificação que resulta em quatro



VCR	Peso	Alto	Baixo
	Alto	Dinâmico	Com Potencial
Baixo	Estagnado	Sem Potencial	

Quadro 2 – Modelo da Matriz para Determinação do Potencial Exportador

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

possibilidades: *i)* dinâmico, *ii)* com potencial, *iii)* estagnado e *iv)* sem potencial.

Classificam-se como produtos “Sem Potencial” aqueles que, como o próprio nome indica, são produtos sem competitividade (VCR Baixo) e com pouco volume de venda externa (Peso Baixo). Portanto, seriam a última opção em qualquer ação de fomento às exportações do estado. Os produtos “Estagnados”, por sua vez, são aqueles que apresentam elevado peso na pauta de exportação (Peso Alto), porém, não possuem vantagem comparativa (VCR Baixo) em relação ao Brasil. Neste caso, a ação de fomento teria de se voltar para o aumento da competitividade deste produto no cenário nacional, tendo em vista mantê-lo na pauta, pois, caso contrário, dada sua baixa competitividade, o próprio mercado tende a eliminá-lo.

Classificam-se como “Dinâmicos” aqueles produtos que obtiverem um alto VCR e tiverem um alto Peso na pauta de exportação de Sergipe. Ou seja, são produtos que apresentam vantagem comparativa (VCR Alto) e que já vêm obtendo bons resultados na pauta (Peso Alto). Por fim, consideram-se produtos “Com Potencial” aqueles que apresentam vantagens comparativas (VCR Alto), porém, não vêm obtendo êxito nas vendas externas, pois apresentam um baixo peso nas exportações totais do estado (Peso Baixo). São produtos cujo potencial não vem sendo explorado adequadamente. Estes últimos devem ser o foco das ações em fomento ao comércio exterior, uma vez que apontam para o caminho de uma expansão das exportações de forma sustentável, possibilitando efeitos positivos sobre o crescimento econômico.

4 – AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS COM POTENCIAL EXPORTADOR EM SERGIPE

Nesta seção, é feita a aplicação da matriz para determinação do potencial exportador ao caso da economia sergipana. Inicialmente, são apresentadas as características da economia sergipana, situando o fluxo de comércio exterior no estado. Em seguida, através da classificação resultante da matriz, são apresentados os produtos com potencial exportador, a partir dos quais se poderia pensar em estratégias para expandir a participação do comércio exterior no estado, de forma a motivar o crescimento econômico.

4.1 – A economia Sergipana: Desempenho Recente e Caracterização da Pauta de Exportação

4.1.1 – Desempenho recente da economia sergipana

Embora seja uma economia pequena, representando 0,66% do Produto Interno Bruto Nacional (PIB) em 2007 (IBGE, 2009), Sergipe apresenta uma dinâmica de crescimento pouco dependente do comércio exterior. De certo modo, essa situação aparece na contramão do que defende Silva (2004a), segundo o qual, a necessidade de se relacionar com o ambiente externo, caracterizando uma relação de dependência, será tão maior quanto menor for a região. Nesse sentido, embora a Teoria da Base Econômica tenha um menor peso na explicação do nível da atividade econômica local, buscou-se analisar o comércio exterior como fator potencial para incrementar o crescimento econômico do estado.

Os dados apresentados no Gráfico 1 ressaltam o reduzido grau de abertura da economia sergipana. Enquanto o Brasil passa do coeficiente de 21,7% em 2000 para 25,2%, em 2007, numa tendência de ampliar a abertura ao comércio exterior, Sergipe mantém o seu grau de abertura, saindo de 4,4% em 2000 para 4,0% em 2007, numa tendência divergente da economia brasileira. Chama atenção o reduzido grau de abertura da economia sergipana, com coeficiente inferior a 5,0% em praticamente toda a década.

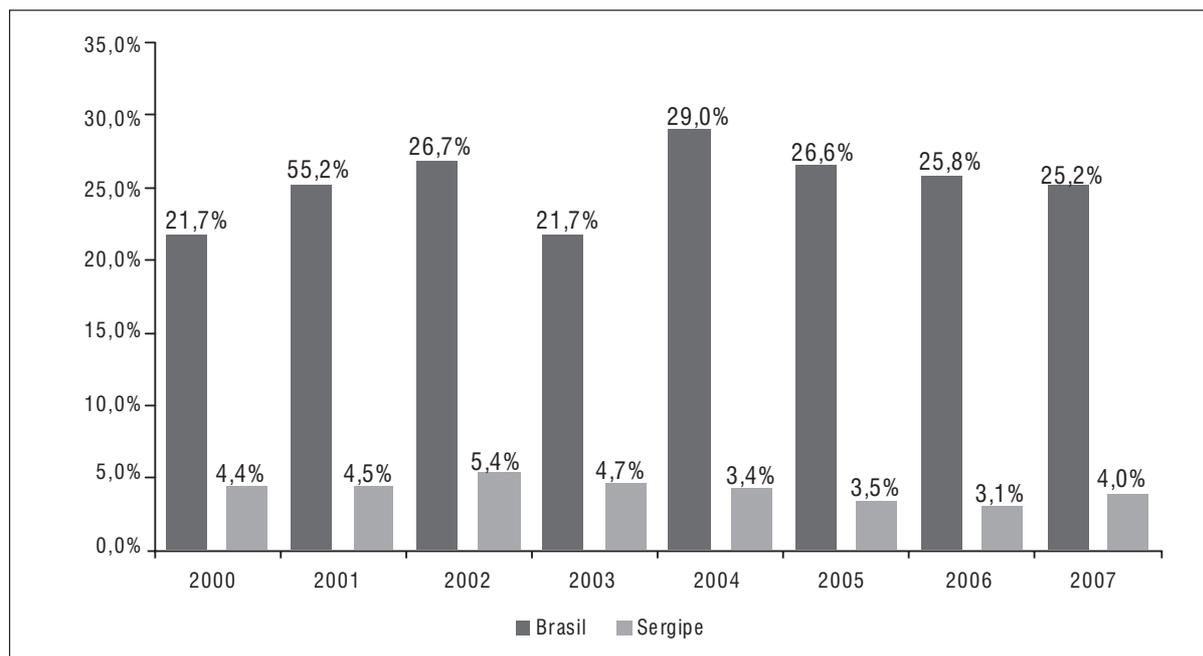


Gráfico 1 – Brasil e Sergipe: Coeficiente de Abertura Econômica*, 2000-2007

Fonte: Elaboração Própria dos Autores a partir dos Dados de IBGE – Contas Nacionais do Brasil 1995-2007 e IBGE – Contas Regionais do Brasil 1995-2007.

Nota: Dado pela razão entre o fluxo de comércio e o Produto Interno Bruto a preços de mercado.

A despeito do reduzido grau de abertura ao comércio exterior, Sergipe apresenta uma dinâmica de crescimento mais acentuada que aquela observada no Brasil. A taxa média de crescimento do Produto Interno Bruto a preços básicos em períodos de tempo ilustra esse comportamento mais acentuado da expansão em Sergipe, conforme apresentado na Tabela 1.

Mesmo considerando a crise do fim dos anos 90, a economia sergipana apresenta, entre 1996 e 2000, uma taxa média de crescimento anual de 2,46%, acima das taxas nordestina e brasileira. No período 2001 a 2007,

a taxa média de crescimento de Sergipe chega a 4,23% ao ano, bem acima da taxa média do período anterior, mais uma vez acima das taxas nordestina e brasileira. Considerando o período total, de 1996 a 2007, a economia sergipana cresceu a uma taxa média anual de 3,49%, enquanto a região Nordeste cresceu a uma média de 3,0% e a economia nacional a uma média de 2,78%. Assim, a despeito dos impactos maiores da crise do fim dos anos 90 no estado, o crescimento acentuado de Sergipe, nos momentos de expansão, acima da média da região e do país, resulta nesse desempenho de destaque da economia sergipana.

Tabela 1 – Brasil, Nordeste e Sergipe – Taxa Média de Crescimento do PIB a Preços Básicos, 1996-2007

PIB	Taxa Média de Crescimento		
	1996/2000	2001/2007	1996/2007
Brasil	1,92%	3,39%	2,78%
Nordeste	2,06%	3,67%	3,00%
Sergipe	2,46%	4,23%	3,49%

Fonte: IBGE – Contas Regionais do Brasil 1995-2007.





4.1.2 – Caracterização dos principais produtos de exportação em Sergipe

Para determinar os principais produtos exportados por Sergipe, optou-se por identificar todos os itens que, entre 2001 e 2008, figuraram ao menos uma vez entre os dez produtos mais exportados do Estado. Utilizando-se desse critério, identificaram-se 25 produtos, os quais são listados no Quadro 3, segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).

Utilizando-se da classificação por seção da NCM, verifica-se que os produtos estão distribuídos em oito setores diferentes, sendo estes: *i)* Animais vivos e produtos do reino animal (Seção I); *ii)* Produtos das indústrias alimentares; bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres; fumo (tabaco) e seus sucedâneos misturados (Seção IV); *iii)* Produtos minerais (Seção V); *iv)* Produtos das indústrias químicas ou das indústrias conexas (Seção VI); *v)* Peles, couros, peleteria (peles com pêlo) e obras destas matérias; artigos de correio ou de seleiro; artigos de viagem, bolsas e artefatos

semelhantes; obras de tripa (Seção VIII); *vi)* Matérias têxteis e suas obras (Seção XI); *vii)* Calçados, chapéus e artefatos de uso semelhante; guarda-chuvas, guarda-sóis, bengalas, chicotes, e suas partes; penas preparadas e suas obras; flores artificiais; obras de cabelo (Seção XII); e *viii)* Metais comuns e suas obras (Seção XV).

Quanto à pauta, uma das principais características das exportações de Sergipe é a sua grande concentração em poucos produtos. Isto é mostrado na Tabela 2, que apresenta a participação agregada dos cinco principais produtos exportados pelo estado, ano a ano, entre 2001 e 2008.

Observando esta Tabela 2, constata-se que os cinco principais produtos, ano a ano, concentram grande parte das exportações estaduais, o que caracteriza a grande concentração do valor gerado com as exportações em apenas poucos itens. Por exemplo, o ano de 2001, em que foi menos concentrada nos cinco primeiros, a participação destes foi de 76,39% de todo

Seção NCM	Produtos Exportados - Classificação NCM
I	OUTROS CAMARÕES CONGELADOS, EXCETO "KRILL"
IV	ÁLCOOL ETÍLICO N/DESNATURADO C/VOL. TEOR ALCOÓLICO
	OUTROS SUCOS DE ABACAXI
	OUTROS SUCOS DE LARANJA, NÃO-FERMENTADOS
	OUTROS AÇÚCARES DE CANA, BETERRABA, SACAROSE QUIM.
	SUCOS DE LARANJA, CONGELADOS, NÃO-FERMENTADOS
V	SUCOS DE OUTRAS FRUTAS, PRODS. HORTICOLAS, NAO-FERM.
	CIMENTOS "PORTLAND", COMUNS
VI	CIMENTOS NÃO-PULVERIZADOS ("CLINKERS")
	OUTROS ÓLEOS ESSENCIAIS, DE LARANJA
VIII	UREIA COM TEOR DE NITROGÊNIO > 45% EM PESO
	OUTROS COUROS BOVINOS, INCL. BÚFALOS, DIVID. ÚMID. PENA FLOR
	OUTROS COUROS BOVINOS, INCL. BÚFALOS, N/DIV.ÚMID. PENA FLOR
	OUTROS COUROS E PELES, DE BOVINOS/EQUÍDEOS, CURT.
XI	OUTROS COUROS/PELES BOVINAS, PREPAR. CURT. PLENA FLOR
	CALÇAS, JARDINEIRAS ETC., DE ALGODÃO, DE USO FEMIN.
	ROUPAS DE MESA, DE FIBRAS SINTÉTICAS/ARTIF. EXC.
	ROUPAS DE TOUCADOR/COZINHA, DE TECIDOS ATOALH.
	TECIDO DE ALGODÃO > =85%.CRU, PONTO SARJADO, PESO
XII	TECIDO DE ALGODÃO > =85%,FIO COLOR. DENIM, ÍNDIGO
	OUTROS CALÇADOS DE BORRACHA OU PLÁSTICO
	OUTROS CALÇADOS DE COURO NATURAL
	OUTROS CALÇ. COBR. TORNOZ. PART. SUP. BORR., PLÁST.
XV	OUTROS CALÇADOS DE MATÉRIA TÊXTIL, SOLADO DE BORRACHA
	ROLHAS, OUTRAS TAMPAS E ACESS. P/EMBALAGEM, DE METAL

Quadro 3 – Principais Produtos Exportados por Sergipe

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Dados coletados no site do MDIC/Secretaria de Comércio Exterior (Secex). Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>.





Tabela 2 – Participação % dos 5 Principais Produtos, por Ano, nas Exportações de Sergipe – 2001-2008

Ano	Participação % nas exportações de Sergipe	Participação % nas exportações do Brasil
2001	76,39	1,82
2002	89,22	1,98
2003	82,70	1,43
2004	81,82	0,96
2005	81,69	2,09
2006	80,93	0,99
2007	90,20	1,13
2008	88,04	1,65

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Dados coletados no site AliceWeb. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>

o valor, em dólares, gerado com as exportações. Já em 2007, ano de maior concentração da pauta, os cinco produtos mais exportados concentraram 90,2% de todo o montante gerado com as exportações estaduais.

Além disso, apenas a título de comparação, pode-se citar o Brasil, cujos cinco principais produtos exportados, em 2007, responderam por 18,63% de todo o montante gerado com as exportações. Observa-se também que os itens de maior peso para Sergipe não são, necessariamente, para o Brasil, pois, neste último ano analisado, estes produtos representaram apenas 1,13% da pauta brasileira, enquanto, para Sergipe, representou 90,2%.

Além da concentração nos cinco principais itens da pauta, a análise da pauta de exportação de Sergipe possibilita identificar outra característica referente ao Suco de Laranja. Este produto é sempre o principal item da pauta, ao longo do período abordado, sendo que, no ano de 2001, em que a participação do suco foi a menor, este respondeu por 29,79% do total das exportações. No ano seguinte, apenas o suco de laranja contribuiu com 61,86% de tudo o que foi exportado pelo estado.

Portanto, a análise dos produtos exportados por Sergipe possibilitam três conclusões principais: *i)* a pauta de exportação sergipana é muito concentrada em poucos itens; *ii)* o suco de laranja é sempre o principal item da pauta; e *iii)* produtos importantes na pauta de Sergipe nem sempre o são na pauta brasileira.

4.1.3 – Caracterização do fluxo de exportações sergipanas

A análise das exportações sergipanas em questão aborda os mercados de destino e a volatilidade ao longo do tempo. No que se refere ao primeiro ponto, a análise pode ser feita a partir da Tabela 3.

A análise por blocos de destino permite destacar algumas informações relevantes. A União Europeia é o principal bloco de destino das exportações sergipanas, pois, em todo o período abordado, este é sempre o que apresenta maior participação. A África tem ganhado importância nos últimos anos, sendo que, em 2008, respondeu por 33,5% das exportações sergipanas. O Aladi apresenta grande oscilação ao longo do período, sendo seu melhor resultado o ano de 2002, com 17,6%. Em 2008, respondeu por 10,5%. O Mercosul perdeu importância ao longo dos últimos anos, pois, em 2001, foi responsável por 35,3%, sendo este seu melhor resultado. No último ano, respondeu por apenas 4,1%. Oriente Médio, Oceania e Europa Oriental, além de possuírem baixa representatividade como destinos das exportações, apresentam ainda grande variação ao longo dos anos. Os Estados Unidos são tradicionais destinos das exportações locais, muito embora, nos anos de 2002 e 2008, tenham apresentado resultados insignificantes.

Pode-se concluir, com a análise da Tabela 3, que a União Europeia sempre está presente na pauta, possuindo significativa importância. Os Estados Unidos são um importante destino, porém, praticamente, saíram da pauta no último ano analisado. A América Latina, por sua vez, tem perdido importância nos últimos anos. Em seu lugar, pode-se destacar a recente importância que a África tem adquirido nos dois últimos anos.

Esse movimento exportador apresenta uma característica que pode ser destacada a partir da análise da Tabela 4. Esta Tabela 4 apresenta indicadores que comprovam a volatilidade das principais mercadorias exportadas¹ pelo Estado entre 2001 e 2008. Os indicadores utilizados são: valor máximo, amplitude, frequência e variação.

¹ Para tanto, foram utilizados aqueles 25 produtos destacados no Quadro 3.





Tabela 3 – Principais Blocos de Destino das Exportações de Sergipe – Participação % – 2001-2008

Bloco Econômico	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
União Europeia – UE	38,9	55,3	48,7	53,5	36,5	47,5	40,9	41,6
África (exclusive Oriente Médio)	0,0	6,8	0,8	1,5	5,6	3,0	11,4	33,5
ALADI (exclusive MERCOSUL)	5,0	17,6	12,2	4,8	17,5	9,4	6,4	10,5
Mercado Comum do Sul – MERCOSUL	35,3	2,9	15,4	16,0	9,7	9,6	3,3	4,1
Oriente Médio	0,1	3,3	4,0	4,4	1,2	1,9	1,3	4,0
Oceania	0,0	8,8	3,4	3,6	0,8	3,3	4,0	0,3
Estados Unidos (inclusive Porto Rico)	15,9	2,0	14,1	13,5	25,0	18,6	29,8	2,2
Europa Oriental	0,0	0,0	0,0	1,2	1,4	5,2	1,4	0,0
Total Parcial	95,1	96,5	98,6	98,5	97,8	98,4	98,5	96,3
Demais Produtos	4,9	3,5	1,4	1,5	2,2	1,6	1,5	3,7
Total Final	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Dados coletados no site da AliceWeb. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>.

No valor máximo, é identificado, por produto, qual foi o montante máximo, por ano e em dólares, gerado com a exportação dessa mercadoria. Já a amplitude mostra a diferença entre o valor máximo e o mínimo, destacando-se que, no cálculo desta, o valor mínimo considerado refere-se ao menor montante exportado, considerando-se apenas os anos em que foi realizada alguma exportação, exceto para produtos que aparecem uma única vez na pauta durante o período.

Assim, mostra-se a amplitude entre o valor máximo e mínimo apenas nos anos em que ocorreram vendas para o exterior. Em função disso, a Tabela 4 destaca também a frequência² dos itens destacados entre o período de tempo aqui abordado. A frequência é importante, pois caracteriza se estes produtos são assíduos na pauta ou se sua exportação é apenas esporádica.

A partir dos dados do valor máximo e da amplitude, calculou-se o indicador de variação. Este indicador irá caracterizar a volatilidade dos itens exportados por Sergipe, representando a variação total sobre o valor máximo. Para tanto, dividiu-se a amplitude pelo valor máximo e, para obter o valor em percentual, multiplicou-se este por 100.

Um exemplo de volatilidade é o suco de laranja, que é sempre o primeiro colocado na pauta de exportação

² Calculada pela divisão do número de ocorrências pelo número total possível de ocorrências (em %).

do estado. Porém, isto não impede que este apresente uma grande variação no valor e no volume exportado ano a ano, o que impacta diretamente no resultado final da pauta de exportação do estado, já que este é o seu principal produto. Um exemplo disso, conforme dados do MDIC/Secex, é a variação deste produto entre 2001 e 2002, sendo esta tanto no volume quanto no valor. O primeiro saltou de 8.526 toneladas para 24.613 toneladas, ou seja, uma elevação de 188,7%. O impacto disto no valor total das exportações foi uma variação de 80,8%, pois estas passaram de US\$ 20,8 milhões para US\$ 37,6 milhões.

Além da volatilidade de produtos que sempre estão entre os principais itens exportados, outra característica que se observa é que alguns destes surgem na pauta, figuram entre as principais mercadorias por algum tempo e, depois, perdem importância quanto ao montante gerado, deixando de estar entre os principais ou até de figurar na pauta. Destacam-se ainda determinados produtos que apresentam elevada importância em determinado período e que depois deixam de tê-la, ou produtos que nunca figuraram na pauta e repentinamente surgem com elevada importância.

É o caso, por exemplo, da ureia, que surgiu em 2002 na pauta, permanecendo até 2005, onde oscilou entre o segundo e quarto lugar como produto mais importante e, a partir de 2006, sequer aparece nesta. Ao contrário da ureia, pode-se destacar o cimento, que surgiu na pauta em 2003 e, a partir de então, sempre





Tabela 4 – Indicadores de Volatilidade da Pauta de Exportação de Sergipe – 2001-2008

Produtos Exportados - Classificação NCM	Máximo (US\$)	Amplitude (US\$)	Variação(%)	Frequência(%)
UREIA COM TEOR DE NITROGÊNIO>45% EM PESO	11.057.831	8.724.849	78,90	50,0
OUTROS ÓLEOS ESSENCIAIS, DE LARANJA	1.976.180	1.789.485	90,55	100,0
OUTROS SUCOS DE ABACAXI	3.268.076	3.084.216	94,37	87,5
OUTROS SUCOS DE LARANJA, NAO-FERMENTADOS	2.848.436	2.819.836	99,00	100,0
OUTROS AÇÚCARES DE CANA, BETERRABA, SACAROSE	6.546.127	3.536.127	54,02	25,0
SUCOS DE LARANJA, CONGELADOS, NÃO-FERMENT.	71.410.376	65.222.323	91,33	100,0
SUCOS DE OUTRAS FRUTAS, PRODS. HORTIC., NÃO-FERM.	9.880.802	9.879.771	99,99	100,0
TECIDO DE ALGODÃO>=85%,GRU, PONTO SARJADO, PESO	1.172.579	1.165.179	99,37	50,0
TECIDO DE ALGODÃO>=85%, FIO COLOR. DENIM, INDIGO	7.414.946	7.372.433	99,43	100,0
CALÇAS, JARDINEIRAS ETC. DE ALGODÃO, DE USO FEMIN.	3.048.282	2.983.754	97,88	25,0
ROUPAS DE MESA, DE FIBRAS SINTÉTICAS/ARTIF. EXC.	343.225	342.315	99,73	75,0
ROUPAS DE TOUCADOR/COZINHA, DE TECIDOS ATOALH.	1.545.736	1.422.882	92,05	100,0
OUTROS CALÇADOS DE COURO NATURAL	1.476.827	1.453.026	98,39	87,5
OUT. COUROS BOV., INCL. BÚF, DIVID. ÚMID. PENA FLOR	625.540	625.540	100,00	12,5
OUT. COUROS BOV., INCL. BÚF, N/DIV. ÚMID. PENA FLOR	442.058	441.971	99,98	62,5
OUTROS COUROS E PELES, DE BOV/EQUÍD., CURTIDOS	1.835.929	1.835.929	100,00	12,5
OUTROS COUROS/PELES BOV., PREPAR. CURT. PENA FLOR	271.914	271.914	100,00	12,5
ROLHAS, OUTRAS TAMP. E ACESS.P/EMBAL., DE METAL	3.146.293	2.942.537	93,52	62,5
ÁLCOOL ETÍLICO N/DESNATURADO C/VOL.TEOR ALCOÓL.	2.153.819	2.153.819	100,00	12,5
OUTROS CALÇADOS DE BORRACHA OU PLÁSTICO	4.996.575	4.632.395	92,71	87,5
OUTROS CALÇ. COBR. TORNOZ. PART. SUP. BORR., PLÁST.	13.515.293	6.644.573	49,16	25,0
OUTROS CALÇADOS DE MAT. TÊXTIL, SOLADO DE BORR.	1.566.514	1.518.942	96,96	75,0
CIMENTOS "PORTLAND", COMUNS	34.962.280	29.988.376	85,77	75,0
CIMENTOS NÃO-PULVERIZADOS ("CLINKERS")	14.874.421	14.485.921	97,39	50,0
OUTROS CAMARÕES CONGELADOS, EXCETO "KRILL"	369.027	338.119	91,62	25,0

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Dados coletados no site da AliceWeb. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>.

se classifica como o segundo produto mais importante exportado pelo Estado de Sergipe, atrás apenas do suco de laranja.

Tem-se que destacar, contudo, que o suco, o cimento, o álcool e o açúcar, atualmente entre os principais itens da pauta, são *commodities*, o que lhes confere grande volatilidade no preço, impactando diretamente na balança comercial. Por exemplo, o suco de laranja, de 2007 para 2008, teve uma

redução do volume em quilos exportados de 12,5%. Porém, dada a queda na cotação internacional do produto, o valor exportado em dólares teve uma redução de 34,5%. Como o suco é o principal item da pauta, isto gerou um impacto muito forte no resultado final da balança comercial.

Observando-se o indicador de frequência, verifica-se que apenas seis produtos estiveram presentes na pauta ao longo de todo o período analisado, sendo



estes: Outros Óleos Essenciais de Laranja; Outros Sucos de Laranja, Não-fermentados; Roupas de Toucador/Cozinha, de Tecidos Atoalh.; Sucos de Laranjas Congelados, Não-fermentados; Sucos de Outras Frutas, Prods. Hortícolas, Não-fermentados; e Tecido de Algodão > =85%, Fio Color. Denim, Índigo. Todos os outros 19 produtos, ao menos durante um ano, não se fizeram presentes na pauta de exportação de Sergipe. Observa-se ainda que, de um total de 25 produtos, 10 sequer obtiveram 50% de frequência.

Quanto ao indicador de variação do valor exportado, observa-se o quão volátil é este, pois o item em que apresentou menor variação total sobre o valor máximo foi o “Outros Calç. Cobr.Tornoz. Part. Sup. Borr., Plást.”, cuja variação foi de 49,16%, sendo que sua frequência foi de apenas 25%.

Além disso, quatro produtos apresentaram variação de 100,00%, sendo estes: Álcool Etílico Não-desnaturado C/Vol.Teor Alcoó.; Outs. Couros Bovinos, Incl. Bufalos, Divid. Úmid. Pena Flor; Outs. Couros e Peles, de Bovinos/Equídeos, Curtid.; e Outs. Couros/Peles Bovinas, Prepar. Curt. Pena Flor. Já nos cinco itens mais importantes da pauta no ano de 2008, verifica-se a seguinte variação: “Sucos de Laranjas, Congelados, Não-fermentados” (91,33%); “Cimentos Portland, Comuns” (85,77%); “Cimentos Não-pulverizados (Clinkers)” (97,39%); “Outs. Calç. Cobr. Tornoz. Part. Sup. Borr., Plást.” (49,16%); e “Outs. Açúcares de Cana, Beterraba, Sacarose Quím.” (54,02%).

4.2 – Produtos com Potencial Exportador em Sergipe

Para a análise do potencial exportador dos produtos exportados por Sergipe, foi feito um exercício com todos os itens presentes na pauta do ano de 2007, último ano disponível no IBGE, quando se caracteriza a dinâmica econômica do estado. Nesse ano, conforme dados divulgados pelo MDIC/SECEX, Sergipe exportou ao todo um total de 99 produtos³ diferentes, segundo a classificação da NCM. Os resultados encontrados para a Matriz que cruza os dados do VCR e do Peso dos produtos são apresentados no Quadro 4.

³ Portanto, o valor de referência para o Peso será de 1,01%.

VCR \ Peso	Peso		
	Alto	Baixo	Total
Alto	8	56	64
Baixo	0	35	35
Total	8	91	99

Quadro 4 – Sergipe: Classificação dos Principais Produtos Exportados, 2007

Fonte: Elaboração Própria dos Autores

Os resultados apontam que, dos 99 itens exportados em 2007, 64 apresentavam VCR > 1,00 (VCR Alto) e 35 apresentavam VCR < 1,00 (VCR Baixo). Quanto à relevância na pauta, apenas oito itens apresentaram Peso > 1,01% (Peso Alto). Os demais 91 apresentaram um Peso < 1,01% (Peso Baixo).

Em relação aos cruzamentos das informações referentes ao VCR e ao Peso, que é o principal objetivo da matriz, pois indica como estes se classificam, tem-se um total de oito produtos que podem ser qualificados como “Dinâmicos”. Ou seja, são produtos que possuem tanto o VCR quanto o Peso Alto. Destaca-se ainda que estes são os oito principais itens exportados pelo estado ao longo de 2007: sucos de laranjas, congelados, não-fermentados; cimentos “portland”, comuns; cimentos não-pulverizados (*clinkers*); outs. calç. cobr. tornoz. part. sup. borr., plást.; sucos de outras frutas, prods. hortícolas, não-fermentados; outros óleos essenciais, de laranja; outs. calçados de matéria têxtil, solado de borracha; roupas de toucador/cozinha, de tecidos atoalhados. Este resultado é coerente, pois os números ficam elevados dada a alta concentração da pauta nesses produtos.

Quanto aos produtos “Sem Potencial”, ou seja, aqueles com Baixo VCR e Baixo Peso, Sergipe apresentou, no ano de 2007, um total de 35 produtos que podem ser assim classificados. Nenhum produto obteve a classificação de “Estagnado”.

Por fim, tem-se um total de 56 produtos que podem ser classificados como “Com Potencial”. Ou seja, são aqueles que apresentam Alto VCR e Baixo Peso, o que os caracteriza como produtos que possuem competitividade, porém, que ainda não possuem peso na pauta, devendo ser priorizados em ações de fomento às exportações estaduais. Estão apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 – Definição do Potencial Exportador: Produtos “com Potencial”**

Seção NCM	Produtos “Com Potencial” - Classificação NCM	VCR		Peso	
		Referência = 1,00		Referência = 1,01	
II	OUTRAS BATATAS FRESCAS OU REFRIGERADAS	1,46	Alto	0,00	Baixo
	OUTRAS CEBOLAS FRESCAS OU REFRIGERADAS	1,62	Alto	0,01	Baixo
	BATATAS-DOCES, FRESCAS, REFRIG., CONGEL. O	52,12	Alto	0,05	Baixo
	LARANJAS FRESCAS OU SECAS	3,69	Alto	0,04	Baixo
	LIMÕES E LIMAS, FRESCOS OU SECOS	2,27	Alto	0,06	Baixo
	OUTRAS FRUTAS CONGEL.. N/COZIDAS, COZIDAS EM ÁGUA	1,38	Alto	0,01	Baixo
	CHÁ-VERDE (NÃO-FERMENTADO), APRESENTADO EM QQ.UO	1,09	Alto	0,00	Baixo
	SEMENTES DE ANIS (ANIS VERDES)	236,65	Alto	0,00	Baixo
IV	CÍTRICOS PREPARADOS OU CONSERVADOS	9,53	Alto	0,06	Baixo
	OUTROS SUCOS DE ABACAXI	221,55	Alto	0,70	Baixo
VI	LIMONENO	493,01	Alto	0,11	Baixo
	XAMPUS PARA OS CABELOS	5,49	Alto	0,12	Baixo
	PREPARS. P/ONDULAÇÃO/ALISAMENTO/PERMANENTES, DOS	3,50	Alto	0,00	Baixo
	OUTRAS PREPARAÇÕES CAPILARES	2,26	Alto	0,12	Baixo
XI	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, BRANQ.PTO.TAFETÁ, 100 <P<=20	49,32	Alto	0,06	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, TINTO, PTO. TAFETÁ, 100 <P<=200	2,19	Alto	0,00	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, TINTO, PTO. SARJADO, P<=200G/	10,29	Alto	0,01	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, CRU, PONTO SARJADO, PESO >20	130,63	Alto	0,28	Baixo
	OUTROS TECIDOS DE ALGODÃO >=85%, CRU, PESO >200G/M	5,78	Alto	0,00	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, BRANQUEADO, PTO. SARJADO, P	2,58	Alto	0,02	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, TINTO, PONTO SARJADO, PESO >	58,08	Alto	0,63	Baixo
	TECIDO DE ALGODÃO >=85%, FIO COLOR. DENIM, ÍNDIGO, P >20	11,74	Alto	0,46	Baixo
	OUTS. TECIDOS DE ALGODÃO >=85%, FIO COLOR. DENIM, P >200	20,50	Alto	0,62	Baixo
	TECIDO ALGOD. <85%, BRANQ/FIBRA SINT/ART.SARJAD. P<=20	7,24	Alto	0,00	Baixo
	TEC. ALG. BRANQ. SINT. ARTIF. PTO. SARJ. DIAG. <200G/M	35,57	Alto	0,00	Baixo
	TECIDO ALGOD. <85%, TINTO/FIBRA SINT/ART.SARJAD. P<=200	237,80	Alto	0,04	Baixo
	TECIDO D/ALG. DIV. COR. SINT. ARTIF. PTO. SARJ. <200G/M	117,54	Alto	0,02	Baixo
	TECIDO ALGODÃO <85%, BRANQ/FIBR. SINT/ART.SARJAD. P >20	79,05	Alto	0,00	Baixo
	TECIDO ALGODÃO <85%, TINTO/FIBR. SINT/ART.SARJAD. P >200	47,33	Alto	0,06	Baixo
	TECIDO ALGODÃO <85%, ÍNDIGO BLUE/FIBRA SINT/ART. P >20	28,95	Alto	0,23	Baixo
	TECIDO POLIÉST. <85% C/ALGOD. P<=170G/M2, TAFETÁ, CRU/B	3,14	Alto	0,01	Baixo
	TECIDO POLIÉSTER <85% C/ALGODÃO, P<=170G/M2, TAFETÁ, T	36,41	Alto	0,10	Baixo
	TECIDO POLIÉSTER <85% C/ALGOD. P >170G/M2, SARJAD. CRU/	38,45	Alto	0,02	Baixo
	TECIDO POLIÉSTER <85% C/ALGODÃO, P >170G/M2, TAFETÁ, TI	580,72	Alto	0,00	Baixo
	TECIDO POLIÉSTER <85% C/ALGODÃO, P >170G/M2, SARJADO, T	197,01	Alto	0,16	Baixo
	OUTS. TECIDOS FIBRA SINT <85% C/ALGODÃO, P >170G/M2, TIN	999,12	Alto	0,05	Baixo
	OUTS. TEC. <85% FIBRAS DESC. POL., CORES, C/ALG.	1109,76	Alto	0,00	Baixo
	PALETÓS (CASACOS) DE ALGODÃO	64,74	Alto	0,01	Baixo
	CALÇAS, JARDINEIRAS, ETC. DE ALGODÃO, USO MASCULINO	7,09	Alto	0,03	Baixo
	ROUPAS DE MESA, DE FIBRAS SINTÉTICAS/ARTIF. EXC. DE M	6,18	Alto	0,00	Baixo
	VESTUÁRIO, SEUS ACESSÓRIOS E SUAS PARTES, USADOS	31,57	Alto	0,00	Baixo
XII	OUTROS CALÇADOS DE BORRACHA OU PLÁSTICO	54,19	Alto	0,66	Baixo
XIII	MÁRMORE, TRAVERTINO, ETC. TALHADO/SERRAD. SUPERF.PL	50,87	Alto	0,04	Baixo
XV	OUTRAS OBRAS DE FERRO OU AÇO	1,50	Alto	0,05	Baixo
	SINOS, CAMPAINHAS, GONGOS, ETC. DE METAIS COMUNS, N/E	1027,12	Alto	0,01	Baixo



**Tabela 5 – Definição do Potencial Exportador: Produtos “com Potencial”**

Seção NCM	Produtos “Com Potencial” - Classificação NCM	VCR		Peso	
		Referência = 1,00		Referência = 1,01	
XVI	AQUECEDORES DE ÁGUA, DE AQUECIMENTO INSTANTÂNEO	45,19	Alto	0,00	Baixo
	OUTROS GUINCHOS E CABRESTATANTES, DE MOTOR ELÉTR.	9,25	Alto	0,00	Baixo
	OUTROS PÓRTICOS E PONTES-GUINDASTES	16,28	Alto	0,00	Baixo
	PARTS. OUTS. MÁQS. APARS. S./CONEXÃO ELÉTR. ETC.	2,22	Alto	0,00	Baixo
	AQUECEDORES ELÉTR. DE ÁGUA, INCL. DE IMERSÃO, USO DO	49,64	Alto	0,43	Baixo
	OUTROS APARELHOS ELETROTÉRMICOS, USO DOMÉSTICO	13,51	Alto	0,03	Baixo
	RESISTÊNCIAS AQUECIM. P/APARS. ELETROTÉRM. USO DOMÉST.	46,89	Alto	0,04	Baixo
	OUTROS APARELHOS ELÉTR. DE SINALIZAÇÃO ACÚSTICA/VI	15,69	Alto	0,04	Baixo
XVII	BARCOS A VELA, MESMO C/MOTOR AUXILIAR	838,34	Alto	0,36	Baixo
XVIII	APARELHOS DE DIAGNÓST. POR VISUALIZ. RESSONÂNCIA M	1,52	Alto	0,00	Baixo
XX	BRINQ. D/RODA P/CRANÇA/CARRINHOS P/BONECOS	21,19	Alto	0,02	Baixo

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Nota: Dados coletados no site do MDIC/Secex. Disponível em: <www.mdic.gov.br>.

Observando-se a classificação por Seções da NCM, verifica-se que os produtos “Com Potencial” se enquadram em 11 diferentes setores, sendo que os que concentram maior número de itens são os seguintes: *i)* Produtos do reino vegetal (Seção II); *ii)* Produtos das indústrias químicas ou das indústrias conexas (Seção VI); *iii)* Matérias têxteis e suas obras (Seção XI); e *iv)* Máquinas e aparelhos, material elétrico, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios (Seção XVI).

Pode-se observar, da análise da matriz, que a maioria dos produtos de Sergipe presentes na pauta de exportação apresentam potencial exportador, o que denota a importância de se investigar o porquê de essas mercadorias, que são competitivas, apresentarem um peso tão baixo nas exportações estaduais. Isto, no entanto, requereria uma análise mais específica, por setor ou por produto. A partir daí, podem ser propostas, em futuros estudos, estratégias comerciais de promoção de produtos de exportação.

Os resultados apontam no sentido de indicar uma lista de produtos capaz de subsidiar possíveis medidas que possam vir a ser adotadas em prol da expansão do comércio exterior sergipano, trazendo benefícios para a dinâmica de crescimento econômico do estado.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentado na Teoria da Base Exportadora, que preconiza que a expansão das exportações exercem um efeito multiplicador sobre as atividades do mercado interno não-exportador, incrementando assim os níveis de renda e de emprego da população, o artigo procurou caracterizar o comércio exterior em Sergipe e apresentar critérios que subsidiassem estratégias de promoção de exportações, sobretudo, através da identificação de produtos que possuam potencial exportador.

Para cumprir tais objetivos, o artigo foi dividido em três seções. Na primeira, a partir da Teoria da Base Econômica, analisou-se a importância das exportações para o crescimento econômico e a identificação dos fatores relevantes para sua expansão. Na segunda, tomando-se como base o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), foi apresentada a matriz para determinação do potencial exportador. Por fim, na terceira seção, fez-se uma aplicação da metodologia ao caso da economia sergipana.

A Teoria da Base Econômica centra-se em dois elementos fundamentais, sendo estes: o dinheiro que entra na região graças às atividades básicas de exportação e os efeitos de propagação, devido ao impacto multiplicador desse dinheiro na região.



Além disso, destacou-se que, em regiões menores, a Teoria da Base Econômica torna-se mais pertinente na explicação do nível de atividade econômica desta, pois, quanto menor for uma região, mais ela será aberta. Por fim, apontou-se que a abertura econômica traz vantagens para a região ao possibilitar as trocas inter-regionais e através dos benefícios que esta pode obter com a especialização. Em seguida, na avaliação dos fatores mais relevantes para a expansão das exportações, identificou-se, a partir da análise da Teoria das Vantagens Comparativas, que um destes fatores é a produtividade.

Na segunda seção, a determinação do potencial exportador fundamentou-se na Teoria das Vantagens Comparativas, de Ricardo (1817), através do Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), de Balassa (1965). Este índice, combinado com o peso do produto na pauta de exportação estadual, gerou a matriz de potencial exportador. Isso possibilitou uma metodologia capaz de apontar os produtos de Sergipe que apresentam maior potencial exportador.

Na seção final, foi feita uma aplicação da metodologia ao caso da economia sergipana. Inicialmente, caracterizou-se a economia do estado. Em seguida, aplicou-se a matriz para determinar os produtos com maior potencial exportador em Sergipe. Uma característica importante do estado refere-se ao fato de que, mesmo sendo uma economia pequena e relativamente fechada, este possui uma dinâmica de crescimento mais acentuada na economia nacional. Mesmo considerando essa característica, o incremento do comércio exterior pode representar uma fonte de motivação adicional para o crescimento do estado, destacando a importância deste estudo.

Na análise do comércio exterior sergipano, identificaram-se as seguintes características sobre a pauta de exportação estadual: *i)* o suco de laranja é sempre o principal produto exportado; *ii)* os cinco principais produtos concentram parte significativa das exportações; *iii)* o principal bloco de destino é a União Europeia, sendo que, a África tem conseguido elevar sua participação como destino do produto local nos últimos dois anos, *iv)* os produtos que compõem a pauta apresentam excessiva volatilidade, tanto no valor exportado quanto na frequência com que aparecem na pauta.

Por fim, foram apontados quais dos produtos da pauta de exportação de Sergipe apresentam maior potencial exportador, subsidiando assim possíveis estratégias que possam vir a ser adotadas em prol das exportações sergipanas. Os resultados apontaram que, de um total de 99 itens exportados por Sergipe em 2007, 35 não apresentam potencial exportador, oito são dinâmicos e 56 apresentam potencial exportador. Portanto, a análise da matriz proposta aponta que a maioria dos produtos de Sergipe presentes na pauta de exportação apresenta potencial exportador. Estes produtos “Com Potencial” devem, assim, ser os principais alvos para as ações de fomento às exportações do Estado de Sergipe.

ABSTRACT

This article examines the importance of foreign trade as a motivating factor for economic growth in a region. The aim is to present some criteria to support strategies that are able to promote exports, using a methodology for identification of potential export products, applied to the case of Sergipe. Sergipe, although being a small economy, has a growth dynamic stronger than that of Brazil, even though continues to be a relatively closed economy. This raises the possibility of Sergipe benefiting from foreign trade to encourage economic growth. The methodology proposes the use of a matrix for determining the export potential of this economy, based on the Index of Revealed Comparative Advantage. The present study used data mainly from IBGE and MDIC to characterize the Sergipe economy and its foreign trade flow and to investigate the products that may be promoted to incentive the exports in the state. The results indicate that, from a total of 99 items exported by Sergipe in 2007, 35 have no export potential, 8 are dynamic, and 56 have export potential. This shows that there is a way for developing strategies to increase the exports so that is encouraged the growth dynamics of the state.

KEY WORDS

Export Base Theory; International Trade; Index of Revealed Comparative Advantage; Exporter Potential; Sergipe.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. A. O. **Comportamento das exportações e o crescimento econômico do Estado do Ceará de 1996-2006**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2008. 17 p. Disponível em: <<http://www.corecon-ce.org.br/GilsonAndre.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2009.
- ARAÚJO, B. C. P. O. **Potencial exportador das firmas industriais brasileiras**. 2005. 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola em Administração Fazendária, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/8/TDE-2006-07-28T162047Z-165/Publico/disserta_o-altcap1-1.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2009.
- BALASSA, B. Trade liberalization and “revealed” comparative advantage. **The Manchester Scholl of Economic and Social Studies**, Washington, v. 33, n. 2, p. 99-123, May. 1965. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x/abstract>>. Acesso em: 4 mar. 2010.
- COUTO, D. L. A. T.; FERREIRA, V. A. Vantagens comparativas reveladas das exportações do agronegócio mineiro para a União Europeia: um estudo de comércio exterior no período de 1996 a 2003. In: CONGRESSO DA SOBER, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/563.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2010.
- DE NEGRI, F. Inovação tecnológica e exportações das firmas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 33. Natal: 2005. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A100.pdf>>. Acesso em: 3 dez. 2009.
- FREITAS, A. E. S. **Potencial exportador de atividades relacionadas ao agronegócio**: Bahia e oeste baiano. 2008. 164 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008. Disponível em: <<http://www.mesteco.ufba.br/scripts/db/teses/582009101357.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2009.
- HOLANDA, M. C. **Dinâmica e determinação da vantagem comparativa**: o exemplo asiático. Fortaleza: CAEN, 2002. 15 p. (Textos para Discussão, n. 230). Disponível em: <<http://www.caen.ufc.br/pesquisa/td/TD4.htm>>. Acesso em: 4 mar. 2010.
- IBGE. **Contas nacionais**: contas regionais do Brasil 2003-2007. Rio de Janeiro, 2009. 87 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2007/contas_regionais_2003_2007.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2010.
- ISTAKE, M. **Comércio externo e interno do Brasil e das suas macrorregiões**: um teste do Teorema de Heckscher-Ohlin. 2003. 158 f. Tese (Doutorado em Economia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-22102003-171821/>>. Acesso em: 13 dez. 2009.
- JONES, R.; NEARY, P. The Positive Theory of International Trade. In: JONES, R.; KENEN, P. (Ed.). **Handbook of internacional economics**. Amsterdam: Elsevier, 1984. V. 1.
- KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Coleção Os Economistas).
- KOHLER, R. **Simulações acerca da relação entre oferta de moeda e crescimento de pequenas economias locais abertas**. 2001. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2001.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional**: teoria e política. São Paulo: Makron Books, 2001.
- OLIVEIRA, S. S. **Comércio exterior**: mercado para as empresas pernambucanas de base tecnológica. 2008. 117 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2008. Disponível em: <<http://www.bdtd>>.

ufpe.br/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5517>. Acesso em: 24 jun. 2009.

POSNER, M. V. International trade and technical change. **Oxford Economic Papers**, v. 13, p. 323-341, Out. 1961.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. 11 ed. São Paulo: Best Seller, 2002. 652 p.

SILVA, J. A. S. O modelo da base econômica e o grau de endogeneização do desenvolvimento turístico. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, ano 6, n. 10, p. 76-87, jul. 2004a. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/viewFile/105/109>>. Acesso em: 3 dez. 2009.

_____. **Turismo, crescimento e desenvolvimento: uma análise urbano-regional baseada em cluster**. 2004. 480 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004b. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27148/tde-02122005-231931/>>. Acesso em: 3 dez. 2009.

SIRKIN, G. The theory of the regional economic base. **The Review of Economics and Statistics**, v. 41, n. 4, p. 426-429, Nov.1959.

SOUZA, N. J. Conceito e aplicação da Teoria da Base Econômica. **Revista Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 10, n. 25, p. 117-130, mar. 1980. Disponível em: <http://www.nalijosouza.web.br.com/teoria_base_rs.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2009.

_____. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. Exportações e crescimento econômico do Rio Grande do Sul: 1951-2001. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 23, p. 565-602, 2002. Número Especial. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/eeg/1/mesa_1_%20souza.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2009.

TIEBOUT, C. As exportações e o crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). **Economia regional e urbana: textos escolhidos**. Belo Horizonte: UFMG, 1977. p.315-323.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economics**, v. 80, n. 2, p. 190-207, 1966.

Recebido para publicação em 01.02.2011.

• DA REDAÇÃO

Contatos dos Autores

Carlos Eduardo Gasparini
gasparini@ccsa.ufpb.br

Danilo Felipe Viana Munduruca
danilo@munduruca.net

Denise Imori
denise.imori@uol.com.br

Eliane Pinheiro de Sousa
pinheiroeliane@hotmail.com

José Ricardo de Santana
santana_josericardo@yahoo.com.br

Edson Paulo Domingues
epadomin@cedeplar.ufmg.br

Emanoel Márcio Nunes
emanoelnunes@uern.br

Fátima Marília Andrade de Carvalho
fmac@ufv.br

Fernando Luiz Emerenciano Viana
fernandoviana@bnb.gov.br

Fernando Malateux Sakon
fsakon@gmail.com

Fernanda Sartori Camargo da Cunha
fcamargo@bmf.com.br

Flávia Maria de Melo Bliska
bliska@ia.sp.gov.br

Francisca Diana Ferreira Viana
fviana@cedeplar.ufmg.br

Héder Carlos de Oliveira
hedercarlos@yahoo.com.br

José Augusto Lacerda Fernandes
lacerda.fernandes@gmail.com

José de Paula Barros Neto
jpbarros@ufc.br

José Varela Donato
varela@bnb.gov.br

Joaquim José Martins Guilhoto
guilhoto@usp.br

Kilmer Coelho Campos
kilmercc@bol.com.br

Luciano Menezes Bezerra Sampaio
luciano.sampaio@pq.cnpq.br

Márcio Lopes da Silva
marlosil@ufv.br

Márcia Cristina Silva Paixão
marciapaixao2004@hotmail.com

Márcia Batista da Fonsêca
mb_marcia@hotmail.com

Miguel Eduardo Moreno Añez
anez1957@yahoo.com.br

Naisy Silva Soares
naisysilva@yahoo.com.br

Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa
rodolfofrc@yahoo.com.br

Sérgio Schneider
schneide@ufrgs.br



• DA REDAÇÃO

Normas para Apresentação de Originais

01. A Revista Econômica do Nordeste (REN) é uma publicação trimestral do Banco do Nordeste do Brasil S.A., destinada à divulgação de trabalhos de cunho técnico-científico resultantes de estudos e pesquisas que contribuam para a formação e qualificação dos recursos humanos do Nordeste e concorram para a constituição de base de informação sobre a Região.

02. A REN tem por objetivos:

- a) promover a integração técnico-científica do Banco do Nordeste com outros órgãos de desenvolvimento, de modo a reforçar seu papel de banco de desenvolvimento;
- b) estimular a comunidade intelectual à produção de trabalhos técnico-científicos sobre desenvolvimento regional nas áreas de Administração, Economia, Sociologia e ciências afins, bem como das tecnologias afetas a essas áreas do conhecimento;
- c) oferecer subsídios à formação de consciência crítica sobre aspectos sócio-econômicos da Região; e
- d) divulgar trabalhos do Banco do Nordeste que retratem as especificidades da Região.

03. DIRETRIZES EDITORIAIS

3.1. A REN publica trabalhos inéditos, depois de submetidos à aprovação em duas etapas:

- a) Aprovação por consultores que sejam especialistas reconhecidos nos temas tratados.
- b) Seleção dos trabalhos pela Comissão Editorial.

3.2. A critério da Comissão Editorial, serão aceitos trabalhos já publicados em periódicos estrangeiros, sujeitos à mesma avaliação de

autorização por escrito do editor da revista onde o seu artigo foi originalmente publicado.

3.3. Os originais serão publicados em língua portuguesa. Devem ser redigidos em linguagem acessível, evitando-se o jargão teórico e as formulações matemáticas, desde que não prejudique a qualidade do trabalho.

3.4. O autor faculta ao Banco do Nordeste publicar seu trabalho na REN, em mídia tradicional e eletrônica, existente ou que venha a ser descoberta, para efeito de divulgação científica da Revista e de seu conteúdo, conforme a Lei 9.610/98.

3.5. A redação se reserva o direito de introduzir alterações nos originais, visando a manter a homogeneidade e a qualidade da publicação, respeitando, porém, o estilo e as opiniões dos autores. As provas tipográficas não serão enviadas aos autores.

3.6. Os artigos publicados na Revista Econômica do Nordeste podem ser reimpressos, total ou parcialmente, desde que obtida autorização expressa da direção da Revista e do respectivo autor, e que seja consignada a fonte de publicação original.

3.7. Os autores receberão 2 (dois) exemplares da Revista que veicular seu artigo, mais 10 separatas de seu trabalho.

3.8. A Revista classificará as colaborações de acordo com as seguintes seções:

3.9. Documentos Técnico-Científicos: textos que contenham relatos completos de estudos ou pesquisas concluídas, revisões da literatura e colaborações assemelhadas.

3.10. Comunicações: relatos breves sobre resultados de pesquisas em andamento, que sejam relevantes e mereçam rápida divulgação.

3.11. Resenhas: análises críticas de livros cujo conteúdo se enquadre nos objetivos da Revista.

3.12. Banco de Idéias: textos de divulgação de opiniões de pesquisadores, professores, estudantes e técnicos sobre textos publicados na revista e temas atuais de sua especialidade.

04. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 Formato: todas as colaborações devem ser enviadas pela internet para o e-mail ren@bnb.gov.br ou via postal (endereço abaixo) em CD, no processador de textos Word, versão atualizada, corpo 12, fonte Times New Roman, espaçamento simples, laudas programadas para papel A-4, com margens de 2,5cm (superior, inferior e laterais).

A quantidade de laudas variará conforme o tipo de colaboração, obedecendo aos seguintes parâmetros:

- Documentos Técnico-Científicos e Comunicações: de 15 a 30 laudas;
- Banco de Idéias: até cinco laudas;
- Resenhas: até duas laudas.

- A primeira lauda do original deverá conter: título do artigo, nome(s) completo(s) do(s) autor(es), minicurrículo(s), endereço(s) postal(is), telefone(s) e fax(es), não sendo permitida a alteração desses nomes durante a tramitação do artigo.

- Para resenhas, acrescentar a referência bibliográfica completa, bem como endereço da editora ou entidade encarregada da distribuição da obra resenhada.

4.2. Título do artigo: o título deve ser breve e suficientemente específico e descritivo, contendo as palavras-chave que representam o conteúdo do artigo.

4.3. Resumo: deve ser incluído na segunda lauda um resumo informativo de aproximadamente 200 palavras, em português, acompanhado de sua

tradução para o inglês, redigido conforme as normas da NBR 6028, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

4.4. Agradecimento: agradecimento por auxílios recebidos para a elaboração do trabalho deve ser mencionado no final do artigo.

4.5 Notas: nota referente ao corpo do artigo deve ser indicada com um número alto, imediatamente depois da frase a que diz respeito. Deverá vir no rodapé do texto, sem ultrapassar cinco linhas por cada página.

4.6. Fórmulas matemáticas: as fórmulas matemáticas, quando indispensáveis, deverão ser digitadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação. Ex: não confundir o algarismo 1 com a letra l.

4.7 Apêndices: apêndices podem ser empregados no caso de listagens extensivas, estatísticas e outros elementos de suporte.

4.8 Materiais gráficos: fotografias nítidas em formato jpg e gráficos no programa “Corel Draw” poderão ser aceitos, desde que estritamente indispensáveis à clareza do texto. Deverão ser assinalados, no texto, pelo seu número de ordem, os locais onde devem ser intercalados. Se as ilustrações enviadas já tiverem sido publicadas, mencionar a fonte e apresentar a permissão para reprodução.

4.9. Tabelas e Quadros: as tabelas e os quadros deverão ser acompanhados de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto, obedecendo às normas de apresentação tabular, da Fundação IBGE em vigor. Devem também ter numeração seqüencial própria para cada tipo e suas localizações devem ser assinaladas no texto, com a indicação do número de ordem respectivo.

4.10 Referências: seguem a norma em vigor, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deverão constituir a bibliografia consultada, no final do artigo, em ordem alfabética por sobrenome de autor. As citações devem ser indicadas no texto por um sistema de chamada autor-data. A

exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor.

4.11. Referência de documento pesquisado na

Internet: sempre que possível, deve ser informado o endereço eletrônico específico, visando facilitar a localização imediata do documento. Evite-se, portanto, o endereço eletrônico geral (da instituição que publicou o documento, por exemplo; ou revista, no caso de artigo de periódico). Quando houver o endereço específico do documento ou artigo, é preferível este ao do site.

4.12. Os trabalhos devem ser enviados via e-mail ren@

bnb.gov.br ou pelos correios, em uma via e em CD, para: BANCO DO NORDESTE
Assessoria de Comunicação Social
Av. Pedro Ramalho, 5.700 - Passaré
CEP 60743-902 Fortaleza CE.

Os autores poderão obter outras informações pelo telefones (085) 3299.3137, fax (085) 3299.3530, correio eletrônico ren@bnb.gov.br e <http://www.bnb.gov.br/ren>



**Banco do
Nordeste**

ÁREA DE LOGÍSTICA
Ambiente de Gestão dos Serviços de Logística
Célula de Produção Gráfica
05 2012-11/06.109 - Tiragem: 1000