

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PATRÍCIA ROCHA DOS SANTOS

**INTENSIDADE TECNOLÓGICA, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL E  
COMPETITIVIDADE: UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DO NORDESTE**

MACEIÓ  
2011

PATRÍCIA ROCHA DOS SANTOS

**INTENSIDADE TECNOLÓGICA, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL E  
COMPETITIVIDADE: UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE  
TRANSFORMAÇÃO DO NORDESTE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Economia-  
PPGE da Universidade Federal de Alagoas  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Cecília  
Junqueira Lustosa

MACEIÓ  
2011

**Catálogo na fonte  
Universidade Federal de Alagoas  
Biblioteca Central  
Divisão de Tratamento Técnico**

**Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale**

S237i Santos, Patrícia Rocha dos.

Intensidade tecnológica, especialização comercial e competitividade :  
uma análise da indústria de transformação do nordeste / Patrícia Rocha dos  
Santos. – 2011.

126 f. : tabs.

Orientadora: Maria Cecília Junqueira Lustosa.

Dissertação (mestrado em Economia) – Universidade Federal de Alagoas.  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Maceió, 2011.

Bibliografias: f. 100-104.

Apêndices: f. [105]-126.

1. Crescimento econômico – Brasil, Nordeste. 3. Comércio exterior.  
3. Exportação – Intensidade tecnológica. 4. Produtos exportados. 5. Desen-  
volvimento econômico – Brasil, Nordeste. I. Título.

CDU: 339.5(812/813)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

INTENSIDADE TECNOLÓGICA, ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL E  
COMPETITIVIDADE: UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DO NORDESTE

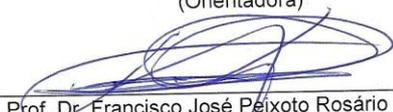
**PATRÍCIA ROCHA DOS SANTOS**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 30 de setembro de 2011.

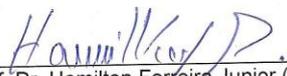
Banca Examinadora:



\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Maria Cecília Junqueira Lustosa (FEAC-UFAL)  
(Orientadora)



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco José Peixoto Rosário (FEAC-UFAL)  
(Examinador Interno)



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Hamilton Ferreira Junior (UFBA)  
(Examinador Externo)

*Dedico esta Dissertação aos meus  
Pais: Marluse e Adilson, a quem  
tenho muito Amor, Respeito e  
Fidelidade.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por está ao meu lado em todos os momentos, dando-me proteção, força, coragem e determinação diante da vida.

Meus pais, Marluse Rocha e Adilson Ferreira, e minha irmã Paula Rocha que não mediram esforços para que eu tivesse uma formação acadêmica.

A Professora Cecília Lustosa pela difusão de seu conhecimento, sua capacidade e dedicação mostrada durante a realização da Dissertação.

Ao Professor Hamilton Ferreira pela participação na Banca Examinadora da Dissertação.

Aos Professores Francisco Rosário e Fábio Guedes pela participação na Qualificação da Dissertação, sugestões e esforços realizados para a execução desse trabalho.

Ao Professor André Lages pela sua paciência, determinação e amizade demonstrada durante o Curso.

Aos Professores do Curso do Mestrado em Economia da UFAL, Alexandre Lima, Anderson Dantas, Reynaldo Rubem e Cícero Péricles pelo incentivo, credibilidade e reconhecimento que mostraram em relação aos trabalhos acadêmicos que fiz durante o Mestrado.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), que através do Convênio CAPES/FAPEAL concedeu a Bolsa de Mestrado, que possibilitou minha dedicação exclusiva ao curso.

Aos meus familiares pela compreensão que tiveram nos momentos em que estive ausente na família em razão da minha dedicação aos estudos.

*O SENHOR é meu pastor,  
nada me faltará.*

Salmo 23:1

## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar a intensidade tecnológica do padrão de especialização do comércio externo do Nordeste e dos estados nordestinos no período de 1997 a 2010. A análise utiliza o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial adaptado à classificação de intensidade tecnológica estabelecida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Para verificar a relação das exportações por categoria de intensidade tecnológica com o IVCR e com o índice de contribuição do saldo comercial normalizado foram utilizadas estimações econométricas por dados em painel. Os resultados com base no IVCR mostraram que: (i) As vantagens comparativas reveladas da região como um todo estão concentradas em setores de *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica, apresentando, também, uma pequena participação dos setores de *Alto* teor tecnológico. (ii) Quando analisado o padrão de especialização comercial da região agregada com base nas exportações e importações através do índice de contribuição ao saldo comercial, os resultados mostraram que os produtos de *Alto* teor de tecnológico não apresentaram vantagens comparativas. (iii) As exportações nordestinas dos setores de *Baixa e Média-Alta* intensidade tecnológica não são relacionadas estatisticamente com o índice das vantagens comparativas reveladas e com o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado. (iv) As exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentaram uma relação direta e significativa com o IVCR, demonstrando que os ganhos de competitividade do Nordeste em relação ao Brasil estão influenciando o comportamento das exportações da região. (v) As exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica apresentaram uma relação direta e estatisticamente significativa com o IVCR, atribuída as vantagens comparativas reveladas dos estados do Nordeste em relação ao Brasil nos setores *Químicos, Farmacêuticos e Máquinas elétricas* que possuem capacidade alavancagem da economia local. (vi) Entretanto, o coeficiente estimado da relação do índice de contribuição ao saldo comercial normalizado com as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica é relativamente pequeno, indicando uma redução dos ganhos de competitividade das exportações pela demanda de importações de produtos de alto teor tecnológico. Conclui-se, portanto, que o padrão de especialização comercial do Nordeste concentra-se em produtos de *Baixo* teor tecnológico com baixo valor agregado, e que a demanda crescente por produtos de *Alta* tecnologia tem contribuído negativamente ao saldo comercial da região, não contribuindo para a geração de vantagens comparativas reveladas.

Palavras chaves: Intensidade Tecnológica, Especialização Comercial, Nordeste.

## ABSTRACT

This research aims to analyze the technological intensity of the foreign trade specialization pattern in Brazilian Northeast region and in the Northeastern States individually from 1997 to 2010. The analysis uses the Revealed Comparative Advantage Index (RCA) and the Contribution to Trade Balance Index (CTB) adapted to the classification of technological intensity established by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). To investigate the relationship of exports, according to their category of technological intensity, with RCA and CTB normalized were used panel data econometric analysis. The results based on RCA show that: (i) The revealed comparative advantages of Northeast are concentrated in sectors of *Low* and *Medium-low* technology levels, presenting also a small share of the sectors of *High* technological content. (ii) When analyzing the trade specialization pattern of the Northeast based on aggregate exports and imports with the CTB, the results show that products with *High* technological content don't have comparative advantages. (iii) Exports of Northeastern sectors with *Low* and *Medium-high* technology levels are not statistically related with the RCA and the CTB. (iv) The exports of *Medium-low* technology level have a significant and direct relationship with the RCA, demonstrating that the gains in competitiveness in Northeast in relation to the country are influencing the behavior of the region's exports. (v) Exports of *High technology* sector have a direct and statistically significant relationship with the RCA, with revealed comparative advantages of the Northeastern states in relation to Brazil in the *Chemical*, *Pharmaceutical* and *Electrical machinery* sectors, which are able to boost local economy. (vi) The estimated coefficient of relative contribution of the CTB normalized to the exports of sector of *High* technology sector level is relatively small, indicating a reduction in export competitiveness gains caused by the imports of products of high technological content. We conclude that the Brazilian Northeast trade specialization pattern is based on products with *Low* technology level and low added value, and the growing demand for products with *High* technology level has contributed negatively to the trade balance in the region, and it doesn't help the generation of revealed comparative advantages.

.

Key words: Technological Intensity, Trade Specialization, Brazilian Northeast.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01** - Participação (%) das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica..... 71
- Figura 02** - Participação (%) das Exportações do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica..... 71

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b> - Remuneração e Escolaridade Média na Indústria de Transformação e Extrativa Mineral do Nordeste, 1998.....	36
<b>Tabela 02</b> - Produtividade da Indústria de Transformação e Extrativa Mineral do Nordeste, 2000.....	37
<b>Tabela 03</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Alagoas.....	40
<b>Tabela 04</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado da Bahia.....	42
<b>Tabela 05</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Ceará.....	44
<b>Tabela 06</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Maranhão.....	46
<b>Tabela 07</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado da Paraíba.....	47
<b>Tabela 08</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Pernambuco.....	49
<b>Tabela 09</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Piauí.....	51
<b>Tabela 10</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Rio Grande do Norte.....	52
<b>Tabela 11</b> - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Sergipe.....	56
<b>Tabela 12</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste em Relação ao Brasil por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010 (Grupo Setorial).....	69
<b>Tabela 13</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste em Relação ao Brasil (IVCR-NExBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	106
<b>Tabela 14</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010 (Grupo Setorial).....	74

<b>Tabela 15</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	107
<b>Tabela 16</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação de Alagoas em Relação ao Nordeste (IVCR-ALxNE) e ao Brasil (IVCR-ALxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	108
<b>Tabela 17</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação de Alagoas por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	109
<b>Tabela 18</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação da Bahia em Relação ao Nordeste (IVCR-BAxNE) e ao Brasil (IVCR-BAxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	110
<b>Tabela 19</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação da Bahia por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	111
<b>Tabela 20</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Ceará em Relação ao Nordeste (IVCR-CExNE) e ao Brasil (IVCR-CExBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	113
<b>Tabela 21</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Ceará em por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	114
<b>Tabela 22</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Maranhão em Relação ao Nordeste (IVCR-MAxNE) e ao Brasil (IVCR-MAxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	115
<b>Tabela 23</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Maranhão por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	116

<b>Tabela 24</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação da Paraíba em Relação ao Nordeste (IVCR-PBxNE) e ao Brasil (IVCR-PBxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	117
<b>Tabela 25</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação da Paraíba por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	118
<b>Tabela 26</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação de Pernambuco em Relação ao Nordeste (IVCR-PExNE) e ao Brasil (IVCR-PExBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	119
<b>Tabela 27</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação de Pernambuco por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	120
<b>Tabela 28</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Rio Grande do Norte (IVCR-RNxNE) e ao Brasil (IVCR-RNxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	121
<b>Tabela 29</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Piauí por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	122
<b>Tabela 30</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Rio Grande do Norte (IVCR-RNxNE) e ao Brasil (IVCR-RNxBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	123
<b>Tabela 31</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação do Rio Grande do Norte por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	124
<b>Tabela 32</b> - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação de Sergipe (IVCR-SExNE) e ao Brasil (IVCR-SExBR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	125
<b>Tabela 33</b> - ICSC das Exportações da Indústria de Transformação de Sergipe Brasil por Categoria de Intensidade Tecnológica Estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010.....	126

<b>Tabela 34</b> - Exportações do Setor de Baixa Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios..	91
<b>Tabela 35</b> - Exportações do Setor de Média-Baixa Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios.....	93
<b>Tabela 36</b> - Exportações do Setor de Média-Alta Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios.....	94
<b>Tabela 37</b> - Exportações do Setor de Alta Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios.....	96

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>1 INTENSIDADE TECNOLÓGICA E ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL</b> .....	17
<b>1.1 Intensidade Tecnológica</b> .....	17
1.1.1 Breves Aspectos da Intensidade Tecnológica para o Desenvolvimento.....	17
1.1.2 A Importância da Tecnologia para o Desenvolvimento.....	18
1.1.3 Aspectos Seleccionados sobre a Influência da Tecnologia no Comércio Internacional.....	22
<b>1.2 Especialização Comercial</b> .....	25
1.2.1 Teoria da Vantagem Absoluta.....	26
1.2.2 Teoria da Vantagem Comparativa.....	26
1.2.3 Modelo Heckscher-Ohlin (H-O).....	27
1.2.4 Teoria da Vantagem Comparativa e sua Influência no Comércio Internacional.....	28
1.2.5 Mensuração da Vantagem Comparativa Revelada.....	31
1.2.6 Utilização do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas no Brasil.....	33
<b>2 FATOS ESTILIZADOS SOBRE A ECONOMIA DO NORDESTE</b> .....	35
<b>2.1 Desconcentração Industrial nos Anos de 1990: Impactos sobre o Nordeste</b> .....	35
<b>2.2 Atividades Econômicas do Nordeste</b> .....	38
2.2.1 Alagoas.....	39
2.2.2 Bahia.....	41
2.2.3 Ceará.....	43
2.2.4 Maranhão.....	45
2.2.5 Paraíba.....	47
2.2.6 Pernambuco.....	48
2.2.7 Piauí.....	50
2.2.8 Rio Grande do Norte.....	51
2.2.9 Sergipe.....	54

<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>Procedimentos Iniciais.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2</b>	<b>Mensuração da Intensidade Tecnológica do Padrão de Especialização Comercial do Nordeste.....</b>	<b>58</b>
<b>3.3</b>	<b>Coleta e Tratamento dos Dados.....</b>	<b>61</b>
<b>3.4</b>	<b>Procedimentos Econométricos.....</b>	<b>63</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DO PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL DO NORDESTE.....</b>	<b>68</b>
<b>4.1</b>	<b>Intensidade Tecnológica do Padrão de Especialização Comercial da Indústria de Transformação do Nordeste: IVCR e ICS.....</b>	<b>68</b>
4.1.1	Nordeste.....	68
4.1.2	Alagoas.....	77
4.1.3	Bahia.....	79
4.1.4	Ceará.....	81
4.1.5	Maranhão.....	82
4.1.6	Paraíba.....	84
4.1.7	Pernambuco.....	85
4.1.8	Piauí.....	86
4.1.9	Rio Grande do Norte.....	87
4.1.10	Sergipe.....	89
<b>4.2</b>	<b>Análise Econométrica da Relação entre as Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste com o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado.....</b>	<b>90</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>97</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>100</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>105</b>

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico e social de uma economia, como a Nordeste é influenciado por fatores econômicos, sociais, políticos e organizacionais que podem estar relacionados ao uso das inovações, principalmente as relacionadas ao desenvolvimento tecnológico.

O crescimento de variáveis macroeconômicas como exportações e importações, reflete o desenvolvimento econômico, que está relacionado à melhoria das condições de vida da sociedade, seja através de uma distribuição igualitária de renda como também pela capacidade de aprendizagem da população.

Através das exportações da região, o comércio internacional tem gerado resultados positivos para a economia nordestina, como a geração de renda, mas também tem permitido o vazamento de sua renda pela dependência da economia nordestina de importações de *Alto* teor tecnológico oriundas do mercado externo.

A pauta das exportações da indústria de transformação do Nordeste é concentrada principalmente em produtos de *Baixa* e *Média-Baixa* intensidade tecnológica, enquanto suas importações são compostas por produtos de *Média-Alta* e *Alta* intensidade tecnológica, que são intensivos em tecnologia, possuem alto valor agregado e contribuem negativamente para o saldo comercial da região.

A demanda crescente por importações de *Alto* teor tecnológico no Nordeste evidencia a ausência de investimentos na área de P&D, que permitem a diversificação da estrutura produtiva de uma economia, agregam valor às exportações e possibilitam a alavancagem da economia local.

A influência da tecnologia no comércio internacional está relacionada à capacidade que as inovações tecnológicas desempenham nos fluxos comerciais, gerando vantagens comparativas em produtos de *Alto* teor tecnológico e que possuem alto valor agregado, contribuindo positivamente para o saldo comercial de uma economia.

Nesse contexto, foi despertado na dissertação o interesse pela análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste, através da utilização do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial adaptado a classificação de intensidade tecnológica estabelecida pela OCDE.

Na dissertação são analisadas as vantagens comparativas reveladas com base nas exportações e com base nos saldos comerciais dos setores exportadores da indústria de

transformação do Nordeste e de seus estados e verificado como se comportam as exportações por categoria de intensidade tecnológica com o índice das vantagens comparativas reveladas e com o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos além desta introdução. No Capítulo 1 foi realizada uma análise da intensidade tecnológica e da especialização comercial. No Capítulo 2 foram destacados os fatos estilizados sobre a economia do Nordeste. No Capítulo 3 foram mostrados os procedimentos metodológicos. No capítulo 4 foi analisada a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da região. Finalmente, são mostradas as considerações finais da dissertação.

# **1 INTENSIDADE TECNOLÓGICA E ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL**

Este capítulo faz uma análise da intensidade tecnológica e da especialização comercial. Na primeira seção são destacados breves aspectos conceituais da intensidade tecnológica, seguido pela importância da tecnologia para o desenvolvimento e pelos aspectos selecionados sobre a influência da tecnologia no comércio internacional no Brasil. Na segunda seção é analisada a especialização comercial destacando sua definição, a teoria da vantagem absoluta, a teoria das vantagens comparativas, o modelo Heckscher-Ohlin, a mensuração e utilização da vantagem comparativa revelada, por fim é destacado a utilização do índice das vantagens comparativas reveladas no Brasil.

## **1.1 Intensidade Tecnológica**

### **1.1.1 Breves Aspectos da Intensidade Tecnológica**

A intensidade tecnológica reflete os esforços tecnológicos associado à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nos setores de produção, que são classificados na indústria de transformação pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), considerando o dispêndio em atividades de P&D.

O potencial das inovações nos fluxos comerciais e as características da estrutura produtiva de uma economia são influenciados pela intensidade tecnológica, que contribui para o aumento da competitividade dos fluxos de comércio, gerando crescimento da renda e do emprego.

Os setores de maior conteúdo tecnológico possibilitam o surgimento de inovações individuais e coletivas, enquanto, nos setores de baixo teor tecnológico as inovações são limitadas (IBGE/PINTEC, 2005).

A intensidade da tecnologia influencia o crescimento das exportações, um dos componentes da demanda agregada, que de acordo com a teoria keynesiana determina a renda de uma economia, demonstrando assim, que a tecnologia ao influenciar o desempenho das exportações acaba determinando também a renda.

Assim, as economias que produzem produtos de alta intensidade tecnológica, intensivos em P&D, apresentam exportações de alto valor agregado, que contribuem para a manutenção de saldos comerciais positivos, as vantagens comparativas reveladas e a geração dos ganhos do comércio internacional.

A intensidade tecnológica reflete a natureza cumulativa e abrangente do progresso técnico e permite o aumento do valor agregado dos produtos, gerando mais renda, emprego e desenvolvimento econômico a partir das inovações.

As inovações dos produtos de alto teor tecnológico apresentam maior poder de difusão sobre o conjunto do sistema econômico e capacidade de alavancagem da economia local.

As tecnologias de produtos, um tipo de inovação<sup>1</sup>, são fundamentais para a adequação dos produtos às necessidades do mercado consumidor externo, enquanto as tecnologias de processo são fundamentais na competitividade dos produtos fabricados em grande escala, como os destinados ao comércio externo.

Nesse contexto, a mutabilidade dos mercados tem exigido das empresas o aperfeiçoamento e a introdução de novos produtos, serviços e o contínuo desenvolvimento de estratégias, estruturas e tecnologias eficazes para o cumprimento de seus objetivos (GAVA; VIDAL, 2009).

Assim, a tecnologia tem influenciado as transações comerciais, especificamente, exportações e importações, que estão relacionadas ao desempenho de uma economia no comércio externo, na geração de sua renda e do seu emprego.

Dessa forma, na próxima seção é analisada a importância da tecnologia para o desenvolvimento.

### 1.1.2 A Importância da Tecnologia para o Desenvolvimento

O desenvolvimento econômico tem sido um dos principais temas de discussão na sociedade desde a época de Adam Smith que associava o desenvolvimento a especialização na produção.

---

<sup>1</sup> As inovações podem ser de produto ou de processo. O primeiro tipo de inovação está associado à criação ou o aperfeiçoamento dos produtos existentes, enquanto a inovação de processo está relacionada a novas formas de processamento produtivo, que permitem maior ganho de escala, eficiência produtiva e a redução dos custos produtivos. Entretanto, Rosemberg (1982 *apud* GUIMARÃES, 1997b) alerta que a introdução de novas técnicas, não necessariamente reduz os custos produtivos.

Nesta discussão, destacam - se três concepções que explicam o desenvolvimento de uma economia (VEIGA, 2005):

- A corrente que considera o crescimento como sinônimo de desenvolvimento: sua mensuração é baseada na evolução de indicadores como PIB per capita, PIB por trabalhador e crescimento das exportações e importações.
- A concepção que considera o desenvolvimento como ilusão<sup>2</sup>, crença, mito.
- A corrente do caminho do meio que considera que as versões anteriores não explicam o desenvolvimento. Seus adeptos consideram o aspecto social para explicar o desenvolvimento de uma economia.

Até a Segunda Guerra Mundial o crescimento era sinônimo de desenvolvimento, mas a partir da década de 1950 é iniciada a discussão sobre o desenvolvimento. Esse debate foi intensificado pelas evidências de que o intenso crescimento econômico dos países semi-industrializados não se traduzia em melhores condições de vida (materiais e culturais) para a população, como nos países desenvolvidos.

A publicação do Índice de Desenvolvimento Econômico (IDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em 1990 (VEIGA, 2005), permitiu perceber que o desenvolvimento não correspondia à simples valores de variáveis macroeconômicas.

A perspectiva de desenvolvimento como ilusão, destaca que embora exista mobilidade de capital entre os países, é impossível que aqueles que fazem parte da grande periferia sejam incorporados pelos países da semiperiferia, assim como estes não serão ingressados no núcleo orgânico. Por isso, consideram que o desenvolvimento é uma ilusão, um mito ou algo impossível.

Para Furtado (1974), o desenvolvimento é um mito porque o processo de industrialização realizado nos países da periferia incorporou o progresso tecnológico dos países do centro que possuem um estoque de capital maior do que o dos países subdesenvolvidos, de forma que o processo de industrialização dos países da periferia representa uma miniaturização da industrialização dos países do centro, o que agravou ainda mais a distância entre a periferia e o centro, assim como a concentração de renda nos países subdesenvolvidos. Esse autor defende a tese de que os benefícios do progresso técnico nos países da periferia levaram a concentração de sua renda em uma minoria da população que reproduzia os padrões culturais e de consumo dos países do centro.

---

<sup>2</sup> Para os que consideram o desenvolvimento como um mito existe três tipos de nações: os países centrais (núcleo orgânico); os que formam a grande periferia (os países mais pobres); a semiperiferia (os emergentes).

A corrente do caminho do meio defende a idéia de que o desenvolvimento promove a liberdade. Essa visão de desenvolvimento foi pregada em 1996 por Amartya Sen, que considera que o crescimento é importante na expansão da liberdade, entretanto, outras variáveis como os serviços de educação e saúde, ou direitos civis são fundamentais na determinação da liberdade (VEIGA, 2005).

O desenvolvimento ocorre quando o crescimento está associado a um projeto social que prioriza a melhoria das condições de vida da população (FURTADO, 2004 apud VEIGA, 2005). Assim, nesta dissertação é adotada a visão de crescimento como condição indispensável ao desenvolvimento, mas não condição suficiente, pois essa concepção se aproxima mais da realidade ao considerar o desenvolvimento como mudanças estruturais associadas a melhores indicadores econômicos, sociais e ambientais.

O desenvolvimento pode ser mensurado pela acumulação de capital utilizada na produção e ao grau de acessibilidade aos bens finais que caracterizam o estilo de vida moderno (FURTADO, 1974).

Prebisch um dos principais expoentes da Cepal (Comissão Econômica para a América Latina) considera que o desenvolvimento econômico é sinônimo de produtividade elevada em todo sistema produtivo. Entretanto, Bielschowsky (2004) lembra que essa perspectiva de desenvolvimento econômico de Prebisch é incerta, por causa das características dos sistemas produtivos em países periféricos e a maneira como eles interagem no cenário internacional. Para Prebisch, a solução para os problemas das economias periféricas dos países da América Latina era a industrialização.

O subdesenvolvimento na concepção da Cepal corresponde à existência de uma estrutura econômica heterogênea na periferia, constituída por setores modernos que absorvem os progressos técnicos e se dedicam ao mercado exportador, e por setores de subsistência que apresentam baixa produtividade.

Na visão de Furtado (1974), o subdesenvolvimento é caracterizado pelas diferenças de produtividade industrial, onde as economias periféricas tentam competir com os países desenvolvidos. Para tanto, utilizam-se das tecnologias dos países desenvolvidos nos setores exportadores em detrimento aos outros setores de sua estrutura produtiva. Assim, Furtado (1974) considera que a superação do subdesenvolvimento compreende a eliminação das disparidades tecnológicas, através do fortalecimento do mercado interno.

De acordo com a visão estruturalista, o subdesenvolvimento consisti no desenvolvimento tecnológico das atividades de exportação, com a adoção de técnicas

intensivas em capital em contraste com a escassa poupança disponível, ao mesmo tempo em que desperdiçava a abundância de mão de obra existente internamente nos países da periferia.

O que distingue o desenvolvimento do subdesenvolvimento é a utilização do excedente da produção. Nos países do centro os ganhos de produtividade são utilizados na introdução de inovações, o que leva o sistema industrial a crescer por suas próprias forças. Por outro lado, nos países que se especializam na exportação de produtos primários, os ganhos de produtividade são utilizados na aquisição das importações que eram concentradas principalmente em bens de consumo.

À medida que a industrialização avança nos países periféricos, o problema de adquirir tecnologia do mercado estrangeiro se transforma na questão de ter ou não acesso ao fluxo de inovação originado nos países do centro (FURTADO, 1974).

A introdução de inovações tecnológicas em um país permite o aumento do lucro das empresas exportadoras, aumentam seus ganhos oriundos do comércio externo, gerando renda e emprego.

Os neoschumpeterianos procuram analisar o papel das inovações e das mudanças tecnológicas como fator determinante do comércio internacional e do crescimento econômico.

De acordo com a teoria neoschumpeteriana as inovações tecnológicas além de gerarem novos produtos, processos, novas fontes de oferta e organização industrial geram diferenças absolutas e relativas na capacitação técnica e na produtividade do trabalho entre os países.

Para a teoria evolucionista, as inovações tecnológicas, além de determinarem o padrão de especialização das exportações no curto prazo, determinam o crescimento econômico de longo prazo, o que pode estar associado ao potencial das inovações tecnológicas no sistema econômico de permitir uma maior eficiência no sistema produtivo, assim como uma maior geração de investimento, renda e emprego.

Outro aspecto a destacar sobre a incorporação das inovações tecnológicas no sistema econômico consiste na sua difusão e adoção dos avanços tecnológicos pelas grandes indústrias devido a sua grande capacidade de realizar Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

As relações comerciais entre os países, regiões, estados ou municípios têm se caracterizado pela luta competitiva e pela busca de inserção produtiva, cujo êxito exige dos empresários o domínio das tecnologias modernas, assim como a incorporação dos avanços tecnológicos nos bens e serviços que são transacionados no comércio internacional.

A tecnologia como fonte do comércio internacional é baseada na noção de que um país ou empresa ao realizar uma inovação tecnológica é beneficiada por produtos diferenciados, que significa uma vantagem comercial em relação aos competidores externos. Entretanto, com a difusão dessa inovação tecnológica a vantagem comercial é reduzida (POSNER 1961 *apud* GUIMARÃES, 1997b).

O comércio internacional pode ser analisado a partir de uma análise setorial. Essa abordagem foi seguida por diversos estudos, que observaram o conteúdo tecnológico dos produtos exportados e importados por países diferentes, através da comparação de seus setores industriais (GUIMARÃES, 1997b).

Ao analisar os ganhos do comércio internacional é necessário destacar que existem os ganhos do comércio internacional que são estáticos: diversidade de produtos, economias de escala e eficiência técnica, e os ganhos dinâmicos associados às teorias do crescimento endógeno, onde a tecnologia deixa de ser um fator de produção exógeno para ser um fator endógeno ao crescimento econômico, revelando a importância da geração e difusão das inovações tecnológicas para o desenvolvimento de uma economia.

Para Feijó (2007), o desenvolvimento tecnológico é essencial para o crescimento econômico, pois os ganhos associados às inovações tecnológicas permitem o crescimento sustentável e justo.

Dessa forma, após ter analisado a importância da tecnologia para o desenvolvimento na seção seguinte será destacado os aspectos selecionados no Brasil sobre a influência da tecnologia no comércio internacional no Brasil.

### 1.1.3 Aspectos Selecionados sobre a Influência da Tecnologia no Comércio Internacional no Brasil

Arbache e De Negri (2002) verificaram a importância de fatores como educação, tecnologia e escala de produção na determinação das exportações de um país em desenvolvimento, chegando à conclusão de que esses fatores são importantes ao desempenho exportador e devem ser objeto de políticas públicas de fomento do comércio exterior. Com relação ao progresso tecnológico, destacam que inicialmente a tecnologia foi incorporada à teoria do comércio internacional de forma exógena e que recentemente os trabalhos têm procurado endogenizar o progresso tecnológico, em especial a teoria neoschumpeteriana.

Tigre (2002), ao estudar o papel da política tecnológica no Brasil na promoção do comércio exterior, percebeu que a política tecnológica brasileira não está articulada à política comercial. O mesmo autor observou que, nos anos de 1990, a participação brasileira nas exportações mundiais reduziram ao mesmo tempo em que as exportações de produtos manufaturados estão apresentando uma menor taxa de crescimento quando comparada com os países em desenvolvimento como Malásia, China, Córrea do Sul, Chile e Indonésia, o que pode ser explicado pelo padrão de especialização da economia brasileira e o perfil de suas exportações.

O Brasil possui vantagens comparativas em produtos intensivos em recursos naturais, embora o crescimento das exportações desses produtos tenha sido limitado pelos seguintes fatores (TIGRE, 2002):

- O mercado internacional de *commodities*, produtos de baixo teor tecnológico, é menos dinâmico que o de produtos com alto teor tecnológico. Essa característica é intrínseca à relação existente entre os países em processo de desenvolvimento e os países desenvolvidos. Os primeiros são exportadores principalmente de produtos primários que são extremamente suscetíveis a choques de demanda externa, o que compromete suas receitas de exportação. Os países desenvolvidos são exportadores de produtos que possuem maior valor agregado, que são demandados principalmente pelos países periféricos, termo utilizado pela teoria cepalina para designar os países em processo de industrialização.
- As *commodities* estão sujeitas a oscilações do mercado externo.
- As exportações brasileiras são mais vulneráveis a práticas protecionistas, o que pode ser explicado pela concentração das exportações do Brasil em cinco países de destino<sup>3</sup>: China, Estados Unidos, Argentina, Países Baixos (Holanda), Alemanha.

A instabilidade da receita das exportações brasileiras, assim como seu baixo valor agregado, pode ser minimizada pelo desenvolvimento tecnológico da estrutura produtiva do país, que além de permitir a redução dos custos, possibilita o aumento da qualidade de seus produtos, diversificação e aumento do valor agregado de suas exportações.

Pereira (2007), ao analisar a influência da tecnologia no comércio internacional, defende a idéia de que o comércio internacional é um instrumento que possibilita verificar os aspectos intrínsecos à estrutura produtiva de um país. Para realizar o estudo o autor analisou os fluxos comerciais do Brasil no período de 1989 a 2005. No trabalho foi destacado que as

---

<sup>3</sup> Os dados com as informações sobre o destino das exportações brasileiras foram obtidos no MDIC.

empresas são os agentes econômicos que definem o perfil comercial de um país a partir da política institucional adotada, que determina sua capacidade industrial que se refletirá na competitividade comercial do país.

De acordo com Ferraz (2000 *apud* TIGRE, 2002) a necessidade do desenvolvimento tecnológico principalmente na infraestrutura tornou-se mais evidente a partir do processo de abertura econômica do país em 1988 à concorrência internacional. Com a abertura econômica aumentou a concorrência entre as empresas nacionais e internacionais que competem via diferenciação de seus produtos.

A estrutura produtiva brasileira nos últimos anos tem se alterado, o que para De Negri *et alii* (2006) está associado a abertura econômica do país, ao aumento da participação do comércio exterior na geração do PIB brasileiro e da contínua incorporação de novas tecnologias no aparato produtivo.

Neste contexto, as empresas brasileiras tentam competir absorvendo as tecnologias e as inovações desenvolvidas no exterior, o que tem permitido a economia brasileira uma maior produtividade. Entretanto, é necessário destacar que, ao mesmo tempo em que o processo de concorrência tem permitido a modernização de sua estrutura produtiva, a eficiência produtiva com o advento das novas tecnologias tem permitido o aumento da produção com uma necessidade menor de trabalhadores.

Pinheiro (2003) destacou que os países em desenvolvimento absorvem as inovações realizadas nos países desenvolvidos. A absorção ocorre principalmente através da comercialização de máquinas e equipamentos. Outro aspecto importante da concepção desse autor é a sua idéia de que a política tecnológica no Brasil deve ser direcionada para a absorção e disseminação da tecnologia para compensar a importação dos bens de capital que possuem grande valor agregado. Assim, o autor enfatiza que a economia brasileira deve adotar políticas que permitam adicionar valor agregado a suas exportações para compensar suas importações de produtos de alto valor agregado que permitem o vazamento de sua renda e dificulta o seu desenvolvimento.

Numa análise sobre o Nordeste, Lustosa e Santos (2010) usaram o índice de Balassa (1965), adaptando-o a classificação tecnológica de Pavitt (1984). No trabalho foi verificado que a especialização comercial dos estados do Nordeste na região é concentrada em produtos *dominados por fornecedores*. Com relação à especialização dessas economias em relação ao país, os dados revelaram que sua especialização também é concentrada em produtos *dominados por fornecedores* na subcategoria dos bens derivados da indústria intensiva em recursos naturais.

Na verificação do comportamento das exportações brasileiras, Holland e Xavier (2005), classificaram as exportações brasileiras de acordo com a taxonomia de Pavitt (1984), o que possibilitou relacionar o comércio internacional a tecnologia.

Dessa forma, os aspectos selecionados sobre a influência da tecnologia no mercado internacional no Brasil permitiram observar que a tecnologia tem influenciado o desempenho dos fluxos do comércio internacional, que cada vez mais estão contribuindo para a geração da renda, do emprego e assim para o desenvolvimento econômico.

Assim, após ter destacado trabalhos realizados no Brasil sobre a influência da tecnologia no comércio internacional a próxima seção analisa a especialização comercial.

## **1.2 Especialização Comercial**

De acordo com a teoria das vantagens comparativas reveladas uma economia pode aumentar seu bem-estar econômico através de sua especialização comercial, que influencia o crescimento das exportações e a distribuição da renda.

A especialização comercial é determinada pela dotação dos fatores de produção, que influencia o desempenho da balança comercial de uma economia (município, estado, região e país).

De acordo com Apolinário *et alii* (2010a), o padrão de especialização comercial é resultado de um processo histórico e deliberado, que deve ser ponderado pela eficiência/produzitividade da estrutura produtiva e pelo arcabouço institucional, que irão determinar a competitividade internacional de uma economia.

O padrão de especialização comercial de um país, expressa às diferenças nas assimetrias tecnológicas e vantagens relativas de custos entre países, e as diferenças nas elasticidades-renda dos setores (DOSI *et alii* 1990 *apud* HOLLAND; XAVIER, 2005).

Assim, o comércio internacional permite uma melhor alocação dos recursos e possibilita um país (região/estado) se especializar nos bens que apresentam vantagens comparativas.

O índice das vantagens comparativas reveladas mostra a competitividade dos bens produzidos internamente e que são destinados ao mercado externo.

Para Balassa (1965), o índice das vantagens comparativas reveladas mostra a estrutura relativa das exportações de uma economia (estado, região ou país) e a mensuração da

competitividade com base apenas nas exportações, enquanto, Lafay (1990), considera que o indicador das vantagens comparativas reveladas deve ser mensurado pelo saldo comercial.

Dessa forma, nas próximas seções é analisada a teoria das vantagens comparativas reveladas, que foi antecedida pela teoria da vantagem absoluta destacada a seguir.

### 1.2.1 Teoria da Vantagem Absoluta

Smith desenvolveu a teoria da vantagem absoluta no comércio internacional. De acordo com essa teoria um país tem vantagem absoluta na produção de um bem quando esse país pode produzir uma unidade desse bem com menos unidades de trabalho que outro país (KRUGMAN, 2001).

A teoria da vantagem absoluta determina as trocas comerciais em um país com perfeita mobilidade de capital, o que permite a uniformização dos preços dos fatores de produção.

Um país tem vantagem absoluta na produção de um bem quando esse país pode produzir uma unidade desse bem com menos unidades de trabalho que outro país (KRUGMAN, 2001).

Na concepção de Adam Smith, a riqueza de uma economia é aumentada pelo trabalho produtivo, que depende da intensidade do capital, da tecnologia e da divisão do trabalho (SOUZA, 2007). Dessa forma, quanto maior for o trabalho produtivo maior é o produto social de uma economia.

A teoria da vantagem absoluta foi aperfeiçoada pela teoria da vantagem comparativa desenvolvida por David Ricardo no início do século XIX, que será analisada na seção seguinte.

### 1.2.2 Teoria da Vantagem Comparativa

De acordo com D. Ricardo, um país tem vantagem comparativa na produção de um bem quando o custo de oportunidade<sup>4</sup> da produção de um bem em termos de outros bens é mais baixo do que em outros países (KRUGMAN, 2001).

---

<sup>4</sup> Custo de oportunidade é o quanto de um bem que poderia ter sido produzido com os recursos utilizados na produção de outro bem.

O modelo da vantagem comparativa desenvolvido por Ricardo está baseado na aceitação dos seguintes pressupostos (BAUMANN, 2004):

- Um mundo de dois países e dois produtos;
- Um único fator de produção, o trabalho;
- Estoque de mão de obra dado em cada país;
- Mobilidade perfeita dos trabalhadores nos setores produtivos, mas imperfeita entre os países;
- Custo de produção constante;
- Não há barreiras comerciais no comércio internacional e custos de transporte.

De acordo com a teoria da vantagem comparativa, se cada país se especializar na produção dos bens em que ele possui vantagens comparativas de custo, a produtividade total dos fatores de produção aumentará, causando aumento da produção e do bem-estar da população.

Entretanto, é necessário destacar que a teoria ricardiana das vantagens comparativas é muito simples, ao considerar apenas dois países, dois produtos e um único fator de produção (mão de obra).

O comércio internacional e as vantagens comparativas são influenciados pelo conjunto de fatores como assimetria de informações, concorrência imperfeita, ganhos de escala, rendimentos crescentes e a diferenciação dos produtos.

A teoria da vantagem comparativa considera que o comércio internacional é determinado pelas diferenças de produtividade relativa do trabalho entre os países. A teoria de Heckscher-Ohlin (H-O), conhecida como teoria das proporções dos fatores, mostrou que a vantagem comparativa é influenciada pela diferença de recursos entre os países.

### 1.2.3 Modelo Heckscher-Ohlin (H-O)

O comércio internacional, na teoria Heckscher-Ohlin, é determinado pela diferença de dotação de recursos como capital, trabalho e tecnologia. Assim, o modelo H-O tenta explicar as vantagens comparativas pelas diferenças na dotação dos fatores e no estoque dos fatores de produção.

A tese de Heckscher-Ohlin é conhecida como teoria da dotação dos fatores e associa o comércio internacional ao crescimento econômico e à eficiência alocativa, permitindo o aumento do bem-estar das nações e gerando crescimento econômico (KRUGMAN, 2001).

Os principais pressupostos do modelo H-O são: tecnologias iguais entre os países, os preços dos fatores de produção flexíveis, pleno emprego, não há economias de escala, os consumidores com preferências idênticas, não há barreiras comerciais, as *commodities* se diferem pela necessidade de fatores, e os países pela dotação dos fatores (ARBACHE; DE NEGRI, 2002).

De acordo com o modelo H-O, os bens podem ser classificados por intensidade de fatores, enquanto os países pela abundância de fatores (KENEN, 1998). Assim, um país com maior abundância de trabalho deve exportar bens intensivos em mão de obra e importar bens que necessitem de maior intensidade de capital.

A parte quantitativa da teoria H-O foi realizada em 1953 por Wassily Leontief, utilizando-se dos dados de comércio e dos fatores de produção dos Estados Unidos da América (EUA). Esse estudo permitiu observar que, apesar dos EUA possuírem abundância de capital, suas importações eram mais intensivas em capital do que suas exportações, o que contrariava a tese de Heckscher-Ohlin, de que um país com abundância de capital deveria exportar bens intensivos em capital e importar bens intensivos em mão de obra - denominado de Paradoxo de Leontief (KRUGMAN, 2001).

O modelo de Heckscher-Ohlin considera a tecnologia como um fator exógeno ao comércio internacional e idêntico entre os países, o que demonstra a limitação desse modelo impedindo a explicação da ocorrência da mudança técnica e do desenvolvimento tecnológico (CHESNAIS, 1981 *apud* GUIMARÃES, 1997a).

A próxima seção destaca a teoria da vantagem comparativa e sua influência no comércio internacional.

#### 1.2.4 Teoria da Vantagem Comparativa e sua Influência no Comércio Internacional

A aplicação da tese das vantagens comparativas reveladas estava gerando disparidades entre os países desenvolvidos (centro) e os subdesenvolvidos (periferia), porque os primeiros se especializaram na produção de bens manufaturados e as economias periféricas em produtos primários.

Na visão da Comissão Econômica para América Latina e Caribe (Cepal),<sup>5</sup> a difusão do progresso técnico ocorreu em condições diferentes entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos, o que para os cepalinos era denominado de relação “centro-periferia” entre as economias.

O conceito “centro-periferia” é utilizado pela Cepal para descrever o processo de difusão do progresso técnico na economia mundial e explicar a distribuição de seus ganhos (BIELSCHOWSKY, 2004).

O centro é caracterizado pela produção intensiva em bens de capital, que são utilizadas pelos países da periferia com o objetivo de aumentar a produtividade do seu fator mais abundante, mão de obra, através da intensidade de capital por trabalhador. A partir da concepção cepalina foi elaborada a tese de deterioração dos termos de troca<sup>6</sup>.

A deterioração dos termos de troca causava o desequilíbrio no balanço de pagamentos dos países periféricos, que pode ser explicado pelas diferenças existentes nas transações comerciais realizadas entre os países da periferia e as economias centrais. Como já destacado anteriormente, os primeiros exportavam produtos primários de baixo valor agregado, em contrapartida, os países centrais exportavam produtos de alto valor agregado (manufaturados) que representavam as importações dos exportadores de produtos primários.

Em resumo, os países da periferia cada vez mais tinham que fazer um esforço exportador, em termos de quantidade de produto, para gerar divisas que cobrissem as importações dos produtos industriais produzidos no centro.

Os estruturalistas consideram que a baixa elasticidade-renda e o preço das exportações dos países desenvolvidos levavam a deterioração dos termos de troca e condenava os países que praticava o modelo de crescimento orientado para fora (*export led*) a um estado de permanente pobreza (PINHEIRO, 2003).

Diante da deterioração dos termos de troca, os desenvolvimentistas defendiam a industrialização por substituição das importações, como forma de promover o desenvolvimento da periferia em contraposição à aplicação do modelo de desenvolvimento voltado para fora pautado na exportação de produtos primários. Entretanto, o processo de

---

<sup>5</sup> A Cepal fez uma análise do padrão de transformação dos países periféricos da América Latina na década de 1950 e 1960. Para tanto usou o método de verificação do desenvolvimento tecnológico das economias atrasadas (periferia), comparando-as com os países avançados (centro). Em síntese, o objetivo da Cepal era explicar o atraso dos países da América Latina pela deterioração dos termos de troca, a diferença entre os ganhos de produtividade e a reduzida força da classe trabalhadora diante do advento do progresso tecnológico (DINIZ, 2001).

<sup>6</sup> A deterioração dos termos de troca afetava a capacidade de poupança do país à medida que a exportação de produtos primários implicava pequeno número de reservas, enquanto que o processo de industrialização aumentava a necessidade de importação do mercado externo.

industrialização nos países periféricos encontrava sérias dificuldades associadas à inadequada infraestrutura de energia e transporte, e pela dificuldade de adequação das tecnologias do centro na periferia.

Os países periféricos - como o Brasil - à medida que se industrializavam por substituição de importações tentaram reproduzir o padrão de vida dos países centrais que possuíam uma grande acumulação capital. Neste contexto, Furtado (1974) lembra que o processo de industrialização do centro ocorreu de forma distinta dos países da periferia. Nos primeiros, o advento da indústria é caracterizado pela introdução de novos produtos e pela elevação dos salários reais que possibilitam a expansão do consumo em massa. Em contraposição, nos países da periferia, a industrialização é marcada pelo mimetismo cultural, assim como pela concentração da renda, que permite a reprodução dos padrões de consumo dos países desenvolvidos por uma minoria da população. Assim, o autor considera que quanto mais intensa é a introdução de novos produtos nos países desenvolvidos, mais rápida é a concentração de renda nos países da periferia.

Os resultados negativos dos países em desenvolvimento em 1990, como os baixos níveis de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita levaram à revisão das práticas e princípios teóricos das políticas de desenvolvimento.

A mudança de perspectiva da Cepal, nos anos de 1990, consistiu na aceitação das políticas macroeconômicas sobre as políticas de desenvolvimento, em contrário à tese de subordinação das políticas macroeconômicas à política desenvolvimentista defendida pelos cepalinos até os anos de 1980.

Outro ponto é que a Cepal percebeu que, a partir do processo de industrialização, os países da periferia passaram a exportar produtos manufaturados, mas os países do centro passaram a exportar produtos de alto conteúdo tecnológico. Assim, a capacidade de desenvolvimento tecnológico autônomo não foi desenvolvida pela periferia, e a relação centro-periferia continuava pelo processo de transferência de tecnologia.

Como se percebe, a Cepal fez um estudo da influência da teoria das vantagens comparativas reveladas no contexto da América Latina, enquanto a OCDE analisou a aplicabilidade desta teoria, especificamente, do modelo de Heckscher-Ohlin, na temática da necessidade da inclusão das inovações tecnológicas na determinação da competitividade de uma economia principalmente dos países desenvolvidos.

A OCDE considera o grau de inovação/difusão tecnológica e os diferentes estágios de vida do produto como os principais atributos de avaliação da competitividade de uma economia (GUIMARÃES, 1997a). Para tanto, analisa a relação do desempenho do comércio

externo e do desenvolvimento tecnológico a partir da intensidade tecnológica dos setores de produção da indústria de transformação.

A influência da tecnologia nas transações comerciais de uma economia tem sido um tema de debates nas teorias do comércio internacional, assim como a mensuração da especialização comercial.

Dessa forma, na próxima seção é destacada a mensuração da vantagem comparativa revelada utilizada na análise da competitividade de uma economia no comércio internacional.

### 1.2.5 Mensuração da Vantagem Comparativa Revelada

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) desenvolvido por Balassa (1965) mostra a participação das exportações de um produto ou grupo setorial de uma região em relação à participação dessa região no total das exportações da economia de referência.

Esse indicador é descrito como  $IVCR = (X_{ik}/X_k)/(X_i/X)$ , onde:  $X_{ik}$  é a exportação da mercadoria  $k$  pelo estado  $i$ ;  $X_k$  é o total da exportação da mercadoria  $k$  pela região ou economia de referência;  $X_i$  é o total das exportações do estado  $i$ ;  $X$  é o total de exportações da região ou economia de referência.

Quando esse indicador é maior que um a economia analisada apresenta vantagem comparativa em relação à economia de referência no produto observado, e desvantagem quando o indicador é menor que um.

Esse índice supõe que as diferentes dotações de fatores resultam em uma estrutura padronizada das exportações, onde este indicador expressa as vantagens relativas de custos de diferentes países a partir de sua especialização comercial (HOLLAND; XAVIER, 2005).

O IVCR é apenas um indicador que está sujeito a limitações causadas pela incorporação apenas do preço das exportações para analisar a especialização da pauta de exportações de uma economia como a Nordeste. Para Holland e Xavier (2005) o IVCR é apenas uma variável de resultado, que tenta captar os efeitos finais do comércio internacional, sem que exista nenhuma interação compulsória entre oferta de fatores e os efeitos finais do comércio internacional.

O IVCR desenvolvido por Balassa é assimétrico: em situações de vantagem comparativa assume valores entre 1 e  $\infty$ ; em situações de desvantagem varia entre 0 e 1, portanto não está de acordo com a hipótese da normalidade em uma análise de regressão. Assim, Laursen e Engendal (1995 *apud* Holland; Xavier, 2005) desenvolveu o Índice

(Simétrico) da Vantagem Comparativa Revelada, obtido assim:  $IVCR \text{ (Simétrico)} = (IVCR - 1) / (IVCR + 1)$ .

O IVCR (Simétrico) assume valores entre -1 e +1, quando o IVCR (Simétrico) encontra-se entre 0 e +1, o produto (grupo setorial) da economia analisada apresenta vantagem comparativa, e quando o IVCR (Simétrico) está entre 0 e -1, o produto (grupo setorial) apresenta desvantagem comparativa.

Ao utilizar o IVCR e o IVCR (Simétrico), Silva e Montalvám (2008) destacaram que estes índices servem para analisar o padrão de comércio de uma economia, apesar de não levarem em consideração as distorções de um país, região ou estado, como a política tributária e cambial que afetam o comportamento das exportações.

Outra restrição do IVCR consiste na utilização apenas do valor das exportações de uma economia. Sobre essa limitação, Holland e Xavier (2005) destacaram que o Centro de Estudos Prospectivos em Informações internacionais desenvolveu na década de 1980, o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado (ICS) descrito como:  $ICS = 1000/PIB_i(S_1 - S_2)$ , em que  $S_1 = 100x(X_k - M_k)/[(X_i + M_i)/2]$  e  $S_2 = 100x(X_i - M_i)/[(X_i + M_i)/2] \times [(X_k + M_k)/(X_i + M_i)]$ , onde  $X_k$  e  $M_k$  é a exportação e importação do produto ou setor k da economia analisada e  $X_i$  e  $M_i$  é a exportação e importação total da economia analisada, quando esse indicador é maior que zero a economia analisada apresenta vantagem comparativa e desvantagem quando menor que zero. Esse indicador não é influenciado por variáveis macroeconômicas como, variações nas taxas reais de câmbio ou taxa de juros.

Lafay (1990) desenvolveu o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC), que mensura as vantagens comparativas a partir da utilização das exportações e importações de uma economia. Esse indicador é descrito assim:

$$ICSC = \frac{100}{(X+M)/2} \left[ (X_K - M_K) - (X - M) \frac{(X_K + M_K)}{(X+M)} \right]$$

Onde:

$X_k$  é a exportação do setor k do estado

$M_k$  é a importação do setor k do estado

$X$  é a exportação total do estado

$M$  é a importação total do estado

Quando o  $ICSC > 0$ , o produto k (grupo setorial) apresenta vantagem comparativa revelada, e desvantagem quando esse indicador é menor que zero.

Dessa forma, após a análise da mensuração das vantagens comparativas reveladas, a próxima seção destaca os indicadores normalmente utilizados pelos trabalhos do Brasil, que analisaram a especialização dos fluxos comerciais da economia brasileira a partir da teoria das vantagens comparativas reveladas.

#### 1.2.6 Utilização do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas no Brasil

Na análise dos resultados mostrados no quinto capítulo são usados quatro indicadores. Na primeira parte é utilizado o IVCR desenvolvido por Balassa (1995) e o ICSC desenvolvido por Lafay (1990). Na segunda parte são mostrados os resultados econométricos através da utilização do Índice (Simétrico) das Vantagens Comparativas Reveladas de Laursen e Engendal (1995 *apud* HOLLAND; XAVIER, 2005) e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado desenvolvido pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais (CEPII- França). Índices utilizados por trabalhos relevantes da economia brasileira, como os descritos a seguir, que tentaram verificar sua especialização comercial.

Com o objetivo de verificar a especialização comercial de Minas Gerais no mercado internacional e quais os produtos são competitivos, Fernandes e Vieira Filho (2000) utilizaram os mesmos índices da primeira seção do quinto capítulo da dissertação. Com relação ao IVCR os resultados mostraram que as exportações mineiras apresentam vantagens comparativas reveladas nos grupos de minerais e de metais comuns, e desvantagem principalmente no grupo de madeira e carvão vegetal. Na análise do ICSC os grupos que apresentaram vantagem comparativa são: minerais; metais comuns; minerais não metálicos; alimentos, fumo e bebidas; couros e peles; papel e celulose. Apresentando desvantagem comparativa com base no ICSC nos seguintes grupos: máquinas e equipamentos; ótica e instrumentos; têxtil, vestuário e calçados; plásticos e borracha.

Esses mesmos indicadores foram usados por SILVA *et alii* (2008) para analisar a especialização comercial do Mato Grosso, observando que o estado apresenta vantagens comparativas em produtos do reino animal, óleo e gorduras vegetais, produtos das indústrias alimentícias e bebidas, couros e peles, madeira e carvão vegetal, e metais preciosos, produtos de baixo valor agregado, e ao mesmo tempo é dependente de produtos químicos, metais comuns, máquinas e equipamentos e material de transporte, que são de alto valor agregado.

A partir de indicadores de competitividade, entre eles, o de Balassa (1965), Viana e Xavier (2005) verificaram a competitividade e o desempenho do Nordeste no comércio

externo, observando que a pauta de exportações da região é concentrada em poucos produtos, que são intensivos em recursos naturais e trabalho.

Silva e Montalván (2008) utilizaram o IVCR<sup>7</sup> para identificar os produtos que o Rio Grande do Norte apresenta vantagens comparativas reveladas, observando que o estado apresenta vantagens comparativas reveladas nos seguintes produtos: peixes, crustáceos e moluscos; frutas, cascas de cítricos e melões; açúcares e produtos de confeitaria; sal, enxofre, pedras, gesso e outros; combustíveis; algodão; vestuário e seus acessórios de malha.

Dessa forma, após destacar a utilização do índice das vantagens comparativas no Brasil, o próximo capítulo analisa os fatos estilizados sobre a economia do Nordeste.

---

<sup>7</sup> Neste trabalho foram utilizados outros indicadores como o Índice de Concentração por Produto e o Índice de Concentração por destino e o Índice de Comércio Intra-Indústria, que não são utilizados na dissertação, pois seu objeto é verificar a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da economia nordestina.

## 2 FATOS ESTILIZADOS SOBRE A ECONOMIA DO NORDESTE

### 2.1 Desconcentração Industrial nos Anos de 1990: Impactos sobre o Nordeste

A década de 1990 é marcada por um forte processo de desconcentração industrial, impulsionado pelos fatores - a guerra fiscal entre os estados brasileiros, salários mais baixos nas regiões menos desenvolvidas como o Nordeste, a proximidade de fontes de matérias primas, que causaram o deslocamento da indústria em direção a diferentes regiões (SABOIA, 2001).

De 1989 a 1998, o Nordeste passou por uma redução de 20% no nível de emprego, a queda mais significativa ocorreu em Pernambuco pelos problemas enfrentados pela indústria sucroalcooleira. Entretanto, neste período, o Ceará apresentou significativo dinamismo pelo recebimento de novas indústrias e forte crescimento do emprego (SABOIA, 2001).

A desconcentração industrial beneficiou o Nordeste, entretanto, a região é caracterizada por desníveis industriais entre os estados, enquanto, alguns estados apresentam problemas estruturais, outros apresentam significativo dinamismo industrial, como a Bahia, quando analisada em relação aos outros estados da região.

De acordo com Saboia (2004), a economia baiana apresenta os melhores índices de desenvolvimento industrial quando analisada em relação aos outros estados do Nordeste, e Alagoas os piores índices da região.

As diferenças entre os seus estados são caracterizadas por setores tradicionais que pagam baixos salários aos trabalhadores e empregam pessoas com baixo nível de escolaridade, enquanto, os setores modernos do Nordeste, como o Poló Petroquímico de Camaçari na Bahia apresentam alto nível de escolaridade e elevada remuneração quando analisado em relação aos outros estados nordestinos.

Ao analisar a remuneração média do Nordeste, percebe-se pela tabela 01, que os setores: *Material elétrico e de comunicação; Químicos, produtos farmacêuticos, perfumes, sabão; Papel, papelão, editorial e gráfica; Extrativa mineral*, apresentam a maior remuneração no Nordeste.

Com relação aos setores com menor remuneração, têm-se: *Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos; Calçados; Madeira e mobiliário*.

Em 1998 a remuneração média do trabalhador no Nordeste estava entre 1,8 salários mínimos no setor de *Madeira e mobiliário* e 6,4 salários mínimos no setor *Químicos, produtos farmacêuticos, perfumes, sabão*.

Com relação ao nível médio de escolaridade do Nordeste em 1998, os setores com maior nível de escolaridade são: *Material de transporte; Material Elétrico e de comunicação; Mecânica; Químicos.*

Tabela 01 - Remuneração e Escolaridade Média na Indústria de Transformação e Extrativa Mineral do Nordeste, 1998

<b>Setores</b>	<b>Remuneração Média (SM - R\$)</b>	<b>Escolaridade Média (Anos de Estudo)</b>
Material de transporte	3,7	7,5
Material elétrico e de comunicação	5,4	8,7
Mecânica	4,4	8,3
Químicos, produtos farmacêuticos, perfumes, sabão	6,4	8,3
Papel, papelão, editorial e gráfica	5,1	9,1
Extrativa mineral	5,0	5,9
Metalúrgica	4,5	7,6
Borracha, fumo, couros, peles e diversos	2,5	6,2
Produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	2,5	4,8
Produtos de minerais não metálicos	2,5	4,8
Têxtil, vestuário e artefatos de tecidos	2,3	7,1
Calçados	2,0	7,1
Madeira e mobiliário	1,8	5,9

Fonte: (Saboia, 2001, p. 25-26).

Nota: SM - Salário Mínimo.

Os setores: *Produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico; Produtos de minerais não metálicos; Madeira e mobiliário*, apresentaram o menor nível de escolaridade no Nordeste.

O nível médio de escolaridade do Nordeste em média variou entre 9,1 anos de estudo no setor de *Papel, papelão, editorial e gráfica* e 5,9 anos de estudo no setor de *Madeira e Mobiliário*.

Numa análise sobre o nível de escolaridade do Nordeste, Saboia (2004), destaca que em 2000, o melhor nível de escolaridade da região estava na Bahia, onde os trabalhadores em tinham em média 7,9 anos de estudo, e o menor nível de escolaridade foi observado em Alagoas, que a escolaridade dos trabalhadores não chegava à quarta série do primeiro grau.

Na década de 1990, o Nordeste apresentou um aumento do nível de escolaridade, entretanto, o número médio de anos de estudo da região é baixo quando comparado as regiões desenvolvidas. O número de profissionais técnicos e científicos do Nordeste é o menor do país e a produtividade é baixa na indústria nordestina voltada principalmente para setores como *Alimentos, Bebidas, Vestuário, Calçados, Têxteis e Minerais não metálicos* (SABOIA, 2004).

A tabela 02 mostra que a produtividade do Nordeste concentra-se principalmente na Bahia e Sergipe. O Piauí é o estado com menor produtividade na região.

Tabela 02- Produtividade da Indústria de Transformação e Extrativa Mineral do Nordeste, 2000

<b>Estados</b>	<b>Produtividade (Mil reais)</b>
Alagoas	22,8
Bahia	84,3
Ceará	22,0
Maranhão	37,9
Paraíba	20,5
Pernambuco	23,1
Piauí	11,7
Rio Grande do Norte	33,3
Sergipe	45,9

Fonte: (Saboia, 2004, p. 86).

A economia baiana apresenta uma indústria diversificada, onde os trabalhadores são em média mais educados, melhor remunerados e apresentam maior nível de produtividade, quando analisada em relação aos outros estados do Nordeste (SABOIA, 2004).

A economia alagoana tem a indústria menos diversificada do Nordeste, o setor de alimentos e bebidas em 2000 concentrou 88% do emprego de Alagoas. (SABOIA, 2004).

Dessa forma, após analisar o processo de desconcentração industrial da década de 1990, que beneficiou o Nordeste apesar da região ainda continuar caracterizada por setores tradicionais, a próxima seção analisa as atividades econômicas do Nordeste.

## 2.2 Atividades Econômicas Do Nordeste

O Nordeste é responsável por 14% da produção nacional total do país, 12% da produção industrial, 21% da produção agrícola (ARAÚJO, 1995) e apresenta especialização na produção de bens intermediários.

A indústria do Nordeste é voltada para fora, seus produtos são transformados em bens finais pelo mercado externo e pelas demais regiões do país, destacando-se o Sudeste.

Apesar da tendência de aumento da diversificação industrial na década de 1990, sua economia ainda é marcada pelo atraso industrial e pela pobreza quando analisada em relação às regiões desenvolvidas do país.

Segundo Araújo (1995), a dinâmica econômica do Nordeste está associada à presença do Estado na economia nordestina, que tem um peso maior na formação bruta de capital fixo total da região do que na média nacional.

O Estado tem realizado investimentos na área econômica e social do Nordeste, atuando na sua infra-estrutura econômica e na área produtiva, o que tem influenciado o crescimento econômico da região, que possui complexos industriais modernos e áreas com padrões industriais tradicionais.

De acordo com Araújo (1995) a economia nordestina tem tentado acompanhar o ritmo da economia brasileira ao intensificar sua articulação com o mercado externo, como exemplo, tem-se o Maranhão, que em 1975 exportava US\$ 5,7 milhões passando para US\$ 443 milhões em 1990. Essa tendência de crescimento das exportações destinadas ao mercado externo tem sido acompanhada pelos estados do Piauí, Sergipe, Bahia e Ceará.

O crescimento das exportações nordestinas tem sido acompanhado pelo aumento da participação dos bens intermediários (semi-acabados) que são destinadas ao comércio externo.

Em 2009 as exportações de produtos intermediários representaram cerca de 73% do total exportado pela região para o mercado externo (MDIC, 2010), o que demonstra a concentração de sua pauta de exportações em bens que serão acabados fora da economia local.

Essa concentração das exportações do Nordeste em bens intermediários será verificada brevemente pela análise das atividades econômicas de seus estados, que será mostrada a seguir, iniciando pela economia alagoana.

### 2.2.1 Alagoas

A economia alagoana é caracterizada pelos piores indicadores econômicos e sociais do país, para se ter uma idéia entre os estados do Nordeste, Alagoas apresentou o pior Índice de Desenvolvimento da região no ano de 2000 (CARVALHO, 2008) e sendo o pior do país, entretanto, o estado vem evoluindo rapidamente desde os anos 90 se comparada com as décadas anteriores.

Alagoas nos últimos anos tem sido dinamizada por transferências federais que tem possibilitado o desenvolvimento do setor de comércio e de serviços (CARVALHO, 2008), que levaram ao aumento das importações estaduais oriundas de outras unidades da federação como também do mercado externo. Esse aumento das importações de Alagoas reflete a ausência de uma estrutura produtiva interna desenvolvida, que trava o seu desenvolvimento.

De acordo com Lustosa *et alii* (2010), o estado se depara com sérias limitações na definição de um modelo de desenvolvimento endógeno, sustentável e justo como consequência de sua formação socioeconômica e política, que se caracteriza por uma estrutura agrária herdada do período colonial com predomínio da agroindústria sucroalcooleira.

O estado apresenta sua economia voltada para o setor de serviços como se observa pela tabela 03, destacando a atividade de *Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*, que em 2008 teve uma participação de aproximadamente 27% no valor adicionado do estado.

Nesse contexto, Lustosa *et alii* (2010) observa que nem sempre o setor de serviços teve essa importância no estado, pois até meados de 1980, a economia alagoana era impulsionada pela agricultura e a agroindústria sucroalcooleira, e posteriormente a indústria química (implantação do Pólo Cloroquímico), entretanto, a falência fiscal do Brasil em 1980 e a política do liberalismo em 1990, reduziu o dinamismo da agricultura e da indústria alagoana.

A elevada participação do setor de serviços na renda alagoana é consequência do aumento do consumo das famílias, que são beneficiadas por programas assistencialistas do governo federal.

Pela tabela 03, observa-se que a atividade do *Comércio e serviços de manutenção e reparação* tem no valor adicionado do estado uma participação de 14%, uma participação maior no valor adicionado alagoano que a da *Indústria de transformação*, responsável por 11% do valor adicionado do estado.

O setor de serviços tem apresentado crescimento significativo em Alagoas, enquanto, a indústria tem permanecido estagnada e a agropecuária tem reduzido sua participação na renda alagoana. Essa situação seria favorável caso fosse acompanhada pelo aumento da atividade industrial do estado e a modernização da agricultura, de modo que sinalizasse serviços de alto valor agregado para esses setores (LUSTOSA *et alii*, 2010).

Tabela 03 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Alagoas, 2002 a 2008

Atividades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	10,0	8,0	7,3	6,5	6,3	5,0	5,9
Pecuária e pesca	2,0	2,4	2,1	2,0	1,8	1,9	2,0
Indústria extrativa	0,8	0,9	0,9	1,3	1,7	2,1	1,8
Indústria de transformação	14,2	15,9	15,5	12,9	11,6	11,7	11,0
Construção civil	5,5	4,7	5,3	6,2	5,0	5,3	5,3
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	5,4	5,6	6,5	6,8	7,7	5,4	5,0
Comércio e serviços de manutenção e reparação	9,3	10,8	12,6	11,6	12,0	14,6	14,1
Serviços de alojamento e alimentação	1,8	1,1	1,8	1,5	2,1	2,0	2,4
Transportes, armazenagem e correio	3,5	4,0	3,2	4,5	4,5	4,6	3,9
Serviços de informação	2,6	3,1	3,8	4,8	4,4	4,0	3,1
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,0	3,5	3,1	3,5	3,4	3,7	3,4
Serviços prestados às famílias e associativas	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4
Serviços prestados às empresas	2,1	2,2	2,0	2,0	2,6	2,5	2,5
Atividades Imobiliárias e aluguel	9,3	8,7	8,0	7,8	7,3	7,1	7,5
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	24,1	23,8	22,8	23,8	24,8	25,3	27,2
Saúde e educação mercantis	2,6	2,6	2,5	2,2	2,2	2,1	2,1
Serviços domésticos	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

O valor agregado do estado tem apresentado pequeno crescimento, que pode está associado aos problemas estruturais de Alagoas como: grande número de família abaixo ou próximo a linha da pobreza; grande número de analfabetos; grande número de empresas informais; monocultura da cana de açúcar; setor público sem nenhuma capacidade de investimentos (FIEA, 2007; CARVALHO *apud* LUSTOSA *et alii*, 2010).

Seguindo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), suas exportações para o comércio externo concentram-se em dois produtos: açúcares e produtos de confeitaria; plásticos e suas obras, e destinam-se principalmente às seguintes áreas de comercialização: Europa Oriental; União Européia; Estados Unidos (inclusive Porto Rico); África (exclusive Oriente Médio); Ásia (exclusive Oriente Médio).

Com relação a suas importações concentram-se em: sal; enxofre; terra; pedras; combustíveis, óleos e ceras minerais etc.; produtos químicos inorgânicos; produtos químicos orgânicos; adubos ou fertilizantes,

Dessa forma, após analisar a estrutura produtiva de Alagoas a próxima seção observa as atividades econômicas da economia baiana.

### 2.2.2 Bahia

Na década de 1930 foi implementado o modelo de substituição das importações, que promoveu a nova divisão internacional do trabalho e permitiu a inserção da Bahia no plano industrial de forma subordinada, periférica e marginalmente complementar ao processo de industrialização tardia que ocorria no Sudeste (FERREIRA JÚNIOR *et alii*, 2010).

No final do século XX, o estado apresentou uma dinâmica significativa, derivada da descoberta do petróleo em 1941, que permitiu a realização das atividades de exploração e refino do petróleo, entretanto, o impulso definitivo ocorreu com a implantação em 1950 das operações da refinaria Landolfo Alves (RLAM), que pertencia a Petróbras, o que possibilitou o processo de industrialização da economia baiana (FERREIRA JÚNIOR *et alii*, 2010).

No II PND a Bahia foi beneficiada com a implantação do Pólo Petroquímico de Camaçari que foi comandado pela Petrobrás. Esse complexo industrial possibilitou o desenvolvimento do setor metalúrgico na economia baiana.

A partir desse processo de inserção industrial, o estado passou a produzir bens intermediários, que são utilizados pelas outras regiões do Brasil para produzir bens finais.

De acordo com Ferreira Júnior *et alii*, (2010), na segunda metade dos anos de 1990 e na primeira metade dos anos 2000, a dinâmica econômica da Bahia foi alterada com a implantação da indústria de celulose no extremo Sul baiano e com o Complexo Automotivo Ford, na área de Camaçari, destacando-se nesse período a grande participação do Estado nas políticas de atração de investimentos.

Nesse contexto, é necessário destacar que a atração de investimentos via “guerra fiscal” causou uma mudança na estrutura produtiva do setor industrial da Bahia, que passou a produzir bens de consumo finais, destacando-se o setor *Calçadista* e, em especial, o setor *Automobilístico* (FERREIRA JÚNIOR *et alii*, 2010).

A *Indústria de transformação* da Bahia é a segunda atividade de maior peso no valor adicionado do estado, teve participação média de aproximadamente 16% no valor adicionado no período de 2002 a 2008 (tabela 04).

O setor *Terciário* vem destacando-se na economia baiana, concentrando-se nas seguintes atividades: *Comércio e serviços de manutenção e reparação; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social* (tabela 04).

Tabela 04 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado da Bahia, 2002 a 2008

Atividades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	8,1	7,9	8,6	6,5	5,8	6,8	6,6
Peacuária e pesca	2,4	2,7	2,3	2,1	2,1	1,8	1,9
Indústria extrativa	1,3	1,4	1,7	1,7	2,1	1,8	2,3
Indústria de transformação	15,9	15,8	16,5	16,9	15,8	14,0	13,1
Construção civil	7,2	6,4	7,0	8,2	7,4	7,0	7,2
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	4,4	5,2	5,5	5,4	5,4	5,4	5,4
Comércio e serviços de manutenção e reparação	10,5	11,3	11,6	11,1	11,5	13,4	13,8
Serviços de alojamento e alimentação	2,4	2,0	2,2	3,0	2,4	2,4	2,3
Transportes, armazenagem e correio	4,1	4,3	3,9	4,3	4,6	4,5	5,1
Serviços de informação	2,8	3,2	2,8	2,9	2,9	2,7	2,5
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,9	3,9	3,4	3,8	3,9	4,0	3,6
Serviços prestados às famílias e associativas	2,1	1,9	1,9	2,0	2,3	2,2	2,1
Serviços prestados às empresas	3,1	3,6	3,9	3,8	3,9	4,9	4,1
Atividades imobiliárias e aluguel	9,6	9,4	8,9	8,4	8,5	8,2	8,6
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	16,3	16,1	15,2	15,8	17,0	16,6	16,9
Saúde e educação mercantis	3,8	3,7	3,5	3,0	3,2	3,1	3,0
Serviços domésticos	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

A Bahia é o estado com maior PIB do Nordeste e também o maior exportador da região. De acordo com Araújo (1995), o setor *Químico*, é o principal setor do parque industrial do estado, que também apresenta uma agricultura com características modernas.

Suas exportações para o comércio externo concentram-se nos seguintes produtos: cacau e suas preparações; combustíveis, óleos e ceras minerais etc; produtos químicos orgânicos; plásticos e suas obras; ferro fundido, ferro aço; cobre e suas obras. Esses setores se destinam principalmente para as seguintes áreas de comercialização: África (exclusivo Oriente Médio); Aladi<sup>8</sup> (exclusivo Mercosul); Ásia (exclusivo Oriente Médio); Demais da América; Europa Oriental; Mercosul; Nafta<sup>9</sup>; Oriente Médio; União Européia.

Com relação a sua pauta de importações do mercado externo, os setores com maior peso são: produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; sal; enxofre; terra; pedras; minérios, escórias e cinzas; combustíveis, óleos e ceras minerais etc; produtos químicos inorgânicos; produtos químicos orgânicos.

Dessa forma, após analisar as atividades econômicas da Bahia, a próxima seção observará a estrutura produtiva da economia cearense.

### 2.2.3 Ceará

O estado é a terceira maior economia do Nordeste e nas duas últimas décadas tem apresentado um bom desempenho quando comparado em relação ao país, com crescimento médio de 3,1% entre 2002 e 2005, próximo a média nacional. Esses resultados estão associados ao baixo desempenho das regiões Sul e Sudeste causado pela recessão que passou o país nos anos de 1980 e 1990, e a sucessão de inovações nas políticas públicas no estado desde 1997, que possibilitaram o crescimento da economia cearense (AMARAL FILHO *et alii*, 2010).

Na década de 1990 a estrutura produtiva da economia cearense foi beneficiada por uma diversificação industrial impulsionada pelos incentivos fiscais que impulsionaram a entrada de empresas no estado, assim como pelo processo de abertura econômica, que possibilitou o aumento da concorrência entre os mercados e o deslocamento dos grandes grupos empresariais na busca por mão de obra barata, fator abundante no Ceará.

Nesse contexto, se instalaram na economia cearense empresas do segmento de alimentos, confecções, couro e calçados. Entretanto, a expansão da capacidade industrial do estado foi restringida na segunda metade dos anos de 2000, em que a política estadual de incentivos fiscais passou a beneficiar as empresas de origem local (AMARAL FILHO *et alii*, 2010).

---

<sup>8</sup> Aladi - Associação Latino-Americana de Integração

<sup>9</sup> Nafta - Tratado Norte-Americano de Livre Comércio

De acordo com, Amaral Filho *et alii* (2010), a estratégia de alavancagem de investimentos para a economia cearense baseada em incentivos fiscais e mão de obra barata havia chegado em seu ponto de inflexão. Nesse contexto, o autor considera que um modelo de desenvolvimento renovado deve ser considerado no estado. Este modelo de desenvolvimento deve considerar os seguintes fatores: educação de qualidade e de massa; à saúde bem cuidada; à difusão do conhecimento e das inovações tecnológicas, fatores que devem estar associados ao respeito ao meio ambiente e em sintonia com o tecido sócio-produtivo, as cadeias produtivas e o interior do estado.

Pela tabela 05, observa-se que entre as atividades do estado destaca-se a *Indústria de transformação* e a *Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*. De 2002 a 2008 a primeira atividade teve uma participação média de 11% no valor adicionado e a segunda representou em média 11% do valor adicionado cearense.

Tabela 05 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Ceará, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	4,8	5,8	4,7	3,8	5,1	4,0	5,1
Peacuária e pesca	2,4	2,6	2,3	2,3	2,2	2,2	1,9
Indústria extrativa	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6	0,6
Indústria de transformação	13,4	13,0	13,9	12,4	12,4	12,2	12,3
Construção civil	5,5	4,0	5,0	4,6	4,8	5,5	5,2
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,1	4,1	5,6	5,4	5,6	5,3	5,5
Comércio e serviços de manutenção e reparação	14,5	13,9	13,4	14,2	14,4	15,4	16,1
Serviços de alojamento e alimentação	1,9	2,2	2,0	2,2	2,1	2,5	2,4
Transportes, armazenagem e correio	3,8	4,2	4,1	4,2	4,0	3,9	3,5
Serviços de informação	3,2	3,3	3,1	3,4	3,2	3,4	2,7
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	6,3	5,9	4,7	5,3	5,2	5,7	4,8
Serviços prestados às famílias e associativas	2,9	2,7	2,8	2,8	2,3	2,1	1,9
Serviços prestados às empresas	3,2	3,6	4,5	4,7	3,6	3,6	3,3
Atividades imobiliárias e aluguel	9,4	9,0	8,9	8,9	8,6	7,7	8,3
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	21,0	20,8	19,7	20,3	21,1	21,3	22,1
Saúde e educação mercantis	2,6	2,6	2,9	3,3	2,9	3,0	2,7
Serviços domésticos	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

Outras atividades que vem se destacando no Ceará, como as seguintes: *Comércio e serviços de manutenção e reparação; Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; Atividades imobiliárias e aluguel.*

As exportações do Ceará que se destinam ao mercado externo são demandadas principalmente pelas seguintes áreas de comercialização: Aladi (exclusive Mercosul); Ásia (exclusivo Oriente Médio); Mercosul; Nafta; União Européia.

Os principais produtos exportados pelo Ceará são: peixes e crustáceos, moluscos etc; frutas, cascas de cítricos e de melões; gorduras, óleos e ceras, animais ou vegetais; pele, exc. peleteria (pele com pêlo) e couro; algodão; fibras sintéticas/artificiais, descontínuas.

Com relação aos produtos importados destaca-se: cereais; produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; combustíveis, óleos e ceras minerais etc; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc.

Dessa forma, após analisar as atividades econômicas do Ceará, na próxima seção é observada a economia maranhense.

#### 2.2.4 Maranhão

Através do II PND, o estado recebeu investimentos, que resultaram na implantação do complexo de Carajás pela Companhia Vale do Rio Doce, um complexo minero-metalúrgico que tinha por finalidade principal a exportação (ARAÚJO, 1995).

O estado tem como principais atividades: *Agricultura, silvicultura e exploração vegetal; Pecuária e pesca; Comércio e serviços de manutenção e reparação; Transportes, armazenagem e correio; Atividades imobiliárias e aluguel; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.* Está última atividade teve em média uma participação de 20% no valor adicionado do Maranhão no período de 2002 a 2008 (tabela 06).

Observa-se pelos dados da tabela 6, que atividade da *Agricultura, silvicultura e exploração vegetal* vem ganhando importância na geração da renda maranhense, em 2002 essa atividade representava 10,5% do valor adicionado do Maranhão passando para aproximadamente 18% em 2008, enquanto, a atividade de *Peacuária e pesca*, vem apresentando diminuição na sua participação no valor adicionado do estado, passando de 5,7% em 20002 para 4,5% em 2008.

Os principais produtos exportados pelo Maranhão para o mercado externo são: sementes e frutos oleaginosos, grãos, sementes, etc; produtos químicos inorgânicos, etc; ferro fundido, ferro e aço; alumínio e suas obras.

Tabela 06 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Maranhão, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	10,5	11,8	12,5	12,2	11,6	14,1	17,7
Peacuária e pesca	5,7	5,9	5,7	5,6	5,0	4,5	4,5
Indústria extrativa	0,3	1,3	2,0	1,9	1,8	1,3	2,7
Indústria de transformação	7,3	9,3	7,5	7,1	9,5	8,1	5,9
Construção civil	7,3	6,3	5,8	6,1	6,0	6,4	6,4
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,8	1,7	2,1	2,1	2,3	2,1	1,8
Comércio e serviços de manutenção e reparação	13,8	13,8	14,1	16,6	14,5	14,6	14,8
Serviços de alojamento e alimentação	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,6
Transportes, armazenagem e correio	7,5	6,0	8,2	7,7	7,1	6,4	6,7
Serviços de informação	2,5	2,4	2,4	2,5	2,2	2,3	1,8
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	3,1	2,8	2,5	2,8	2,8	3,0	2,6
Serviços prestados às famílias e associativas	1,3	1,2	1,3	1,0	1,8	1,8	1,5
Serviços prestados às empresas	1,8	2,4	2,4	2,2	2,7	1,9	2,2
Atividades Imobiliárias e aluguel	10,9	9,8	9,2	8,6	8,2	8,2	7,7
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	21,2	20,6	19,5	19,1	19,9	20,7	19,6
Saúde e educação mercantis	2,3	2,0	1,7	1,4	1,3	1,3	1,1
Serviços domésticos	1,5	1,4	1,7	1,6	1,6	1,6	1,4
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011)

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

O estado além de apresentar sua pauta de exportações concentrada em poucos produtos, estes se destinam também a poucos blocos econômicos: AELC - Associação Européia do Livre Comércio; Ásia (exclusivo Oriente Médio); Mercosul; Nafta; União Européia.

Com relação às importações do Maranhão, os principais produtos são: combustíveis, óleos e ceras minerais etc; produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; produtos químicos inorgânicos; produtos químicos orgânicos; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc; máquinas, aparelhos e material elétrico etc.

Dessa forma, após analisar as atividades econômicas do Maranhão, a próxima seção destaca o estado da Paraíba.

### 2.2.5 Paraíba

O estado tem como principais atividades: *Agricultura, silvicultura e exploração vegetal; Indústria de transformação; Construção civil; Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana; Comércio e serviços de manutenção e reparação; Atividades imobiliárias e aluguel; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*, como mostra a tabela 07.

O setor de serviços tem sido importante na geração do valor adicionado da Paraíba, destacando-se a atividade de *Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*, que teve participação média de 30% no valor adicionado do estado no período de 2002 a 2008.

Tabela 07 - Participação das Atividades Econômicas no Valor Adicionado da Paraíba, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	5,3	6,7	5,9	4,9	5,3	3,8	4,2
Peacuária e pesca	2,3	2,4	2,2	2,2	1,9	1,8	1,9
Indústria extrativa	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
Indústria de transformação	10,1	12,9	11,5	11,5	10,0	9,5	9,9
Construção civil	6,3	3,7	4,7	4,0	5,1	5,9	5,7
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	6,7	6,5	6,6	6,6	6,3	6,5	5,5
Comércio e serviços de manutenção e reparação	10,2	10,7	11,1	11,4	12,2	13,9	15,4
Serviços de alojamento e alimentação	1,5	1,2	1,2	1,3	2,0	2,0	2,0
Transportes, armazenagem e correio	3,5	3,2	2,8	2,8	3,2	3,1	3,2
Serviços de informação	3,0	2,9	3,2	3,3	3,0	3,0	2,3
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,6	3,7	3,4	3,8	3,8	4,2	3,4
Serviços prestados às famílias e associativas	1,6	1,8	1,7	1,8	1,7	1,9	1,8
Serviços prestados às empresas	2,6	1,7	1,9	1,8	2,5	2,1	2,1
Atividades imobiliárias e aluguel	10,0	10,2	9,7	9,3	8,2	7,9	7,8
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	28,4	28,3	29,9	31,3	30,6	30,6	31,3
Saúde e educação mercantis	1,9	1,9	1,9	1,5	1,6	1,6	1,5
Serviços domésticos	1,4	1,6	1,7	2,0	2,0	1,8	1,6
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011)

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

A atividade de *Agricultura, silvicultura e exploração vegetal* da Paraíba tem apresentado uma redução na sua participação no valor adicionado do estado, passando de 6,7% em 2003 para 4,2% em 2008.

A agropecuária no estado está relacionada à agricultura familiar e associada ao consumo interno e apresenta uma baixa produtividade (APOLINÁRIO *et alii*, 2010a).

A *Indústria de transformação* da Paraíba está associada à agroindústria do açúcar e álcool. A indústria é responsável por 56% das exportações destinadas as demais unidades da federação brasileira e tem se caracterizado pelo domínio de um pequeno número de grandes empresas que não pertencem à Paraíba, que são intensivas em mão de obra barata e recebem incentivos fiscais estaduais (APOLINÁRIO *et alii*, 2010a).

Com relação aos fluxos comerciais do estado que se destinam ao mercado externo, os principais produtos exportados pelo Paraíba são: peixes, crustáceos, moluscos; bebidas, líquidos alcoólicos, vinagres; pastas, feltros e falsos tecidos; outros artefatos têxteis confeccionados; calçados, poláínas e artefatos semelhantes e sem partes, que se destinam as seguintes áreas de comercialização: África (exclusivo Oriente Médio); Aladi (exclusivo Mercosul); Ásia (exclusivo Oriente Médio); Europa Oriental; Nafta; União Européia.

A pauta de importações do estado é concentrada nos seguintes capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul: produtos diversos das indústrias químicas; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc; instrumentos, aparelhos, óptica, foto, precisão, médico.

Assim, após verifica as atividades econômicas da Paraíba, a próxima seção analisa a economia pernambucana.

#### 2.2.6 Pernambuco

Nos últimos anos Pernambuco tem recebido investimentos em empreendimentos industriais, associados ao processamento de alimentos, ao setor *Petroquímico* e ao setor de *Base*, entretanto, esses empreendimentos ainda não entraram plenamente em operação (MOUTINHO *et alii*, 2010).

Ao analisar a participação das atividades econômicas no valor adicionado do estado, os dados da tabela 08, mostram que as atividades que mais contribuem para o valor adicionado são: *Indústria de transformação; Comércio e serviços de manutenção e*

*reparação; Atividades imobiliárias e aluguel; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.*

A *Indústria extrativa* é o setor com menor participação no valor adicionado da economia pernambucana, em média contribuiu, com menos de 1% na geração da renda de Pernambuco no período de 2002 a 2008.

Tabela 08 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Pernambuco, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	3,4	3,7	3,7	3,6	3,7	3,2	3,7
Peacuária e pesca	1,5	1,9	1,4	1,5	1,5	1,5	1,7
Indústria extrativa	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Indústria de transformação	11,1	12,7	11,7	10,9	10,9	11,0	11,3
Construção civil	6,6	5,7	5,1	5,6	5,1	5,7	5,7
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,7	4,5	5,9	5,5	5,5	5,1	4,7
Comércio e serviços de manutenção e reparação	12,2	12,3	13,4	14,2	13,5	14,7	14,2
Serviços de alojamento e alimentação	2,5	1,8	2,1	2,0	1,9	2,1	2,2
Transportes, armazenagem e correio	4,2	4,5	4,6	4,4	4,6	4,5	4,5
Serviços de informação	3,4	3,8	3,2	3,7	3,6	3,6	3,1
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	5,2	4,5	3,9	4,6	5,2	5,4	4,9
Serviços prestados às famílias e associativas	2,5	2,5	2,5	2,4	2,7	2,4	2,4
Serviços prestados às empresas	4,2	4,0	5,1	4,5	4,4	4,3	4,6
Atividades imobiliárias e aluguel	10,7	10,2	9,9	9,4	9,0	8,2	8,3
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	23,5	22,8	22,4	23,2	23,7	23,5	24,2
Saúde e educação mercantis	3,7	3,7	3,5	3,0	3,2	3,2	3,0
Serviços domésticos	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

As exportações de Pernambuco para o comércio externo se destinam principalmente a África (exclusivo Oriente Médio), Aladi (exclusive Mercosul), Ásia (exclusivo Oriente Médio), Mercosul, Nafta, Oriente Médio e União Européia.

Os principais produtos exportados pelo Pernambuco são: açúcares e produtos de confeitaria; plásticos e suas obras; ferro fundido, ferro e aço; máquinas, aparelhos e material elétrico etc.

Com relação a sua pauta de importações, seus principais produtos são: peixes e crustáceos, moluscos; cereais; produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc;

gorduras, óleos e ceras, animais ou vegetais; combustíveis, óleos e ceras minerais etc; produtos químicos inorgânicos; adubos ou fertilizantes; plásticos e suas obras; algodão; caldeiras, máquinas aparelhos instrumentos mecânicos etc; máquinas, aparelhos e material elétrico etc; instrumentos, aparelhos de óptica, foto, precisão, médico.

Dessa forma, após analisar as atividades produtivas de Pernambuco, a próxima seção destaca a estrutura produtiva do Piauí.

### 2.2.7 Piauí

O estado é um absorvedor de produtos manufaturados das diversas regiões do país e a intermediação desses produtos pelo comércio local é uma das atividades mais lucrativas da economia local. Sua economia tem uma grande dependência do emprego público e um mercado de trabalho fraco se comparado em relação aos estados do Nordeste e ao país (VELOSO FILHO *et alii*, 2010).

As atividades econômicas que mais contribuem para seu valor adicionado são: *Agricultura, silvicultura e exploração vegetal; Indústria de transformação; Construção civil; Comércio e serviços de manutenção e reparação; Atividades imobiliárias e aluguel; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social* (tabela 09).

Suas exportações têm apresentado significativo crescimento, passando de US\$ 61,9 milhões em 1997 para US\$ 129,2 milhões em 2010, contribuindo para a geração da renda do estado. Para Veloso Filho *et alii* (2010), com a integração econômica mundial, o comércio internacional possibilita o desenvolvimento dos mercados e a manutenção da competitividade, criando capacidade de transformação de produtos e processos, dinamizando a produção e os mercados.

Os principais produtos exportados pelo Piauí são: frutas; cascas de cítricos e de melões; gorduras, óleos e ceras, animais ou vegetais; peles, exc. peleteria e couros.

O Piauí além de apresentar uma pauta de exportações concentrada em poucos produtos de baixo valor agregado se destinam principalmente a três áreas econômicas: Ásia (exclusivo Oriente Médio); Nafta; União Européia.

Os principais produtos importados pelo Piauí são: produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; algodão; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc; máquinas, aparelhos e material elétrico etc; veículos automóveis, tratores, ciclos etc; instrumentos, aparelhos de óptica, foto, precisão, médico.

Tabela 09 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Piauí, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	3,7	7,3	7,4	6,5	5,5	4,5	7,3
Peacuária e pesca	5,7	6,1	5,3	4,9	4,0	3,7	3,6
Indústria extrativa	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Indústria de transformação	7,1	7,6	6,5	7,1	7,2	6,4	6,9
Construção civil	4,7	4,3	5,7	5,5	5,5	6,5	5,4
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,4	3,4	4,4	4,3	4,1	3,8	3,7
Comércio e serviços de manutenção e reparação	13,7	14,8	14,2	15,5	18,7	16,1	17,3
Serviços de alojamento e alimentação	0,9	1,1	0,9	1,3	1,5	1,8	1,7
Transportes, armazenagem e correio	4,0	3,1	3,8	3,9	3,5	3,3	3,6
Serviços de informação	3,1	3,0	3,3	3,1	2,8	2,5	2,0
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,9	3,7	3,4	3,9	3,8	3,9	3,4
Serviços prestados às famílias e associativas	2,7	2,0	2,1	2,3	2,3	2,3	2,1
Serviços prestados às empresas	2,2	2,1	2,5	1,8	1,8	1,6	2,1
Atividades imobiliárias e aluguel	11,2	10,5	10,2	9,9	9,2	9,4	9,1
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	28,1	27,0	26,5	26,5	26,5	30,2	28,3
Saúde e educação mercantis	2,4	2,2	2,1	1,7	1,8	1,8	1,7
Serviços domésticos	1,8	1,7	1,8	1,8	1,7	1,9	1,9
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

Assim, após analisar as principais atividades econômicas do Piauí, a próxima seção analisa o Rio Grande do Norte.

## 2.2.8 Rio Grande do Norte

O estado tem passado por profundas alterações na distribuição setorial de sua produção. A mudança mais significativa ocorreu na agricultura com o desaparecimento da produção de algodão, cuja redução iniciou na década de 1970, acentuando-se na década de 1980, onde o Rio Grande do Norte passou por uma expansão e diversificação das culturas de produção das frutas, que tem causado o aumento da participação fruticultura na produção agrícola do estado, entretanto, o setor de frutas tem uma pequena participação na geração da renda da economia norte-rio-grandense (APOLINÁRIO *et alii*, 2010b).

O Rio Grande do Norte tem como principal atividade - *Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*, demonstrando a importância do setor de serviços no estado (ver tabela 10).

Tabela 10 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado do Rio Grande do Norte, 2002 a 2008

<b>Atividades</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	3,6	3,9	3,5	2,4	2,9	2,0	1,2
Peacuíria e pesca	3,2	4,1	3,7	3,3	3,5	3,1	3,3
Indústria extrativa	8,5	7,4	8,0	10,2	10,2	8,0	9,4
Indústria de transformação	7,3	7,5	7,1	7,4	7,0	7,8	7,7
Construção civil	6,6	4,8	7,6	5,8	5,8	6,0	6,2
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,6	3,0	3,0	2,7	2,6	2,3	2,2
Comércio e serviços de manutenção e reparação	10,6	11,9	11,3	12,8	12,7	14,2	15,2
Serviços de alojamento e alimentação	1,9	1,9	1,7	1,7	2,5	2,3	2,6
Transportes, armazenagem e correio	3,8	4,1	4,2	4,0	3,7	3,5	3,4
Serviços de informação	3,0	3,1	2,9	3,2	3,0	3,1	2,4
Intermediação Financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,3	3,6	3,1	3,7	3,7	3,8	3,4
Serviços prestados às famílias e associativas	2,0	1,9	1,8	1,9	2,0	1,8	1,8
Serviços prestados às empresas	2,2	2,4	3,8	3,1	3,0	3,1	2,4
Atividades Imobiliárias e aluguel	10,2	10,1	9,2	8,8	8,3	8,0	7,6
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	26,5	26,1	25,3	25,9	25,8	27,5	27,7
Saúde e educação mercantis	2,5	2,7	2,4	1,9	2,0	2,0	1,9
Serviços domésticos	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011)

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

O setor de *Comércio* tem uma participação significativa no valor adicionado da economia, em 2008 a atividade de *Comércio e serviços de manutenção e reparação* chegou a ser responsável por 15% da renda do Rio Grande do Norte.

A *Indústria extrativa* vem se destacando na geração da renda do estado, causada pela exportação de ferro e tungstênio pelo Rio Grande do Norte. Em 2005 a 2006 a *Indústria extrativa* foi responsável por 10% do valor adicionado da economia norte-rio-grandense como se observa pela tabela 10.

A atividade de comércio do estado é caracterizada pela concentração de grupos empresariais, que foram os que sobreviveram à crise econômica da década de 1980. De acordo com Apolinário *et alii* (2010b), na área do comércio varejista de alimentos, apenas

uma rede de supermercados local permaneceu nos anos de 1990 e recentemente todas as grandes redes de distribuição estão localizadas na capital do estado, Natal, que é responsável por mais de 70% do comércio da economia norte-rio-grandense.

O turismo tem se destacado no Rio Grande do Norte e possibilitado o aumento da participação do setor de serviços no valor adicionado do estado, destacando-se segundo Apolinário *et alii* (2010b), o setor de construção civil. Essa atividade teve uma participação média de 6% do valor adicionado do estado (ver tabela 10).

A *Indústria de transformação* teve uma participação média de 7,5% no valor adicionado do Rio Grande do Norte no período de 2002 a 2008. Essa indústria pertence a grupos nacionais e regionais que substituíram os grupos locais instalados no estado na década de 1970 que não resistiram à crise econômica da década de 1980 (APOLINÁRIO *et alii*, 2010b).

As atividades da *Indústria de transformação* estão associadas à produção e processamento do petróleo e gás natural, que possibilitaram a diversificação industrial do estado.

O Rio Grande do Norte é o maior produtor e exportador nacional de camarão, destacando-se como maior exportador nacional de atuns e outros tipos animais marinhos (APOLINÁRIO *et alii*, 2010b).

As exportações do Rio Grande do Norte para o mercado externo se destinam principalmente a África (exclusivo Oriente Médio), Ásia (exclusivo Oriente Médio), Aladi (exclusivo Mercosul), Nafta e União Européia.

Os principais produtos exportados pelo Rio Grande do Norte são: peixes e crustáceos, moluscos; frutas cascas de cítricos e de melões; peles, exceto peleteria (peles com pêlo) e couro; algodão.

Com relação a suas importações concentram-se nos seguintes produtos: cereais; produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; preparações alimentícias diversas; combustíveis, óleos e ceras minerais etc; produtos químicos inorgânicos; plásticos e suas obras; lã, pelos finos ou grosseiros, fios e tecidos de crina; algodão; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc; máquinas, aparelhos e material elétrico etc; embarcações e estruturas flutuantes; instrumentos, aparelhos óptica, foto, precisão, médico.

Dessa forma, após analisar a as atividades econômicas do Rio Grande do Norte, a próxima seção analisa a economia sergipana.

### 2.2.9 Sergipe

O desenvolvimento econômico de Sergipe na segunda metade dos anos de 1970 foi influenciado pelos investimentos industriais incentivados pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)<sup>10</sup> e pelos investimentos diretos de estatais no II PND.

Por meio da Sudene foram dados incentivos para a realização de investimentos na economia nordestina, com a finalidade do desenvolvimento de sua indústria pesada. Entretanto, as empresas que se instalaram no Nordeste com o projeto de desenvolvimento regional pertenciam a grandes grupos econômicos localizados no Sudeste.

Assim, o capital produtivo foi transferido para o Nordeste, permitindo a integração produtiva da região com o núcleo mais industrializado do país (GUIMARÃES NETO, 1989). Entretanto, os investimentos não se destinaram apenas ao setor industrial, se direcionaram também ao sistema financeiro, ao comércio, à agricultura e à agroindústria.

Nesse contexto, é necessário destacar que, mesmo diante da desaceleração da economia brasileira iniciada na década de 1970 que causou a redução dos incentivos fiscais, os investimentos na indústria nordestina continuaram a crescer em consequência dos seguintes fatores (GUIMARÃES NETO, 1989):

- Os recursos oriundos do BNDES.
- A estratégia de diferenciação regional dos juros.
- A disponibilidade de matéria-prima na região.

A partir da Sudene foi implantado em Sergipe uma estrutura industrial mais diversificada, entretanto, os setores tradicionais ainda continuaram a manter o predomínio na indústria incentivada. A partir dessa política de incentivos foi consolidado na estrutura industrial do estado, o setor de bens intermediários, destacando-se os seguintes setores: minerais não-metálicos, química, papel e papelão (HANSEN *et alii*, 2010).

---

<sup>10</sup> A Sudene considerava que o Estado deveria ter uma participação ativa na economia realizando o seu processo de industrialização. O planejamento econômico proposto visava o desenvolvimento industrial, a ampliação da fronteira agrícola com a comercialização dos gêneros alimentícios, a exploração racional dos recursos naturais da região e a melhoria no sistema de transporte e comunicação (ANDRADE, 2005). Dessa forma, a Sudene visava a intensificação dos investimentos industriais com a finalidade de construir um centro “*autônomo manufatureiro*” (AMARAL FILHO, 2010).

Com o II PND que tinha por objetivo incentivar a produção interna de bens intermediários, especificamente, petróleo, química, petroquímica e fertilizante, foi possibilitado à entrada de grandes investimentos para Sergipe, que já tinha uma unidade de exploração da Petrobrás (HANSEN *et alii*, 2010).

Esses investimentos impulsionados pela Sudene e pelo II PND induziram entre os anos de 1970 até meados da década de 1980, o crescimento do estado baseado no setor industrial, entretanto, a crise fiscal e financeira da economia brasileira no final da década de 1980 e a política de liberalização econômica na década de 1990, causaram a diminuição dos investimentos públicos e privados no estado, provocando o estancamento da diversificação industrial que Sergipe havia passado. Nesse contexto, as atividades do setor terciário começaram a ganhar importância na geração da renda e do emprego de Sergipe (HANSEN *et alii*, 2010).

A atividade de *Administração, saúde e educação públicas e seguridade social*, que pertence ao setor de serviços, vêm ganhando importância na economia sergipana. De 2006 a 2008 essa atividade foi responsável por aproximadamente 25% do valor adicionado do estado (tabela 11).

Os dados da tabela 11 mostram a significativa participação da indústria extrativa e de transformação no valor adicionado de Sergipe, causada pela abundância de recursos minerais no estado.

De acordo com Hansen *et alii* (2010), uma das principais características da estrutura produtiva de Sergipe é a extração de riquezas minerais, como o petróleo e gás natural, silvinita e carnalita, além de importantes jazidas de calcário que fizeram o estado o maior produtor de cimento do Nordeste, e o quinto maior produtor do país.

Com relação ao setor de transformação industrial do estado, os setores de maior peso são os seguintes: *Produtos alimentícios e bebidas; Produtos minerais não metálicos, destacando-se, Cimentos; Químico; Têxtil; Produtos metalúrgicos; Indústria mecânica* (CEPLAN apud HANSEN *et alii*, 2010).

No estado são presente as atividades de aquicultura, ovinocaprinocultura e apicultura, destaca-se também a produção de laranja, pecuária leiteira e frutas tropicais.

As exportações de Sergipe para o mercado externo se destinam principalmente a Aladi (exclusive Mercosul), Mercosul, Nafta e União Européia, e os principais produtos exportados por Sergipe são: preparações alimentícias diversas; extratos tanantes, mat. corantes, tintas etc.; calçados, polainas e artefatos semelhantes e sem partes.

Tabela 11 - Participação (%) das Atividades Econômicas no Valor Adicionado de Sergipe, 2002 a 2008

Atividades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura, silvicultura e exploração vegetal	2,4	3,9	2,4	1,9	2,4	2,3	2,8
Peacuária e pesca	2,2	2,6	2,3	2,6	2,5	2,3	2,4
Indústria extrativa	3,7	4,1	4,4	6,0	7,4	6,2	9,8
Indústria de transformação	11,7	12,6	11,1	10,7	9,7	9,7	8,9
Construção civil	6,2	6,0	7,1	6,8	6,0	6,6	6,4
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	10,5	11,6	12,0	9,8	8,2	8,1	7,9
Comércio e serviços de manutenção e reparação	10,9	9,0	10,1	11,3	10,7	12,0	11,4
Serviços de alojamento e alimentação	1,3	1,3	1,5	1,4	1,8	1,8	1,5
Transportes, armazenagem e correio	3,4	3,8	4,8	4,0	4,7	4,9	4,4
Serviços de informação	2,7	2,6	2,6	2,6	2,3	2,3	2,1
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,9	4,0	3,3	4,0	3,8	4,0	3,5
Serviços prestados às famílias e associativas	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5
Serviços prestados às empresas	2,4	2,6	3,4	2,4	3,0	2,6	2,6
Atividades imobiliárias e aluguel	9,9	9,7	9,4	9,3	8,6	8,3	7,6
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	22,8	21,7	21,0	22,4	24,5	24,5	24,5
Saúde e educação mercantis	2,5	1,8	1,9	2,1	1,7	1,7	1,6
Serviços domésticos	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Total</b>	<b>100</b>						

Fonte: (Autora, 2011)

Nota: Foram utilizados os dados do IBGE.

Com relação a sua pauta de importações concentra-se nos seguintes produtos: peixes e crustáceos, moluscos; cereais; produtos industriais de moagem, malte amido e fécula etc; adubos ou fertilizantes; extratos tanantes e tintoriais, taninos e derivados, etc; produtos diversos das indústrias químicas; plásticos e suas obras; algodão; caldeiras, máquinas, aparelhos, instrumentos mecânicos etc; máquinas, aparelhos e material elétrico etc; aeronaves e outros aparelhos aéreos ou espaciais; instrumentos, aparelhos de óptica, foto, precisão, médico.

Assim, após analisar as atividades econômicas dos estados do Nordeste, o próximo capítulo destaca os procedimentos metodológicos adotados na dissertação.

### **3 PROCECIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo destaca a metodologia usada na dissertação. A primeira seção mostra os procedimentos iniciais usados no trabalho, seguido pela seção da mensuração da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste. Na terceira parte descreve-se o procedimento de coleta e tratamento dos dados. Por fim, estão os procedimentos econométricos utilizados na dissertação.

#### **3.1 Procedimentos Iniciais**

O primeiro procedimento metodológico adotado na dissertação foi uma pesquisa bibliográfica das características geoeconômicas do Nordeste e da relação entre tecnologia e comércio internacional.

Com o objetivo de verificar o padrão de especialização comercial do Nordeste foi escolhido o Índice das Vantagens Comparativas (IVCR) desenvolvido por Balassa (1965) que expressa a especialização comercial de uma economia com base nas exportações e o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) de Lafay (1990) que expressa as vantagens comparativas reveladas com base no saldo comercial. Entretanto, esses indicadores não mostram a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste. Assim, esses indicadores foram adaptados à classificação de intensidade tecnológica da OCDE (HATZICHRONOGLU, 1997), permitindo analisar a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da indústria de transformação do Nordeste no período de 1997 a 2010.

Assim, a forma como esses indicadores são obtidos e como os setores de produção da indústria de transformação são classificados de acordo com seu nível de intensidade tecnológica são destacados a seguir.

### 3.2 Mensuração da Intensidade Tecnológica do Padrão de Especialização Comercial do Nordeste

Para analisar o padrão de especialização comercial dos estados nordestinos foram calculados dois índices: o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) desenvolvido por Balassa (1965) e o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) proposto por Lafay (1990).

O IVCR foi obtido por meio da seguinte fórmula<sup>11</sup>:

$$IVCR = \frac{X_{ik}/X_k}{X_i/X} \quad (3.2.1)$$

Onde:

$X_{ik}$  é a exportação do setor k pelo estado i;

$X_k$  é a exportação do setor k pela região ou país de referência;

$X_i$  é o total das exportações do estado;

$X$  é o total de exportações da região ou país de referência;

Quando o índice é igual a um ( $IVCR = 1$ ), significa que o estado i está numa situação neutra em relação ao comércio internacional do setor k; quando é maior do que um ( $IVCR > 1$ ), o estado i possui vantagem comparativa revelada do setor k; quando é menor do que um ( $IVCR < 1$ ), o setor k apresenta desvantagem comparativa revelada.

Quanto ao ICSC, este índice é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$ICSC = \frac{100}{(X+M)/2} \left[ (X_k - M_k) - (X - M) \frac{(X_k + M_k)}{(X+M)} \right] \quad (3.2.2)$$

Onde:

$X_k$  é a exportação do setor k do estado

$M_k$  é a importação do setor k do estado

$X$  é a exportação total do estado

---

<sup>11</sup> O IVCR mostrado na expressão (3.2.1) pode ser obtido pela seguinte fórmula:  $IVCR = (X_{ik}/X_i)/(X_k/X)$ , que fornece os mesmos resultados obtidos pela expressão (3.2.1). Onde:  $X_{ik}$  é a exportação do setor k pelo estado i;  $X_i$  é o total das exportações do estado;  $X_k$  é a exportação do setor k pela região ou país de referência;  $X$  é o total de exportações da região ou país de referência;

M é a importação total do estado

O primeiro termo entre os colchetes da equação (3.2.2) representa o saldo comercial efetivo do setorial k, e o segundo termo o saldo comercial teórico.

O saldo teórico ocorreria caso a participação de cada setor no saldo global fosse igual à sua participação relativa no fluxo total de comércio (HIDALGO, 2004).

Quando o ICSC  $> 0$ , o saldo comercial do setor k é maior que o saldo comercial teórico e o setor k apresenta vantagem comparativa revelada, e se o ICSC  $< 0$ , o setor k apresenta desvantagem comparativa revelada, o saldo efetivo é menor que o saldo comercial teórico.

O IVCR e o ICSC informam apenas se as transações comerciais do Nordeste apresentam vantagem comparativa revelada ou desvantagem, sem verificar a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste. Assim, estes dois índices foram adaptados à classificação de intensidade tecnológica da OCDE (quadro 01).

De acordo com a Funcex (2011), a OCDE (HATZICHRONOGLU, 1997) classificou os setores da indústria de transformação de acordo com seu nível relativo de dispêndio em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e estabeleceu a ordenação desses setores segundo a International Standard Trade Classification Rev. 3 (SITC Rev. 3).

Atualmente a OCDE (2005) classificou os setores da indústria de transformação a partir da International Standard Industrial Classification Rev. 3 (ISIC Rev. 3).

A Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex) disponibiliza os dados das exportações e importações de acordo com a classificação de intensidade tecnológica a partir da SITC Rev. 3.

Dessa forma, os dados das exportações e importações utilizados na dissertação foram fornecidos pela Funcex, portanto, estão de acordo com a SITC Rev. 3<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Os dados das exportações e importações do Brasil segundo a taxonomia de intensidade tecnológica da OCDE foram classificados pela Funcex que traduziu os dados do comércio externo brasileiro disponibilizado pelo MDIC/SECEX de acordo o Sistema Harmonizado (SH) para a SITC (Rev. 3).

Quadro 01 - Classificação do Nível de Intensidade Tecnológica dos Setores da Indústria de Transformação

<b>Intensidade Tecnológica (IT)</b>	<b>Setores*</b>
<b>Baixa</b>	Alimentos, bebidas e fumos
	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica
	Têxtil, couro e calçados
	Produtos manufaturados não especificados
<b>Média-Baixa</b>	Borracha e produtos plásticos
	Metais ferrosos
	Metais não ferrosos
	Produtos minerais não-metálicos
	Produtos metálicos
	Refino de petróleo
	Construção e reparação naval
	Produtos manufaturados diversos
<b>Média-Alta</b>	Produtos químicos e farmacêuticos (Parcial)
	Veículos automotores
	Outro material de transporte (Parcial)
	Máquinas e equipamentos (Parcial)
	Máquinas, equipamentos e material elétrico (Parcial)
	Material de escritório e informática (Parcial)
	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações
	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.) (Parcial)
<b>Alta</b>	Aeronáutica e aeroespacial
	Armamentos
	Computadores e máquinas de escritório (Parcial)
	Eletrônica e telecomunicações (Parcial)
	Farmacêutica (Parcial)
	Instrumentos científicos
	Máquinas elétricas (Parcial)
	Máquinas não elétricas (Parcial)
	Químicos (Parcial)

Fonte: (Funcex, 2011).

Nota: \* O termo (Parcial) mostrado no quadro 01 refere-se ao setor em que seus produtos estão alocados em diferentes graus de intensidade tecnológica. Como exemplo tem-se os produtos químicos, uma parte está classificada em média alta e outra em alta intensidade tecnológica (FUNCEX, 2011).

**A OCDE classifica os setores da indústria de transformação de acordo com seu nível relativo de dispêndio em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Os setores de *Baixa* intensidade tecnológica são intensivos em mão de obra e recursos naturais, enquanto os setores de *Alto* teor tecnológico são intensivos em inovação (IBGE/PINTEC, 2005).**

### 3.3 Coleta e Tratamento dos Dados

Como destacado anteriormente, os dados das exportações e importações classificados de acordo com sua intensidade tecnológica foram disponibilizados pela Funcex (2011)<sup>13</sup>, que disponibiliza essas informações desagregadas pelas unidades da federação brasileira a partir do ano de 1997.

Para calcular o IVCR dos estados do Nordeste em relação à região no período de 1997 a 2010 foi utilizado o valor agregado das exportações da região, e também desagregados pelos seus estados. Com relação à obtenção do IVCR estadual do Nordeste em relação ao Brasil, foi utilizado o valor das exportações totais do Brasil e desagregados pelos estados nordestinos.

Para calcular estes índices, os valores em dólares das exportações e importações foram deflacionados pelo Producer Price Index (PPI) americano disponível na Economagic<sup>14</sup>. Este indicador é utilizado no deflacionamento de dados em dólares.

Assim, os valores das exportações e importações do Nordeste destacados na dissertação não são dados nominais, mas sim valores reais (deflacionados).

Para reduzir efeitos sazonais o valor das exportações utilizado no IVCR foi uma média aritmética dos seguintes períodos: 1997 a 1999, 2000 a 2002, 2003 a 2005, 2006 a 2008 e 2009 a 2010, obtendo, assim, a variável exportação utilizada para analisar a inserção dos estados nordestinos na economia regional e nacional por meio do IVCR. Com relação ao valor das variáveis - exportações e importações - utilizadas para obter o ICSC, os dados consistiram na mesma média aritmética dos períodos considerados no IVCR.

O IVCR e o ICSC são analisados na forma desagregada destacando os setores mostrados no quadro 1, como também agregando os setores de acordo com seu nível de intensidade tecnológica: *Baixa, Média-Baixa, Média-Alta, Alta*.

Foram realizados procedimentos estatísticos para analisar o comportamento das exportações da indústria de transformação do Nordeste, por categoria de intensidade tecnológica em relação ao Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e ao Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado (ICS).

O IVCR usado para analisar o padrão de especialização do Nordeste assume valores entre 0 e 1 em situações de desvantagem comparativa, e valores entre 1 e  $\infty$  em situações de

---

<sup>13</sup> <http://www.funcex.com.br/>

<sup>14</sup> <http://www.economagic.com/>.

vantagem comparativa, não estando, portanto, de acordo com a hipótese da normalidade em uma análise de regressão.

Assim, nos procedimentos econométricos utilizados, que serão descritos a seguir, optou-se pelo Índice (Simétrico) das Vantagens Comparativas Reveladas, desenvolvido por Laursen e Engedal (1995 *apud* HOLLAND; XAVIER, 2005), que segue a hipótese da normalidade.

O IVCR (Simétrico) é descrito pela seguinte expressão:

$$\text{IVCR (Simétrico)} = \frac{\text{IVCR}-1}{\text{IVCR}+1} \quad (3.3.1)$$

Em situações de vantagens comparativas reveladas o ISVCR é maior que zero e em casos de desvantagem menor que zero.

Na parte econométrica da dissertação não é utilizado o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) de Lafay (1990), mas, utilizado o índice desenvolvido pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais (CEPII-França) denominado de Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado (ICS).

O Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado (ICS) é utilizado na dissertação em razão da sua utilização por trabalhos relevantes que analisaram o comportamento das exportações de uma economia através de estimações econométricas e apresenta como vantagens: a ponderação desse indicador pelo PIB da economia analisada, minimizando a influência do comércio intra-industrial nos saldos comerciais; os saldos comerciais são normalizados. Dessa forma, flutuações macroeconômicas como variações nas taxas reais de câmbio ou juros não afetam o indicador de contribuição ao saldo comercial normalizado desenvolvido pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais, descrito a seguir (HOLLAND; XAVIER, 2005)<sup>15</sup>.

$$\text{ICS} = 1000/\text{PIB}_i(S_1 - S_2) \quad (3.3.2)$$

Onde;

$$S_1 = 100x(X_k - M_k)/[(X_i + M_i)/2]$$

$$S_2 = 100x(X_i - M_i)/[(X_i + M_i)/2] \times [(X_k + M_k)/(X_i + M_i)]$$

$X_k$  e  $M_k$  é a exportação e importação do produto ou setor  $k$  nos estados do Nordeste

<sup>15</sup> A idéia de verificar o comportamento das exportações do Nordeste por categoria de intensidade tecnológica com o índice das vantagens comparativas reveladas e o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado foi baseada em Holland e Xavier (2005).

$X_i$  e  $M_i$  é a exportação e importação total nos estados do Nordeste  
 $PIB_i$  dos estados do Nordeste<sup>16</sup>

Quando esse indicador é maior que zero a economia analisada apresenta vantagem comparativa e desvantagem quando menor que zero.

Assim, na próxima seção são analisados os procedimentos econométricos adotados na dissertação.

### 3.4 Procedimentos Econométricos

Foi estimada uma regressão das exportações do Nordeste classificados pela sua intensidade tecnológica em função do indicador de vantagens comparativas reveladas e do índice de contribuição ao saldo comercial normalizado com o objetivo de verificar a relação das exportações dos estados do Nordeste em relação a suas vantagens comparativas e sua contribuição ao saldo comercial no período de 1997 a 2007. Essa idéia foi baseada em Holland e Xavier (2005), que observaram que a estimação das exportações em função do índice das vantagens comparativas reveladas e do índice de contribuição ao saldo comercial normalizado, permite observar o comportamento das exportações em relação a suas vantagens comparativas reveladas e sua contribuição ao saldo comercial.

Assim, quatro regressões foram estimadas com a finalidade de observar qual o grupo setorial por categoria de intensidade tecnológica (*Baixa, Média-Baixa, Média-Alta, Alta*) apresenta Vantagens Comparativas Reveladas da região e elevado Índice de Contribuição ao Saldo Comercial.

Com relação à estimação das exportações em função do índice das vantagens comparativas e do índice de contribuição ao saldo, Holland e Xavier (2005), apresentam as seguintes características:

- As exportações são, em geral, função da renda (externa) e da taxa real de câmbio, dados os preços internacionais e as diferenças de produtividade do trabalho, o que é válido se o objetivo é estimar a função exportações. Entretanto, se o objetivo é verificar o dinamismo setorial das exportações e a importância de indicadores como o de vantagens comparativas e de contribuição ao saldo comercial, a estimação das

---

<sup>16</sup> O PIB dos estados do Nordeste em dólares foi deflacionado pelo PPI Americano. Indicador utilizado para deflacionar as exportações e importações utilizadas para calcular o índice (simétrico) das vantagens comparativas reveladas e o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado.

exportações em função da renda externa, taxa real de câmbio, não se mostra oportuna.

- Estimando as exportações em função do índice das vantagens comparativas e do índice de contribuição ao saldo comercial é possível verificar se as exportações de uma economia, como a Nordeste, são mais intensas em setores com vantagens comparativas reveladas mais elevadas e com maiores índices de contribuição ao saldo comercial. Assim, a estimação permite a seleção de setores estratégicos para incentivar o comércio exterior de uma economia e, ao mesmo tempo, evitar o “vazamento de renda”, que ocorre quando a renda obtida com as exportações se convertem em sua grande maioria da compra de produtos importados.

A estimação do presente trabalho apresenta como hipótese: as exportações por categoria de intensidade tecnológica do Nordeste são influenciadas pelo índice das vantagens comparativas reveladas e pelo o índice de contribuição ao saldo comercial.

Dessa forma, esse trabalho analisa a relação das exportações nordestinas com o índice das vantagens comparativas reveladas e com o índice de contribuição ao saldo pela expressão a seguir:

$$X = \beta_1 + \beta_2 IVCR + \beta_3 ICS + U \quad (3.4.1)$$

Onde,

X = Exportações setoriais dos estados do Nordeste por categoria de intensidade tecnológica da OCDE<sup>17</sup>.

IVCR = Índice (Simétrico) das Vantagens Comparativas Reveladas das exportações por categoria de intensidade tecnológica dos estados do Nordeste em relação ao Brasil.

ICS = Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado<sup>18</sup> por categoria de intensidade tecnológica nos estados do Nordeste.

U = Termo de Erro.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  = os parâmetros estimados da equação (3.4.1).

<sup>17</sup> As exportações, importações e o PIB dos estados do Nordeste utilizado na estimação (3.4.1) estão em dólares reais (o índice utilizado como deflator foi o PPI Americano), portanto, as variáveis da regressão estão deflacionadas.

<sup>18</sup> O ICS apresenta como característica a normalização dos saldos comerciais. Esse indicador não é afetado por flutuações macroeconômicas.

A partir da expressão (3.4.1) são estimados quatro modelos:

1. As exportações do setor de *Baixa intensidade tecnológica* da indústria de transformação do Nordeste em função do seu respectivo IVCR e ICS.
2. As exportações do setor de *Média-Baixa intensidade tecnológica* da indústria de transformação do Nordeste em função do seu respectivo IVCR e ICS.
3. As exportações do setor de *Média-Alta intensidade tecnológica* da indústria de transformação do Nordeste em função do seu respectivo IVCR e ICS.
4. As exportações do setor de *Alta intensidade tecnológica* da indústria de transformação do Nordeste em função do seu respectivo IVCR e ICS.

A partir da estimação (3.4.1) é possível observar o comportamento das exportações dos setores agrupados por intensidade tecnológica em relação ao índice das vantagens comparativas reveladas e ao índice de contribuição ao saldo comercial normalizado, como mostra o quadro 02:

Quadro 02 - Comportamento das Exportações em Relação ao IVCR e ao ICS

Tipo de Relação	Variável Dependente	Variável Independente	Variável Independente
	Exportações	IVCR	ICS
Relação positiva das exportações com o IVCR e o ICS	Aumentam	Cresce	Positivo
	Diminuem	Decresce	Negativo
Relação positiva das exportações com o IVCR, mas negativa com o ICS	Aumentam	Cresce	Negativo
	Diminuem	Decresce	Positivo
Relação negativa das exportações com o IVCR e com o ICS	Aumentam	Decresce	Negativo
	Diminuem	Cresce	Positivo
Relação negativa das exportações com o IVCR, mas positiva com o ICS	Aumenta	Decresce	Positivo
	Diminuem	Cresce	Negativo

Fonte: Elaboração da Autora com base em Holland e Xavier (2005).

As estimações foram realizadas pelo modelo de dados em painel através do programa estatístico STATA *version 9.1*.

A estimação em painel foi adotada nesta dissertação em razão das características dessa técnica econométrica (PINDYCK; RUBINFELD 2004, GUJARATI, 2006 *apud* FÁVERO *et alii*, 2009) :

- Maior número de observações, que permite maior grau de liberdade e eficiência dos parâmetros.
- Redução de problemas de multicolinearidade das variáveis explicativas.
- Existência de dinâmica intertemporal.

São estimados na dissertação três modelos MQO (Empilhado), Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, que podem ser definidos como:

- O MQO empilhado é uma regressão convencional que contém o intercepto  $\alpha$  e os parâmetros  $\beta_i$  de cada variável explicativa. Nesta estimação o coeficiente angular da variável explicativa é idêntico para todas as observações ao longo do tempo, ou seja, não leva em consideração a natureza de cada *cross-section* analisado.
- O modelo de efeitos fixos considera a natureza de cada *cross-section*. Esta estimação considera a individualidade de cada observação através da variação do intercepto, com a inclusão de variáveis *dummy* na regressão.
- O modelo de efeitos aleatórios expressa algum desconhecimento sobre o modelo expresso pelo termo de erro.

Com relação à análise de qual a melhor estimação em dados em painel (MQO Empilhado, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios) foram utilizados os seguintes testes:

- O Teste de Chow que representa um teste F, usado para determinar se os parâmetros de duas regressão múltipla diferem entre si. Nesse contexto, Fávero *et alii* (2009) observa que as hipóteses desse teste são:  $H_0$ : os interceptos são iguais para todas as *cross-sections* (MQO Empilhado);  $H_1$ : os interceptos são diferentes para todas as *cross-sections* (Efeitos Fixos).
- O Teste de Hausman que permite decidir entre o modelo de efeitos fixos e aleatórios. Para tanto, Fávero *et alii* (2009) define suas hipóteses assim:  $H_0$ : o modelo de correção dos erros é adequado (Efeitos Aleatórios);  $H_1$ : o modelo de correção dos erros não é adequado (Efeitos Fixos).

- Por fim, o teste LM de Breusch-Pagan, possibilita decidir entre o modelo de MQO Empilhado e o modelo de efeitos aleatórios. Conforme, Fávero *et alii* (2009), suas hipóteses são:  $H_0$ : o modelo de MQO Empilhado é adequado;  $H_1$ : o modelo de MQO Empilhado não é adequado (Efeitos Aleatórios).

Dessa forma, após mostrar os procedimentos metodológicos, a seguir é verificado o padrão de especialização comercial do Nordeste.

## **4 ANÁLISE DA INTENSIDADE TECNOLÓGICA DO PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO COMERCIAL DO NORDESTE**

Esse capítulo mostra a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da indústria de transformação do Nordeste. A primeira seção mostra a análise dos indicadores de competitividade. Na segunda seção, verifica-se o comportamento das exportações por categoria de intensidade tecnológica em função do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas (Simétrico) e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado (ICS), a partir das estimações econométricas.

### **4.1 Intensidade Tecnológica do Padrão de Especialização Comercial da Indústria de Transformação do Nordeste: IVCR e ICSC**

#### **4.1.1 Nordeste**

Nesta seção é analisado as vantagens comparativas reveladas do Nordeste através do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) de Balassa (1965) e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) de Lafay (1990), adaptados a classificação de intensidade tecnológica da OCDE.

Como destacado no quarto capítulo, quando o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) é maior que um, a economia (país, região ou estado) analisada apresenta vantagens comparativas reveladas em relação à economia de referência, e em situações de desvantagem comparativa esse indicador é menor que um, mantendo-se a economia neutra em relação à economia de referência quando esse indicador é igual à unidade.

Ao analisar o IVCR das exportações da indústria de transformação do Nordeste em relação ao Brasil (tabela 12), observa-se que a região apresenta vantagens comparativas reveladas no setor de *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica.

Com relação aos setores de *Média-Alta* e *Alta* tecnologia percebe-se uma situação de desvantagem comparativa ao longo do período de 1997 a 2010, que são os setores que agregam valor aos produtos exportados, com possibilidade de alavancagem da economia

local. Essa desvantagem é causada pela pequena participação dos setores de *Média-Alta* e *Alta* tecnologia no total exportado pela região e pelo país. Esses setores demandam profissionais técnicos e científicos, que de acordo com Saboia (2004) apresentam uma pequena participação na indústria nordestina.

Entre os setores de *Média-Alta* intensidade tecnológica do Nordeste, o setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* é o que tem maior participação nas exportações do Brasil.

A Bahia é o estado da região nordestina que tem a maior participação nas exportações de *Média-Alta* intensidade tecnológica do Nordeste.

Tabela 12 - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste em Relação ao Brasil por Categoria Tecnológica Estabelecida pela OECD, 1997 a 2010 (Grupo Setorial)

Período	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	NE
<b>Baixa</b>										
<b>1997 a 1999</b>	2,53	0,88	1,74	0,03	2,48	2,00	1,91	1,39	2,45	1,11
<b>2000 a 2002</b>	2,67	0,87	2,24	0,05	2,76	1,79	1,96	1,73	2,42	1,20
<b>2003 a 2005</b>	2,38	0,75	2,35	0,06	2,73	1,45	1,96	1,14	2,30	1,05
<b>2006 a 2008</b>	2,72	0,93	2,48	0,06	3,26	1,49	1,97	1,32	2,63	1,12
<b>2009 a 2010</b>	3,11	1,11	2,31	0,02	3,36	1,84	2,03	1,31	3,16	1,29
<b>Média-Baixa</b>										
<b>1997 a 1999</b>	0,00	1,37	0,15	5,20	0,03	0,54	0,01	0,01	0,25	1,68
<b>2000 a 2002</b>	0,00	1,77	0,13	5,09	0,13	0,66	0,11	0,01	0,59	1,74
<b>2003 a 2005</b>	0,03	1,47	0,34	3,60	0,28	1,16	0,02	0,07	0,91	1,43
<b>2006 a 2008</b>	0,08	1,83	0,32	3,57	0,35	0,93	0,06	0,07	1,58	1,75
<b>2009 a 2010</b>	0,00	1,90	0,38	2,92	0,15	0,91	0,05	0,18	0,59	1,65
<b>Média-Alta</b>										
<b>1997 a 1999</b>	0,48	1,39	0,10	0,01	0,67	0,75	0,73	0,04	0,61	0,81
<b>2000 a 2002</b>	0,59	1,31	0,12	0,01	0,38	0,86	0,46	0,02	0,61	0,79
<b>2003 a 2005</b>	1,13	1,48	0,13	0,01	0,42	0,71	0,23	0,04	0,60	0,94
<b>2006 a 2008</b>	1,14	1,26	0,23	0,02	0,19	0,88	0,29	0,21	0,13	0,87
<b>2009 a 2010</b>	0,79	1,35	0,20	0,02	0,09	0,62	0,17	0,03	0,23	0,90
<b>Alta</b>										
<b>1997 a 1999</b>	0,00	0,07	0,00	0,29	0,00	0,05	0,65	0,00	0,00	0,10
<b>2000 a 2002</b>	0,00	0,08	0,00	0,13	0,00	0,05	0,19	0,00	0,03	0,07
<b>2003 a 2005</b>	0,00	0,05	0,01	0,09	0,01	0,07	0,15	0,00	0,03	0,04
<b>2006 a 2008</b>	0,01	0,03	0,00	0,04	0,01	0,52	0,05	0,02	0,02	0,06
<b>2009 a 2010</b>	0,00	0,03	0,03	0,02	0,00	2,33	0,01	0,00	0,06	0,18

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Em 2010 a economia baiana chegou a exportar US\$ 1,1 bilhões (em valores de 1997) do total de US\$ 1,3 bilhões (em valores de 1997) exportado pelo Nordeste em produtos do setor *Químico e farmacêutico*, demonstrando a concentração da estrutura produtiva da região.

A Bahia é o estado que apresenta os melhores indicadores industriais do Nordeste. Para se ter uma idéia, um de cada três trabalhadores técnicos científicos do Nordeste estão na Bahia (SABOIA, 2004).

Como se observar pela figura 1, as exportações da indústria de transformação do Nordeste são compostas por mais de 70% em produtos de *Baixa* intensidade tecnológica (*Baixa e Média-Baixa*). Esse resultado pode ser consequência do baixo nível de escolaridade da região, e o modelo de substituição de importações do país na década de 1930, que possibilitou a região uma inserção industrial através da produção de bens intermediários.

De acordo com Saboia (2004), o Nordeste tem o menor nível de escolaridade do país. Em média apresentam 6,6 anos de estudo em 2000, enquanto, que em regiões desenvolvidas como a Sudeste, o nível médio de escolaridade foi de 8,1 anos de estudo em 2000.

A figura 1 mostra que o setor *Média-Alta* intensidade tecnológica no período de 1997 a 2010 teve uma participação nas exportações da indústria de transformação do Nordeste de 25%. O setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica tem apresentado um significativo crescimento, passando de US\$ 0,8 bilhão (em valores de 1997) para US\$ 1,8 bilhões (em valores de 1997) em 2010.

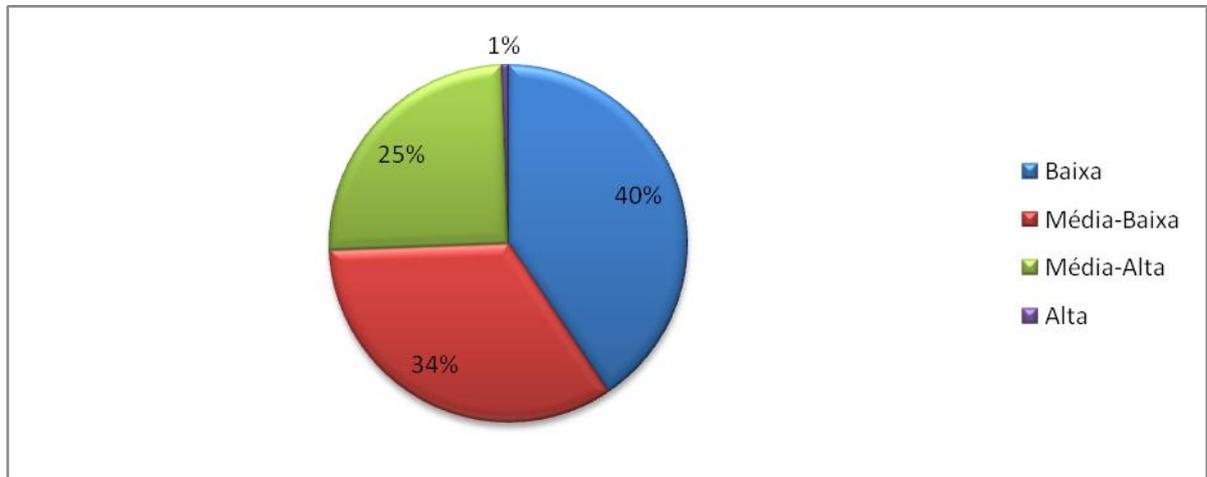
O setor de *Alta* intensidade tecnológica no período de 1997 a 2010 teve uma participação de apenas 1% no total exportado pela indústria de transformação do Nordeste.

Com relação à participação de cada setor no total das exportações agregadas do Nordeste, a figura 2, mostra que as exportações da região são concentradas no setor de Baixa tecnologia (*Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica).

As exportações de *Média-Alta* intensidade tecnológica representam aproximadamente 20% do total exportado pela região, enquanto, o setor de *Alta* intensidade tecnológica representa menos de 1% do da pauta de exportações agregada do Nordeste.

Os setores de *Agricultura, pecuária, pesca, extrativa florestal; Desperdícios e resíduos*, denominados como *Produtos não industriais* representam 18% das exportações nordestinas.

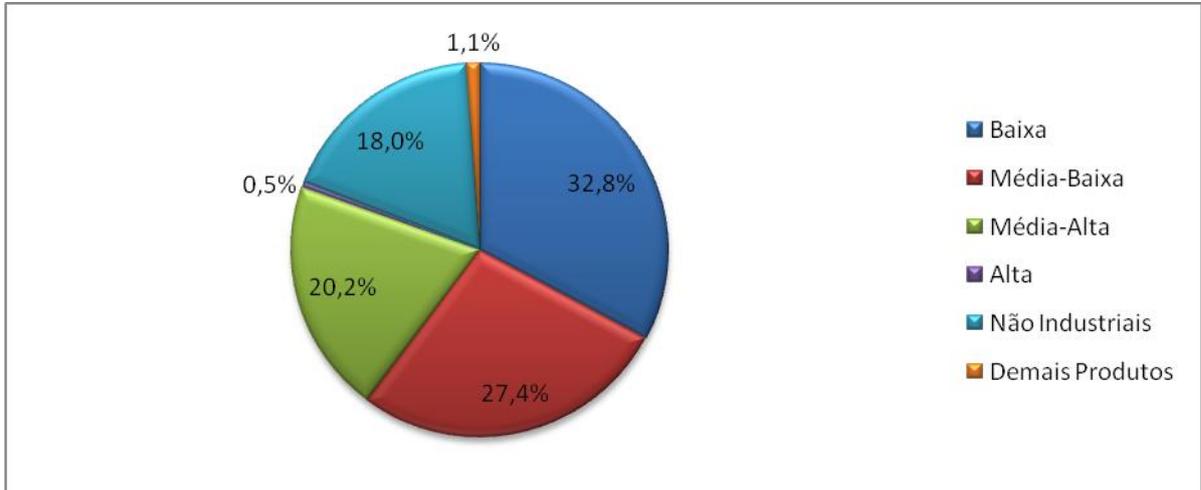
Figura 01 - Participação (%) das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica (Grupo Setorial), 1997 a 2010.



Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Figura 02 - Participação (%) das Exportações do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica (Grupo Setorial), 1997 a 2010<sup>19</sup>.



Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

<sup>19</sup> A Funcex ao classificar as exportações do Nordeste de acordo com a classificação de intensidade tecnológica estabelecida pela OCDE denominou como *Não industriais* os seguintes setores: *Agricultura, pecuária, pesca, extrativa florestal; Desperdícios e resíduos.*

No caso da competitividade estadual do Nordeste, a tabela 12, revela que todos os estados do Nordeste, apresentam vantagens comparativas no setor de *Baixa* intensidade tecnológica, com exceção da Bahia e o Maranhão, que apresentam maior competitividade no setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica no período de 1997 a 2010.

Os dados da tabela 12 mostram que Alagoas, Paraíba e Sergipe são os estados que apresentam maior vantagem comparativa no setor de *Baixa* intensidade tecnológica.

Esse ganho de competitividade de Alagoas é causado pela exportação de álcool da tradicional indústria sucroalcooleira do estado, que tem participação significativa no setor - *Alimentos bebidas e fumo* de *Baixa* intensidade tecnológica. Na Paraíba a competitividade do setor de *Baixa* intensidade tecnológica é derivada principalmente do setor - *Têxtil, couro e calçados*. Com relação a Sergipe a vantagem comparativa em relação ao país do setor de *Baixo* teor tecnológico é resultado da participação significativa dos seguintes setores: *Alimentos bebidas e fumo; Têxtil couro e calçados*.

Ao analisar o IVCR das exportações da indústria de transformação do Nordeste em relação ao Brasil, desagregadas por setores de produção, verifica-se pela tabela 13 (Apêndice), que poucos setores apresentaram vantagens comparativas reveladas<sup>20</sup>.

Em todo o período de 1997 a 2010, apenas quatro setores apresentaram vantagens comparativas: *Têxtil, couro e calçados* de *Baixa* intensidade tecnológica; *Metais não ferrosos e refino de petróleo* de *Média-Baixa* intensidade tecnológica; *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica.

Nos períodos de 1997 a 1999 e 2000 a 2002, apresentaram vantagem comparativa revelada em relação ao Brasil apenas dois setores: *Alimentos, bebidas e fumo de Baixa* intensidade tecnológica; *Farmacêutica* de *Alta* intensidade tecnológica.

Os setores de *Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica; Produtos manufaturados não especificados; Borracha e produtos plásticos*, apresentaram ganhos de competitividade em relação ao país apenas no período de 2006 a 2010.

---

<sup>20</sup> O IVCR desagregado por setor classificado de acordo com seu nível de intensidade tecnológica pode ser maior que o IVCR resultado da agregação de todos os setores (grupo setorial) de acordo com seu nível de intensidade tecnológica. Como exemplo tem-se o setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica, que apresenta IVCR igual a 3,18 no período de 1997 a 1999 (tabela 13 no Apêndice), enquanto, o grupo setorial de *média-alta* intensidade tecnológica (resultado da agregação de todos os setores de *Média-Alta* intensidade tecnológica) apresenta IVCR igual a 0,81 no período de 1997 a 1999 (tabela 12). O IVCR maior do setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica quando comparado com o IVCR do grupo setorial de *Média-Alta* intensidade tecnológica é causado pela participação de 24% do Nordeste nas exportações do setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica realizada pelo Brasil, enquanto, que as exportações do grupo setorial de *Média-Alta* intensidade tecnológica do Nordeste têm uma participação de apenas 6% nas exportações do grupo setorial de *Média-Alta* intensidade tecnológica do país no período de 1997 a 1999.

A região apresentou maior competitividade no setor de *Têxtil, couro e calçados*, que em média exportou US\$ 620 milhões (em valores de 1997) no período de 1997 a 2010.

Dessa forma, conclui-se que a região apresenta o padrão de especialização comercial concentrado principalmente em setores de *Baixa* teor tecnológico - *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica. Entretanto, as exportações da região também são formadas por produtos de *Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica.

O IVCR mostra a especialização comercial de uma economia, como a do Nordeste, baseado em suas exportações, entretanto, as importações também influenciam a especialização comercial de uma economia, como a Nordeste.

Assim, será analisada pela tabela 14, a especialização comercial do Nordeste com base no Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) de Lafay (1990), que mensura a competitividade de uma economia a partir de seus saldos comerciais, quando este indicador é maior que zero, o setor analisado apresenta vantagens comparativas e desvantagem quando o ICSC é menor que zero.

O Índice de Contribuição ao Saldo Comercial é apenas um indicador de competitividade, que não informa qual o teor tecnológico dos produtos que apresentam vantagens comparativas ou mesmo desvantagens, assim esse indicador foi adaptado na dissertação a classificação de Intensidade Tecnológica (IT) estabelecida pela OCDE.

Assim, com a utilização deste indicador, os dados da tabela 14 revelam que apenas o grupo setorial de *Baixa* intensidade tecnológica do Nordeste vem apresentando vantagens comparativas reveladas com base no ICSC, evidenciando, assim, que a economia nordestina vem se especializando em produtos de baixo valor agregado que não refletem a natureza cumulativa e abrangente do progresso técnico que possibilita a alavancagem da economia local.

A desvantagem comparativa nos setores de *Média-Baixa, Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica do Nordeste (tabela 14) é causada pela exportação desses setores em proporção menor que suas importações.

Para Holland e Xavier (2005) a desvantagem comparativa com base nos saldos comerciais significa um vazamento das receitas de exportação da região pela compra de produtos importados do mercado externo.

O setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste de 1997 a 2010 exportou para o mercado externo US\$ 30,5 bilhões (em valores de 1997). As importações de *Baixa* intensidade tecnológica corresponderam a US\$ 6,2 bilhões (em valores de 1997)

De 1997 a 2010 a região exportou em produtos de *Média-Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação US\$ 25,5 bilhões (em valores de 1997) e importou US\$ 31,5 bilhões (em valores de 1997) causando o vazamento da renda das exportações do Nordeste em direção a outras economias pela compra de produtos importados do comércio exterior.

Tabela 14 - ICSC da Indústria de Transformação dos Estados do Nordeste por Categoria Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010 (Grupo Setorial)

Período	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	NE
<b>Baixa</b>										
<b>1997 a 1999</b>	41,75	23,16	41,17	-0,46	51,81	35,92	30,47	30,57	47,91	18,37
<b>2000 a 2002</b>	57,84	24,17	59,91	0,71	69,36	31,63	16,38	38,37	46,03	31,04
<b>2003 a 2005</b>	28,96	19,36	59,80	1,10	51,17	23,00	20,09	20,06	55,74	24,62
<b>2006 a 2008</b>	39,98	21,47	53,41	1,07	46,13	18,27	39,52	20,64	57,01	22,91
<b>2009 a 2010</b>	31,89	25,47	49,58	-1,45	47,42	25,64	52,46	31,77	62,11	26,73
<b>Média-Baixa</b>										
<b>1997 a 1999</b>	-0,37	-13,48	-16,86	8,82	-2,39	-22,07	-3,40	-2,14	-6,92	-4,07
<b>2000 a 2002</b>	-1,48	-0,29	-21,07	-0,99	-4,26	-26,88	-4,33	-7,37	-8,05	-9,99
<b>2003 a 2005</b>	-1,05	1,51	-24,10	-19,46	-13,53	-4,12	-8,82	-8,89	-1,16	-8,08
<b>2006 a 2008</b>	-14,20	9,51	-39,40	-21,23	-17,52	-6,13	-58,19	-12,55	9,72	-8,16
<b>2009 a 2010</b>	-10,96	4,56	-23,01	-39,70	-14,94	-10,97	-76,73	-6,44	-7,40	-13,17
<b>Média-Alta</b>										
<b>1997 a 1999</b>	-20,67	11,08	-16,28	-12,82	-14,73	-2,43	-11,92	-38,60	-9,39	-2,15
<b>2000 a 2002</b>	-39,38	-9,98	-26,64	-10,36	-33,33	-4,35	-23,03	-41,39	-13,34	-13,66
<b>2003 a 2005</b>	-16,42	-0,99	-26,50	-11,43	-16,42	-21,12	-28,05	-40,35	-18,63	-10,06
<b>2006 a 2008</b>	-14,95	-5,56	-17,40	-11,22	-14,40	-21,74	-16,82	-35,00	-42,72	-9,59
<b>2009 a 2010</b>	-11,79	-14,98	-26,61	-13,90	-26,16	-26,24	-10,41	-64,69	-39,92	-18,21
<b>Alta</b>										
<b>1997 a 1999</b>	-3,57	-6,40	-3,10	-1,12	-6,58	-5,81	-27,74	-6,99	-4,17	-4,16
<b>2000 a 2002</b>	-3,06	-8,00	-5,60	0,40	-5,22	-2,73	-5,26	-8,99	-3,18	-5,39
<b>2003 a 2005</b>	-3,12	-9,12	-4,57	-0,19	-3,43	-4,91	-2,91	-4,01	-10,82	-6,49
<b>2006 a 2008</b>	-1,58	-10,90	-4,40	-0,72	-6,97	-2,55	-2,51	-4,62	-3,14	-6,67
<b>2009 a 2010</b>	-2,70	-8,69	-5,71	-0,44	-4,74	4,04	-5,23	-7,10	-2,61	-5,14

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Com relação ao setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica a economia nordestina exportou US\$ 18,9 bilhões (em valores de 1997) e importou aproximadamente US\$ 27 bilhões (em valores de 1997) no período de 1997 a 2010.

No setor de *Alta* intensidade tecnológica a diferença entre o total exportado em relação ao importado é bastante significativa, o estado chegou a importar US\$ 5,6 bilhões (em valores de 1997) em produtos de *Alto* teor tecnológico e exportar apenas US\$ 447 milhões (em valores de 1997).

A tabela 14 também revela que todos os estados do Nordeste apresentaram o ICSC menor que zero no setor de *Alta* e *Média-Alta* intensidade tecnológica, indicando a desvantagem comparativa dos estados nordestinos nos setores que refletem a natureza cumulativa do desenvolvimento tecnológico em uma economia.

A ausência de competitividade em produtos de alto teor tecnológico no Nordeste reflete o baixo investimento em P&D realizado na região e a ausência de profissionais qualificados. De acordo com Saboia (2004) os profissionais técnicos e científicos em 2000 tinham uma participação de 3,2% no emprego no Nordeste e de 4,7% na economia brasileira.

A crescente dependência de importações de *Alto* teor tecnológico do mercado externo tem causado déficits na balança comercial da economia nordestina.

Pela figura 3, percebe-se que no período de 1997 a 2010, as importações de *Média-Alta* intensidade tecnológica foram maior que suas exportações no Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

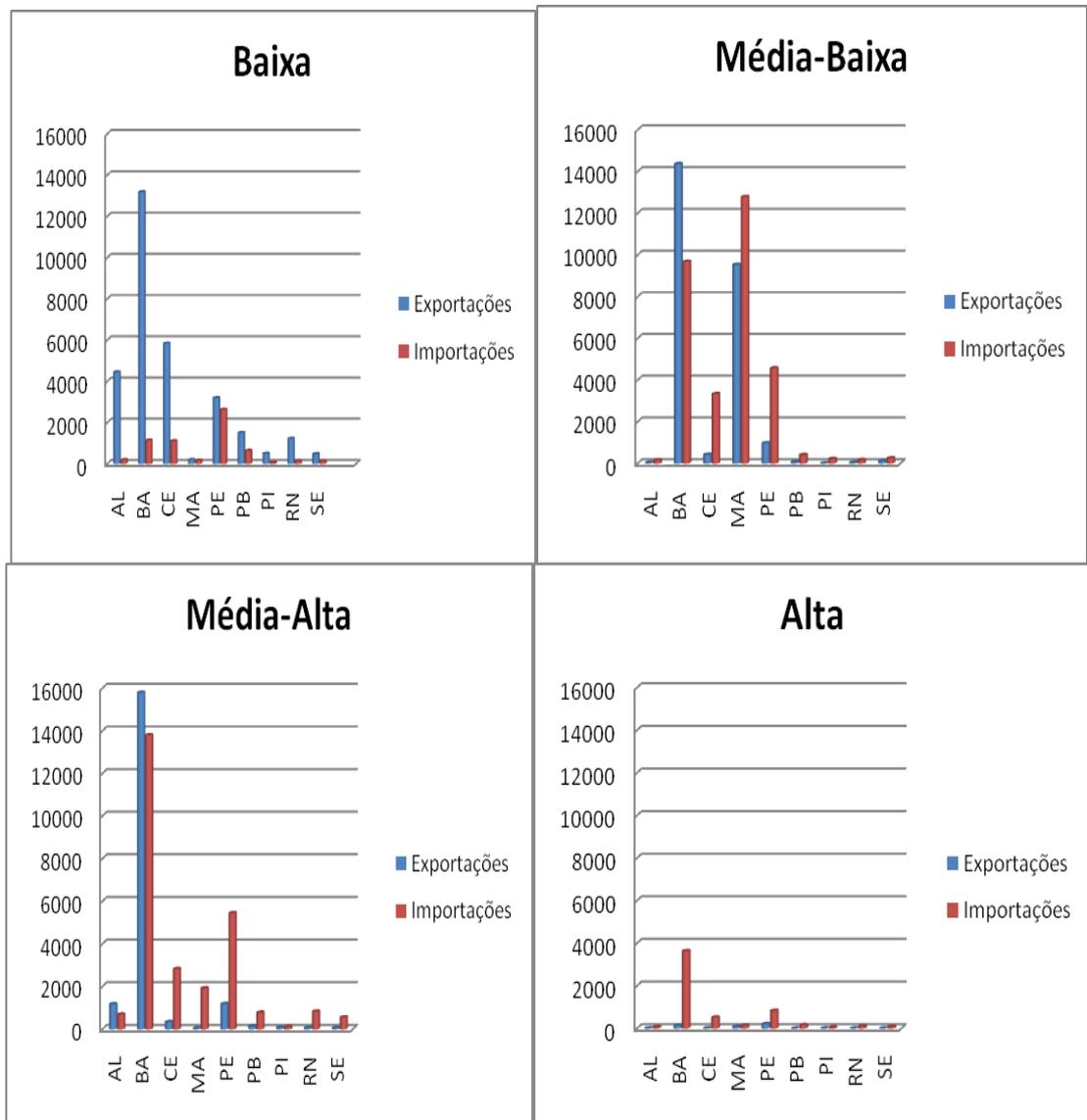
As exportações de *Média-Alta* intensidade tecnológica representam 20% do total exportado pela economia nordestina, enquanto suas importações correspondem a 32% das importações do Nordeste.

A economia baiana é a que mais importa produtos de *Alta* intensidade tecnológica, que são utilizados principalmente no seu processo produtivo. Esses produtos são intensivos em P&D e possuem alto valor agregado.

As importações de *Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação da Bahia são concentradas nos seguintes setores: *Computadores e máquinas de escritório; Eletrônica e telecomunicações; Instrumentos científicos; Químicos.*

Dessa forma, os dados da tabela 14 mostram que o Nordeste está se especializando no setor de *Baixa* intensidade tecnológica que possui baixo valor agregado, o que evidencia que a economia nordestina necessita de mais investimentos em P&D, que possam viabilizar a diversificação da sua pauta de exportações, agregando valor aos produtos exportados, ao mesmo tempo em que reduz sua dependência de importações do mercado externo.

Figura 03 - Nordeste: Exportações e Importações da Indústria de Transformação por Categoria de Intensidade Tecnológica, 1997 a 2010 (US\$ Milhões<sup>21</sup>).



Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

<sup>21</sup> Os dados das exportações e importações estão em dólares reais (o índice utilizado como deflator foi o PPI Americano).

Na análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial desagregado por setor na indústria de transformação do Nordeste pela tabela 15 (Apêndice), observa-se que a região apresentou o ICSC maior que zero em todos os setores de *Baixa* intensidade tecnológica.

No setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica destaca-se o setor *Metais não ferrosos* apresentando vantagem comparativa revelada em todo o período de 1997 a 2010. O setor de *Borracha e produtos plásticos* apresentou competitividade apenas de 2006 a 2010. O setor de *Metais ferrosos* apresentou vantagem comparativa de 1997 a 2008, enquanto o setor de *Produtos metálicos* apresentou competitividade de 2003 a 2010, embora, baixa a vantagem comparativa.

Com relação ao setor de *Alto* teor tecnológico (*Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica) apenas o setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica apresentou vantagem comparativa revelada, entretanto, somente de 1997 a 2002.

A seguir é mostrada a análise do IVCR e do ICSC adaptado a classificação de intensidade tecnológica da OCDE nos estados do Nordeste.

#### 4.12 Alagoas

Ao analisar os dados da tabela 16 (Apêndice), verifica-se que Alagoas apresenta vantagens comparativas reveladas em relação ao Nordeste principalmente no setor de *Alimentos bebidas e fumo* que possui *Baixa* intensidade tecnológica, baixo valor agregado e não reflete a natureza cumulativa e abrangente do progresso técnico, que permite a alavancagem da economia local.

Pelos dados, observa-se que os produtos de *Média-Baixa, Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica não apresentam vantagem comparativa em relação ao Nordeste, demonstrando a perda de competitividade do estado regionalmente.

Quando se verifica as vantagens comparativas reveladas da economia alagoana em relação ao país (tabela 16), os resultados mostram que o setor - *Alimentos bebidas e fumo*, vêm apresentando competitividade nacionalmente juntamente com o setor - *Produtos químicos e farmacêuticos*, classificado como de *Média-Alta* intensidade tecnológica.

A economia alagoana a partir da década de 1990 tem sido dinamizada pelo consumo das famílias, o que tem causado uma grande participação do setor de serviços na renda do estado.

O estado tem sido marcado pelo aumento do setor de serviços que são voltados para as atividades de *Baixa* intensidade tecnológica que possuem baixo valor agregado.

Ao analisar a intensidade tecnológica dos setores de produção da indústria de transformação de Alagoas pelo ICSC, os dados da tabela 17 (Apêndice), revelam que na economia alagoana apenas o setor de *Alimentos, bebidas e fumo* vem apresentando vantagens comparativas reveladas, exatamente o setor com maior participação nas exportações do estado, que pertence à tradicional indústria sucroalcooleira, que tem sido responsável por 90% do faturamento das exportações alagoanas (LUSTOSA *et alii*, 2010).

A pauta de importações do estado é mais diversificada que a pauta de exportações, o que pode ser evidenciado pelos ICSC negativos mostrados pela tabela 17 (Apêndice). Suas exportações são formadas principalmente pelos produtos da indústria sucro-energética do estado, enquanto suas importações concentram-se em *Produtos químicos*.

A menor competitividade de Alagoas com base nos saldos comerciais é verificada nos seguintes setores: *Produtos químicos e farmacêuticos; Máquinas e equipamentos*.

Nesse contexto, é necessário observar que a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial foi concentrada apenas no comércio externo, entretanto, o comércio interestadual tem sido significativo em Alagoas e em toda a região Nordeste, mas dada a difícil disponibilidade dos dados, a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste foi restrita aos fluxos do comércio externo da indústria de transformação do Nordeste assim como de seus estados.

A seguir é mostrada análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da Bahia.

#### 4.1.3 Bahia

Com relação às vantagens comparativas da Bahia em relação ao Nordeste, os dados do tabela 18 (Apêndice), mostram que o estado apresenta competitividade nos setores de *Média-Alta* e *Alta* intensidade tecnológica.

No grupo de *Média-Alta* intensidade tecnológica o estado tem vantagens comparativas em relação à região nos seguintes setores: *Produtos químicos e farmacêuticos; Veículos automotores; Outro material de transporte; Máquinas, equipamentos e material elétrico; Material de escritório e informática.*

No que diz respeito aos setores de *Alta* intensidade tecnológica que apresentam vantagens comparativas em relação à região, têm-se: *Computadores e máquinas de escritório; Eletrônica e telecomunicações; Máquinas não elétricas; Químicos.*

Quando se verifica as vantagens comparativas reveladas da Bahia em relação ao Brasil, os dados mostram que são poucos os setores que apresentam vantagem comparativa revelada.

No setor de baixa intensidade tecnológica apresenta vantagem comparativa revelada em relação ao país, o setor de *Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica.*

Na classificação de *Média-Baixa* intensidade tecnológica, a Bahia apresenta vantagem comparativa revelada em relação ao Brasil, nos seguintes setores: *Borracha e produtos plásticos apenas no período de 2006 a 2010; Metais não ferrosos e Refino de petróleo de 1997 a 2010.*

Essas vantagens são derivadas da descoberta do petróleo na Bahia em 1941, que permitiu a realização das atividades de exploração e refino do petróleo, e da implantação das atividades da refinaria Landolfo Alves em 1950, que pertencia a Petróbras, o que possibilitou o processo de industrialização da economia baiana.

Com a implantação do Pólo Petroquímico foi possibilitado no estado o desenvolvimento da atividade de metalurgia, que juntamente com a instalação do Complexo Automotivo Ford possibilitou o desenvolvimento industrial da Bahia.

Com relação ao grupo de *Média-Alta* intensidade tecnológica, o estado tem vantagens em relação ao país nos setores: *Produtos químicos e farmacêuticos de 1997 a 2010; Máquinas, equipamentos e material elétrico, e Material de escritório e informática apenas no período de 1997 a 1999.*

As vantagens comparativas reveladas da Bahia nos produtos de *Alto* teor tecnológico podem ser explicadas pelo significativo desenvolvimento industrial do estado. De acordo com

Saboia (2004), a economia baiana quando analisada em relação aos outros estados do Nordeste, é o estado que apresenta os melhores indicadores da indústria do Nordeste, possui uma indústria diversificada, com trabalhadores que apresentam o maior nível de escolaridade, remuneração e nível de produtividade da economia nordestina.

Com relação ao padrão de especialização comercial da Bahia através do ICSC adaptado a taxonomia de intensidade tecnológica da OCDE, tabela 19 (Apêndice), mostra que a Bahia apresenta vantagens comparativas reveladas nos seguintes setores de *Baixa* intensidade tecnológica: *Alimentos, bebidas e fumo; Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica; Têxtil, couro e calçados*. O setor de *Produtos manufaturados não especificados* apresentou desvantagem comparativa de 1997 a 1999 e de 2000 a 2010, vantagem comparativa revelada.

Os setores de *Metais ferrosos* e *Metais não-ferrosos* classificados como de *Média-Baixa* intensidade tecnológica e o setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica também apresentam vantagens comparativas reveladas com base no saldo comercial.

Quando se compara tabela 18 e 19 (Apêndice), os resultados evidenciam que ao analisar as vantagens comparativas reveladas do maior importador do Nordeste de produtos de *Alto* teor tecnológico, a Bahia, apenas pelo uso das exportações (uso do IVCR) os setores de *Alto* conteúdo tecnológico: *Computadores e máquinas de escritório; Eletrônica e telecomunicações; Químicos*, e os setores de *Média-Alta* intensidade tecnológica: *Veículos automotores; Outro material de transporte; Máquinas, equipamentos e material elétrico; Material de escritório informática* apresentam vantagens comparativas reveladas em relação à região, mas esses mesmos setores não são competitivos pelo indicador de contribuição ao saldo comercial, evidenciando que o desempenho das exportações de *Alto* teor tecnológico do estado vem gerando renda para a Bahia, mas as suas importações tem sido maior que suas exportações, o que tem causado a especialização dos fluxos comerciais da Bahia em setores de *Baixa* tecnologia (*Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica) e causado um vazamento de renda.

A seguir é analisada a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Ceará.

#### 4.1.4 Ceará

Ao analisar os dados da tabela 20 (Apêndice), observa-se que dentre os setores de *Alta* intensidade tecnológica do Ceará, apenas três setores apresentam vantagens comparativas reveladas em relação à região, mas, a competitividade não foi verificada em todo período de 1997 a 2010, ocorrendo apenas no período de 1997 a 1999 e 2009 a 2010 no setor de *Aeronáutica e aeroespacial* e nos setores: *Computadores e máquinas de escritório; Máquinas não elétricas* apenas de 2009 a 2010.

Com relação aos outros setores que o Ceará apresentou vantagens comparativas reveladas em relação ao Nordeste no período de 1997 a 2010, destaca-se: *Têxtil, couro e calçados; Produtos manufaturados não especificados*, que são de *Baixa* intensidade tecnológica.

No segmento de *Média-Baixa* intensidade tecnológica, os setores do Ceará que mais vêm se destacando regionalmente são: *Produtos minerais não-metálicos; Produtos metálicos; Construção e reparação naval; Produtos manufaturados diversos*.

Já no grupo de *Média-Alta* intensidade tecnológica os setores com maior inserção comercial são: *Veículos automotores* de 1997 a 1999; *Outro material de transporte*<sup>22</sup>; *Máquinas e equipamentos; Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)*.

As vantagens comparativas observadas na tabela 20 (Apêndice) podem ser resultadas do dinamismo das exportações cearenses nas últimas décadas. De acordo com Melo (2011), as exportações do Ceará apresentaram um significativo crescimento associado às políticas públicas estaduais que atraíram empresas para o estado, as características da demanda mundial e o comportamento de seus parceiros comerciais, entre os setores que mais receberam investimentos das políticas públicas têm-se: *Têxtil, Alimentos, Metalmeccânico, Calçados, Vestuário* e mais recentemente *Químico*.

Além das vantagens fiscais, outras vantagens possibilitaram a instalação de empresas no estado, como a localização do Ceará, a mão de obra barata e a proximidade do mercado consumidor (MELO, 2011). Assim, a instalação dessas empresas permitiu o aumento das exportações, do emprego e da renda do Ceará.

Atualmente a atividade industrial do Ceará está associada com as atividades tradicionais da indústria nordestina. Araújo (1995) destaca que o complexo industrial moderno implantado em Fortaleza tem uma estreita ligação com as atividades tradicionais do Nordeste: a *Têxtil* e a *Confecção*.

<sup>22</sup> Esse setor apresentou vantagem comparativa regionalmente de 1997 a 1999, 2003 a 2005 e 2009 a 2010.

Ao analisar a economia cearense Amaral Filho *et alii* (2010), destaca que é necessário no estado, em um modelo de desenvolvimento que considere a sua estrutura sócio-econômica e as inúmeras cadeias produtivas do Ceará, o que possibilitará explorar as vantagens comparativas da economia cearense.

Na análise das vantagens comparativas reveladas do Ceará em relação ao Brasil, verifica-se pelos dados abaixo que são poucos os setores que apresentaram vantagens comparativas e que estes são principalmente de *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica.

Com relação às vantagens comparativas do Ceará baseada no ICSC, os dados da tabela 21 (Apêndice), mostram que apenas quatro setores de produção da indústria de transformação do estado contribuíram positivamente para o saldo comercial do estado. Estes setores são: *Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil, couro e calçados; Produtos manufaturados não especificados*, que são de *Baixo* teor tecnológico, e o setor de *Construção e reparação naval de Média-Baixa* intensidade tecnológica.

A competitividade do Ceará em relação ao país em produtos de *Baixo* teor tecnológico (*Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica) pode ser resultado do baixo nível de produtividade do estado. De acordo com Saboia (2004) a importância do Ceará regionalmente aumentou nas últimas décadas, entretanto, a mão de obra utilizada no estado é mal remunerada e apresenta baixa produtividade.

A seguir é mostrada a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Maranhão.

#### 4.1.5 Maranhão

Ao verificar os dados da tabela 22 (Apêndice), observa-se que são poucos os produtos da indústria de transformação do Maranhão que apresentam vantagens comparativas reveladas em relação ao Nordeste.

As vantagens comparativas das exportações da indústria de transformação do Maranhão em relação ao Nordeste concentram-se em produtos de *Média-Baixa* intensidade tecnológica com participação dos produtos de *Alta* intensidade tecnológica derivados do setor *Farmacêutico*.

Com relação à competitividade do Maranhão em relação à nação, verifica-se uma grande competitividade no setor de *Metais não ferrosos*, causada principalmente pela grande

participação desse setor no total exportado pelo país, demonstrando a importância desse setor na geração da renda do Nordeste e do Brasil.

A concentração das exportações do estado em produtos minero-metalúrgico são resultado da política de incentivos fiscais do II PND, que impulsionaram investimentos para o Maranhão, como o complexo de Carajás pela Companhia Vale do Rio Doce, que tinha por finalidade a exportação.

O Índice das Vantagens Comparativas Reveladas do Maranhão em relação ao Brasil foi maior que um também nos seguintes setores: *Metais ferrosos* e *Farmacêutico*.

O setor *Farmacêutico* é de alta intensidade tecnológica caracterizado pela utilização intensiva de P&D em seu processo produtivo.

Ao analisar o ICSC do Maranhão, os dados da tabela 23 (Apêndice), mostram que suas vantagens comparativas concentram-se principalmente nos setores de *Metais ferrosos* e *Metais não ferrosos*, entretanto, esses produtos são de *Média-Baixa* intensidade tecnológica.

O Maranhão apresenta sua pauta de exportações concentrada, evidenciada pelo ICSC. A maioria dos setores de produção apresentou o ICSC menor que zero, indicando que os setores que apresentaram esse indicador negativo não exportam esses produtos ou importam esses produtos em proporção maior que suas exportações.

O setor de *Refino de petróleo* de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentou a maior desvantagem comparativa do Maranhão no período de 1997 a 2010, indicando que suas importações estão apresentando um crescimento maior que suas exportações, causando um vazamento da renda do estado em direção a outras economias.

Ao analisar o setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica, observa-se que o setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* apresentou uma significativa desvantagem comparativa.

Com relação ao setor de *Alta* intensidade tecnológica, percebe-se um ganho de competitividade no setor *Farmacêutico*.

A seguir é mostrada a verificação da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da Paraíba.

#### 4.1.6 Paraíba

A pauta de exportações da Paraíba é concentrada em poucos produtos e que o setor *Têxtil couro e calçados* de *Baixa* intensidade tecnológica apresenta a maior competitividade do estado em relação à região (tabela 24 - Apêndice).

O setor *Têxtil couro e calçados* é caracterizado no estado pela utilização intensiva de mão de obra mal remunerada e o domínio de grandes empresas de capital não-paraibano que recebem incentivos fiscais que estimulam sua instalação no estado (APOLINÁRIO *et alii*, 2010a).

A indústria de transformação do estado apresentou em média 11% do valor adicionado do estado de 2002 a 2008 (tabela 24 - Apêndice), o que demonstra que outras atividades como as relacionadas ao setor de serviços estão influenciando o valor adicionado da Paraíba, que é dependente agroindústria de açúcar e álcool que apresenta baixa competitividade no estado.

Os dados da tabela 24 (Apêndice), mostram que o setor de produtos *Minerais não metálicos* de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentou vantagem comparativa revelada da Paraíba em relação ao Nordeste no período de 2000 a 2010, o setor de *Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)* de *Média-Alta* intensidade tecnológica apresentou competitividade de 1997 a 2005 e o setor de *Instrumentos científicos* de *alta tecnologia* apresentou vantagem comparativa de 1997 a 1999 e 2003 a 2005.

Na análise das vantagens comparativas reveladas da economia da Paraíba em relação ao país, os dados da tabela 24 (Apêndice) revelam que o setor - *Têxtil, couro e calçados*, foi o que apresentou maior vantagem comparativa, mas esse setor é de *Baixa* intensidade tecnológica com baixo valor agregado e não reflete a natureza cumulativa do progresso técnico.

Quando se verifica as vantagens comparativas reveladas da Paraíba pelo ICSC, pela tabela 25 (Apêndice), revela que apenas o setor *Têxtil, couro e calçados* apresentou vantagens comparativas em todo o período de 1997 a 2010, embora esse setor é de *Baixa* intensidade tecnológica. O setor de *Alimentos, bebidas e fumo* apresentou vantagem comparativa apenas no período de 2000 a 2010.

O setor *Têxtil* tem sido responsável pelo dinamismo das transações comerciais da Paraíba, entretanto, esse setor é de *Baixa* intensidade tecnológica.

O setor de *Máquinas e equipamentos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica foi o que apresentou a menor competitividade com base no ICSC.

Os *Instrumentos científicos* são os que apresentam menor competitividade no setor de *Alta* intensidade tecnológica.

A seguir é mostrada a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial de Pernambuco.

#### 4.1.7 Pernambuco

Na análise do IVCR das exportações de Pernambuco em relação ao Nordeste pela tabela 26 (Apêndice), verifica-se que o estado apresenta vantagens comparativas principalmente nos setores de *Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica.

De acordo com Saboia (2004), Pernambuco tem a segunda base industrial da região. Os produtos de *Alto* teor tecnológico tem apresentado ganhos de competitividade causados pelo desenvolvimento industrial do estado.

Os setores de *Baixo* teor tecnológico (*Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica) também apresentam significativa competitividade regionalmente. Entre eles destaca-se: *Alimentos, bebidas e fumo; Borracha e produtos plásticos; Produtos minerais não metálicos e Produtos metálicos.*

Ao analisar o IVCR de Pernambuco em relação ao país os dados revelam que o estado apresenta vantagens comparativas reveladas principalmente nos seguintes setores de *Baixa* intensidade tecnológica: *Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil, couro e calçados.*

No grupo de *Média-Baixa* intensidade tecnológica destaca-se os setores: *Borracha e produtos plásticos; Produtos minerais não-metálicos e Produtos metálicos* que apresentaram vantagem comparativa revelada em relação ao Brasil no período de 2000 a 2010.

Com relação aos produtos de *Média-Alta* intensidade tecnológica de Pernambuco que apresentaram vantagem comparativa revelada em relação ao país, têm-se: *Produtos químicos e farmacêuticos; Máquinas, equipamentos e material elétrico; Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações.*

No setor de *Alta* intensidade tecnológica, Pernambuco apresentou vantagem comparativa revelada em relação ao país apenas no setor *Químico* de 2006 a 2010.

Com relação à competitividade dos setores produtivos da indústria de transformação de Pernambuco com base no Índice de Contribuição ao Saldo Comercial, os dados da tabela 27 (Apêndice), revelam que no período de 1997 a 2010 o estado apresentou vantagens

comparativas reveladas principalmente nos setores de *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica.

No setor de *Baixa* intensidade tecnológica apenas dois setores apresentam vantagens comparativas reveladas: *Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil, couro e calçados*.

No segmento de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentam ganhos de competitividade os seguintes setores: *Borracha e produtos plásticos; Produtos minerais não metálicos e Produtos metálicos* (tabela 27 - Apêndice).

Nos produtos de *Média-Alta* intensidade tecnológica apenas o setor de *Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações* apresentaram vantagens comparativas reveladas, mas, apenas no período de 1997 a 2002 e 2006 a 2008.

Os setores da indústria de transformação do estado que apresentaram índices negativos de contribuição ao saldo comercial de Pernambuco demonstram que suas importações do comércio externo têm sido maior que suas exportações, caracterizando de acordo com Holland e Xavier (2005), uma situação de vazamento de renda.

A seguir é mostrada a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Piauí.

#### 4.18 Piauí

A tabela 28 (Apêndice) mostra que o Piauí apresenta uma pauta de exportações concentrada e o setor que o estado apresenta maior vantagem comparativa em relação à região é o de *Produtos manufaturados não especificados*.

O setor *Farmacêutico* de *Alta* intensidade tecnológica apresentou vantagens comparativas reveladas em todo o período de 1997 a 2010, demonstrando que embora a pauta de exportações da indústria de transformação do Piauí seja concentrada em poucos produtos e o estado apresentar o menor nível de produtividade do Nordeste (Saboia, 2004), o Piauí apresenta vantagens comparativas reveladas em relação à região em um setor de *Alta* intensidade tecnológica.

Quanto às vantagens comparativas reveladas do Piauí em relação ao Brasil, os dados da tabela 28, revelam que o estado apresenta vantagens comparativas reveladas principalmente em quatro setores: dois setores de *Baixa* intensidade tecnológica - *Têxtil, couro e calçados; Produtos manufaturados não especificados*, um setor de *Média-Alta*

intensidade tecnológica - *Produtos químicos e farmacêuticos*, e um setor de *Alta* intensidade tecnológica - *Farmacêutico*.

Na tabela 29 (Apêndice) são mostradas as vantagens comparativas reveladas do Piauí com base nos saldos comerciais através do ICSC no período de 1997 a 2010.

Os dados mostram que o setor de *Alimentos, bebidas e fumo* de *Baixa* tecnologia apresentou o ICSC positivo a partir do ano de 2000.

A tabela 29 (Apêndice) mostra que mais três setores apresentam vantagens comparativas: *Produtos manufaturados não especificados* de *Baixa* intensidade tecnológica; *Produtos químicos e farmacêuticos* de *Média-Alta* intensidade tecnológica; *Farmacêutica* de *Alta* intensidade tecnológica.

No setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica, os *Metais ferrosos* apresentam a menor competitividade de acordo com o ICSC do Piauí.

Com relação ao setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica a perda de competitividade concentrou-se nos seguintes setores: *Outro material de transporte; Máquinas e equipamentos; Máquinas, equipamentos e material elétrico*.

O setor de *Instrumentos científicos* apresentou a menor competitividade no setor de *Alta* intensidade tecnológica do Piauí.

Os índices negativos do indicador de contribuição ao saldo comercial mostram a crescente dependência do Piauí em relação ao mercado externo, e que suas exportações têm sido menor que suas importações.

O estado é um absorvedor de produtos industrializados do mercado externo e sua economia tem uma grande dependência do setor de serviços.

A seguir é mostrada a verificação da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Rio Grande do Norte.

#### 4.1.9 Rio Grande do Nordeste

Ao analisar as vantagens comparativas reveladas do Rio Grande do Norte em relação ao Nordeste pela tabela 30 (Apêndice), percebe-se que o estado apresenta vantagens comparativas reveladas principalmente nos setores de *Baixa* intensidade tecnológica.

A indústria de transformação do estado está associada à expansão das atividades de produção e processamento do petróleo e gás que induziram a diversificação industrial e a atração de empresas prestadoras de serviços para o estado (APOLINÁRIO *et alii*,

2010b). A atividade de transformação de 2002 a 2008 teve uma participação de 7,5% no valor adicionado do estado (IBGE, 2011). Essa atividade é dirigida por grupos empresariais localizado no Sudeste, que possuem filiais distribuídas pelo país.

Em relação ao IVCR do Rio Grande do Norte em relação ao Brasil, os dados revelam que assim como no IVCR do estado em relação à região, à competitividade do estado concentra-se nos setores de *Baixa* intensidade tecnológica: *Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil, couro e calçados; Produtos manufaturados não especificados*.

O Rio Grande do Norte tem passado por mudanças na sua estrutura econômica, como a diversificação industrial em 1990, seu sistema produtivo é dependente de recursos naturais, que resultam na produção de *commodities*, que são exportadas para o mercado nacional e internacional (APOLINÁRIO *et alii*, 2010b). Nesse contexto, é necessário observar que as *commodities* são produtos sensíveis as oscilações do mercado internacional e apresentam pouca diferenciação.

Os dados da tabela 30 mostram que as vantagens comparativas reveladas (tabela 30 - Apêndice) da indústria de transformação da economia norte-rio-grandense concentram-se em produtos de *Baixo* teor tecnológico (*Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica), que possuem baixo valor agregado

A tabela 31 (Apêndice) mostra as vantagens comparativas reveladas do Rio Grande do Norte a partir do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC).

Quando se analisa as vantagens comparativas do Rio Grande do Norte com base no saldo comercial, verifica-se que apenas três setores apresentaram vantagens comparativas reveladas com base no ICSC e que estes setores são de *Baixa* intensidade tecnológica (tabela 31 em Apêndice). Os demais setores apresentaram ICSC menor que zero, portanto, estão em situação de desvantagem comparativa revelada.

Esses resultados eram esperados em razão das características da estrutura produtiva do estado, exportadora de produtos intensivos em recursos naturais, que possuem baixo valor agregado, e dependente da importação de produtos de alto valor tecnológico.

A inserção do estado no mercado externo ocorre principalmente pela exportação de frutas *in natura*, camarão e peixes e suas importações são concentradas em máquinas, equipamentos e peças para o setor têxtil e do petróleo, produtos químicos e outros insumos para indústria e a agricultura (APOLINÁRIO *et alii*, 2010b).

A seguir é mostrada a análise da intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial de Sergipe.

#### 4.1.10 Sergipe

Os dados da tabela 32 (Apêndice) mostram que os setores da indústria de transformação de Sergipe que apresentaram vantagens comparativas reveladas em relação ao Nordeste são principalmente de *Baixa e Média-Baixa* intensidade tecnológica, e que o mesmo ocorreu em relação às vantagens comparativas do estado em relação ao Brasil, embora, um número menor de setores apresentaram IVCR maior que um.

A estrutura industrial diversificada do estado é resultado dos incentivos fiscais que foram dados pela Sudene, que estimulou investimentos na área industrial em Sergipe. A partir dessa política de incentivos foi consolidado na estrutura industrial do estado, o setor de bens intermediários, destacando-se os seguintes setores: *Minerais Não-Metálicos, Química, Papel e Papelão* (HANSEN *et alii*, 2010).

O estado também apresenta vantagens comparativas em produtos de *Média-Alta e Alta* intensidade tecnológica, entretanto, essa competitividade não ocorreu em todo o período de 1997 a 2010 (tabela 32 - Apêndice).

Por exemplo, o setor - *Produtos químicos e farmacêuticos* apresentou vantagens comparativas de 1997 a 2005 e no período de 2006 a 2010 não apresentou vantagem comparativa revelada em relação ao país.

Com relação às vantagens comparativas de Sergipe através do ICSC, os dados da tabela 33 (Apêndice), mostram que apenas os setores de *Alimentos, bebidas e fumo* mais o setor *Têxtil, couro e calçados* apresentam vantagens comparativas com base no ICSC durante todo o período de 1997 a 2010.

Na análise da competitividade do setor de *Produtos metálicos*, percebe-se que no período de 1997 a 2002, o estado apresentou vantagens comparativas reveladas, mas a partir de 2003 não apresentou mais competitividade.

As vantagens do estado em produtos minerais é derivada da riqueza mineral que Sergipe possui em seu território, que segundo Hansen *et alii* (2010) possibilitou a formação de uma importante cadeia produtiva minero-química, destacando-se a produção de petróleo, gás e fertilizantes.

O setor de *Produtos químicos e farmacêuticos* apresentou vantagens comparativas reveladas durante o período de 1997 a 2005 e depois essa competitividade foi reduzida, o que pode ter sido causado pela perda de participação desse setor no total exportado pelo estado ou pela crescente importação desse grupo setorial.

A seguir é mostrada a análise econométrica da relação das exportações da indústria de transformação do Nordeste com o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado.

#### **4.2 Análise Econométrica da Relação entre as Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste com o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado**

Os resultados da estimação das exportações por categoria de intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste em função do Índice (Simétrico) das Vantagens Comparativas Reveladas - IVCR e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado - ICS, no período de 1997 a 2007, são mostrados nas Tabelas 29 a 32 e podem ser representados pela seguinte expressão:

$$X = \alpha + \beta_1 IVCR + \beta_2 ICS + U$$

Onde:

- X Exportações setoriais dos estados do Nordeste por categoria de intensidade tecnológica da OCDE.
- O parâmetro  $\alpha$  é o intercepto.
- Os parâmetros  $\beta_1$  e  $\beta_2$  mostram como as exportações do Nordeste por categoria de intensidade tecnológica (*Baixa, Média-Baixa, Média-Alta, Alta*) estão relacionadas com o índice das vantagens comparativas reveladas e com o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado.
- O termo U é o componente de erro.

Dessa forma, a tabela 34, mostra a estimação em painel das exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste em função do IVCR e do ICS no período de 1997 a 2007.

Pela tabela 34 é verificada a ausência de multicolinearidade nos dados, mostrada pela estatística FIV, menor que cinco.

De acordo com o teste F, os efeitos individuais são significativos no modelo. Assim, a estimação em painel apresenta estimativas mais eficientes que o modelo convencional (MQO Empilhado).

Tabela 34 - Exportações do Setor de *Baixa* Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios

<b>Variável Dependente: Exportações do Setor de Baixa Intensidade Tecnológica</b>			
<b>Variáveis Independentes</b>	<b>MQO (Empilhado)</b>	<b>Efeito Fixo</b>	<b>Efeito Aleatório</b>
IVCR	238,34 (0,00)	165,83 (0,41)	112,50 (0,41)
ICS	-28,64 (0,00)	-4,80 (0,27)	-5,98 (0,16)
Constante	345,57 (0,00)	211,30 (0,00)	226,96 (0,00)
Observações	99	99	99
R <sup>2</sup>	0,22	0,02	0,10
FIV	1,67		
Valor F		40,72 (0,00)	
Teste de Hausman		4,21 (0,12)	
Teste LM de Breusch-Pagan		229,82 (0,00)	

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Obs.: p-valor entre parênteses.

Com relação a qual modelo em painel (efeitos fixos ou efeitos aleatórios) oferece estimativas mais consistentes, o teste de Hausman, que testa se o modelo de correção dos erros é adequado, indica que o modelo de efeitos aleatórios apresenta estimativas mais eficientes que o modelo de efeitos fixos.

Por fim, o teste LM de Breusch-Pagan, mostra que o modelo de efeitos aleatórios oferecem estimativas mais consistentes que o modelo de MQO Empilhado.

Dessa forma, o modelo que oferece estimativas mais eficientes para analisar o comportamento das exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste com o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e o Índice de Contribuição ao Saldo Normalizado, é o modelo de efeitos aleatórios.

Sendo assim, os resultados do modelo de efeitos aleatórios mostram que as exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste não são relacionadas estatisticamente com o Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e com o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado. Os coeficientes estimados não são estatisticamente significantes aos níveis aceitos de significância.

Esses resultados podem ser explicados pelas características dos produtos de *Baixa* intensidade tecnológica. O mercado internacional de *commodities*, produtos de *Baixo* teor tecnológico, é menos dinâmico que o de produtos com *Alto* teor tecnológico (TIGRE, 2002).

Os produtos de *Baixa* intensidade tecnológica possuem baixo valor agregado, são mais suscetíveis a choques externos e tiveram uma participação de aproximadamente 33% no total das exportações do Nordeste no período de 1997 a 2007. No Brasil a participação foi de aproximadamente 9%.

Os setores que apresentam maior participação nas exportações de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste são: *Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil, couro e calçados*.

De acordo com Saboia (2004) a produtividade do setor de *Alimentos, bebidas e fumo* do Nordeste é de 22,4 mil reais, enquanto, a do Brasil é de 40,7 mil reais. Assim, a não significância do coeficiente estimado das vantagens comparativas reveladas, indica que outras variáveis, como a produtividade, que no Nordeste é baixa, pode está influenciando o comportamento das exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica.

A não significância do coeficiente estimado do índice de contribuição ao saldo indica que as exportações de *Baixa* intensidade tecnológica não se relacionam com o índice de contribuição ao saldo comercial.

Assim, depois de observado o comportamento das exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste com o IVCR e o ICS, a tabela 35 mostra a estimação das exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste em função do IVCR e do ICS.

Os dados da tabela 35 mostram que o modelo não apresenta multicolinearidade, pois a estatística FIV é menor que cinco.

Segundo o teste F, os efeitos individuais são significativos. Assim, a estimação de dados em painel fornece estimativas mais eficientes do que estimação convencional (MQO Empilhado).

Tabela 35 - Exportações do Setor de *Média-Baixa* Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos Para Dados Empilhados, painel com Efeitos Fixos e Aleatórios

<b>Variável Dependente: Exportações do Setor de Média-Baixa Intensidade Tecnológica</b>			
<b>Variáveis Independentes</b>	<b>MQO (Empilhado)</b>	<b>Efeito Fixo</b>	<b>Efeito Aleatório</b>
IVCR	436,51 (0,00)	98,63 (0,37)	246,87 (0,00)
ICS	11,14 (0,47)	0,93 (0,94)	2,21 (0,85)
Constante	371,96 (0,00)	222,22 (0,00)	283,74 (0,00)
Observações	99	99	99
R <sup>2</sup>	0,48	0,01	0,48
FIV	1,10		
Valor F		12,92 (0,00)	
Teste de Hausman		4,92 (0,09)	
Teste LM de Breusch-Pagan		92,41 (0,00)	

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Obs.: p-valor entre parênteses.

De acordo com o teste de Hausman, ao nível de significância de 5%, o modelo de correção dos erros (efeitos aleatórios) é mais adequado que o modelo de efeitos fixos.

Com relação ao teste LM de Breusch-Pagan, os resultados da tabela 35, mostram que o modelo de efeitos aleatórios fornece estimativas mais consistentes que o modelo de MQO Empilhado.

Sendo assim, o modelo que será analisado na relação entre as exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica com o IVCR e o ICS é o modelo de efeitos aleatórios.

Os resultados do modelo de efeitos aleatórios mostram que as exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentam uma relação direta e significativa com o índice das vantagens comparativas reveladas, significando que os ganhos de competitividade da região em relação ao Brasil, influencia o desempenho das exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica.

De 1997 a 2007 as exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste chegaram a US\$ 18 bilhões (em valores de 1997) demonstrando sua importância nas exportações da região. Entretanto, suas importações chegaram a US\$ 20,1 bilhões (em valores de 1997), significando para Holland e Xavier (2005) um vazamento da renda nordestina em direção a outras economias.

Com relação às exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica, os dados da estimação de suas exportações em função do IVCR e do ICS são mostrados na tabela 36.

Pela tabela 36, percebe-se que o modelo não apresenta multicolinearidade, pois a estatística FIV é menor que cinco.

Tabela 36 - Exportações do Setor de *Média-Alta* Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios

<b>Variável Dependente: Exportações do Setor de Média-Alta Intensidade Tecnológica</b>			
<b>Variáveis Independentes</b>	<b>MQO (Empilhado)</b>	<b>Efeito Fixo</b>	<b>Efeito Aleatório</b>
IVCR	437,00 (0,00)	72,00 (0,50)	139,88 (0,16)
ICS	19,17 (0,03)	0,65 (0,92)	1,32 (0,85)
Constante	405,80 (0,00)	173,92 (0,00)	206,62 (0,04)
Observações	99	99	99
R <sup>2</sup>	0,32	0,01	0,30
FIV	1,1		
Valor F		25,97 (0,00)	
Teste de Hausman		4,82 (0,09)	
Teste LM de Breusch-Pagan		160,75 (0,00)	

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Obs.: p-valor entre parênteses.

De acordo com Teste F, os efeitos individuais são significativos. Assim, os dados em painel oferecem estimativas mais consistentes que o modelo de MQO Empilhado.

A partir do teste de Hausman, ao nível de significância de 5%, o modelo de efeitos aleatórios apresenta melhor estimativas que o modelo de efeitos fixos.

De acordo com o modelo de efeitos aleatórios as exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste não são relacionadas com o IVCR e o ICS. Os coeficientes estimados do índice das vantagens comparativas reveladas e do índice de contribuição ao saldo comercial normalizado não são estatisticamente significantes.

A não significância dos coeficientes estimados das exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica pode está associada a fatores, como a ausência de P&D na região que influenciam as exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica. Segundo Saboia (2004) a região apresenta pequeno número de profissionais técnicos e científicos, um baixo

nível de escolaridade quando comparada com as regiões desenvolvidas do país como a Sudeste e uma produtividade baixa, apesar da tendência de diversificação industrial da região nas últimas décadas.

As exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica do Nordeste tem apresentado uma trajetória de significativo crescimento. Em 1997 suas exportações corresponderam a US\$ 0,8 bilhão passando em 2007 para US\$ 2,1 bilhões (em valores de 1997). Entretanto, suas importações passaram de US\$ 1 bilhão em 1997 para 2,7 bilhões (em valores de 1997) em 2007, demonstrando assim, um vazamento das receitas das exportações do Nordeste em direção ao mercado externo

Com relação às exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste com o índice das vantagens comparativas reveladas e o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado os dados são mostrados na tabela 37.

De acordo com a estatística FIV o modelo de *Alta* intensidade tecnológica não apresenta multicolinearidade.

De acordo com o teste F os efeitos individuais são significativos. Assim, o modelo em painel fornece estimativas mais consistentes que o modelo de MQO empilhado.

Com relação a qual modelo em painel (efeitos fixos ou efeitos aleatórios) oferece estimativas mais consistentes, o teste de Hausman, indica que o modelo de efeitos fixos apresenta estimativas mais eficientes que o modelo de efeitos aleatórios.

Assim, o modelo que oferece estimativas mais eficientes para analisar o comportamento das exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste com o IVCR e o ICS é o modelo de efeitos fixos.

Ao analisar o modelo de efeitos fixos, observa-se que as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste apresentam uma relação direta e positiva com o IVCR e com o ICS.

A significância do coeficiente estimado da relação do IVCR com as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica demonstra que as vantagens comparativas de uma economia, como a Nordeste, em setores de *Alta* intensidade tecnológica estão influenciando o comportamento das exportações da região. Os produtos de *Alto* teor tecnológico possuem alto valor agregado e apresentam possibilidade de alavancagem da economia local.

Tabela 37 - Exportações do Setor de *Alta* Intensidade Tecnológica: Resultados obtidos para Dados Empilhados, Painel com Efeitos Fixos e Aleatórios

<b>Variável Dependente: Exportações do Setor de <i>Alta</i> Intensidade Tecnológica</b>			
<b>Variáveis Independentes</b>	<b>MQO (Empilhado)</b>	<b>Efeito Fixo</b>	<b>Efeito Aleatório</b>
IVCR	22,54 (0,00)	27,88 (0,00)	27,04 (0,00)
ICS	2,16 (0,00)	1,51 (0,00)	1,58 (0,00)
Constante	24,60 (0,00)	28,74 (0,00)	28,06 (0,00)
Observações	99	99	99
R <sup>2</sup>	0,52	0,64	0,48
FIV	1,18		
Valor F		14,89 (0,00)	
Teste de Hausman		319,52 (0,00)	
Teste LM de Breusch-Pagan		92,17 (0,00)	

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Obs.: p-valor entre parênteses.

Assim, a relação positiva entre índice das vantagens comparativas reveladas com as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica pode esta associada aos poucos setores dos estados do Nordeste que apresentam vantagens comparativas reveladas, entre esses setores destacam-se: *Químicos, Farmacêutica e Máquinas Elétricas*.

Com relação ao coeficiente estimado da relação do índice de contribuição ao saldo comercial com as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica, os dados da tabela 37, mostram uma relação direta e significativa. Entretanto, esse coeficiente estimado (1,51) é relativamente baixo, indicando que as vantagens derivadas das exportações podem esta sendo reduzidas pela demanda de produtos de *Alto* teor tecnológico da região.

Dessa forma, após analisar a relação das exportações por categoria de intensidade tecnológica dos estados do Nordeste com o índice das vantagens comparativas reveladas e o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado, a seguir é mostrado às considerações finais da dissertação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo analisar a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial da indústria de transformação do Nordeste no período de 1997 a 2010. Para tanto, foram calculados e analisados os índices das vantagens comparativas reveladas (IVCR) e o de contribuição ao saldo comercial (ICSC), adaptados à classificação de intensidade tecnológica elaborada pela OCDE. Adicionalmente, foi analisada a relação das exportações por categoria de intensidade tecnológica com o índice das vantagens comparativas reveladas e o índice de contribuição ao saldo comercial normalizado através de estimações econométricas de dados em painel.

Na análise dos resultados sobre a intensidade tecnológica do padrão de especialização comercial do Nordeste agregado através do IVCR das exportações da região em relação ao Brasil, foi observado que o Nordeste apresenta vantagens comparativas principalmente nos setores classificados como de *Baixa* e *Média-Baixa* intensidade tecnológica. Esses resultados estão associados às políticas fiscais usadas na região, a partir da década de 1950, que tinham por finalidade a sua industrialização. Tal industrialização possibilitou a região produzir principalmente bens intermediários, que são transformados em bens finais tanto pelas outras regiões do país quanto pelo exterior.

A concentração de suas exportações em produtos de *Baixo* teor tecnológico e a elevada dependência de produtos de alto teor tecnológico mostram as características de sua estrutura produtiva, composta por setores tradicionais, apesar da desconcentração industrial na década de 1990, que possibilitou investimentos industriais na economia nordestina.

Os resultados mostraram que os setores de *Média-Alta* e *Alta* tecnologia apresentaram uma baixa competitividade ao longo do período de 1997 a 2010, que são os setores que agregam valor aos produtos exportados com possibilidade alavancagem da economia local.

Na análise do ICSC, foi observado que as importações de *Alta* intensidade tecnológica da região como um todo apresentaram crescimento maior que suas exportações. A análise da sua especialização comercial mostrou que a região vem se especializando em produtos de *Baixa* intensidade tecnológica, revelando que o Nordeste necessita de investimentos em P&D que possam viabilizar a diversificação de sua estrutura produtiva e agregar valor a suas exportações.

Outro resultado importante observado na dissertação foi que a Bahia, o maior importador de produtos de *Alta* intensidade tecnológica do Nordeste, apresenta vantagens comparativas reveladas nos seguintes setores de *Alta* intensidade tecnológica: *Computadores*

*e máquinas de escritório; Eletrônica e telecomunicações; Químicos*, e nos setores de *média-alta intensidade tecnológica: Veículos automotores; Outro material de transporte; Máquinas, equipamentos e material elétrico; Material de escritório informática*, quando o padrão de especialização comercial é verificado somente pelo uso das exportações (IVCR), mas esses mesmos setores não são competitivos pelo Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC), evidenciando que as importações da região estão influenciando seu padrão de especialização comercial, que de acordo com o ICSC concentra-se em produtos de *Baixa* intensidade tecnológica.

Na análise econométrica realizada foi estimada uma regressão das exportações por categoria de intensidade tecnológica em função do Índice das Vantagens Comparativas Reveladas e do Índice de Contribuição ao Saldo Comercial Normalizado, desenvolvido pelo Centro de Estudos Prospectivos em Informações Internacionais (CEPII-França).

Os resultados econométricos mostraram que as exportações do setor de *Baixa* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste não são relacionadas estatisticamente com o IVCR e com o ICS, o que pode estar associado à influência de outras variáveis no comportamento das exportações de *Baixa* intensidade tecnológica, como a baixa produtividade. O setor de *Alimentos, bebidas e fumo* de maior participação nas exportações de baixa tecnologia do Nordeste apresenta uma baixa produtividade quando comparado com a produtividade desse setor na economia brasileira. De acordo com Saboia (2004) o setor de *Alimentos, bebidas fumo* tem uma produtividade de 22,4 mil reais no Nordeste e de 40,7 reais no Brasil. Assim, a baixa produtividade pode estar influenciando as exportações do Nordeste. Outra explicação aos resultados econométricos consiste nas características dos produtos de baixa intensidade tecnológica. De acordo com Tigre (2002), o mercado internacional de *commodities*, produto de *Baixo* teor tecnológico, é menos dinâmico que o de produtos com *Alto* teor tecnológico.

Com relação às exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica, a estimação mostrou uma relação direta e significativa com o IVCR, que demonstra que os ganhos de competitividade dos estados do Nordeste em relação ao Brasil influenciam o desempenho das exportações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica. Entretanto, o coeficiente estimado da relação das exportações com o ICS não foi significativo. As importações do setor de *Média-Baixa* intensidade tecnológica apresentaram um crescimento maior que das exportações, o que para Holland e Xavier (2005) caracteriza uma situação de vazamento de renda.

Ao analisar as exportações do setor de *Média-Alta* intensidade tecnológica, o modelo efeitos aleatórios mostrou que as exportações do Nordeste não são relacionadas estatisticamente com o IVCR e o ICS. A não significância dos coeficientes estimados pode ser atribuída ao baixo nível de escolaridade da região, a baixa produtividade e a ausência de profissionais científicos, que podem está influenciando o comportamento das exportações de alto teor tecnológico. Segundo Saboia (2004), a região apresenta os menores níveis de escolaridade do país, pequeno número de profissionais científicos e uma baixa produtividade.

Ao analisar o modelo estimado das exportações de alto teor tecnológico, observa-se que as exportações do setor de *Alta* intensidade tecnológica da indústria de transformação do Nordeste apresentam uma relação direta e estatisticamente significativa com o IVCR e com o ICS. A relação significativa do coeficiente estimado da relação das vantagens comparativas com as exportações de alta tecnologia pode está associada aos poucos setores de *Alta* intensidade tecnológica que os estados do Nordeste apresentaram vantagens comparativas reveladas em relação ao Brasil, entre esses setores, destaca-se: *Químicos, Farmacêuticos e Máquinas elétricas*. O coeficiente estimado do índice de contribuição ao saldo comercial é relativamente pequeno (1,51), indicando que as vantagens comparativas derivadas das exportações dos estados do Nordeste no comércio externo são reduzidas pela demanda de importações de produtos de *Alta* intensidade tecnológica do mercado externo.

Portanto, o padrão de especialização comercial do Nordeste mostrado pelas suas vantagens comparativas reveladas concentra-se em setores de *Baixo* teor tecnológico que possuem baixo valor agregado, enquanto suas importações são compostas principalmente por setores de *Alto* teor tecnológico causando desvantagem comparativa para a região.

## REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, J. O Nordeste que dá Certo. **Cadernos do Desenvolvimento**, v.05, p. 53-83, 2010.

AMARAL FILHO, J. *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio do Ceará**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=18](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=18)>. Acessado em: 30 set. 2011.

ANDRADE, M.C. **A Terra e o Homem no Nordeste**: Contribuição ao Estudo da Questão Agrária no Nordeste. 7ª. ed., São Paulo: Cortez, 2005.

APOLINÁRIO, V. *et alii*. **Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Norte, Nordeste e Mato Grosso e dos Impactos dos Grandes Projetos Federais no Nordeste da Paraíba**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010a. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=22](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=22)>. Acessado em: 30 set. 2011.

APOLINÁRIO, V. *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio do Rio Grande do Norte**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010b. Disponível: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=25](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=25)>. Acessado em: 30 set. 2011.

ARAÚJO, T.B. **Nordeste, Nordestes: Que Nordeste?**. São Paulo: FUNDAP, 1995. Disponível: <<http://www.fundaj.gov.br/observanordeste/obte013.html>>. Acessado em: 30 fev. 2011.

ARBACHE, J.S.; DE NEGRI, J.A. **Determinantes das Exportações Brasileiras**: Novas Evidências. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. Disponível em: <[http://www.econ.puc-rio.br/pdf/seminario/Arbache\\_DeNegri\\_v3.pdf](http://www.econ.puc-rio.br/pdf/seminario/Arbache_DeNegri_v3.pdf)>. Acessado em: 12 set. 2010.

BALASSA, B. Trade Liberalization and “Revealed” Comparative Advantage. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, 33:99-123, 1965.

BAUMANN, R. **Economia Internacional**: Teoria e Experiência Brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento Econômico Brasileiro**: O Ciclo Ideológico do Desenvolvimento. 5ª ed., Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

CARVALHO, C. P. **Economia Popular**: Uma Via de Modernização para Alagoas. 3ª ed., Maceió: EDUFAL, 2008.

DE NEGRI, F. *et alii*. **Tecnologia, Exportação e Emprego**. Brasília: IPEA, 2006. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/2006/cap6\\_tecnologia](http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/2006/cap6_tecnologia)>. Acessado em: 10 set. 2010.

DINIZ, C.C. O Papel das Inovações e das Instituições no Desenvolvimento Local. In: XXIX Encontro Nacional de Economia, 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2001.

FEIJÓ, Ricardo. **Desenvolvimento Econômico**: modelos, evidências, opções políticas e o caso brasileiro. São Paulo: ATLAS, 2007.

FERNANDES, C.L.L; VIEIRA FILHO, J.E.R. Especialização e Competitividade de Minas Gerais no Mercado Internacional: Um Estudo de Indicadores de Comércio Exterior no Período de 1992 a 1999. In: IX Seminário sobre a Economia Mineira, 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CEDPLAR, 2000.

FERREIRA JÚNIOR, H.M. *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio da Bahia**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=17](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=17)>. Acessado em: 30 set. 2011.

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (Funcex). **Estatísticas de Comércio Exterior**. Rio de Janeiro: Funcex, 2011.

FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FURTADO, *et alii*. **O Pensamento de Celso Furtado e o Nordeste Hoje**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

GAVA, Rodrigo; VIDAL, W.J.R. Sistema de Inovação em Nível de Firma: Evidências de uma Iniciativa no Mercado Brasileiro de Telecomunicações. **RAC-Eletrônica**, Curitiba, v. 3, n.1, art. 10, p.180-201, jan./abr. 2009.

GUIMARÃES, E.P. Competitividade Internacional: Conceitos e Medidas. **Estudos em Comércio Exterior**, vol. I n° 3 – jul/dez, 1997a.

\_\_\_\_\_.Evolução das Teorias de Comércio Internacional. **Estudos em Comércio Exterior**, v.1, n°2-jan/jun, 1997b

GUIMARÃES NETO, L. **Introdução a Formação Econômica do Nordeste**. Recife: FUNDAJ, Editora Massangana, 1989.

HATZICHRONOGLU, T. Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. **STI working papers**, Paris: OECD, 1997.

HANSEN, D.L. *et alii*. Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio de Sergipe. Rio de Janeiro: BNDES, 2010b. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=26](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=26)>. Acessado em: 30 set. 2011.

HIDALGO, A.B.; MATA, D.F.P.G. Competitividade e Vantagens Comparativas do Nordeste Brasileiro e do Estado de Pernambuco no Comércio Internacional. In: IX Encontro Regional de Economia, 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ANPEC, 2004.

HOLLAND, M.; XAVIER, C.L. Dinâmica e Competitividade Setorial das Exportações Brasileiras: Uma Análise de Painel para o Período Recente. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 14, n.1(24), p.85-108, jan/jun., 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas Regionais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)**. Rio de Janeiro: PINTEC, 2005.

KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional - Teoria e Política**. 5ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2001.

KENEN, P.B. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 3ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 1998.

LAFAY, G. Le Mesure des Avantages Comparatifs Revelés. **Économie Prospective Internationale**, Paris, n.41, 1990.

LUSTOSA, M.C.J. **Meio Ambiente, Inovação e Competitividade na Indústria Brasileira: a Cadeia Produtiva de Petróleo**. Tese (Doutorado), UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

LUSTOSA, M.C.J.; SANTOS, P.R. Vantagens Comparativas Reveladas e Padrão de Especialização Tecnológico do Nordeste Brasileiro. In: VIII Encontro Nacional da

Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2010, Juiz de Fora. **Anais... Juiz de Fora**: ENABER, 2010.

LUSTOSA, *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio de Alagoas**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=15/](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=15/)>. Acessado em: 30 set. 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC)/SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR (SECEX/MDIC). Brasília: MDIC, 2010.

MELO; M.C.P.; In: AMARAL FILHO, J.; CARRILO, J. (coords). **Trajetórias de Desenvolvimento Local e Regional: Uma Comparação entre a Região Nordeste do Brasil e a Baixa Califórnia, México**. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

MOUTINHO, L.M.G. *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio de Pernambuco**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=23](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=23)>. Acessado em: 30 set. 2011.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change: Towards Taxonomy and a Theory. **Research Policy**, v. 13, 1984.

PEREIRA, W.S. **Tecnologia e Comércio Internacional: Exame das Transações Comerciais do Brasil sob a Perspectiva Tecnológica**. Dissertação de mestrado. Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico/Universidade Federal do Paraná, 2007.

PINHEIRO, A.C. **Uma Agenda Pós-Liberal de Desenvolvimento para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. Disponível em: <[www.cipedia.com/doc/101237](http://www.cipedia.com/doc/101237)>. Acesso em: 15 nov. 2010.

RICHARD, R.N.; WINTER, S.G. **Uma Teoria Evolucionária na Mudança Econômica**. São Paulo: UNICAMP, 2005.

SABOIA, J. **A Dinâmica da Descentralização Industrial no Brasil**. Instituto de Economia: UFRJ, 2001. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/publicacoes/discussao/td452.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. **A Indústria Brasileira no Nordeste e as Desigualdades Inter e Intra-Regionais. Econômica**. Rio de Janeiro, v.6,n.1, p.61-102, jun., 2004

SILVA, J.L.M.; MONTALVÁN, D.B.V. Exportação do Rio Grande do Norte: Estrutura, Vantagens Comparativas e Comércio Intra-Indústria. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, p. 547-568, 2008.

SILVA, P.L. *et alii*. Competitividade, Especialização e Vantagem Comparativa do Estado de Mato Grosso no Mercado Internacional: Um Estudo de Indicadores de Comércio Exterior no Período de 1996 a 2007. In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008, Acre. **Anais...** Acre: SOBER, 2008.

SOUZA, N.J. **Desenvolvimento econômico**. 5ª ed., São Paulo: ATLAS, 2007.

TIGRE, P.B. **O Papel da Política Tecnológica na Promoção das Exportações**.

Rio de Janeiro: BNDES, 2002. Disponível em:

< <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/.../Realatório-07.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2010.

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Gramond, 2005.

VELOSO FILHO, F.A. *et alii*. **Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e a Importância dos APLS no Fluxo de Comércio do Piauí**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010.

Disponível em: < [http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=nt\\_bndes\\_n&cod=24/](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt_bndes_n&cod=24/)>. Acessado em: 30 set. 2011.

VIANA, F. D.F.; FORTUNATO, W. L.L. Nordeste versus Sudeste: Uma Análise Comparativa Fundamentada na Composição das suas Pautas de Exportação no Período de 1995 e 2006. In: IXII Encontro Nacional de Economia Política, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SEP, 2007.

VIANA, F.D.F.; XAVIER, C.L. Competitividade e Desempenho Externo dos Estados da Região Nordeste do Brasil no Período de 1995 a 2004. In: X Encontro Regional de Economia do Nordeste, 2005, Fortaleza. **Anais...**Fortaleza: ANPEC, 2005.

## APÊNDICES

Tabela 13 - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Nordeste em relação ao Brasil (IVCR - NE x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - NE x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	1,03	1,13	0,90	0,72	0,80
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	0,98	0,87	0,69	1,60	2,45
Baixa	Têxtil, couro e calçados	1,48	1,85	2,09	2,37	3,12
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,97	0,72	0,81	1,06	1,01
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,42	0,37	0,55	1,35	1,61
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,71	0,74	0,78	0,88	0,58
Média-Baixa	Metais não ferrosos	4,26	3,56	2,66	3,36	2,76
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,48	0,29	0,39	0,64	0,34
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,14	0,59	0,54	0,66	0,41
Média-Baixa	Refino de petróleo	4,72	4,35	3,74	3,06	3,93
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,47	6,13	0,06	0,09	1,55
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	3,18	2,93	2,60	2,23	2,23
Média-Alta	Veículos automotores	0,00	0,10	0,71	0,61	0,51
Média-Alta	Outro material de transporte	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,06	0,06	0,05	0,11	0,13
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,93	0,44	0,38	0,43	0,40
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,75	0,24	0,18	0,03	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	0,40	0,49	0,27	0,25	0,02
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,19	0,24	0,15	0,15	0,04
Alta	Computadores e máquinas de escritório	0,01	0,37	0,32	0,18	0,08
Alta	Eletrônica e telecomunicações	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Alta	Farmacêutica	1,49	1,21	0,69	0,33	0,04
Alta	Instrumentos científicos	0,00	0,02	0,01	0,04	0,09
Alta	Máquinas elétricas	0,00	0,03	0,07	0,21	0,19
Alta	Máquinas não elétricas	0,00	0,07	0,00	0,06	0,16
Alta	Químicos	0,18	0,26	0,14	0,42	1,33

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 15 - ICSC da Indústria de Transformação do Nordeste por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores					
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	8,04	15,02	11,97	9,05	11,36
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	4,02	5,05	3,36	7,06	10,20
Baixa	Têxtil, couro e calçados	5,59	10,05	8,43	6,04	4,78
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,72	0,91	0,87	0,76	0,39
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,25	-0,19	-0,19	1,03	1,26
Média-Baixa	Metais ferrosos	3,12	3,01	4,12	3,12	-2,34
Média-Baixa	Metais não ferrosos	11,89	10,92	7,36	12,78	8,43
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,10	0,04	0,22	0,49	-0,32
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,04	-0,03	0,11	0,21	0,14
Média-Baixa	Refino de petróleo	-18,75	-23,37	-19,22	-25,25	-19,82
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,02	0,00	0,01	-0,01	-0,03
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,17	-0,39	-0,49	-0,53	-0,47
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	6,06	5,64	-0,68	-1,28	-0,34
Média-Alta	Veículos automotores	-0,87	-7,81	1,25	-1,23	-5,42
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,18	-0,27	-0,34	-0,73	-0,66
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-6,67	-6,39	-6,32	-4,49	-6,82
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,14	-4,16	-2,64	-0,96	-4,05
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,10	0,00	-0,06	-0,03	-0,01
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,40	-0,41	-0,97	-0,61	-0,44
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,31	-0,26	-0,29	-0,26	-0,47
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-0,33	-0,23	-0,05	-0,10	-0,25
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,75	-1,20	-1,15	-1,79	-1,30
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-1,26	-1,80	-2,36	-2,64	-1,90
Alta	Farmacêutica	0,21	0,17	-0,17	-0,09	-0,12
Alta	Instrumentos científicos	-1,25	-1,09	-0,95	-1,09	-1,19
Alta	Máquinas elétricas	-0,14	-0,17	-0,16	-0,09	-0,12
Alta	Máquinas não elétricas	-0,22	-0,57	-0,50	-0,14	-0,22
Alta	Químicos	-0,41	-0,50	-1,16	-0,72	-0,04

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 16 - IVCR das Exportações da Indústria da Transformação de Alagoas em relação ao Nordeste (IVCR - AL x NE) e ao Brasil (IVCR - AL x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - AL x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	4,40	4,47	4,53	5,91	5,42
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,05	0,14	0,84	1,71	0,00
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	0,00	0,06	0,87	0,07
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,68	0,87	1,94	2,03	1,19
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,03	0,00	0,06	0,13	0,15
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01
Alta	Eletrônica e telecomunicações	0,00	0,00	0,00	2,08	0,00

IVCR - AL x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	4,54	5,05	4,08	4,25	4,32
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,02	0,04	0,32	1,10	0,00
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	2,17	2,55	5,05	4,53	2,66

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 17 - ICSC da Indústria de Transformação de Alagoas por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	44,34	57,91	30,52	44,41	41,86
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,36
Baixa	Têxtil, couro e calçados	-2,52	0,02	-1,43	-3,94	-8,96
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,07	-0,10	-0,14	-0,45	-0,64
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,18	-0,29	-0,20	-1,57	-1,10
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,05	-0,21	-0,07	-0,13	-0,99
Média-Baixa	Metais não ferrosos	-0,06	-0,10	-0,18	-0,31	-0,14
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,06	-0,10	0,20	0,67	-1,65
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,01	0,00	-0,03	-0,14	-0,32
Média-Baixa	Refino de petróleo	-0,01	-0,30	-0,46	-10,47	-1,24
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	0,00	0,00	-1,66	-5,36
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,01	-0,48	-0,31	-0,59	-0,15
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	-12,94	-17,41	-12,76	-10,21	-5,79
Média-Alta	Veículos automotores	-0,05	-0,01	-0,07	-1,27	-0,61
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,02	0,00	-0,01	-0,05	-0,18
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-7,08	-4,66	-2,28	-2,81	-4,44
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-0,33	-17,22	-0,31	-0,31	-0,23
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,00	0,00	-0,04	-0,02	-0,01
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,14	-0,03	-0,86	-0,10	-0,25
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,11	-0,05	-0,10	-0,17	-0,28
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-0,41	-0,42	-0,01	0,00	-0,01
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,43	-0,06	-0,18	-0,08	-0,24
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-0,46	-0,84	-1,48	-0,52	-0,62
Alta	Farmacêutica	0,00	0,00	-0,02	-0,03	-0,12
Alta	Instrumentos científicos	-2,19	-0,95	-0,88	-0,83	-1,49
Alta	Máquinas elétricas	-0,07	-0,30	-0,02	-0,01	-0,18
Alta	Máquinas não elétricas	0,00	-0,20	0,00	-0,05	-0,03
Alta	Químicos	0,00	-0,29	-0,53	-0,06	0,00

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 18 - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação da Bahia em relação ao Nordeste (IVCR - BA x NE) e ao Brasil (IVCR - BA x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OECD, 1997 a 2010

IVCR - BA x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,56	0,61	0,65	0,53	0,50
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	2,07	1,93	1,76	1,73	1,72
Baixa	Têxtil, couro e calçados	0,50	0,33	0,37	0,42	0,45
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,03	0,38	1,02	0,82	0,25
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,71	0,80	1,07	1,36	1,38
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,84	0,64	0,56	0,40	0,44
Média-Baixa	Metais não ferrosos	0,55	0,60	0,73	0,95	0,97
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	1,43	0,69	0,17	0,17	0,31
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,03	0,11	0,18	0,45	0,33
Média-Baixa	Refino de petróleo	2,09	1,98	1,77	1,74	1,71
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	1,16	1,40	1,45	0,77	0,35
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	1,80	1,75	1,50	1,41	1,52
Média-Alta	Veículos automotores	0,05	1,73	1,82	1,72	1,71
Média-Alta	Outro material de transporte	0,00	0,00	0,00	1,48	1,47
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,13	0,10	0,24	0,41	0,87
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	1,55	1,31	0,86	0,80	0,47
Média-Alta	Material de escritório e informática	2,09	1,99	1,85	1,74	0,17
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	0,00	0,02	0,06	0,03	1,50
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,09	0,22	0,11	0,03	0,18
Alta	Computadores e maquinas de escritório	2,09	1,98	1,81	1,70	0,71
Alta	Eletrônica e telecomunicações	0,41	1,77	1,60	1,29	0,71
Alta	Instrumentos científicos	0,00	1,61	0,22	0,85	0,79
Alta	Máquinas elétricas	0,00	0,18	0,53	1,01	1,26
Alta	Máquinas não elétricas	0,00	1,98	0,82	1,12	0,00
Alta	Químicos	1,90	1,71	1,26	0,36	0,11

*Continua*

Tabela 18 - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação da Bahia em relação ao Nordeste (IVCR - BA x NE) e ao Brasil (IVCR – BA x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OECD, 1997 a 2010

(Continuação)

IVCR - BA x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,57	0,69	0,58	0,38	0,40
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	2,03	1,68	1,22	2,76	4,21
Baixa	Têxtil, couro e calçados	0,74	0,61	0,77	0,99	1,39
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,03	0,27	0,83	0,87	0,25
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,29	0,30	0,59	1,84	2,23
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,60	0,47	0,44	0,35	0,26
Média-Baixa	Metais não ferrosos	2,35	2,12	1,94	3,21	2,66
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,68	0,20	0,07	0,11	0,11
Média-Baixa	Refino de petróleo	9,87	8,61	6,61	5,32	6,72
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,12	0,12	0,13	0,06	0,03
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	5,72	5,11	3,91	3,14	3,38
Média-Alta	Veículos automotores	0,00	0,18	1,29	1,06	0,87
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,01	0,01	0,01	0,04	0,11
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	1,45	0,58	0,33	0,34	0,19
Média-Alta	Material de escritório e informática	1,57	0,48	0,33	0,05	0,00
Alta	Computadores e maquinas de escritório	0,02	0,74	0,58	0,30	0,06
Alta	Químicos	0,33	0,44	0,18	0,15	0,15

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram usados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 19 - ICSC da Indústria de Transformação da Bahia por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores					
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	6,38	9,55	8,85	5,17	5,00
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	12,51	10,89	6,77	12,93	17,95
Baixa	Têxtil, couro e calçados	4,41	3,41	2,80	2,68	2,49
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,14	0,32	0,94	0,68	0,03
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,38	-0,14	0,28	2,03	2,52
Média-Baixa	Metais ferrosos	3,93	1,52	2,66	1,96	0,59
Média-Baixa	Metais não ferrosos	8,16	6,77	5,57	12,31	7,84
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,64	0,00	-0,18	-0,04	-0,16
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,11	-0,42	-0,08	0,02	-0,06
Média-Baixa	Refino de petróleo	-25,45	-7,27	-6,14	-6,20	-5,82
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,28	-0,74	-0,61	-0,56	-0,35
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	19,71	16,71	6,56	6,51	8,22
Média-Alta	Veículos automotores	-2,33	-17,84	1,88	-4,56	-13,29
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,11	-0,14	-0,15	-0,09	-0,15
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-6,86	-6,07	-6,57	-5,12	-5,30
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	1,63	-1,40	-0,89	-0,88	-3,32
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,29	0,00	-0,12	-0,06	-0,02
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,77	-0,93	-1,45	-1,15	-0,88
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,48	-0,31	-0,25	-0,22	-0,24
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-0,18	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e maquinas de escritório	-2,02	-2,47	-2,05	-3,53	-2,64
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-1,81	-2,79	-3,99	-5,13	-3,66
Alta	Farmacêutica	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,19
Alta	Instrumentos científicos	-1,34	-0,96	-0,80	-0,75	-0,67
Alta	Máquinas elétricas	-0,06	-0,12	-0,21	-0,15	-0,12
Alta	Máquinas não elétricas	-0,33	-1,01	-0,65	-0,13	-0,17
Alta	Químicos	-0,67	-0,63	-1,40	-1,19	-1,22

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 20 - IVCR das Exportações da Indústria de Transformação do Ceará em relação ao Nordeste (IVCR - CE x NE) e ao Brasil (IVCR - CE x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OECD, 1997 a 2010

IVCR - CE x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,62	0,83	0,97	0,77	0,65
Baixa	Têxtil, couro e calçados	3,88	4,30	5,04	6,19	6,40
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	5,86	3,34	2,05	3,28	4,41
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,21	0,13	0,46	0,32	0,44
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	1,44	1,85	1,63	1,86	3,08
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,53	0,69	2,99	4,36	3,11
Média-Baixa	Construção e reparação naval	7,20	7,71	8,37	9,35	11,69
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	1,17	1,45	1,28	5,17	8,30
Média-Alta	Veículos automotores <sup>1</sup>	9,56	1,00	0,18	0,17	0,07
Média-Alta	Outro material de transporte	3,34	0,00	2,62	0,20	1,30
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	5,07	4,56	5,36	6,44	4,12
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,01	0,22	0,55	0,95	2,14
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	7,61	6,57	5,87	3,55	0,62
Alta	Aeronáutica e aeroespacial <sup>2</sup>	10,22	0,00	0,00	0,00	11,79
Alta	Computadores e máquinas de escritório	0,00	0,01	0,16	0,11	6,57
Alta	Eletrônica e telecomunicações	0,27	0,82	0,88	0,25	0,96
Alta	Instrumentos científicos	0,34	0,00	1,33	0,25	0,20
Alta	Máquinas não elétricas <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,16	0,00	11,79

IVCR - CE x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,64	0,94	0,88	0,56	0,52
Baixa	Têxtil, couro e calçados	5,76	7,94	10,53	14,68	19,93
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	5,66	2,41	1,67	3,48	4,46
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,15	0,10	0,36	0,28	0,26
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,69	0,54	0,63	1,20	1,04
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,08	0,40	1,61	2,87	1,27
Média-Baixa	Construção e reparação naval	3,35	47,28	0,47	0,83	18,18
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,12	0,13	0,12	0,40	0,64
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,29	0,26	0,25	0,70	0,54
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,01	0,10	0,21	0,41	0,86
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	1,46	1,59	0,89	0,53	0,03

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. Obs.: (1) De 2000 a 2010, o setor de *veículos automotores* apresentou uma significativa perda de competitividade, causada pelo aumento das exportações desse setor pela Bahia, que a partir de 2002, passou a ser o maior exportador do setor de *veículos automotores* no Nordeste; (2) Observa-se, que o setor de *aeronáutica e aeroespacial* do Ceará apresentou significativa competitividade de 1997 a 1999 e 2009 a 2010, causada pela participação do Ceará nas exportações desse setor realizadas pela região. Entretanto, no período de 2000 a 2008, o estado não exportou produtos do setor de *aeronáutica e aeroespacial* para o mercado externo; (3) De 1997 a 2008, o setor de *máquinas não elétricas* não foi exportado pelo Ceará, mas no período de 2009 a 2010, as exportações do Ceará tiveram uma grande participação nas exportações desse setor realizadas pelo Nordeste.

Tabela 21 - ICSC da Indústria de Transformação do Ceará por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	6,45	13,60	11,48	6,22	6,88
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-1,18	-1,52	-1,15	-1,01	-0,94
Baixa	Têxtil, couro e calçados	29,22	44,55	47,73	45,24	40,87
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	6,68	3,28	1,73	2,95	2,77
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,87	-0,59	-0,81	-0,75	-0,92
Média-Baixa	Metais ferrosos	-2,86	-4,39	-6,24	-14,86	-19,64
Média-Baixa	Metais não ferrosos	-0,52	-1,34	-1,39	-1,61	-0,83
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,51	0,62	0,51	1,14	-0,13
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,06	0,13	0,69	1,30	0,77
Média-Baixa	Refino de petróleo	-13,24	-15,81	-17,03	-24,77	-3,62
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,22	0,31	0,22	0,35	1,42
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,04	-0,01	-0,04	-0,20	-0,07
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	-4,86	-7,50	-13,10	-7,99	-9,52
Média-Alta	Veículos automotores	0,05	0,32	0,53	-0,86	-1,54
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,05	-0,02	-0,10	-0,30	-1,05
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-9,96	-6,73	-4,57	-2,90	-6,94
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-1,01	-12,56	-8,69	-4,66	-6,37
Média-Alta	Material de escritório e informática	-0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,20	-0,10	-0,27	-0,14	-0,20
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,22	-0,06	-0,29	-0,56	-1,00
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-0,05	-0,25	-0,19	-0,56	-1,41
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,26	-0,18	-0,05	-0,39	-0,70
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-0,38	-2,39	-0,66	-0,72	-1,04
Alta	Farmacêutica	-0,20	-0,13	-0,05	-0,05	-0,08
Alta	Instrumentos científicos	-1,38	-0,96	-0,52	-0,67	-0,56
Alta	Máquinas elétricas	-0,18	-0,40	-0,10	-0,05	-0,11
Alta	Máquinas não elétricas	-0,16	-0,17	-0,10	-0,27	-0,17
Alta	Químicos	-0,49	-1,13	-2,89	-1,68	-1,64

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 22 - IVCR das Exportações da indústria de Transformação do Maranhão em relação ao Nordeste (IVCR - MA x NE) e ao Brasil (IVCR - MA x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - MA x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Média-Baixa	Metais ferrosos	3,09	4,36	4,36	4,37	4,61
Média-Baixa	Metais não ferrosos	3,93	4,56	4,12	2,66	2,84
Média-Alta	Outro material de transporte	3,43	0,21	0,00	0,00	0,04
Alta	Aeronáutica e aeroespacial <sup>1</sup>	0,00	0,00	0,00	3,65	0,00
Alta	Farmacêutica	4,55	5,91	6,50	5,72	6,27

IVCR - MA X BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Média-Baixa	Metais ferrosos	2,19	3,24	3,41	3,86	2,69
Média-Baixa	Metais não ferrosos	16,76	16,21	10,96	8,94	7,84
Alta	Farmacêutica <sup>2</sup>	6,77	7,14	4,49	1,87	0,24

Fonte: (Autora, 2011)

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. Obs.: (1) De 1997 a 2005 o Maranhão não exportou para o comércio externo produtos do setor *aeronáutica e aeroespacial*, mas no período de 2006 a 2008, o estado teve uma grande participação nas exportações do setor de *aeronáutica e aeroespacial* do Nordeste; (2) No período de 1997 a 2010, as exportações do setor *farmacêutico* do Maranhão apresentaram o menor valor em 2009 a 2010, causando a significativa perda de competitividade do estado em relação ao país.

Tabela 23 - ICSC da Indústria de Transformação do Maranhão por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores	ICSC				
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	-0,99	-0,46	-0,46	0,47	-1,46
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	0,22	0,95	1,29	0,48	-0,05
Baixa	Têxtil, couro e calçados	0,36	0,05	-0,05	0,10	0,08
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,05	0,16	0,32	0,01	-0,02
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,24	-0,11	-0,33	-0,22	-0,14
Média-Baixa	Metais ferrosos	14,28	19,36	25,09	26,29	10,68
Média-Baixa	Metais não ferrosos	63,55	62,27	36,19	35,96	25,85
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,51	-0,21	-0,08	-0,08	-0,08
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	-0,04
Média-Baixa	Refino de petróleo	-67,90	-82,19	-80,12	-82,48	-75,81
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,35	-0,12	-0,22	-0,69	-0,14
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	-7,84	-5,78	-9,13	-7,50	-7,14
Média-Alta	Veículos automotores	-0,33	-0,12	-0,11	-0,14	-0,20
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,32	-0,37	-0,86	-2,38	-1,80
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-1,76	-2,10	-0,86	-0,80	-2,30
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-1,21	-0,87	-0,38	-0,35	-2,42
Média-Alta	Material de escritório e informática	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-1,26	-1,06	-0,02	-0,02	-0,01
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,08	-0,05	-0,07	-0,04	-0,04
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	0,00	-0,01	-0,04	-0,04	-0,04
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,38	-0,05	-0,03	-0,08	0,00
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-0,37	-0,14	-0,03	-0,10	-0,13
Alta	Farmacêutica	1,35	1,17	0,51	0,21	0,05
Alta	Instrumentos científicos	-1,14	-0,34	-0,14	-0,14	-0,11
Alta	Máquinas elétricas	-0,04	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01
Alta	Máquinas não elétricas	-0,53	0,00	0,00	-0,02	-0,11
Alta	Químicos	-0,01	-0,21	-0,44	-0,54	-0,08

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 24 - IVCR das Exportações da indústria de Transformação da Paraíba em relação ao Nordeste (IVCR - PB x NE) e ao Brasil (IVCR - PB x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OECD, 1997 a 2010

IVCR - PB x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,61	1,03	0,69	0,66	1,05
Baixa	Têxtil, couro e calçados	7,17	5,64	6,73	9,14	9,68
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,18	0,11	0,03	0,01	0,04
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,11	0,47	0,23	0,20	0,15
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,52	4,11	7,96	6,89	4,55
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,91	0,50	0,72	0,32	0,12
Média-Alta	Veículos automotores	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Alta	Outro material de transporte	0,00	0,00	0,00	1,21	0,15
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,12	3,18	0,29	0,25	0,25
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,00	0,01	0,08	0,12	65,20
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	0,00	0,00	0,00	0,13	5,77
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.) <sup>1</sup>	11,43	2,71	1,05	0,03	0,03
Alta	Instrumentos científicos <sup>2</sup>	4,91	0,00	8,24	1,15	0,23

IVCR - PB x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,63	1,16	0,62	0,48	0,84
Baixa	Têxtil, couro e calçados	10,64	10,41	14,08	21,69	30,16
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	0,18	0,08	0,02	0,01	0,04
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,05	0,17	0,13	0,27	0,24
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,25	1,20	3,08	4,43	1,54
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	2,91	1,47	1,88	0,72	0,27
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	2,20	0,66	0,16	0,00	0,00

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. Obs.: (1) O setor de *instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)* apresenta uma grande competitividade de 1997 a 1999, que se deve a sua grande participação nas exportações do Nordeste no setor de *instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)*, mas a partir de 2000, essa participação nas exportações nordestinas é reduzida. A perda de competitividade é causada pelo aumento das exportações de outras economias nordestinas, como a do Ceará, que tem participação significativa no total exportado pelo setor de *instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)* do Nordeste; (2) Com relação ao setor de *instrumentos científicos*, percebe-se uma queda de competitividade no estado de 2000 a 2002, pois nesse período a Paraíba não exportou produtos do setor de *instrumentos científicos*, portanto, não apresentando vantagem comparativa.

Tabela 25 - ICSC da Indústria de Transformação da Paraíba por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	-1,00	12,89	6,12	5,91	11,79
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-0,75	-2,18	-0,70	-1,09	-0,70
Baixa	Têxtil, couro e calçados	53,57	58,73	45,80	41,83	36,90
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,01	-0,08	-0,05	-0,52	-0,57
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,86	-0,60	-2,74	-5,65	-4,04
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,08	-1,33	-7,73	-10,18	-6,98
Média-Baixa	Metais não ferrosos	0,00	-0,10	-0,01	-0,06	-0,09
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,28	1,60	3,45	4,85	0,06
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,09	-0,08	-0,09	-0,27	-0,05
Média-Baixa	Refino de petróleo	-0,14	-2,26	-6,25	-6,14	-3,27
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	-1,45	-0,14	0,00	-0,28
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,92	-0,05	-0,03	-0,06	-0,28
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	7,44	-2,12	0,50	-2,73	-2,89
Média-Alta	Veículos automotores	-0,10	-0,17	-0,07	-0,35	-3,32
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,01	0,00	-0,07	-0,16	-0,21
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-21,87	-28,79	-16,29	-10,41	-12,50
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-0,30	-1,63	-0,20	-0,29	-5,26
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,08	-0,05	-0,16	-0,33	-0,34
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,19	-0,56	-0,12	-0,13	-1,65
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-2,62	0,00	-0,13	-0,40	-0,03
Alta	Armamentos	0,00	0,00	-0,08	0,00	0,00
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,46	-0,86	-0,79	-2,54	-1,43
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-0,45	-0,78	-1,30	-2,13	-1,49
Alta	Farmacêutica	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,07
Alta	Instrumentos científicos	-2,92	-2,62	-0,96	-1,33	-1,54
Alta	Máquinas elétricas	-0,08	-0,67	-0,10	-0,14	-0,07
Alta	Máquinas não elétricas	-0,01	-0,11	-0,01	-0,16	-0,03
Alta	Químicos	-0,04	-0,18	-0,07	-0,23	-0,08

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 26 - Índice das Vantagens Comparativas Reveladas das Exportações de Pernambuco em relação ao Nordeste (IVCR - PE x NE) e ao Brasil (IVCR - PE x BR) no período de 1997 a 2010

IVCR - PE x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	2,89	2,46	2,22	2,78	3,06
Baixa	Têxtil, couro e calçados	1,15	0,84	0,77	0,62	0,27
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	7,14	7,84	4,79	3,13	2,50
Média-Baixa	Metais ferrosos	0,04	0,01	0,56	0,27	0,23
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	1,74	3,66	4,84	3,95	4,98
Média-Baixa	Produtos metálicos	6,69	8,79	8,33	5,81	7,74
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	1,40	1,03	0,62	1,67	1,27
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,48	0,51	0,71	0,91	0,43
Média-Alta	Outro material de transporte <sup>1</sup>	0,42	13,27	10,51	1,61	0,09
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	4,57	4,18	4,23	3,23	1,82
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	2,81	4,31	6,81	7,08	7,76
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações <sup>2</sup>	11,02	13,57	13,94	15,18	0,26
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,01	0,03	4,36	10,51	12,20
Alta	Aeronáutica e aeroespacial <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	6,05	0,00
Alta	Eletrônica e telecomunicações <sup>4</sup>	8,54	0,10	0,61	1,36	5,38
Alta	Instrumentos científicos	9,49	2,44	6,99	6,46	7,45
Alta	Máquinas elétricas	0,00	1,63	6,40	5,46	3,24
Alta	Máquinas não elétricas	0,00	0,04	4,51	5,59	0,00
Alta	Químicos	1,01	1,89	4,47	12,04	13,48

IVCR - PE x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	2,99	2,78	2,00	2,00	2,44
Baixa	Têxtil, couro e calçados	1,70	1,55	1,61	1,47	0,84
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	2,97	2,91	2,63	4,23	4,02
Média-Baixa	Metais não ferrosos	0,38	0,35	1,14	0,65	0,49
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,83	1,07	1,87	2,54	1,68
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,97	5,16	4,49	3,83	3,15
Média-Baixa	Refino de petróleo	0,00	0,15	1,87	0,22	0,15
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,15	0,09	0,06	0,13	0,10
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	1,53	1,48	1,85	2,03	0,96
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,26	0,24	0,20	0,35	0,24
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	2,62	1,90	2,62	3,04	3,12
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	4,41	6,71	3,70	3,78	0,00
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,00	0,01	0,66	1,56	0,51
Alta	Instrumentos científicos	0,03	0,05	0,04	0,29	0,65
Alta	Químicos	0,18	0,49	0,64	5,02	17,89

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. (1) A grande competitividade do setor *outro material de transporte* no período - 2000 a 2002 e 2003 a 2005 se deve a grande participação de Pernambuco nas exportações desse setor realizadas pelo Nordeste; (2) O setor de *material e aparelhos eletrônicos e de comunicações* apresentou uma redução significativa de suas vantagens comparativas em 2009 a 2010, causada pela redução das exportações desse setor realizadas por Pernambuco e pelo Nordeste; (3) O setor de *aeronáutica e aeroespacial* foi exportado por Pernambuco apenas no período de 2006 a 2008, tendo Pernambuco uma significativa participação nas exportações desse setor no Nordeste; (4) O setor de *eletrônica e telecomunicações* apresentou uma baixa competitividade nos períodos - 2000 a 2002 e 2003 a 2005, causada pela pequena participação de Pernambuco nas exportações do Nordeste no setor de *eletrônica e telecomunicação*

Tabela 27 - ICSC da Indústria de Transformação de Pernambuco por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	29,96	26,61	19,95	17,72	27,74
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-0,94	-0,88	-1,71	-2,29	-1,52
Baixa	Têxtil, couro e calçados	7,39	6,14	5,06	3,38	-0,02
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,49	-0,24	-0,29	-0,53	-0,56
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	2,77	2,51	1,47	4,10	3,18
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,06	-0,30	2,62	0,10	-2,78
Média-Baixa	Metais não ferrosos	-0,57	-5,23	-0,03	-0,24	-0,30
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,13	0,51	1,85	1,93	0,15
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,27	1,62	1,83	1,53	1,66
Média-Baixa	Refino de petróleo	-24,55	-25,90	-11,77	-13,31	-11,79
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,07	-0,09	-0,09	-0,23	-1,03
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,33	-2,85	-11,40	-20,10	-15,97
Média-Alta	Veículos automotores	-0,52	-0,28	-0,14	-0,42	-2,37
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,32	-0,42	-0,45	-0,47	-0,11
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-5,61	-3,24	-6,02	-4,08	-7,36
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	2,05	-1,64	-2,53	3,39	0,08
Média-Alta	Material de escritório e informática	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	2,11	4,32	0,00	0,15	-0,08
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,46	-0,22	-0,58	-0,21	-0,43
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-0,42	-0,71	-0,04	-0,07	-0,19
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e maquinas de escritório	-0,18	-0,20	-0,33	-0,14	-0,16
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-2,50	-0,57	-0,80	-0,45	-0,38
Alta	Farmacêutica	-0,01	-0,01	-0,68	-0,74	-0,14
Alta	Instrumentos científicos	-1,31	-0,82	-2,11	-3,15	-2,43
Alta	Máquinas elétricas	-0,35	-0,09	-0,19	-0,04	-0,15
Alta	Máquinas não elétricas	-0,28	-0,31	-0,76	-0,19	-0,37
Alta	Químicos	-0,77	-0,01	0,00	2,23	7,85

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 28 - IVCR das Exportações da indústria de Transformação do Piauí em relação ao Nordeste (IVCR - PI x NE) e ao Brasil (IVCR - PI x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - PI x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,07	0,63	1,89	0,90	1,62
Baixa	Têxtil, couro e calçados	3,03	1,94	1,16	0,64	0,43
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	24,21	24,97	15,63	34,86	36,59
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,29	3,81	0,47	1,22	2,16
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	1,03	0,67	0,40	0,52	0,26
Média-Alta	Outro material de transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	1,86
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,00	0,07	0,00	0,00	0,01
Alta	Farmacêutica	10,12	8,29	11,20	6,38	5,04

IVCR - PI x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	0,07	0,72	1,71	0,65	1,29
Baixa	Têxtil, couro e calçados	4,49	3,59	2,43	1,52	1,34
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	23,39	17,99	12,71	36,99	37,02
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,14	1,11	0,18	0,79	0,73
Média-Baixa	Produtos metálicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	3,27	1,96	1,05	1,16	0,58
Alta	Farmacêutica	15,07	10,01	7,74	2,08	0,19

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 29 - ICSC da Indústria de Transformação do Piauí por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores					
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	-6,59	0,67	16,71	9,86	24,81
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-0,75	-0,35	-0,04	0,00	-0,15
Baixa	Têxtil, couro e calçados	10,44	-1,97	-6,25	-2,40	2,44
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	27,37	18,03	9,66	32,06	25,35
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-1,24	-0,80	-0,83	-1,17	-1,22
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,58	-1,87	-4,90	-54,86	-69,77
Média-Baixa	Metais não ferrosos	-0,33	-0,03	-0,57	-2,67	-5,20
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,35	0,93	-0,24	0,78	0,47
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,57	-0,59	-0,24	-0,04	-0,05
Média-Baixa	Refino de petróleo	-0,01	-1,77	-2,04	-0,15	-0,07
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,31	-0,20	-0,01	-0,07	-0,90
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	14,51	4,20	-2,28	1,43	1,90
Média-Alta	Veículos automotores	-0,16	-1,01	-1,63	-0,08	-1,42
Média-Alta	Outro material de transporte	-6,61	-6,72	-11,16	-8,15	-3,48
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-9,11	-14,75	-8,41	-5,12	-4,63
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-6,25	-4,45	-4,42	-4,74	-2,37
Média-Alta	Material de escritório e informática	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-3,30	-0,12	-0,04	-0,13	-0,22
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,98	-0,17	-0,12	-0,03	-0,17
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-3,04	0,00	0,00	-0,01	-0,76
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e maquinas de escritório	-0,05	-0,28	-0,01	0,00	-0,02
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-14,60	-1,47	-0,69	-0,06	-0,37
Alta	Farmacêutica	2,97	1,11	0,48	0,21	0,03
Alta	Instrumentos científicos	-9,73	-4,28	-2,22	-2,28	-3,53
Alta	Máquinas elétricas	-3,16	-0,15	-0,07	-0,04	-0,18
Alta	Máquinas não elétricas	-0,07	-0,09	-0,17	-0,15	-0,32
Alta	Químicos	-0,05	-0,11	-0,23	-0,19	-0,08

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 30 - IVCR das Exportações da indústria de Transformação do Rio Grande do Norte em relação ao Nordeste (IVCR - RN x NE) e ao Brasil (IVCR - RN x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - RN x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	1,29	1,68	1,63	2,17	1,55
Baixa	Têxtil, couro e calçados	2,05	1,75	0,69	0,88	1,25
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	1,15	1,87	1,18	1,18	2,76
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,00	0,27	1,54	0,55	1,01
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,02	0,09	0,02	0,02	0,07
Média-Baixa	Construção e reparação naval <sup>1</sup>	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,58	0,64	0,70	0,06	0,17
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,06	0,02	0,07	0,38	0,04
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	0,19	0,20	0,14	0,10	0,11
Alta	Instrumentos científicos	0,00	0,28	0,92	1,34	0,06

IVCR - RN x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	1,33	1,89	1,46	1,56	1,23
Baixa	Têxtil, couro e calçados	3,04	3,22	1,45	2,09	3,89
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	1,11	1,34	0,96	1,25	2,79
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	0,00	0,10	0,84	0,74	1,63
Média-Baixa	Construção e reparação naval	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. Obs.: (1) O setor de *construção e reparação naval* foi exportado pelo Rio Grande do Norte apenas no período de 1997 a 1999, causando a vantagem comparativa do estado em relação à região. De 2000 a 2010, o Rio Grande do Norte não apresentou vantagem comparativa nesse setor, o que pode ser explicado pelo baixo valor exportado pelo estado no setor de *construção e reparação naval*.

Tabela 31 - ICSC da Indústria de Transformação do Rio Grande do Norte por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores					
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	16,40	24,04	17,05	20,67	22,64
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-4,81	-3,29	-2,42	-4,51	-1,26
Baixa	Têxtil, couro e calçados	17,65	16,01	4,59	3,78	8,65
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	1,34	1,61	0,83	0,71	1,74
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-1,33	-1,52	-1,85	-3,76	-0,48
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,36	-1,47	-1,24	-5,92	-3,36
Média-Baixa	Metais não ferrosos	0,00	-2,81	-2,14	-0,94	-0,18
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,37	-0,50	-0,05	-0,43	-1,46
Média-Baixa	Produtos metálicos	-0,11	-0,39	-0,10	-0,20	-0,64
Média-Baixa	Refino de petróleo	-0,01	-0,49	-0,17	0,00	0,00
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,09	0,00	-0,34	-0,18	-0,01
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	-0,06	-0,19	-2,99	-1,12	-0,29
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	-4,49	-6,88	-6,85	-12,58	-12,30
Média-Alta	Veículos automotores	-0,70	-0,51	-0,49	-0,89	-0,79
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,39	-0,15	-0,13	-0,35	-0,62
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-30,77	-20,76	-17,41	-16,16	-19,79
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-1,59	-12,53	-14,95	-4,00	-29,61
Média-Alta	Material de escritório e informática	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,00
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,16	-0,09	-0,10	-0,32	-0,28
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,50	-0,47	-0,42	-0,69	-1,29
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	0,00	-0,01	-0,17	-0,10	-0,10
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-1,59	-0,67	-0,21	-0,28	-0,47
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-1,47	-1,15	-0,42	-0,69	-2,39
Alta	Farmacêutica	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Alta	Instrumentos científicos	-3,72	-6,23	-1,91	-2,91	-3,61
Alta	Máquinas elétricas	-0,07	-0,85	-0,15	-0,17	-0,36
Alta	Máquinas não elétricas	-0,09	-0,07	-0,71	-0,15	-0,11
Alta	Químicos	-0,05	-0,01	-0,44	-0,31	-0,07

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.

Tabela 32 - IVCR das Exportações da indústria de Transformação de Sergipe em relação ao Nordeste (IVCR - SE x NE) e ao Brasil (IVCR - SE x BR) por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IVCR - SE x NE						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	2,56	2,79	3,31	4,49	4,09
Baixa	Têxtil, couro e calçados	3,29	1,99	1,63	1,75	2,87
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos <sup>1</sup>	0,00	0,66	24,83	32,24	24,76
Média-Baixa	Produtos metálicos <sup>2</sup>	34,12	29,42	2,34	0,01	0,00
Média-Baixa	Construção e reparação naval <sup>3</sup>	13,66	8,56	18,44	14,30	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos <sup>3</sup>	21,95	2,17	0,15	1,44	0,00
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	0,83	0,86	0,99	0,17	0,22
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	1,88	0,89	0,20	0,04	0,55
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	0,00	0,14	1,11	0,82	2,03
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	0,00	3,57	0,02	0,03	0,00
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	0,00	0,00	161,43	0,00	0,00
Alta	Eletrônica e telecomunicações	0,00	0,00	0,02	2,25	9,77
Alta	Instrumentos científicos	0,00	0,00	1,22	0,18	0,00
Alta	Máquinas elétricas <sup>4</sup>	0,00	115,37	36,63	4,98	0,33
Alta	Máquinas não elétricas	0,00	0,00	37,15	0,00	0,00

IVCR - SE x BR						
IT	Setores	1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	2,65	3,15	2,98	3,23	3,26
Baixa	Têxtil, couro e calçados	4,88	3,67	3,41	4,16	8,93
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	0,00	0,19	9,61	20,74	8,37
Média-Baixa	Produtos metálicos	4,92	17,27	1,26	0,01	0,00
Média-Baixa	Construção e reparação naval	6,36	52,46	1,02	1,27	0,00
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	2,31	0,19	0,01	0,11	0,00
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	2,64	2,51	2,57	0,39	0,48
Alta	Máquinas elétricas	0,00	3,77	2,70	1,03	0,06

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011. Obs.: (1) O setor de *produtos minerais não-metálicos* de 1997 a 1999 não foi exportado por Sergipe para o mercado externo causando o IVCR igual a zero mostrado na tabela 27. A partir de 20003 as exportações do setor de *produtos minerais não-metálicos* aumentaram significativamente causando o intenso aumento das vantagens comparativas reveladas de Sergipe de 2003 a 2010, mostrado na tabela 27; (2) Com relação ao setor de *produtos metálicos*, observa-se uma perda significativa das vantagens comparativas reveladas de Sergipe em relação ao Nordeste de 2003 a 2010, causada pela redução das exportações do setor de *produtos metálicos* para o comércio externo; (3) Os setores: *construção e reparação naval*, *produtos manufaturados diversos* - não apresentaram vantagem comparativa no período de 2009 a 2010, porque não foram exportados por Sergipe para o mercado externo; (4) O setor de *máquinas elétricas* apresentou grande competitividade nos períodos - 2000 a 2002 e 2003 a 2004, causado pela participação significativa das exportações do setor de *máquinas elétricas* de Sergipe no total exportado por esse setor no Nordeste. A redução significativa das vantagens comparativas do setor de *máquinas elétricas* de Sergipe em 2009 a 2010 é causada pela participação das exportações desse setor por outros estados nordestinos.

Tabela 33 - ICSC da Indústria de Transformação de Sergipe por Categoria de Intensidade Tecnológica estabelecida pela OCDE, 1997 a 2010

IT	Setores					
		1997 a 1999	2000 a 2002	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2010
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo	27,67	32,02	45,09	51,36	50,64
Baixa	Madeira e seus produtos; papel e celulose; gráfica	-0,21	-0,30	-0,54	-0,44	-0,23
Baixa	Têxtil, couro e calçados	20,59	14,32	11,23	6,38	11,99
Baixa	Produtos manufaturados não especificados	-0,13	-0,01	-0,05	-0,29	-0,29
Média-Baixa	Borracha e produtos plásticos	-0,41	-2,44	-2,85	-2,73	-2,38
Média-Baixa	Metais ferrosos	-0,29	-1,06	-1,37	-1,58	-1,34
Média-Baixa	Metais não ferrosos	-8,24	-9,41	-6,58	-1,91	-0,02
Média-Baixa	Produtos minerais não-metálicos	-0,12	0,07	13,35	27,03	6,34
Média-Baixa	Produtos metálicos	1,88	6,20	-0,16	-0,46	-0,74
Média-Baixa	Refino de petróleo	-0,23	-1,62	-3,31	-9,60	-8,99
Média-Baixa	Construção e reparação naval	0,29	0,25	0,24	0,54	-0,03
Média-Baixa	Produtos manufaturados diversos	0,21	-0,05	-0,49	-1,57	-0,24
Média-Alta	Produtos químicos e farmacêuticos	7,69	5,13	2,58	-26,59	-15,61
Média-Alta	Veículos automotores	-1,10	-0,59	-1,75	-1,43	-2,48
Média-Alta	Outro material de transporte	-0,03	-0,01	-0,01	0,00	-0,02
Média-Alta	Máquinas e equipamentos	-10,44	-9,66	-19,07	-13,84	-21,47
Média-Alta	Máquinas, equipamentos e material elétrico	-5,27	-7,45	0,01	-0,16	0,40
Média-Alta	Material de escritório e informática	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01
Média-Alta	Material e aparelhos eletrônicos e de comunicações	-0,01	-0,06	-0,04	-0,04	-0,09
Média-Alta	Instrumentos diversos (médicos, ótica, relojoaria, precisão, etc.)	-0,23	-0,70	-0,35	-0,65	-0,65
Alta	Aeronáutica e aeroespacial	-2,03	0,00	-0,01	-0,13	0,00
Alta	Armamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alta	Computadores e máquinas de escritório	-0,27	-0,54	-0,13	-0,07	-0,10
Alta	Eletrônica e telecomunicações	-0,27	-0,78	-0,81	-0,34	0,02
Alta	Farmacêutica	0,00	0,00	-7,22	0,00	-0,01
Alta	Instrumentos científicos	-1,25	-1,60	-1,75	-1,91	-1,49
Alta	Máquinas elétricas	-0,03	0,14	0,02	-0,06	-0,16
Alta	Máquinas não elétricas	-0,24	-0,41	-0,83	-0,31	-0,85
Alta	Químicos	-0,08	0,00	-0,10	-0,33	-0,02

Fonte: (Autora, 2011).

Nota: Foram utilizados os dados da Funcex, 2011.