

**MARIANA GOMES DE FREITAS DAMASCENO**

**A BALANÇA COMERCIAL DO NORDESTE BRASILEIRO:  
UMA ANÁLISE EMPÍRICA.**

**Fortaleza  
2003**

**MARIANA GOMES DE FREITAS DAMASCENO**

**A BALANÇA COMERCIAL DO NORDESTE BRASILEIRO:  
UMA ANÁLISE EMPÍRICA.**

**Dissertação aprovada como requisito parcial  
para obtenção do grau de Mestre no Curso de  
Pós-graduação em Economia, Área de  
Concentração em Teoria Econômica, da  
Universidade Federal do Ceará - CAEN.**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos Costa Holanda**

**Fortaleza  
2003**

Damasceno, Mariana Gomes de Freitas

A Balança Comercial do Nordeste Brasileiro: Uma Análise Empírica/ Mariana Gomes de Freitas Damasceno. Fortaleza, 2003.

79f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará – CAEN. Curso de Mestrado em Economia.

1. Comércio Exterior – Nordeste 2. Importação – Exportação/ Funções Estimadas 3. Economia Internacional I. Título

CDD – 332.042

**MARIANA GOMES DE FREITAS DAMASCENO**

**A BALANÇA COMERCIAL DO NORDESTE BRASILEIRO:  
UMA ANÁLISE EMPÍRICA.**

**Dissertação aprovada como requisito parcial  
para obtenção do grau de Mestre no Curso de  
Pós-graduação em Economia, Área de  
Concentração em Teoria Econômica, da  
Universidade Federal do Ceará - CAEN.**

**Aprovada em 26 de novembro de 2003**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profº. Dr. Marcos Costa Holanda (Orientador)**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

---

**Profº. Dr. Pichai**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

---

**Profª. Dra. Ana Cristina Leite**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

Aos meus Pais, Newton e Ana Maria, pelos  
exemplos de vida e o amor dedicado às filhas.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, a quem devo toda a minha vida, pela sua infinita misericórdia e bondade.

Aos meus pais, Newton e Ana Maria, por estarem sempre ao meu lado, transmitindo sabedoria e força.

Às minhas irmãs, Newana e Newsiana, e sobrinha, Ana Letícia, por completarem a minha vida com muita felicidade.

Ao Luiz Cesar, pela sua valiosa participação na elaboração desta dissertação.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Emerson Marinho, pelo seu empenho como mestre e coordenador na minha vida acadêmica.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Marcos Costa Holanda, meu orientador, pela sua ajuda na busca do conhecimento.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Pichai Chumvichitra, pela sua contribuição na defesa desta dissertação.

À Prof<sup>a</sup> Dra. Ana Cristina Leite, em sua atuação marcante como membro da banca examinadora, através de sua inteligência e coragem como mestre e mulher.

Aos meus amigos do CAEN, Alan, Alexandre, Ana Neiva, Carlos Eduardo, Danilo, Ilton, Francis, Keila, Paulo e Roberto, nos quais adquiri carinho e admiração em meio a grandes desafios.

A todos funcionários do CAEN pela dedicação no cumprimento em suas profissões.

E a todos que, mesmo não nominados, contribuíram de alguma forma na realização deste trabalho.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	vi
<b>LISTA DE TABELAS</b>	vi
<b>RESUMO</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	01
<b>2. A BALANÇA COMERCIAL DO NORDESTE</b>	03
2.1- Relações Comerciais	03
<b>3. MODELOS DO COMÉRCIO EXTERNO</b>	25
3.1- Desenvolvimento Teórico do Comércio Internacional	25
3.2- Abordagem Prática do Comércio Internacional: Demonstração de Alguns Artigos sobre Economias Desenvolvidas e em Desenvolvimento	28
3.3- Estruturação Geral do Modelo Desenvolvido por este Trabalho em Função do Comércio Externo do Nordeste Brasileiro	32
<b>4. FUNÇÕES DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO</b>	34
4.1- Região Nordeste	48
4.2- Bahia	53
4.3- Ceará	57
4.4- Pernambuco	63
4.5- Notas Conclusivas	68
<b>5. CONCLUSÃO</b>	71
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	76

## **LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 01 – Exportação Região Nordeste e Estados 1990 a 2001	10
GRÁFICO 02 – Exportação Brasil e Região Nordeste 1990 a 2001	10
GRÁFICO 03 – Importação Região Nordeste e Estados 1990 a 2001	11
GRÁFICO 04 – Importação Brasil e Região Nordeste 1990 a 2001	11
GRÁFICO 05 – Grau de Abertura Brasil, Região Nordeste e Estados 1990 a 2001	12
GRÁFICO 06 – Série Estacionária	37

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 01 – Região Nordeste Alguns Produtos Exportados 2001 (Jan-Maio)	05
TABELA 02 – Região Nordeste Alguns Produtos Importados 2001 (Jan-Maio)	06
TABELA 03 – Destino e Origem das Exportações e Importações do Nordeste, 2002	09
TABELA 04 – Teste de Hausman para as Exportações	47
TABELA 05 – Teste de Hausman para as Importações	47
TABELA 06 – Exportações Região Nordeste	48
TABELA 07 – Diferença das Exportações Região Nordeste	49
TABELA 08 – Importações Região Nordeste	50
TABELA 09 – Diferença das Importações Região Nordeste	51
TABELA 10 – Exportações Bahia	53
TABELA 11 – Diferença das Exportações Bahia	54
TABELA 12 – Importações Bahia	55
TABELA 13 – Diferença das Importações Bahia	56
TABELA 14 – Exportações Ceará	57
TABELA 15 – Diferença das Exportações Ceará	59
TABELA 16 – Importações Ceará	61
TABELA 17 – Diferença das Importações Ceará	62
TABELA 18 – Exportações Pernambuco	63
TABELA 19 – Diferença das Exportações Pernambuco	64
TABELA 20 – Importações Pernambuco	66
TABELA 21 – Diferença das Importações Pernambuco	67



TABELA 22 – Ranking das Exportações	70
TABELA 23 – Ranking das Importações	70

## **ABSTRACT**

This dissertation is a presentation of practical studies based on statistics and other data of the International Trade Balance, imports and exports of North-East Region of Brazil --of which the three most import states are Bahia, Ceará and Pernambuco--, and of national economic from 1990 through 2001. The figures of foreign commerce of each individual state, of the whole region, and of the country as a whole, are measured and compared. The grade of openness of each of these economies is revealed. Through the method of Ordinary Minimum Squares (OMM) an estimate is made of the past impact of internal variables like price (exchange rates), local revenues (industrial production and ICMS), and external revenues (the USA index of Industrial Product and GNP) on the region's ability to augment the volume of exports and imports.

Key words: Commerce foreign, North-East Region, Exports, Imports, Estimates functions.

## 1- INTRODUÇÃO

Este estudo tem como tema o comércio externo do Nordeste Brasileiro, realizando inicialmente uma descrição do mercado internacional dessa região. Estão em destaque os principais produtos exportados, bens adquiridos via importação, parceiros comerciais em evidência e mecanismos que promovem essa ação multilateral, sobressaindo-se o período entre 1990 e 2001.

A partir dos dados estatísticos da Balança Comercial do Nordeste, serão destacados os resultados obtidos pelos estados da Bahia, Pernambuco e Ceará (por possuírem os maiores PIB's da região), para assim medir os seus respectivos graus de abertura econômica. Por fim, haverá uma comparação com os dados do comércio externo brasileiro.

Para um segundo estágio dessa dissertação, será mostrada uma evolução dos modelos relacionados ao comércio externo. Apresentam-se estudos que tratam da exportação e importação como funções de outras variáveis internas e externas, através de trabalhos teóricos de diferentes escolas acadêmicas. Segue-se com pesquisas empíricas realizadas em economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Finalmente, em um terceiro estágio, mostra-se a estrutura geral do modelo econométrico adotado nesta dissertação, com sua teoria incorporada ao processo evolutivo do comércio externo. Através do método Mínimo Quadrado Ordinário (MQO), estimam-se as elasticidades e as taxas de crescimento para as exportações e as importações do Nordeste e seus estados em destaque. Relaciona-se esse mercado internacional com as variáveis preço, renda interna e renda externa.

Com toda explanação sobre o comércio externo do Nordeste Brasileiro, pode-se afirmar quais políticas econômicas predominaram nessa economia, durante toda a década de 90. E também, identificar os comportamentos dos estados da Bahia, Pernambuco, e

Ceará em seus mercados internacionais. Revelando suas reações frente às variáveis câmbio (preço); produção industrial e PIB dos Estados Unidos (*proxies* da renda externa); e produção industrial e ICMS locais (*proxies* das rendas internas). Ou seja, as estimações das exportações e importações nordestinas, baianas, cearenses, e pernambucanas avaliarão as influências das variáveis internas e externas sobre essas economias, pertinentes aos anos 1990 a 2001.

## 2- A BALANÇA COMERCIAL DO NORDESTE

Neste capítulo apresenta-se o comércio internacional da Região Nordeste do Brasil, destacando seus principais produtos exportados, os bens de importação, parceiros comerciais em evidência, e os mecanismos que promovem essa ação multilateral. Por fim, mostram-se os resultados obtidos, tanto nos resultados da Balança Comercial quanto no grau de abertura econômica da região e de seus estados mais significativos -- Bahia, Pernambuco, Ceará -- em comparação com as estatísticas nacionais.

### 2.1 - Relações Comerciais

Iniciando com a colonização portuguesa, a economia nordestina desenvolveu a prática comercial com produtos agrícolas e de extrativismo, em virtude da presença da Zona da Mata nesta região. Destacaram-se o cultivo da cana-de-açúcar, com apogeu nos séculos XVI e XVII, e do algodão, nos séculos XVIII e XIX. No decorrer da história, essas culturas passaram por diversas fases no grau de importância nas exportações do Nordeste. Mas em 2001 o açúcar e o algodão em fio representaram, nesta pauta, apenas 11% e 0,10%, respectivamente.

Essa nova realidade pode ser explicada através de alguns fatores, tais como os novos concorrentes estrangeiros, baixos preços das *Commodities* agrícolas no mercado futuro, falta de incentivos governamentais, doenças (pragas) sobre as plantações, escassez de pesquisas tecnológicas, e outros. Finalizando, com tudo isso, em perda de competitividade para esses produtos na década de 90 do século XX.

De acordo com a abordagem histórico-estrutural, a estrutura agrária da Região Nordeste é tida como arcaica e insensível aos estímulos de mercado, dada sua baixa monetização e a grande influência da economia de subsistência. Servindo essa agricultura arcaica como fonte da acumulação primitiva que capitaliza a indústria. (Barbosa, 1992)

Com relação à produção da cana-de-açúcar ora apresenta grandes lavouras comerciais, ora apresenta pequenas lavouras de semi-subsistência. Gera-se um fenômeno de concentração da renda e da propriedade da terra. A produção de açúcar nas usinas destina-se, de forma equivalente, as exportações (como açúcar demerara, insumo para fabricação de bebidas e produtos alimentícios) e ao consumo interno (como açúcar cristal, encaminhado ao consumidor final). Um outro fator que reduziu as exportações da cana-de-açúcar nordestina foi a concorrência da beterraba açucareira, como um produto alternativo a cana-de-açúcar. A beterraba é cultivada em grande escala nos países europeus, na Rússia e nos Estados Unidos, respondendo em média por 40% da distribuição espacial da produção mundial de açúcar.

No que corresponde ao algodão, percebe-se uma redução gradual nos preços desse produto. Por exemplo, na safra de 1999 o produtor recebeu US\$ 6,20 por arroba de algodão em caroço, enquanto no ano de 1998 chegou a receber US\$ 11,20 pela mesma arroba. Desta forma, com um preço mínimo inviável, os custos dos produtores de algodão ultrapassaram os ganhos com sua venda. Como consequência, reduziu-se a área plantada do algodão no Nordeste em detrimento de outras plantações.

Com a chegada de alguns Pólos Industriais na Região Nordeste, a partir da década de 70<sup>1</sup>, outros bens produzidos na região assumem destaque: Plástico, borracha, fertilizantes, gasolina e derivados, produzidos no Pólo Petroquímico de Camaçari, na Bahia; Fertilizantes e afins, fabricados no Complexo de Salgema, em Alagoas; Alumínio, do Complexo Minerio-Metalúrgico do Maranhão; Tecidos em algodão e vestuário, do Pólo de Confecções de Fortaleza, no Ceará.

---

1. Os pólos industriais nasceram sobre as idéias dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (II PND e III PND), buscando uma integração entre as regiões do país, para torná-las fornecedoras de matéria-prima entre si. Porém, com todo o incentivo fiscal e verbas do BNDES e BNB existentes na época, os planos regionais de desenvolvimento resultaram em apenas uma transformação, de empresas oligopolizadas que passaram a desejar novos mercados e fontes de matéria-prima. Outra medida atrativa para investimentos produtivos industriais nos estados foi a isenção fiscal, por um período bastante significativo, concedida às indústrias que se alocassem em determinados estados. A chamada “guerra fiscal” entre as unidades

federativas é uma tentativa de influir no mercado de oferta industrial entre as regiões. (Fontenele et al, 2001, p.369 e 370)

Os bens fabricados nesses Pólos fazem parte da lista dos principais produtos exportados pelo Nordeste, compreendendo, no ano de 2001, uma participação de 82,50% na pauta de exportações, ao lado de produtos da atividade agropecuária e extrativista, tais como açúcar, castanha-de-caju e camarões. O couro passou a ser de relevância para as exportações nordestinas quando, pela industrialização, foi transformado em calçados.

A Tabela 1 apresenta alguns dos produtos exportados pelo Nordeste no ano de 2001, de janeiro a maio, com valores arrecadados e suas respectivas participações na pauta.

Tabela 1  
Região Nordeste  
Alguns Produtos Exportados  
2001 (Jan-Maio)

<b>Ord</b>	<b>Descrição</b>	<b>US\$ FOB</b>	<b>Part. %</b>
1	Fuel-oil (óleo combustível)	300.298.509,00	15,51
2	Açúcar de cana, em bruto	220.735.625,00	11,40
3	Alumínio em forma bruta	109.298.572,00	5,65
4	Pasta quim.madeira	61.638.571,00	3,18
5	Ferro fundido bruto ã ligado	50.486.313,00	2,61
6	Castanha de caju	48.793.218,00	2,52
7	Bagacos e outs. Resíduos sólidos, da extr. de soja.	45.956.317,00	2,37
8	Ligas de alumínio	44.904.694,00	2,32
9	Camarões congelados	44.409.530,00	2,29
10	Fios de cobre refinado	30.787.888,00	1,59
11	Calçados de couro natural	27.543.151,00	1,42
12	Tecido de algodão	27.078.303,00	1,40
13	Calçados de borracha	15.472.228,00	0,80
14	Lagostas congeladas	11.182.582,00	0,58
15	Cacau em pó	7.211.370,00	0,37
16	Uvas frescas	5.755.627,00	0,30
17	Café ã torrado, em grãos,	5.415.869,00	0,28
18	Bananas frescas ou secas	2.679.625,00	0,14
19	Fio algodão	2.028.558,00	0,10
20	Sucos de laranja	1.216.543,00	0,06

Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria.

Tomando-se por base as importações, nota-se uma maior desconcentração dos principais produtos importados que os exportados, com um valor de 67,56% no total da pauta em 2001. Outra característica importante é a presença de bens com maior valor agregado nas importações. Por exemplo: automóveis, máquinas laboratoriais, microcomputadores e alguns produtos de origem petroquímica. Desta forma, há uma tendência natural do Saldo da Balança Comercial do Nordeste ser negativo, pela origem dos produtos importados revelar tecnologia de ponta, enquanto que as mercadorias exportadas possuem pouco valor agregado.

Note-se que este saldo negativo foi influenciado pela queda de barreiras alfandegárias na economia brasileira, promovida durante toda a década de 90. Em contra-partida, nesse mesmo período, verificou-se um protecionismo mais forte por parte dos países desenvolvidos, para os quais o Nordeste exporta. A Tabela 2 mostra alguns dos produtos importados pela Região Nordeste no ano de 2001, de janeiro a maio, e com respectivos resultados e percentuais de participação na pauta de importações.

Tabela 2  
Região Nordeste  
Alguns Produtos Importados  
2001 (Jan-Maio)

<b>Ord</b>	<b>Descrição</b>	<b>US\$ FOB</b>	<b>Part. %</b>
1	Gasoleo (óleo diesel)	361.970.218,00	15,34
2	Naftas p/ petroquímica	198.627.841,00	8,42
3	Automóveis	106.178.862,00	5,50
4	Trigo	114.293.333,00	4,84
5	Sulfetos minérios de cobre	102.904.823,00	4,36
6	Butanos liquefeitos	73.932.990,00	3,13
7	Querosene de aviação	55.058.965,00	2,33
8	Chapas de liga alumínio	44.789.767,00	1,90
9	Propano em bruto	34.415.871,00	1,46
10	Outras partes p/ Autom.	8.138.294,00	0,34
11	Tecido de film. Polyester	7.276.516,00	0,31
12	Máquinas tridimensional	3.139.037,00	0,13
13	Farinha de trigo	2.945.099,00	0,12
14	Aparelhos Resson. magnet.	2.449.076,00	0,10



---

Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria.

Percebe-se que o óleo diesel está presente nas duas pautas, tanto nas exportações quanto nas importações. Porém, quando enquadrado nas exportações mostra-se com menor valor agregado, enquanto nas importações adquire uma maior qualidade, sendo mais refinado. Ou seja, exporta-se um produto menos qualificado e mais barato, e se importa o mesmo bem com um maior valor agregado e mais caro.

No que se refere aos países destino das exportações do Nordeste, os Estados Unidos continuam sendo o maior comprador das mercadorias da região, com 31,13% da pauta de 2001<sup>2</sup>. No segundo e terceiro lugares aparecem a Federação Russa, com 9,65%, e a Argentina, com 9,11%, respectivamente, no mesmo ano<sup>3</sup>. Alguns países, apesar do pouco volume, destacam-se pelos índices de crescimento de seus negócios com o Nordeste. De 2001 para 2002, as variações do valor monetário das exportações aumentaram em 19,29% para o Reino Unido; 84,47% para a Suíça; 53,69% para a China; 669,28% para Cingapura; 59,13% para o México; 986,84% para o Egito; 98,32% para a República da Coreia do Sul. Mas as exportações para os países do Mercosul tiveram seus valores reduzidos entre 2001 e 2002. Por exemplo, a queda foi de 41,06% para a Argentina, e de 12,59% para o Uruguai. O Paraguai nem chega a aparecer na lista dos principais destinos das exportações do Nordeste.

Compactando esses resultados em termos de blocos econômicos, no ano de 2001 os Estados Unidos, inclusive Porto Rico, continuaram em primeiro lugar em relevância para as exportações nordestinas, com participação de 31,29%. A União Européia surge logo atrás, com 24,63%, seguida pelo Mercosul, com 10,17%, a Ásia (exclusive Oriente Médio), com 4,15%, e a África (exclusive Oriente Médio), com 1,47%. A junção dos demais blocos soma 28,29% na pauta de exportações.

---

2. Houve uma redução de 13,78% em seus valores de venda com relação ao ano seguinte, 2002. Mas, sua participação conseguiu indicadores mais significativos, 32,17%.

3 Esses países também tiveram uma queda nas participações da pauta de exportação do Nordeste, com relação a 2002, mostrando uma variação negativa de 74,0% para a Federação Rússia, e 41,06% para a Argentina. Além do volume, reduziram-se também os valores monetários das vendas para esses países.

Este quadro, mais atual, das exportações do Nordeste, por países e blocos econômicos de destino, converge para um crescimento na importância dos Estados Unidos, que no início da década em 1991 compravam 23,96%, e uma diminuição no intercâmbio com a União Européia, que anteriormente (1991) era de 28,94%. E um aumento no comércio com o Mercosul (apesar da queda em 2002) e com a Ásia, que era de 4,9% e 3,91% em 1991, respectivamente.

Analisando os países que exportam para o Nordeste, percebe-se que no ano de 2001 o país de maior relevância foi a Argentina, com 19,82% de participação, seguida pelos Estados Unidos com 15,44% e Argélia com 6,73%. Mas, no ano posterior, 2002, houve inversão nas posições dos Estados Unidos, com 26,17%, e da Argentina, com 19,43%, ficando em terceiro a Venezuela, com 5,90%.

Os países que se destacaram pelo crescimento de suas vendas para o Nordeste, entre 2001 e 2002, são: Índia, com 98,39%; México, 197,71%; Holanda, 57,13%; Indonésia, 42,91%; Bélgica, 41,60%; Aruba, 47,17%; Estados Unidos, 32,42%. Porém, no mesmo período, um grande número de países reduziram seus volumes de negócios com o Nordeste, mostrando variações negativas elevadas. Por exemplo: Argentina, -23,38%; Argélia, -73,01%; Letônia, -55,09%; França, -57,80%; Japão, -32,33%; Colômbia, -62,32%; Suíça, -40,05%; Canadá, -66,50%; Peru, -38,94%; Egito, -41,27%; Coreia do Sul, -86,13%; África do Sul, -33,18%.

Sintetizando esta análise pelo ponto de vista dos blocos econômicos, fecha-se o ano de 2002 com o determinado *ranking*: Estados Unidos (inclusive Porto Rico) no primeiro lugar, com 26,17%; Mercosul na segunda posição, 20,42%; União Européia em terceiro, 14,49%; ALADI (exclusive Mercosul) na quarta posição, 12,76%; Ásia (exclusive Oriente Médio) em quinto lugar, 11,98%; e, por último, a soma dos demais blocos, resultando em 14,18%.

Assim, observa-se que o Mercado Comum do Sul perdeu participação no comércio das importações do Nordeste, enquanto que outros blocos econômicos ganharam mais espaço nesse comércio. A razão desta queda de importância do

Mercosul pode ser explicada pela maior crise econômica presenciada na história da Argentina, intensificada no final da década de 90, sendo justamente esse país o maior parceiro comercial da região dentro do Mercosul.

Em uma esfera geral, os Estados Unidos mostraram-se como o maior país, tanto exportador como importador, para o mercado internacional do Nordeste, apesar de algumas oscilações no decorrer dos anos em estudo. A Tabela 3 apresenta dados referentes ao destino e origem do comércio externo do Nordeste, no ano de 2002.

Tabela 3  
Destino e Origem das Exportações e  
Importações do Nordeste, 2002

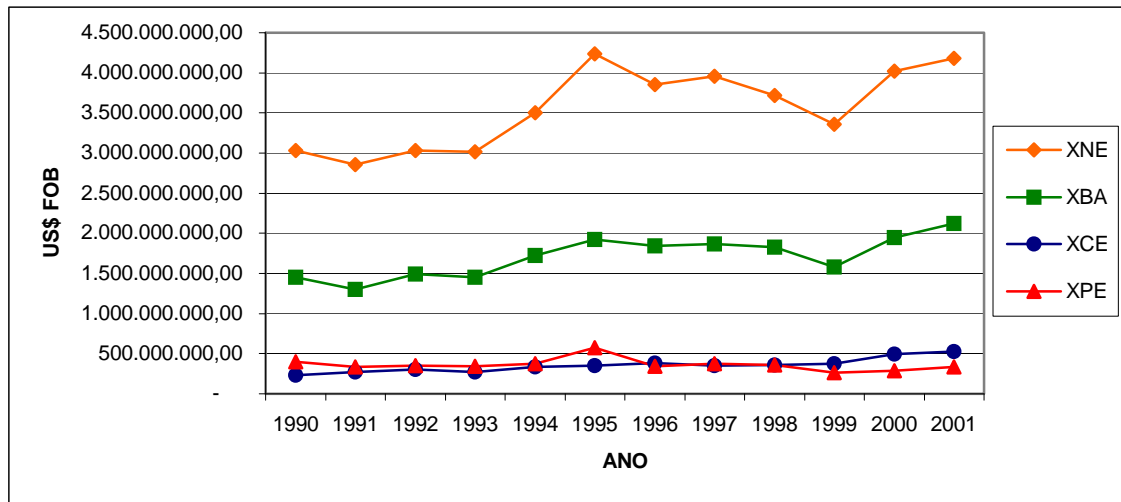
<b>Regiões Destino/Origem</b>	<b>Exportação</b>	<b>Importação</b>
Estados Unidos	0,3247	0,2617
União Européia	0,2737	0,1449
MERCOSUL	0,0741	0,2042
Ásia (Exclusive Oriente Médio)	0,0886	0,1198
África (Exclusive Oriente Médio)	0,0517	#
ALADI (Exclusive MERCOSUL)	#	0,1276
Demais Blocos	0,1872	0,1418

Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria.

Nota: # Dados não disponíveis

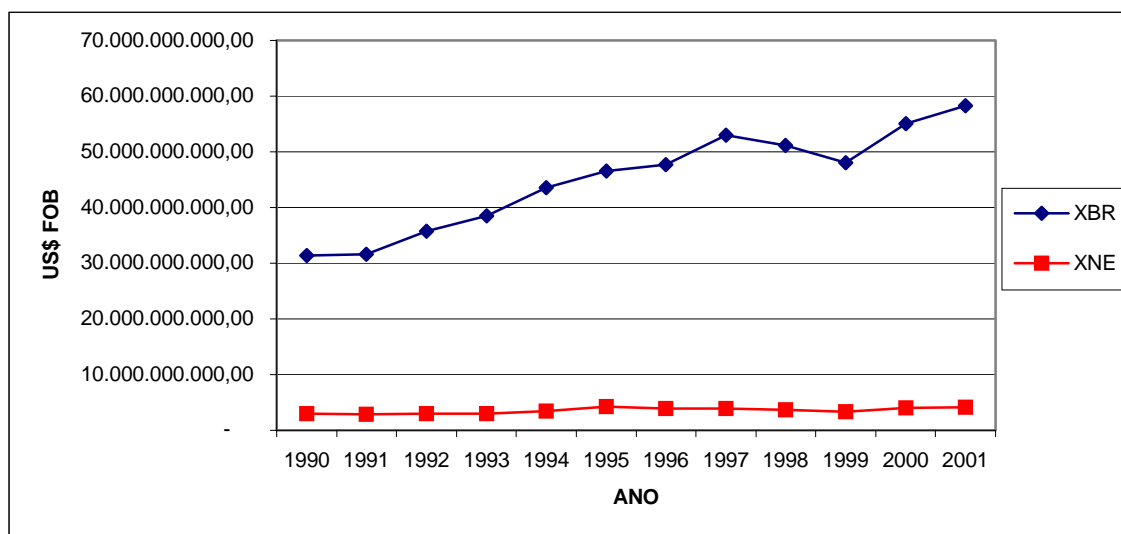
Cabe agora, pelos Gráficos 1 e 2, fazer uma comparação entre os resultados das exportações do Nordeste, dos três estados de maior PIB da região, Bahia, Pernambuco e Ceará, e os dados nacionais. Nos Gráficos 3 e 4 estão os dados para importação, e, no Gráfico 5, os graus de abertura de cada uma dessas economias.

Gráfico 1  
 Exportação  
 Região Nordeste e Estados  
 1990 a 2001



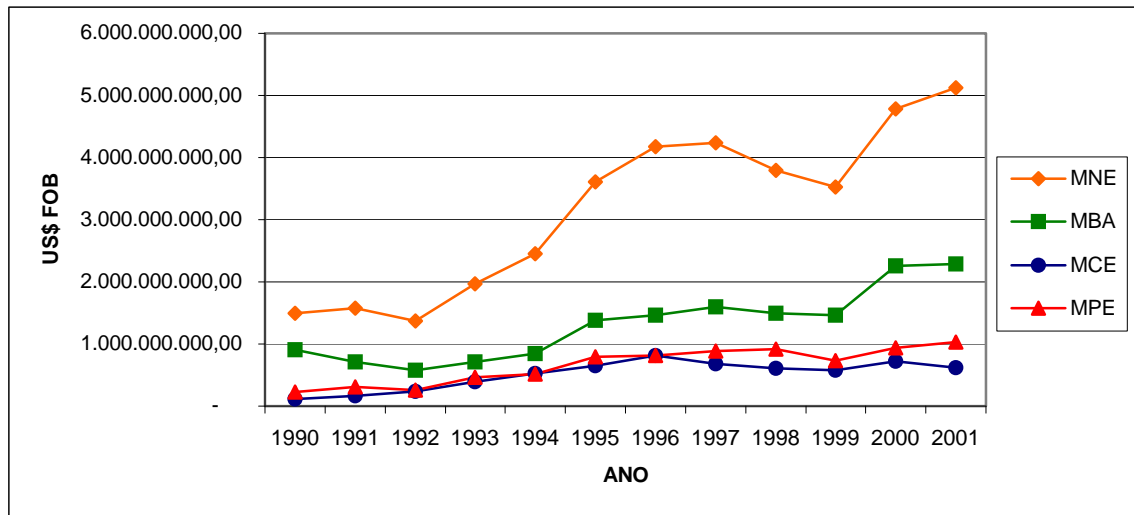
Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria

Gráfico 2  
 Exportação  
 Brasil e Região Nordeste  
 1990 a 2001



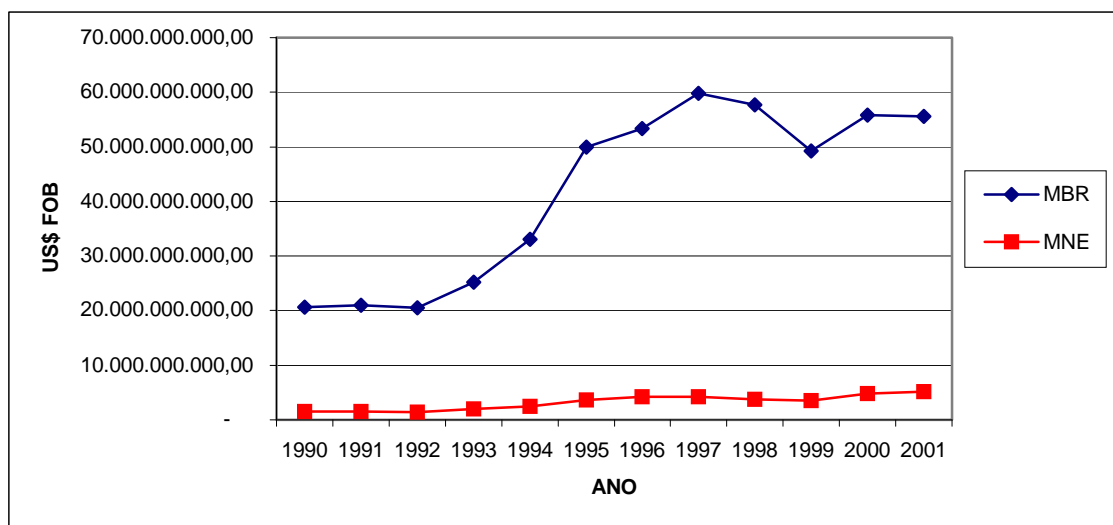
Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria

Gráfico 3  
 Importação  
 Região Nordeste e Estados  
 1990 a 2001



Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria

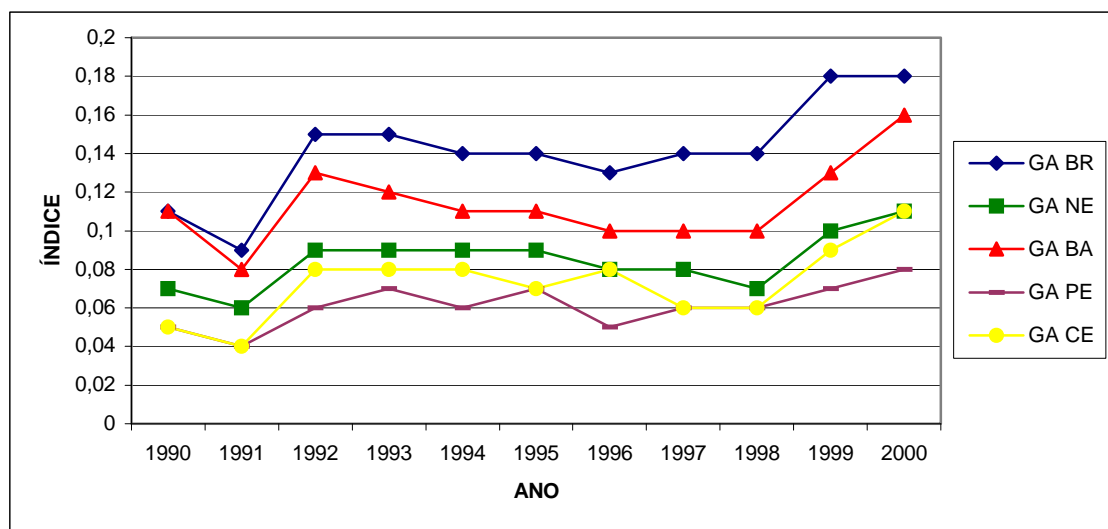
Gráfico 4  
 Importação  
 Brasil e Região Nordeste  
 1990 a 2001



Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria

Gráfico 5

Grau de Abertura  
Brasil, Região Nordeste e Estados  
1990 a 2001



Fonte: SECEX/MDIC. Elaboração própria

Nota:  $GA = [(X + M)/PIB]$

Ainda sob o reflexo do governo Sarney, o ano de 1990 mostrou melhores resultados nas exportações da Região Nordeste e dos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco, do que o volume arrecadado em exportações no ano seguinte, 1991. Nesse ano presenciou-se o impacto efetivo do Plano Collor, onde a economia e os seus investidores ficaram mais retraídos pelo bloqueio financeiro sobre todos os níveis da circulação monetária (meios de pagamentos). Observou-se resultado crescente das exportações entre 1990 e 1991 apenas no total geral da economia nacional, com uma pequena variação positiva de 0,66%, mas também sob influência da retração dos setores produtivos e financeiros.

As importações saíram com variação positiva para esses dois anos (90/91) no que diz respeito a essas cinco economias em análise, excetuando o estado da Bahia. Sabe-se que no final de 1989 para início de 1990 adotou-se os primeiros passos para diminuir as alíquotas de importação e barreiras não tarifárias, permitindo que a alíquota média caísse aproximadamente 16% de 1985 a 1990. Porém, quebrando toda tendência crescente das importações da década de 90, situou-se uma variação negativa dessas importações entre os anos de 1991 e 1992, menos para o estado do Ceará.

Pode-se explicar tal situação através de dois fatos: Primeiro, a crise política gerada pelo *impeachment* do então presidente da República, Fernando Collor de Melo;

Depois, a presença de uma depreciação cambial na moeda nacional, o Cruzeiro, frente ao dólar norte americano. Essa taxa de câmbio depreciada provocou uma elevação nas exportações de 1991 para 1992, em termos gerais: Brasil, 13,20%; Nordeste, 6,13%; Bahia, 14,63%; Pernambuco, 4,66%; Ceará, 12,27%. Somente na comparação feita com o ano de 1993 é que se obtêm resultados diversos. Enquanto a economia brasileira conseguiu superar os números das exportações entre os anos de 1992 e 1993 em 7,72%, as economias da Região Nordeste e dos estados relevantes reduziram suas exportações: Nordeste, -0,74%; Bahia, -2,74%; Pernambuco, -1,92%; Ceará, -9,47%.

Essa variação negativa explica-se pelo fenômeno natural da estiagem que afligiu esta região por todo o ano de 1993. Sendo essas economias dependentes de produtos agrícolas para promover suas exportações, os resultados deficitários seriam inevitáveis. Na fase de implementação do Plano Real (1994), onde a nova moeda brasileira teve paridade, e até mesmo superou o Dólar, cresceram tanto as exportações quanto as importações. A primeira conta, as exportações, prevaleceu sobre a segunda, as importações, gerando um saldo comercial positivo, embora decrescente. Esse comportamento pode ser visto nos gráficos, em termos nacionais, para a Região Nordeste e para os seus três estados em destaque.

Para os anos seguintes, essas economias exibiram reações diferentes em seus saldos comerciais, diante das medidas econômicas adotadas pelo governo federal e também pelo posicionamento de seus parceiros externos. No que diz respeito aos resultados da economia brasileira, o triênio 1995, 1996 e 1997 elevou os números tanto das exportações quanto das importações. Porém, o saldo final desta balança sinalizou negativo, por uma maior ênfase na política facilitadora das importações.

Ou seja, no ano específico de 1995, ainda que as exportações tenham crescido em torno de 3,5%, US\$ 46,5006 bilhões no total, o saldo da balança foi negativo, pois as importações atingiram o índice de US\$ 49,86 bilhões. Com relação ao fechamento de 1996, tendo em destaque as exportações e as importações, apontam-se recordes históricos de desempenho, com valores de US\$ 47,747 bilhões em exportações e US\$ 53,286 bilhões de importação, respectivamente 2,67% e 6,88% acima dos montantes de 1995, ocasionando um saldo negativo de US\$ -5,539 bilhões.

No estudo do ano 1996, deve-se ressaltar o total da conta corrente do comércio exterior que, ao ultrapassar o patamar de US\$ 100 bilhões, representou quase o dobro do valor do comércio de 1990 (US\$ 52,075 bilhões), retratando a evolução do processo de abertura comercial implementado no período. Em relação ao ano anterior, 1995, a conta corrente aumentou 4,85%, de US\$ 96,364 bilhões para US\$ 101,033 bilhões. (SECEX, 1996).

Observa-se que, no desempenho do comércio exterior de 1996, embora as importações tenham crescido 6,88% sobre o ano anterior, essa taxa de crescimento foi bastante inferior à da comparação 95/94, 50,13%, indicando progressiva estabilização da conta corrente importadora após a fase inicial da abertura. Por outro lado, as exportações, que tiveram crescimento de 2,67% em 1996, beneficiaram-se dos investimentos realizados pelo setor produtivo. Entre outras, destacam-se as importações maciças de bens de capital e bens para processamento, setores que tiveram o maior crescimento em 1996. (SECEX, 1996)

Seguindo para o ano de 1997, a Balança Comercial Brasileira esboçou um déficit de US\$ 8,372 bilhões, resultado que, embora superior ao déficit de US\$ 5,554 bilhões registrado em 1996, pode ser considerado favorável em face dos prognósticos iniciais do mercado, que chegaram a prever, para o ano, valores negativos entre US\$ -12 bilhões e US\$ -15 bilhões. (Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo, 1997). Nesse ano, as exportações apresentaram crescimento expressivo de 11% sobre 1996, totalizando US\$ 52,986 bilhões anuais. Ultrapassou-se pela primeira vez, a marca de US\$ 50 bilhões anuais, além de se registrar taxa de expansão bastante superior aos 2,7%, verificados no biênio 96/95. As exportações mantiveram taxas de expansão acima de 10%, com a contribuição dos bens de maior valor agregado, tais como aviões e automóveis. (MICT, 1997)

Quanto às importações, o montante de 1997, de US\$ 61,358 bilhões, registrou durante todo o período uma taxa de variação positiva, porém decrescente, se comparada a de 1996. Isto está relacionado com as medidas implementadas pelo governo, no decorrer de 1997, para regular os processos de importações, entre elas a limitação dos



prazos de financiamentos, a revisão dos sistemas de concessão, e, após a crise das economias asiáticas, a elevação das alíquotas da Tarifa Externa Comum - TEC, em três pontos percentuais. (MICT, 1997)

Dando continuidade ao período da era Real, chega-se ao ano de 1998 com um déficit na Balança Comercial de US\$ 6,430 bilhões, -23% com relação ao ano de 1997, representando uma melhora bastante considerável. As exportações indicaram o valor total de US\$ 51,120 bilhões, 3,5% abaixo do ano de 1997, enquanto as importações chegaram a US\$ 57,550 bilhões, 6,2% inferiores ao ano anterior. Do lado das importações, o resultado de 1998 insere-se em um contexto de redução da atividade produtiva, conjugado com o maior nível de competitividade interna, o que fez diminuir a demanda por bens do exterior. Soma-se a isso, também, o efeito da queda dos preços internacionais de *commodities*, como o petróleo. Quanto às exportações, o desempenho de 1998 refletiu, em grande parte, a conjuntura adversa da economia mundial no período, expressa nas sucessivas reuniões do FMI ao longo do ano. (MICT, 1998)

Com relação à Balança Comercial Brasileira do ano de 1999, esta ainda demonstrou um déficit de US\$ 1,4 bilhão, com exportações em US\$ 43,338 bilhões e importações em US\$ 44,785 bilhões. O resultado reflete a incapacidade do país em gerar um superávit comercial dentro do período de crise cambial. O saldo negativo pode até ter diminuído em equiparação a 1998 e 1997, mas, em contrapartida, reduziram-se os valores das exportações e das importações no mesmo período, fazendo com que a participação do Brasil nas exportações mundiais caísse de 1,04% em 1994 para 0,96%, em 1998, e 0,88% em 1999.

No que diz respeito às exportações nacionais do ano de 2000, volta-se a ter crescimento, atingindo US\$ 55,086 bilhões, 14,73% a mais que o ano anterior. Por outro lado, as importações também crescem, com US\$ 55,834 bilhões, 13,46% superior às importações de 1999. Ou seja, o saldo final dessa balança continua negativo, mas com sensíveis indícios de uma recuperação das exportações brasileiras. Cabe destacar a mudança cambial, onde um dólar tinha o valor aproximado de dois reais, que foi a taxa de câmbio média para o ano de 2000.

Somente em 2001 obtém-se um saldo positivo da balança, quando as exportações alcançam a marca de US\$ 58,223 bilhões, ou seja, 5,69% de variação para com 2000. Enquanto isso, as importações reduzem-se em 0,46%, também em relação ao ano de 2000, totalizando US\$ 55,578 bilhões. Mesmo com um saldo superavitário de US\$ 2,645 bilhões, norteia-se uma diminuição na taxa de crescimento das exportações e, principalmente, das importações. Deve-se ressaltar uma progressiva redução nos preços das *commodities*, desde a década de 90 até o último ano estudado (2001). Além disso, a partir de 1999 os preços dos produtos manufaturados exportados pela economia brasileira caíram cerca de 9%.

Estes dados apontam que, para promover de vez o desempenho das exportações brasileiras, precisa-se ter uma política comercial ativa, atingindo todos os setores produtivos. A simples desvalorização cambial originou um impacto modesto na receita de exportações, visto que o aumento da quantidade exportada é mais do que compensado pela redução dos preços em dólares. Pelo lado das importações, a reversão da liberalização comercial parece ser a única solução efetiva no curto prazo.

Notando-se as exportações de toda a Região Nordeste, da Bahia, e de Pernambuco<sup>4</sup>, percebe-se que, no ano de 1996, houve uma queda nesta conta com relação ao ano anterior: no Nordeste, -9,08%; na Bahia, -3,81%; e, em Pernambuco, -40,62%. Os outros dois anos do triênio citados anteriormente, 95 e 97, apresentaram crescimento, como também os dados brasileiros: NE, 21,04%; BA, 11,54%; PE, 54,08%, em 1995. Em 1997: NE, 2,74%; BA, 1,16%; PE, 9,26%. Esse desaquecimento nas exportações dos estados em 1996 traz como consequência uma diminuição de um ponto percentual na participação do Nordeste no PIB nacional. De 15%, em 1991, passou para 14% em 1996, ocupando a quarta posição dentre as grandes regiões

---

<sup>4</sup> Neste momento o estado do Ceará não é considerado, pois o comportamento de suas exportações diverge completamente das outras unidades citadas no parágrafo. A análise das exportações deste estado será feita posteriormente.

brasileiras. Já as importações aumentaram em 17,51% na Região Nordeste, 15,31% na Bahia, e 11,49% em Pernambuco, entre 1995 e 1997. No entanto, esses índices estão abaixo do crescimento das importações do Brasil no mesmo período, que foi da ordem de 19,56%.

Analisando particularmente as exportações da Região Nordeste, nota-se que, para os anos de 1996 ( $\Delta\%-9,08$ ), 1998 ( $\Delta\%-6,06$ ) e 1999 ( $\Delta\%-9,81$ ), estas sofreram declínios em seus resultados, fato ocorrido principalmente pelas crises externas e interna que se desencadearam nas economias mexicana (final de 1995), russa (1998), e na própria economia brasileira (1999). Neste intervalo, de 1995 a 1999, somente os anos de 1995 (US\$ 4,240 bilhões) e 1997 (US\$ 3,961 bilhões) propiciaram resultados positivos (21,04% e 2,74%, respectivamente) para as exportações do Nordeste. Embora em 1997 presenciou-se uma crise de abrangência mundial, gerada pelas economias asiáticas, justamente o bloco de países que ocupa a quarta posição no ranking de participação no comércio internacional nordestino. Somente nos anos 2000 e 2001, conseguem-se reestruturar efetivamente as exportações dessa região, promovendo valores de US\$ 4,024 bilhões ( $\Delta\%19,95$ ) e US\$ 4,184 bilhões ( $\Delta\%3,96$ ), respectivamente.

As reduções nas importações do Nordeste para o período pós-Real são observadas apenas nos anos de 1998 ( $\Delta\%-10,45$ ) e 1999 ( $\Delta\%-7,08$ ). Os demais anos, 1994 ( $\Delta\%24,95$ ), 1995 ( $\Delta\%46,77$ ), 1996 ( $\Delta\%15,72$ ) e 1997 ( $\Delta\%1,55$ ) trouxeram aumentos nas importações nordestinas, principalmente os dois anos mais próximos ao início do Plano Real (1994 e 1995), e os dois últimos anos desta série, 2000 ( $\Delta\%35,77$ ) e 2001 ( $\Delta\%7,16$ ). Marcaram recordes do mercado importador nordestino os anos de 2000, com US\$ 4,784 bilhões, e 2001, com US\$ 5,127 bilhões. Esses valores mais recentes das importações nordestinas fizeram com que o ano de 2001 se encerrasse com um saldo negativo de US\$ -943,243 milhões na Balança Comercial da região que, no início da década de 1990, possuía um saldo positivo de US\$ 1,538 bilhões.

Na totalização do período de 1990 a 2001, as exportações nordestinas cresceram apenas 38,07%, comparando aos 85,34% de aumento nas exportações brasileiras, onde, em 1990, o Nordeste contribuía com 9,65% das exportações do Brasil e, em 2001, reduziu sua participação para somente 7,19%. Nas importações a situação foi inversa. De 1990 a 2001 o Nordeste cresceu 243,68% no volume importado, e o Brasil cresceu 169% no mesmo período. As importações nordestinas, que representavam 7,22% das importações nacionais, em 1990, passaram para 9,23%, em

2001. Mesmo o Nordeste tendo apresentado uma taxa de crescimento das importações superior a brasileira, esta região obteve um aumento, relativamente baixo, na participação das importações nacionais. O fato deve-se a quantidade nominal importada do Nordeste ser ainda pequena comparada aos números importados pela economia brasileira. Sendo assim, qualquer que seja o aumento nas importações nordestinas sua repercussão terá baixo impacto na pauta do país, devido a grande diferença no volume importado entre o Brasil e a Região Nordeste.

Na economia exportadora baiana, de 1995 a 2001, os anos que apresentaram variações positivas em seus resultados foram 1995 ( $\Delta\%11,54$ ), 1997 ( $\Delta\%1,16$ ), 2000 ( $\Delta\%22,88$ ) e 2001 ( $\Delta\%9,09$ ). Para os outros anos, 1996 ( $\Delta\%-3,81$ ), 1998 ( $\Delta\%-2,04$ ) e 1999 ( $\Delta\%-13,57$ ) arrecadaram valores menores que os anos imediatamente anteriores. Esse retrato mostra a instabilidade das exportações baianas, que ora desenvolvem resultados positivos, ora registram falta de crescimento. Essas variações negativas devem-se às crises geradas nas economias mundiais e nacional, como mencionado anteriormente. E, também, a fatores de estruturação interna, com problemas principalmente em suas culturas agrícolas. Por exemplo, o cacau e o café, que vêm perdendo espaço na participação da pauta de exportação da Bahia, por estes anos em estudo.

A partir da última crise registrada no mercado nacional, em 1999, promoveu-se uma desvalorização cambial mais acentuada e mais freqüente. Por conseqüência, apuraram-se valores históricos nas exportações do estado da Bahia nos anos de 2000 e 2001, US\$ 1,942 bilhões e US\$ 2,119 bilhões, respectivamente. As importações baianas comportaram-se, no mesmo sub-período estipulado acima, com oscilações negativas menos freqüentes do que as das suas exportações. Houve quedas somente em 1998 ( $\Delta\%-6,51$ ) e em 1999 ( $\Delta\%-1,87$ ). O crescimento das importações desse estado fica para os anos de 1995 ( $\Delta\%63,01$ ), 1996 ( $\Delta\%5,55$ ), 1997 ( $\Delta\%9,24$ ), 2000 ( $\Delta\%53,97$ ) e 2001 ( $\Delta\%1,62$ ). Pela primeira vez, nos anos de 2000 e 2001, as importações baianas superaram suas exportações, em US\$ 2,256 e US\$ 2,293 bilhões, respectivamente, ainda que a taxa de crescimento dessas importações tenha caído 52,35% do ano 2000 para o ano 2001. Sendo visto o período como todo, de 1990 a 2001, as exportações do estado da Bahia cresceram 45,84% e as importações aumentaram 153,51%, permitindo

que o saldo da Balança Comercial em 1990 de US\$ 549,038 milhões passa-se a ser de US\$ -172,983 milhões em 2001.

Mesmo tendo chegado a um saldo negativo em 2001, houve um aumento na participação das exportações baianas dentro das exportações do Nordeste. Em 1990, representavam 47,96% da pauta e, em 2001, passaram a representar 50,66%. Ao mesmo tempo, as importações desse estado reduziram sua importância na pauta do nordeste, caindo de 60,62%, em 1990, para 44,71% em 2001. Assim, as exportações baianas representam uma importância em torno de 50% das exportações do Nordeste, durante toda a década de 90, possuindo a pauta mais diversificada dentre os estados desta região, com 25 setores responsáveis por 92% de suas exportações.

O setor que mais se destaca nas exportações da Bahia é o de produtos químicos orgânicos, no qual chega a atingir 85% das exportações do Nordeste. Conclui-se que os produtos exportados pelo estado da Bahia, de acordo com Carta de Conjuntura 1998 apud Fontenele 2001, sobressairam-se com ganho de competitividade baseada em indicadores de desempenho do comércio exterior. Isso permitiu que, do conjunto de seus principais setores, onze deles representassem mais de 80% das exportações do Nordeste, por setor.

Sobre as importações baianas, percebe-se que houve uma redução em torno de 16% dentro das importações do Nordeste de 1990 a 2001, mas ocupando, ainda, o primeiro lugar na pauta de importação nordestina. Os principais produtos importados pertencem às áreas de produtos químicos (naftas, minério de cobre, óleo diesel), automóveis e até mesmo cacau (produto que se destaca na pauta de exportação). Concentram-se em 87,50% os principais produtos importados nesta referida pauta, para o ano de 2000.

Analisando agora as exportações pernambucanas, na fase do Plano Real, observa-se que estas diminuíram nos anos de 1996 ( $\Delta\%$ -40,62), 1998 ( $\Delta\%$ -2,77) e 1999 ( $\Delta\%$ -26,61), tal como verificado nas exportações de toda a Região Nordeste e do estado da Bahia. As compensações, dos anos de 1995 ( $\Delta\%$ 54,08), 1997 ( $\Delta\%$ 9,26), 2000 ( $\Delta\%$ 6,80) e 2001 ( $\Delta\%$ 17,97), não foram suficientes para reverter o quadro de

desaquecimento, permitindo que as exportações de Pernambuco decrescessem 71,46% no sub-período de 1995 a 2001. Em 1995, a conta das exportações indicava valores de US\$ 574,321 milhões e, em 2001, apresentou a soma de US\$ 334,964 milhões, uma diferença bastante acentuada, apesar dos dois últimos anos da série (2000/2001) terem recuperado 24,77% na taxa de crescimento das exportações pernambucanas.

Tomando o comportamento das importações de Pernambuco, percebe-se que estas tiveram um crescimento mais intenso e mais contínuo do que as suas exportações, definindo um aumento de 29,62% entre os anos de 1995 a 2001. Excepcionalmente, o ano de 1999, com US\$ 735,319 milhões, concretizou resultados menores com o seu ano anterior, 1998, com variação negativa de 19,73%. Quanto aos demais anos, 1995 ( $\Delta\%53,55\%$ ), 1996 ( $\Delta\%2,97$ ), 1997 ( $\Delta\%8,28$ ), 1998 ( $\Delta\%3,42$ ), 2000 ( $\Delta\%27,67$ ) e 2001 ( $\Delta\%9,70$ ), foi nesse período que realizou-se uma forte abertura econômica na história do estado Pernambucano, iniciada nos primeiros anos da década (1990 a 1993, fase principal para a abertura das importações de Pernambuco), mostrando neste sub-período um crescimento de 105,50% nesta pauta.

Com relação ao período integral de 1990 a 2001, as exportações pernambucanas tiveram um decréscimo de 16,36%, enquanto que as suas importações aumentaram 354,27%, permitindo que o saldo da Balança Comercial pernambucana passa-se de US\$ 173,771 milhões, em 1990, para US\$ -694,834 milhões em 2001.

Essa construção de um saldo negativo na Balança, promoveu deslocamento na importância das exportações e importações pernambucanas dentro do cenário internacional do Nordeste. Em 1990, as exportações de Pernambuco representavam 13,21% das exportações nordestinas. Em contra-partida, suas importações marcavam 15,19% dentro do mesmo período. No final de 2001 nota-se uma queda na participação das exportações pernambucanas, representando apenas 8,01% da pauta do Nordeste. Porém, as importações desse estado mostraram sinalização inversa, assumindo o valor de 20,08% do total. Pode-se explicar a queda nas exportações pernambucanas através de uma realocação da produção deste estado para o consumo interno. Em primeiro lugar, são atendidas as necessidades da demanda nacional e depois se leva o excedente produzido ao mercado externo.

Na pauta de exportação do estado de Pernambuco há uma concentração de 11 principais setores, no ano de 2000, dos quais 53% são respondidos pelos açúcares. Nessa pauta nota-se o desaparecimento das bebidas alcoólicas do conjunto dos principais setores exportadores, em virtude das falências de suas empresas. Elas representam menos de 1% das exportações do estado. Outros produtos em destaque na pauta de exportação de Pernambuco são: goiabas, mangas e mangostores, frescos ou secos (5,39%); camarões congelados (4,68%); acetato de vinila (4,67%); lagostas congeladas (4,13%) e mais, situados também no ano de 2000.

No que diz respeito à concentração das importações de Pernambuco, os seus principais setores, no ano de 2000, somam 86,12%, destacando: óleo diesel (13,46%); butano (13,29%); propano em bruto (6,46%); trigo (5,56%); milho em grão (4,09%); querosene de aviação (3,94%); chapas de alumínio (3,85%); outros.

Analisando, agora, as exportações do estado do Ceará, percebe-se que estas evoluíram com maior força e frequência que as dos outros estados em questão, mais do que a própria economia exportadora do Nordeste, como um todo, e, até mesmo, do Brasil. Alcançaram o maior índice de crescimento dentre os citados acima, de 128,59% para o período de 1990 (US\$ 230,568 milhões) a 2001 (US\$ 527,051 milhões).

Dentro do sub-período do Plano Real, apenas no ano de 1997 (US\$ 353,040 milhões) as exportações caíram frente ao ano anterior, 1996 (US\$ 380,432 milhões), com uma taxa de crescimento de -7,2%. Sabe-se que neste ano, 1997, intensificou-se a perda de competitividade de alguns produtos cearenses no mercado externo. O setor de peles e couros, que detinha 2,58% da pauta em 1996, passou a 0,8% em 1998. E o principal setor exportador do estado, o de frutos comestíveis (35% da pauta), também reduziu sua participação nas exportações cearenses para o ano de 1997, e chegou a seu declínio máximo em 1998, perdendo 10% na importância desta pauta, enfrentando a economia cearense, neste último ano, os efeitos da seca.

A taxa de crescimento, para o ano de 1998, recebe uma pequena recuperação de apenas 0,62%. No entanto, nos três próximos anos, 1999 (US\$ 371,206 milhões), 2000 (US\$ 495,098 milhões) e 2001 (US\$ 527,051 milhões), soma-se um crescimento

de 41,98%, permitindo que setores anteriormente inexpressivos, como tecidos de malha, pastas, feltros e artigos de corda, preparados de frutas e legumes, vestuário (de malha ou não) e seus acessórios surgissem com índices individuais de mais de 1% na pauta de exportação cearense. Um outro setor a ser destacado é o de gomas, resinas e outros sucos de extratos vegetais, ultrapassando a marca dos 2% nesta pauta. Contudo, quem merece maior ênfase é o setor de calçados que, do sétimo colocado no *ranking* das exportações cearenses, em 1996, chegou ao segundo lugar no ano de 2001, sendo um dos fatores responsáveis para que as exportações do estado do Ceará ultrapassassem efetivamente as exportações do estado de Pernambuco. Dados mais recentes indicam que, em julho de 2003, as exportações cearenses assumiram o segundo lugar dentro das exportações do Nordeste, ficando atrás apenas das exportações do estado da Bahia.

As importações do estado do Ceará apresentaram características peculiares. Apesar de no período de 1990 (US\$ 113,705 milhões) a 2001 (US\$ 623,372 milhões) terem crescido 448,24% (também o maior índice dentre as outras quatro economias destacadas), no sub-período do Plano Real as importações apresentaram freqüentes variações negativas: 1995 ( $\Delta\%23,76$ ), 1996 ( $\Delta\%25,74$ ), 1997 ( $\Delta\%-16,17$ ), 1998 ( $\Delta\%-11,14$ ), 1999 ( $\Delta\%-5,36$ ), 2000 ( $\Delta\%25,15$ ) e 2001 ( $\Delta\%-13,15$ ). O forte dessa conta ficou registrado na fase pré-Real (1990 a 1994), onde as importações cearenses aumentaram 359,73%, um recorde registrado em toda a sua história.

Os principais produtos importados pelo Ceará compreendem 90,14% na pauta de 2000. Dentre eles estão: óleo diesel (15,20%); algodão (debulhado ou não) não cardado e nem penteado (16,53%); trigo (12,78%); petróleo bruto (6,50%); querosene de aviação (3,20%); milho em grão (2,87%); e outros mais. A economia internacional cearense seguiu com um saldo deficitário na Balança Comercial de US\$ -96,321 milhões, no ano de 2001, situação contrária ao começo da década. Em 1990, registrava um saldo superavitário de US\$ 116,864 milhões.

Finaliza-se este estudo do comércio externo cearense pelos ganhos nas participações de suas exportações e importações na pauta do Nordeste. Em 1990 as exportações do Ceará representavam 7,61% das exportações nordestinas e, em 2001,



subiram para 12,60%. As importações cearenses aumentaram de 7,62%, em 1990, para 12,16% em 2001, na pauta do Nordeste.

Diante dessa apresentação estatística do comércio externo do Nordeste, do estado da Bahia, do estado de Pernambuco e do estado do Ceará, concomitante aos resultados da economia brasileira, observam-se diferentes graus de aberturas ao mercado internacional.

O melhor índice conquistado dentro do período de 1990 a 2001 ficou atribuído à economia nacional, apontando as maiores participações das exportações e das importações dentro do PIB. Ou seja, foi uma economia mais aberta que as demais. Sua média para o índice que mede o grau de abertura ficou estipulada em 0,1476, para esse período.

O estado da Bahia vem em segundo, com média de 0,1131 no período 1990 a 2000. Revelam-se índices mais aproximados aos do Brasil, e acima da própria Região Nordeste. Porém, a diferença no grau de abertura da Bahia e do Brasil torna-se maior nos últimos três anos estudados, 1999, 2000 e 2001, ficando o estado da Bahia cinco pontos percentuais mais fechado que a economia brasileira.

A Região Nordeste apontou índices abaixo dos da Bahia, por apresentar outros estados com economias mais fechadas do que a economia baiana, indicando menos receptividade para a comercialização de bens no mercado internacional. O Nordeste concretizou uma média de 0,0838 no grau de abertura em sua economia, entre os anos de 1990 a 2000.

Mostram-se o Ceará, com média de 0,0726 no período 1990 a 2000, e Pernambuco, média de 0,0613 no mesmo período, na quarta e quinta posições no *ranking* de abertura econômica, respectivamente. Apenas os índices de 1990 e 1998 de Pernambuco superaram os índices do Ceará. Mas mesmo apresentando as maiores taxas de crescimento das exportações e das importações frente as outras economias, o Ceará não soube vincular efetivamente esse crescimento em seu comércio externo ao crescimento do seu PIB, implicando em uma necessidade de maior abertura econômica

para o estado. Quanto ao grau de abertura do estado de Pernambuco, um dos mais baixos índices de todo o Brasil, o estado demonstrou uma forte retração em exportações durante a década de 90.

Porém, a taxa de crescimento do grau de abertura econômica destas unidades mostrou-se mais relevante para o estado do Ceará, aumentando em 120% no período de 1990 a 2000. Em sequência aparece a economia brasileira, 63,64%; Pernambuco, 60%; Região Nordeste, 57,14%; e Bahia, 45,45%. Ou seja, o estado da Bahia apresentou uma média maior sobre o índice do grau de abertura econômica do que os estados do Ceará e de Pernambuco no período estudado. Mas, revelou um menor crescimento deste índice com relação aos outros estados citados anteriormente.

### 3- MODELOS DO COMÉRCIO EXTERNO

Neste capítulo, pretende-se fazer uma apresentação do comércio externo -- exportação e importação-- como função de outras variáveis internas e externas. Inicialmente apresentam-se trabalhos teóricos de diferentes escolas acadêmicas, e, depois, pesquisas empíricas realizadas em economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Por fim, mostra-se a estrutura geral do modelo adotado nesta dissertação, com sua teoria incorporada ao processo evolutivo do comércio externo e as respectivas inovações implementadas por este trabalho.

#### 3.1- Desenvolvimento Teórico do Comércio Internacional

Desmembrando as escolas tradicionais da economia, percebe-se que para os Clássicos, dentro de uma abordagem inicial, o comércio externo não entra na pauta de discussão da demanda agregada. Apenas o consumo, os investimentos e os gastos do governo se fazem presentes, deixando o mercado ser regido pela força da oferta – Lei de Say.

Em um momento posterior, soma-se ao estudo Clássico uma noção de economia aberta no longo prazo, incluindo na absorção interna ou doméstica ( $C + I + G$ ) o saldo em conta corrente ( $X - M$ ), correspondendo à diferença da produção interna e da absorção doméstica. Caso o país tenha um comportamento de absorver mais do que produz, este terá que adquirir mais produtos externos para suprir as necessidades dos consumidores locais, finalizando em uma Balança de Transações Correntes deficitária. Se a absorção for inferior à produção, isso liberará recursos que possam ser exportados, gerando um superávit em conta corrente.

Para tanto, na determinação desse modelo, as exportações estão atreladas ao câmbio ( $\theta$ ) e ao nível de renda externa ( $Y^*$ ), e por sua vez as importações ficam sujeitas também ao câmbio e mais ao nível de renda interna ( $Y$ ), ao invés da externa.

$$X = X (\theta, Y^*)$$

$$M = M (\theta, Y)$$

Vale lembrar que, de acordo com o pensamento Clássico, o comércio internacional nasce dos interesses entre duas nações que comercializam os seus produtos, baseados na Teoria das Vantagens Comparativas de David Ricardo. Em primeiro lugar, a teoria afirma que duas nações têm relações comerciais quando apresentam custos de produção diferentes. Em segundo lugar, conclui que uma nação exportará sempre aquele produto que produzir com custos relativamente menores do que a outra. E, finalmente, a partir desses resultados, argumenta que o comércio entre duas nações é vantajoso para ambas.

Baseados neste tipo de raciocínio, ou seja, na Teoria das Vantagens Comparativas, os Clássicos concluíram que seria muito melhor para todos os países a especialização na produção daqueles bens em que tivessem vantagem comparativa. Como cada país tem recursos naturais diferentes, em quantidades diferentes, e habilidades também diferentes, apresentaram custos de produção diferentes.

Entretanto, para o funcionamento das previsões dos Clássicos, seria necessário que a teoria descrita acima fosse uma teoria realista, ou melhor, que se concretizasse na prática. Um fato que não acontece no mundo empírico, porque: esta teoria não considera o tempo como fator que possa diminuir alguns custos e elevar outros, alterando os padrões de produção; há uma configuração de concorrência perfeita em suas hipóteses, apresentando um retrato bastante distante da realidade; e, em terceiro lugar, esquece fatores como as economias de escala e as economias externas capacitadas, na diminuição de custos de um país.

Chegando na visão Keynesiana simplificada, há uma introdução imediata do setor externo como elemento da demanda agregada, através das exportações, e de um elemento de vazamento da renda, as importações, fechando com sinais positivo e negativo, respectivamente, a Balança Comercial de uma economia.

A magnitude do primeiro componente dessa Balança,  $X$ , depende fundamentalmente da renda do resto do mundo ( $Y^*$ ) e da taxa de câmbio ( $\theta$ ). Mas, para simplificar o cálculo do Produto Interno Bruto (PIB), as exportações serão exogenamente determinadas (assim como o investimento e os gastos públicos), pois tanto a renda externa quanto o câmbio são considerados como dados. O segundo

elemento formador da Balança Comercial, as importações, é considerado como uma função crescente apenas da renda interna, numa proporção fixa, dada pela propensão marginal a importar<sup>5</sup>:  $m$  ( $0 < m < 1$ ), ou seja, esse parâmetro gera valores entre zero e um.

$$X = X_0$$

$$M = mY$$

Salienta-se também que, para a teoria Keynesiana, o Estado assume o controle em todas as esferas da economia, inclusive no mercado comercial e financeiro de um país, promovendo interferências no intercâmbio entre a oferta e demanda por produtos. Assim, surge o papel do Estado centralizador e protecionista, fortemente presenciado em economias desenvolvidas.

Cria-se, depois, uma noção do Modelo IS-LM estático, com economia aberta no curto prazo, havendo equilíbrio no mercado de bens e no mercado monetário, com preços sendo considerados constantes, com o mecanismo de ajuste via produto, e com a inclusão das exportações e das importações no mercado de bens (curva IS).

IS:  $Y = C(Y_d) + I(r) + G + (X - M)$ ;  $Y_d$  = renda disponível e  $r$  = taxa de juros real.

LM:  $M/P = L(Y, i)$ ;  $p$  = nível de preço e  $i$  = taxa de juros nominal

As propriedades da curva IS permanecem as mesmas, e a única mudança é que, ao se considerar o setor externo, introduz-se no modelo a taxa de câmbio ( $\theta$ ) e a renda externa ( $Y^*$ ), de forma que as exportações e as importações ficam:

$$X = X(\theta; Y^*)$$

$$M = M(\theta; Y)$$

---

<sup>5</sup> Taxa da elasticidade renda que será vinculada às importações.

Seguindo o mesmo raciocínio do Modelo IS-LM, mas com uma abordagem dinâmica, observa-se nos estudos teóricos desenvolvidos pelos mesmos Neoclássicos um modelo macroeconômico de interdependência entre dois países, sobre uma taxa de câmbio flutuante. Permite-se, neste caso, que a Balança de Conta-Corrente seja escrita como uma função da taxa de câmbio real e das rendas disponíveis doméstica e externa.

$$CA = CA (EP^*/P, Y - T, Y^* - T^*)$$

Uma depreciação da moeda doméstica (aumento de  $EP^*/P$ ) implicará em um aumento na Balança de Conta Corrente, enquanto que um aumento na renda disponível doméstica permite uma queda desta Balança. Na hipótese de um aumento da renda disponível estrangeira, aumentam-se os gastos com produtos domésticos, elevando, conseqüentemente, as exportações do país destacado como a economia interna.

Esse novo cenário, implementado pelo modelo IS-LM, configura-se dentro de uma doutrina Neoliberal, havendo um livre intercâmbio entre as forças que constituem a Lei da oferta e demanda, produtor x consumidor. O papel do Estado restringe-se à manutenção do equilíbrio de preços, evitando efeitos de uma inflação na economia, por meios de políticas estabilizadoras cambiais e monetárias. O Estado assume também a função de policiar a formação de Monopólios econômicos, que vão de contra a livre concorrência.

### 3.2- Abordagem Prática do Comércio Internacional: Demonstração de Alguns Artigos Sobre Economias Desenvolvidas e em Desenvolvimento.

Dando continuidade a estruturação do comércio exterior, agregam-se à discussão exemplos de trabalhos empíricos, realizados a partir de diferentes modelos para este setor da economia.

Houthakker e Magee apud Heller, em 1978, estimaram elasticidades renda e preço, tanto para as exportações quanto para as importações, sobre três formas: por países diversos; do comércio total dos Estados Unidos com países selecionados; e dos Estados Unidos por grupos de bens, no período de 1951 a 1966. Assumiu-se o seguinte modelo geral:

$$X = X(EP^*/P, Y^*)$$

$$M = M(EP^*/P, Y)$$

A taxa de câmbio real e a renda externa possuiriam relação direta com as exportações, e a mesma taxa de câmbio real seria inversamente relacionada com as importações. Já a renda doméstica assumiria valores positivos com a dinâmica das importações do mercado Norte Americano.

Castro e Cavalcanti, em 1997, produziram um trabalho sobre a estimação do comércio internacional, enfocando a economia brasileira no período de 1955 a 1995. As equações estimadas das exportações, subdivididas em totais e desagregadas --produtos manufaturados, semimanufaturados e básicos--, possuem como variáveis explicativas: a taxa de câmbio real (produto do câmbio nominal com o  $IPA_{USA}$  dividido pelo IPA doméstico); uma *proxy* para o nível de renda mundial (índice das importações mundiais); e um indicador do nível da atividade doméstica (a taxa de utilização da capacidade produtiva total), dada pela razão entre o PIB e o produto potencial da economia. Estima-se que aumentos da taxa de câmbio real e da renda mundial acarretem efeitos positivos, e que elevações no nível de atividade doméstica produzam efeitos negativos sobre as exportações.

A análise das exportações totais parte de um modelo VAR<sup>6</sup>, com três defasagens das variáveis, em logaritmo: exportação, câmbio e importação mundial. Para as exportações de manufaturados, o ponto de partida da análise é um VAR com três defasagens para as variáveis, em logaritmo: exportação, câmbio, importação mundial e taxa de utilização da capacidade, uma *dummy*<sup>7</sup>, para o período 1955/63, e a constante irrestrita (dada a presença de uma tendência linear, evidenciada pelos gráficos das séries).

A análise das exportações de produtos semifaturados parte de um VAR com três defasagens para as variáveis: exportação, câmbio e importação mundial, uma

---

6 Vetor Auto Regressivo

7 A inclusão da variável *dummy* procura compensar possíveis distorções acarretadas pela mudança, em 1964, na base de agregação dos dados de exportação divulgados pelo BACEN.

*dummy* para o ano de 1982<sup>8</sup>, e a constante irrestrita. No que diz respeito às equações das importações adotadas nesse artigo, de Castro e Cavalcanti, não se denota uma diferenciação de outros trabalhos equivalentes, deixando as variáveis explicativas na figura do nível de atividade e preços relativos. Utiliza-se o PIB como *proxy* para a primeira, e a taxa de câmbio real para a última, sendo positivamente e negativamente relacionados com as importações: totais, de bens de capital, de bens intermediários (exclusive petróleo), e de bens de consumo. Assim como nas exportações, as variáveis são logaritmizadas e sofrem o mesmo processo de estimação – VAR.

Na mesma linha de pensamento, encontram-se dois trabalhos sobre o setor externo de uma economia, com autoria de Holanda: 1999a e 1999b. O primeiro mostra interações das exportações e importações com variáveis básicas de política econômica, tais como taxa de câmbio e renda nacional. As estimações são implementadas por meio dos mínimos quadrados ordinários, ajustando-se parcialmente, e possuem uma vasta defasagem<sup>9</sup> em cima dos parâmetros. As equações logaritmizadas se desmembraram em exportações totais, exportações manufaturados, importações totais e importações manufaturados, referentes à economia brasileira, cobrindo o período de 1975.1 – 1997.4 (frequência trimestral).

Representação generalizada:

$$X = f(\text{CR}, \text{YW}, \text{MMEQ}) \quad (1)$$

$$M = f(\text{CR}, \text{Y}, \text{R}) \quad (2)$$

Onde: CR  $\Rightarrow$  Câmbio Real;

YW  $\Rightarrow$  Produção Industrial dos Países da OCDE;

MMEQ  $\Rightarrow$  Importação de máquinas e equipamentos. (Representa uma tentativa de captar os efeitos de ganhos de produtividade na performance das exportações)<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Destinada a captar uma variação atípica no valor exportado ocorrido nesse ano.

<sup>9</sup> “Tal modelo assume que existe uma diferença o valor “desejado” ( $X^*$ ) e o valor “realizado” ( $X$ ) da variável dependente para cada período (trimestre), sendo que o segundo converge para o primeiro de acordo com a seguinte expressão:  $X_t - X_{t-1} = \phi (X_t^* - X_{t-1})$ ”. Holanda, 1999a. p.08.

<sup>10</sup> “O raciocínio é que tais importações envolvem fatores indutores de aumento de produtividade como: aumento da relação capital trabalho, treinamento de mão-de-obra, utilização de novas tecnologias e utilização de novos processos de produção”. Holanda, 1999a. p.03.



Y  $\Rightarrow$  PIB Nacional

R  $\Rightarrow$  Reservas internacionais, utilizadas como *proxy* para barreiras não tarifárias.

O segundo artigo de Holanda menciona uma relação de longo prazo para as exportações e importações do Brasil, no período trimestral de 1975.1 a 1997.4, através do método *Augmented Autoregressive Distributed Lag* (ARDL)<sup>11</sup>, pois se mostra mais adequado para as séries que não apresentam mesma ordem de integração.

As especificações das funções assumem as seguintes formas:

$$\text{Log}X = f(\text{Log}CR, \text{Log}YW, \text{Log}MMEQ)$$

$$\text{Log}M = f(\text{Log}CR, \text{Log}Y, \text{Log}R)$$

e as interpretações das variáveis são idênticas ao modelo anterior.

Passando a analisar individualmente a questão da importação, percebe-se um embasamento teórico na maioria dos trabalhos, sob inspiração das especificações utilizadas por Portugal, em 1992, apud Carvalho e Parente, em 1999, através da leve diferenciação entre os produtos domésticos e estrangeiros, preços também diferenciados, e equações básicas, indicadas a seguir:

$$M^d = f(Y_n, E.P_m, P_d, T)$$

$$M^s = f(P_m, P_d^*, S^*, Y_n^*)$$

$$M^d = M^s$$

A sigla M representa o *quantum* das importações;  $Y_n$  é o produto nominal; E, a taxa de câmbio;  $P_m$ , o preço das importações;  $P_d$ , o preço doméstico; T, a tarifa de importação; e S, o subsídio à exportação. A simbologia gráfica (\*) indica que os valores correspondem à economia estrangeira; (s) indica equação de oferta; e (d) indica equação de demanda. Os preços estão sendo considerados em moeda estrangeira. Indica-se, para

<sup>11</sup> Este método de estimação é baseado nos Mínimos Quadrados Ordinários, de um modelo de correção e erro (ECM), sem restrições.

estimar tal modelo, o método de equações simultâneas ou a utilização de outros estimadores, que coloquem em pauta a endogeneidade das quantidades transacionadas e dos seus respectivos preços.

### 3.3 - Estruturação Geral do Modelo Desenvolvido por este Trabalho em Função do Comércio Externo do Nordeste Brasileiro.

A partir deste ponto, dá-se enfoque ao modelo utilizado nesta Dissertação, pormenorizando suas variáveis utilizadas e comparando-o com o processo evolutivo do comércio internacional.

Percebe-se, de imediato, a inclusão da variável renda interna na função das exportações, fato não desenvolvido pelos Clássicos, por Keynes e pelo modelo IS-LM. O sinal ou direção seguida pela taxa da elasticidade desta variável independente para com as exportações, é tomado como indefinido. Ou seja, pode haver um excedente produtivo destinado ao comércio internacional (positivo) ou uma variação na produção vinculada basicamente à demanda interna (negativo).

O duplo posicionamento quanto à direção da renda doméstica, para as exportações, mostra-se como uma nova regra, adotada por este trabalho econométrico. Anteriormente adotava-se de imediato um sinal negativo para essa relação. Era tida como uma abordagem teórica inquestionável a hipótese de um aumento na renda interna implicaria em uma redução nas exportações. Mas, por meio de exemplos reais, percebeu-se também a possibilidade de haver economias que invistam cada vez mais em suas exportações, mesmo na presença de um aumento de suas rendas domésticas.

Portanto, no ajustamento das regressões para a elasticidade renda interna, frente às exportações, poderá haver sinal positivo e/ou negativo, restringindo-se apenas aos melhores resultados da estatística t. Evidentemente que as outras variáveis --câmbio e a renda externa--, já adotadas como praxe nos outros modelos, permanecem como referência ao comportamento das exportações neste trabalho. Assim, tem-se como estrutura geral para a função das exportações:

$$X = X (CR, Y^*, Y) \\ + + \pm$$

Onde:  $X \Rightarrow$  Exportações Totais da Região Nordeste/Bahia/Ceará/Pernambuco

$CR \Rightarrow$  Câmbio Real

$Y^* \Rightarrow$  Renda Externa. Possuirá duas *proxies*, em um momento será definida como o PIB dos Estados Unidos e em outra formulação terá como representante a Produção Industrial deste mesmo país.

$Y \Rightarrow$  Renda Interna. Sua *proxy* é estudada na figura da Produção Industrial Doméstica.

No que diz respeito às importações, sua base teórica permanece dentro dos padrões adotados em outros modelos. Somente, percebe-se a inclusão de outras possíveis variáveis no papel da renda interna. Primeiro, continua-se com a produção industrial local como *proxy* da renda doméstica, e em outra regressão tem-se a figura do imposto ICMS assumindo a função desta mesma renda, ao captar de forma mais abrangente os diversos setores da economia.

O posicionamento dos sinais permanece com o mesmo sentido dos demais modelos já discutidos previamente, obtendo-se a seguinte função:

$$M = M (CR, Y) \\ - \quad +$$

Onde:  $M \Rightarrow$  Importações Totais da Região Nordeste/Bahia/Ceará/Pernambuco

$CR \Rightarrow$  Câmbio Real

$Y \Rightarrow$  Renda Interna. Configura-se como suas *proxies*, a produção industrial local e o ICMS arrecadado nas unidades administrativas relevantes.

Todas as equações serão logaritmizadas, estando em nível e em diferença. A defasagem das variáveis dependentes ( $X$  e  $M$ ) constará em três trimestres, enquanto que as variáveis independentes ( $CR$ ,  $Y^*$ ,  $Y$ ) serão defasadas seis trimestres, cobrindo o período de 1990.1 a 2001.4.

O processo escolhido para se estimar o modelo foi o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, que será melhor explicado no próximo capítulo, em conjunto com os resultados finais das estimações.

#### 4- FUNÇÕES DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO

Nesta fase final do trabalho, apresentam-se os resultados econométricos do comércio externo do Nordeste. Através das elasticidades e taxas de crescimento -- preço, renda interna e renda externa -- para as exportações e importações dos estados da Bahia, do Ceará, de Pernambuco, e desta região como um todo. Portanto, a demonstração será feita por meio teórico e prático do modelo selecionado para tal pesquisa.

Como foi indicado no capítulo anterior, o método escolhido para estimar as regressões foi o Mínimo Quadrado Ordinário (MQO), que consiste em adotar os estimadores que minimizam a soma dos quadrados dos desvios entre valores estimados e valores observados na amostra. (Hoffmann e Vieira, 1977, p.18)

Tomando-se  $b$  e  $\beta$  como os estimadores amostral e populacional, respectivamente, então para minimizar a soma do quadrado dos resíduos (tarefa do processo MQR), têm-se que calcular o valor sugerido pelo valor hipotético,  $\beta$ , de  $\beta$ . Como:

$$\varepsilon = Y_i - X_i' \beta \Rightarrow e = Y_i - X_i' b$$

Obtém-se a soma do quadrado dos resíduos por:

$$SQR = e'e = \varepsilon'\varepsilon = \sum_{i=1}^n (Y_i - X_i'\beta)^2 = (Y - X\beta)'(Y - X\beta)$$

Assim, MQO estima,  $b$ , de  $\beta$  que é o  $\beta$  que minimiza essa função logo acima.

Sabe-se que a condição de primeira ordem (grupo da derivada parcial igual a zero) resulta nas equações normais de mínimos quadrados, os quais têm como solução o vetor de parâmetros  $b$ , correspondente à equação ótima de regressão:

$$\frac{\partial(e^*e^*)}{\partial b^*} = -2X'Y + 2X'Xb^* = 0$$

Portanto:

$$(X'X)b = X'Y \Rightarrow \text{Equações Normais}$$

Finalizando em:

$$b = (X'X)^{-1}X'Y$$

Conclui-se que a condição de primeira ordem é a condição necessária para minimização, mas não suficiente em sua explicação. Torna-se imprescindível checar a condição de segunda ordem para ter certeza que b realiza o mínimo, e não o máximo.

$$\frac{\partial^2(e^*e^*)}{\partial b^*b^*} = \frac{\partial(-2X'Y + 2X'Xb^*)}{\partial b^*b^*} = 2(X'X)$$

Assim, o vetor b é, então, um vetor de valores mínimos dos parâmetros, pois  $(X'X)$  é definida positiva.

Após introduzir os conceitos operacionais da estimação do modelo, surge a segunda fase do trabalho, que é a verificação do grau de estacionariedade das variáveis. Elas serão utilizadas como questões explicativas e explicadas nas regressões. Para que haja uma robustez no modelo ou que este seja plenamente confiável, torna-se essencial a necessidade de se obter dados estatísticos estacionários.

O conceito de estacionariedade pode ser apresentado como uma condição primordial ao processo estocástico<sup>12</sup> das séries temporais<sup>13</sup>. Por exemplo:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \beta_3 Y_{t-1} + e_t$$

Onde:  $Y_t$  = Variável Dependente (explicada)

$X_t$  e  $Y_{t-1}$  = Variáveis Independentes (explicativas)

$e_t$  = Distúrbio ou Erro

---

12 É uma sequência ordenada (no tempo) de variáveis aleatórias  $\{Y(t), t \in T\}$  definidas no mesmo espaço de probabilidade.

13 Trajetória temporal de uma variável econômica: seus valores gerados e ordenados sequencialmente no tempo.

De acordo com esse modelo, descrito em forma de série temporal,  $Y_t$  está em função de seus valores passados ( $Y_{t-1}$ ), de uma outra variável no tempo presente ( $X_t$ ), e do ruído branco  $e_t$ . Deste modo, na presença de séries estacionárias a distribuição do erro ( $e_t$ ) não varia com o tempo (estacionariedade forte), possuindo média e covariância zero, e variância constante (estacionariedade fraca).

Outra característica para a questão da estacionariedade atribui-se ao comportamento de  $\beta_3$ , coeficiente do modelo estipulado logo acima.

Temos que:

$$E[Y_t] = \beta_1 + \beta_3 E[Y_{t-1}] + E[e_t] = \beta_1 / (1 - \beta_3)$$

$$\text{Var}(Y_t) = \beta_3^2 \text{Var}[Y_{t-1}] + \text{Var}[e_t]$$

$$\text{Ou } \gamma_0 = \beta_3^2 \gamma_0 + \sigma^2$$

$$\text{Ou } \gamma_0 = \sigma^2 / (1 - \beta_3^2)$$

Então,

$\gamma_0$ , a variância de  $Y_t$ , é uma característica fixada no processo gerador de  $Y_t$ . Assim, a condição de estacionariedade implica em que  $|\beta_3| < 1$ , garantindo uma variância finita e positiva.

Em um nível informal, pode-se dizer que a análise de estacionariedade fornece uma estimativa aproximada e espontânea da tendência central, ou somente tendência das séries. Graficamente, obtém-se uma série estacionária da seguinte forma:

Gráfico 6  
Série Estacionária

$$E [Y_t] = \mu, \text{Var} [Y_t] = \sigma^2$$

$$\text{Cov} [Y_t, Y_{t-k}] = \gamma(k) \text{ para todo } k$$

Para tornar uma série não-estacionária em uma série estacionária, faz-se necessário integrá-la quantas vezes for preciso.

Diz-se, nesse caso, que  $Y_t$  é integrada de ordem  $d$ , ou seja,  $Y_t \sim I(d)$ ; a série  $Y_t$  apresenta, desta forma, tendência estocástica.

O assim chamado teste da Raiz Unitária surge no papel de verificador da estacionariedade da série, testando a ordem de integração de  $Y_t$ . Ou seja, esse teste decorre do número de diferenças necessário para tornar  $Y_t$  estacionária, e corresponde ao número de raízes sobre o círculo unitário, ou raízes unitárias, presentes no processo gerador de  $Y_t$ .

Considerando inicialmente um modelo auto-regressor defasado apenas uma vez [AR(1)],

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

onde  $\varepsilon_t$  é um ruído branco, tem-se que, na possibilidade  $|\rho| < 1$ ,  $Y_t$  é considerada estacionária. No caso de  $\rho=1$ ,  $Y_t$  é não estacionária podendo ser chamado de passeio

aleatório. Portanto, o teste da raiz unitária consiste em testar  $H_0: \rho=1$  contra  $H_a: \rho<1$ . Surge como idéia inicial para realizar tal teste através de uma estimação de  $\rho$  por meio dos Mínimos Quadrados Ordinários e testar  $H_0$  utilizando o teste t de Student.

Porém, se a hipótese nula for verdadeira,  $\rho$  apresenta viés negativo, e a estatística t, dada por  $(\rho-1)/S_\rho$ , não tem distribuição t. Onde  $S_\rho$  é o desvio padrão entre o valor estimado e o valor observado. A partir deste fato, surgiram alguns testes que podem solucionar tal problema, como o *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), alternativa escolhida para detectar a presença de estacionariedade nas séries deste trabalho.

O teste ADF possui como finalidade averiguar a existência de uma raiz unitária em  $Y_t$ , pressupondo que sob  $H_a$ ,  $Y_t$  é gerado por um AR(p), onde p implica em várias defasagens previamente definidas.

Mostram-se, logo a seguir, três possíveis modelos em que o teste ADF pode ser aplicado. O primeiro está definido com uma constante ou intercepto ( $\alpha$ ), uma tendência linear ( $\beta_t$ ), a variável dependente defasada uma vez ( $\rho Y_{t-1}$ ), variações em  $Y_t$  defasada p-1 vezes, e um ruído branco. No segundo modelo há uma exclusão da tendência linear e, no terceiro, além da tendência exclui-se o intercepto.

$$Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Subtraindo  $Y_{t-1}$  de ambos os lados das equações (3) a (5), estas podem ser reescritas da seguinte forma.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$



$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Sendo:  $\delta_i = - \sum_{k=i+1}^p \gamma_k$

$$\gamma = \left( \sum_{i=1}^p \rho_i \right) - 1$$

Tendo em mãos essas equações, o teste ADF consiste em estimá-las por Mínimos Quadrados Ordinários e comparar as estatísticas t resultantes aos valores críticos gerados por Dickey e Fuller.

Sendo estas não estacionárias,  $H_0: (\alpha, \beta, \gamma) = (0, 0, 0)$  é aceito. Caso contrário, indicando estacionariedade, a hipótese alternativa  $H_a: (\alpha, \beta, \gamma) \neq (0, 0, 0)$  é não-rejeitada. Visto que o valor de “p” defasagens não é conhecido a priori, estipulam-se as equações para  $p = 0, 1, 2, \dots$ , e escolhe-se aquele que gerar resíduos aproximadamente não autocorrelacionados.

As duas equações selecionadas para testar o nível de estacionariedade das variáveis (pertinentes ao modelo deste trabalho) foram as de números (3) e (6). Ambas têm uma constante e uma tendência, e também se configuraram em nível e em diferença, respectivamente.

Portanto, presenciam-se duas espécies de regressões: na primeira, as variáveis estando em nível e com logaritmo [equação (3) com aplicação de logaritmo]; na segunda, estão em diferença e logaritmizada [equação (6) em forma de logaritmo]. As estatísticas obtidas são as seguintes:

Primeiro caso:

### TESTE ADF

#### NORDESTE

##### 1990.1 a 2001.12

1% = -4.0273

5% = -3.4430

10% = -3.1460

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-3.3694
<b>M<sub>NE</sub></b>	-2.1252
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-2.0461
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-7.092
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-5.0954
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.8845
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.0528

##### 1990.1 a 1994.5

1% = -4.1678

5% = -3.5088

10% = -3.1840

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-3.74852
<b>M<sub>NE</sub></b>	-2.56271
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-4.67823
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-5.26243
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-3.42203
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.66533
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-0.88013

##### 1994.7 a 2001.12

1% = -4.1678

5% = -3.5088

10% = -3.1840

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-3.1695
<b>M<sub>NE</sub></b>	-1.973
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-2.2513
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-5.9222
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-4.0299
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-0.588
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.267

#### BAHIA

##### 1990.1 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-3.9697
<b>M<sub>BA</sub></b>	-2.6767
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-1.8466
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-4.7759
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-5.942
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.8845
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.0528

##### 1990.1 a 1994.5

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-2.22814
<b>M<sub>BA</sub></b>	-2.2504
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-4.19017
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-2.93066
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-3.42413
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.66533
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-0.88013

##### 1994.7 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-3.9233
<b>M<sub>BA</sub></b>	-2.2318
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-2.3093
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-3.8796
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-3.3339
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-0.588
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.267

#### CEARÁ

##### 1990.1 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-2.4497
<b>M<sub>CE</sub></b>	-1.4121
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-2.647
<b>PI<sub>CE</sub>*</b>	-4.4607
<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-5.441
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.8845
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.0528

##### 1990.1 a 1994.5

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-2.484
<b>M<sub>CE</sub></b>	-2.48174
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-6.24935
<b>PI<sub>CE</sub>*</b>	-4.30531
<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-4.11775
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.66533
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-0.88013

##### 1994.7 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-2.1488
<b>M<sub>CE</sub></b>	-2.7587
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-2.3176
<b>PI<sub>CE</sub></b>	-5.3412
<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-4.09
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-0.588
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.267

#### PERNAMBUCO

##### 1990.1 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>PE</sub></b>	-4.8592

##### 1990.1 a 1994.5

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>PE</sub></b>	-3.87002

##### 1994.7 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>PE</sub></b>	-4.6893

<b>M<sub>PE</sub></b>	-3.1817
<b>CR<sub>PE</sub></b>	-2.38
<b>PI<sub>PE</sub></b>	-7.4984
<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-5.0658
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.8845
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.0528

<b>M<sub>PE</sub></b>	-2.74227
<b>CR<sub>PE</sub></b>	-5.00648
<b>PI<sub>PE</sub></b>	-5.43346
<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-3.76548
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.66533
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-0.88013

<b>M<sub>PE</sub></b>	-2.5515
<b>CR<sub>PE</sub></b>	-2.2264
<b>PI<sub>PE</sub></b>	-6.9896
<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-5.4035
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-0.588
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.267

Segundo  
Caso:

### TESTE ADF

#### NORDESTE

##### 1990.1 a 2001.12

1%	= -4.0278
5%	= -3.4433
10%	= -3.1461

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-6.8196
<b>M<sub>NE</sub></b>	-5.9598
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-4.9813
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-8.3662
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-6.0135
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.4628
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.7352

##### 1990.1 a 1994.5

1%	= -4.1728
5%	= -3.5112
10%	= -3.1854

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-4.18876
<b>M<sub>NE</sub></b>	-3.91155
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-4.58352
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-4.01279
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-4.39101
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.73892
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.49003

##### 1994.7 a 2001.12

1%	= -4.0700
5%	= -3.4632
10%	= -3.1578

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>NE</sub></b>	-4.5081
<b>M<sub>NE</sub></b>	-4.851
<b>CR<sub>NE</sub></b>	-3.1294
<b>PI<sub>NE</sub></b>	-7.3836
<b>ICMS<sub>NE</sub></b>	-5.7122
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.5863
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.6114

#### BAHIA

##### 1990.1 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-6.6958
<b>M<sub>BA</sub></b>	-6.8874
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-4.9931
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-6.854
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-5.8709
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.4628
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.7352

##### 1990.1 a 1994.5

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-3.34524
<b>M<sub>BA</sub></b>	-4.28244
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-4.82351
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-3.70336
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-4.4756
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.73892
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.49003

##### 1994.7 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>BA</sub></b>	-5.8211
<b>M<sub>BA</sub></b>	-4.5345
<b>CR<sub>BA</sub></b>	-3.1492
<b>PI<sub>BA</sub></b>	-5.3505
<b>ICMS<sub>BA</sub></b>	-4.8919
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.5863
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.6114

#### CEARÁ

##### 1990.1 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-6.2355
<b>M<sub>CE</sub></b>	-6.654
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-5.1051

##### 1990.1 a 1994.5

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-4.46634
<b>M<sub>CE</sub></b>	-3.69911
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-4.29472

##### 1994.7 a 2001.12

	<b>ADF</b>
<b>X<sub>CE</sub></b>	-4.2723
<b>M<sub>CE</sub></b>	-5.1862
<b>CR<sub>CE</sub></b>	-3.0729

<b>PI<sub>CE</sub>*</b>	-6.6637	<b>PI<sub>CE</sub>*</b>	-2.98101	<b>PI<sub>CE</sub></b>	-6.3024
<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-6.6786	<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-4.64857	<b>ICMS<sub>CE</sub></b>	-5.846
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.4628	<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.73892	<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.5863
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.7352	<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.49003	<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.6114

**PERNAMBUCO**

<b><u>1990.1 a 2001.12</u></b>		<b><u>1990.1 a 1994.5</u></b>		<b><u>1994.7 a 2001.12</u></b>	
	<b>ADF</b>		<b>ADF</b>		<b>ADF</b>
<b>X<sub>PE</sub></b>	-6.9264	<b>X<sub>PE</sub></b>	-4.33431	<b>X<sub>PE</sub></b>	-4.8453
<b>M<sub>PE</sub></b>	-6.4155	<b>M<sub>PE</sub></b>	-3.84928	<b>M<sub>PE</sub></b>	-5.1005
<b>CR<sub>PE</sub></b>	-4.6141	<b>CR<sub>PE</sub></b>	-3.38428	<b>CR<sub>PE</sub></b>	-2.9938
<b>PI<sub>PE</sub></b>	-8.8281	<b>PI<sub>PE</sub></b>	-5.32435	<b>PI<sub>PE</sub></b>	-6.463
<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-5.7753	<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-4.19205	<b>ICMS<sub>PE</sub></b>	-5.3312
<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.4628	<b>PI<sub>USA</sub></b>	-2.73892	<b>PI<sub>USA</sub></b>	-1.5863
<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.7352	<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-2.49003	<b>PIB<sub>USA</sub></b>	-1.6114

Estes resultados demonstram que, na hipótese conjunta das variáveis estarem em nível e com a presença de logaritmo (primeiro caso), não há estacionariedade em torno de 50% das séries testadas por ADF.

A Região Nordeste, com relação ao período completo (1990.1 – 2001.12), mostra-se estacionária apenas nas séries da produção industrial local, ICMS e exportação. As duas primeiras com nível de significância de 1%, e a última de 5%. As demais -- importação, câmbio real, produção industrial Norte Americana e PIB<sub>USA</sub> -- comportaram-se de forma não estacionária. No entanto, se for feito o desmembramento do período total em sub-períodos, antes e depois do Plano Real, há mudanças na configuração de alguns testes.

No primeiro sub-período (1990.1-1994.5), a taxa de câmbio real aparece como estacionária (nível de significância de 1%). No segundo sub-período (1994.7 – 2001.12) o câmbio real volta a ser não estacionário e a exportação continua estacionária, mas com o nível de significância de 10%.

Com relação aos três estados em destaque, temos que a Bahia comporta-se como a região Nordeste, no período integral selecionado. Porém, nos sub-períodos, a

produção industrial cai para o nível de significância de 10% de sua estacionariedade e a exportação fica não estacionária no segundo sub-período.

O estado do Ceará possui o câmbio real, a produção industrial e o ICMS como estacionárias, na fase que antecede ao Real. Em termos globais da década e da fase pertinente ao Real, apenas a produção industrial e o ICMS são estacionários.

O estado de Pernambuco mostrou-se com os melhores resultados, pois a exportação, a produção industrial e o ICMS alcançaram estacionariedade nos três períodos e a taxa de câmbio real designou-se estacionária na abertura da década (1990.1 a 1994.5).

Tomando como medidas as hipóteses do segundo caso, quando há diferença nas variáveis e aplicação de logaritmo, encontra-se estacionariedade em quase todas as séries. Há uma leve tendência da taxa de câmbio real (1994.7 a 2001.12) não ser estacionária, aproximando-se do resultado de estacionariedade com nível de significância de 10%. No entanto, assumindo o período integral (1990.1 a 2001.12) todas as séries configuraram-se como estacionárias.

Diante o objetivo inicial alcançado, conseguir séries estacionárias no decorrer do tempo, passa-se a elaborar a terceira fase do trabalho: Estimar uma regressão por mínimos quadrados, na tentativa de esquematizar uma relação comportamental entre as variáveis dependentes e independentes. Ou seja, especificar as taxas de elasticidades. Os Modelos seguirão as estruturas abaixo, tanto em nível como em diferença:

$$\begin{aligned} \text{LogX}_{(UT)t} = \beta_1 + \beta_2 T + \sum_{i=1}^3 \beta_3 \text{LogX}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_4 \text{LogCR}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_5 \text{LogPI}_{(USA)t-i} + \\ + \sum_{i=0}^6 \beta_6 \text{LogPI}_{(UT)t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \text{LogX}_{(UT)t} = \beta_1 + \beta_2 T + \sum_{i=1}^3 \beta_3 \text{LogX}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_4 \text{LogCR}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_5 \text{LogPIB}_{(USA)t-i} + \\ + \sum_{i=0}^6 \beta_6 \text{LogPI}_{(UT)t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (10)$$

$$\text{LogM}_{(UT)t} = \beta_1 + \beta_2 T + \sum_{i=1}^3 \beta_3 \text{LogM}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_4 \text{LogCR}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_5 \text{LogPI}_{(UT)t-i} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$\text{LogM}_{(UT)t} = \beta_1 + \beta_2 T + \sum_{i=1}^3 \beta_3 \text{LogM}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_4 \text{LogCR}_{(UT)t-i} + \sum_{i=0}^6 \beta_5 \text{LogICMS}_{(UT)t-i} + \varepsilon_t \quad (12)$$

Onde: UT = Unidade Territorial: Região Nordeste, Bahia, Ceará e Pernambuco.

X = Exportação

M = Importação

CR = Câmbio Real

PI = Produção Industrial

PIB = Produto Interno Bruto

ICMS = Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviço

Na equação (9) tem-se uma regressão das exportações domésticas no período  $t$  (presente), em função: da própria exportação defasada três períodos (dados trimestrais); do câmbio real; da produção industrial dos Estados Unidos como uma *proxy* da renda externa; e da produção industrial local como uma *proxy* da renda interna, sendo as três últimas séries defasadas seis trimestres.

A equação (10) difere da primeira apenas na *proxy* da renda externa, que é substituída pelo PIB norte-americano.

Na equação (11) realiza-se uma regressão das importações regionalizadas ligadas as mesmas importações defasadas três períodos, ao câmbio real defasado seis trimestres, e a *proxy* da renda interna (produção industrial da Região Nordeste e dos estados da Bahia, do Ceará e de Pernambuco), também defasada seis trimestres.

Na equação (12) existe apenas uma troca de *proxies* na renda doméstica, ou seja, a produção industrial é substituída pelo ICMS.

No que se refere às fontes de pesquisas utilizadas, tem-se que tanto as exportações quanto as importações foram retiradas do Sistema ALICE do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC), em forma do preço *free on board* – US\$ FOB.

O cálculo da taxa de câmbio real ( $CR_i$ ) forma-se pelo produto do câmbio nominal (CN) fornecido pelo IPEA Data, com o preço externo ( $P^*$ ), sendo este o  $IPC_{USA}$  coletado no *Bureau of Labor Statistics Data – BLS*. O resultado da multiplicação é dividido pelo preço interno ( $P_i$ ) calculado em cima do índice da Região Metropolitana dos estados em destaque, com dados do IBGE.

$$CR_i = (CN \times P^*)/P_i$$

Porém, o câmbio real da Região Nordeste diferencia-se na forma coletada do seu índice inflacionário (preço interno), pois é feita inicialmente uma ponderação sobre a participação dos estados da Bahia, do Ceará e de Pernambuco no comércio internacional da região.

$$\text{Ponderação BA ou CE ou PE} = \frac{(X + M)_i}{\sum_{i=BA}^{PE} (X + M)_i / (X + M)_{NE}}$$

Em seguida, aplica-se um somatório no IPC geral (IBGE) com as ponderações dos Estados referidos acima, para obter a composição do Índice de Preço ao Consumidor da Região Nordeste.

$$IPC_{NE} = \sum_{i=BA}^{PE} (IPC + \text{Ponderação})_i$$

Os dados da produção industrial doméstica têm como referência o índice de base fixa, sem ajuste sazonal do IBGE. A produção industrial dos Estados Unidos foi pesquisada no já citado BLS. Por fim, a coleta do imposto ICMS realizou-se no BACEN e na SEFAZ/CE.

Os estudos dos sinais serão feitos da seguinte forma: Com relação às exportações, a taxa de câmbio real será positiva, igualmente as proxies da renda externa ( $PIB_{USA}$  e  $PI_{USA}$ ), e a *proxy* da renda interna ( $PI_{NE}$ ) terá sinal indefinido<sup>14</sup>.

14 Este sinal indefinido difere da maioria dos trabalhos já apresentados sobre este tema, pois tradicionalmente assume que as exportações reagem sempre de forma negativa com a renda interna, como é indicado pelos trabalhos de Cardoso e Dornbush (1980), Braga e Markwald (1983), Zini jr. (1988), Mognillansky (1993), Portugal (1993), e Castro e Cavalcanti (1997). Porém, a tendência mais recente é não atribuir de imediato um sinal para a relação exportação e renda interna, pois esta pode configurar-se como direta ou inversa e suas respectivas explicações para tais hipóteses serão dadas no decorrer deste capítulo.

Quanto às importações, o câmbio será visto de forma inversamente proporcional a estas, e a renda interna que tem como representantes as *proxies* (PI e ICMS) possuirá sinal positivo.

Porém, antes de realizar as estimações das equações 9, 10, 11 e 12, torna-se necessário promover um teste de exogeneidade para a variável câmbio. Comprovando que o método selecionado para promover as regressões (MQO) foi acertado.

Através do teste de Hausman verificam-se as hipóteses se a taxa de câmbio é uma variável exógena ou endógena. Onde o câmbio real (CR) pode ser escrito em função das variáveis independentes definidas neste modelo [renda externa ( $Y^*$ ) e renda interna ( $Y$ )], e também por outras variáveis não incluídas neste modelo, como: reservas internacionais (RI) e taxa de juros (TJ).

$$\text{LogCR}_t = \beta_1 + \beta_2 T + \beta_3 \text{LogY}^*_t + \beta_4 \text{LogY}_t + \beta_5 \text{LogRI}_t + \beta_6 \text{LogTJ}_t + u_t \quad (13)$$

Após estimar a regressão (13), gera-se a série de resíduos  $\hat{u}_t$ , onde as equações das exportações e importações são reescritas em função deste resíduo estimado.

$$\text{LogX}_t = \theta_1 + \theta_2 T + \theta_3 \text{LogCR}_t + \theta_4 \text{LogY}^*_t + \theta_5 \text{LogY}_t + \theta_6 \hat{u}_t + v_t \quad (14)$$

$$\text{LogM}_t = \theta_1 + \theta_2 T + \theta_3 \text{LogCR}_t + \theta_4 \text{LogY}_t + \theta_5 \hat{u}_t + v_t \quad (15)$$

Desta forma, o teste de Hausman implica sobre as hipóteses:

(i) Para as exportações:

$H_0: \theta_6 = 0 \Rightarrow$  Variável Câmbio Exógena

$H_1: \theta_6 \neq 0 \Rightarrow$  Variável Câmbio Endógena

(ii) Para as importações:

$H_0: \theta_5 = 0 \Rightarrow$  Variável Câmbio Exógena

$H_1: \theta_5 \neq 0 \Rightarrow$  Variável Câmbio Endógena



Conforme os resultados encontrados nas equações 14 e 15, a taxa de câmbio real mostrou ser uma variável exógena, onde as hipóteses  $H_0$ , tanto para as exportações quanto para as importações, foram aceitas. Assim, demonstra-se que o método Mínimo Quadrado Ordinário é apropriado para realizar as regressões das equações 9, 10, 11 e 12 discutidas anteriormente.

Tabela 4  
Teste Hausman para as Exportações

	Coeficiente ( $\theta_6$ )	t – Stat.
Região Nordeste	0,060408	0,429555
Bahia	0,390917	1,013746
Ceará	0,166117	0,570928
Pernambuco	1,027432	0,625326

Tabela 5  
Teste Hausman para as Importações

	Coeficiente ( $\theta_5$ )	t – Stat.
Região Nordeste	0,137913	1,002064
Bahia	0,777157	0,980568
Ceará	1,242821	0,603627
Pernambuco	0,311216	1,102400

Ao chegar a fase avaliativa das principais equações deste trabalho (9, 10, 11 e 12), identificam-se algumas peculiaridades que condizem com a teoria econômica e outras que fogem de alguns pressupostos.

Após rodar as regressões e ajustar as variáveis pela conformidade dos sinais e o nível de significância da estatística t, observa-se os seguintes resultados para a Região Nordeste, Bahia, Ceará e Pernambuco:

## 4.1 - Região Nordeste

TABELA 6

Regressão 1: Exportações Região Nordeste ( $X_{NE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,106627	-0,021	C	-7,872881	-0,38931
T	-0,009618	-1,22838	T	-0,023384	-0,739417
$LN X_{NE}(-1)$	0,579176	4,965993	$LN X_{NE}(-1)$	0,588611	5,068284
$LN X_{NE}(-3)$	0,205907	1,752477	$LN CR_{NE}(-3)$	0,062142	2,235773
$LN CR_{NE}(-2)$	0,033307	1,196582	$LN PIB_{USA}$	2,112242	0,910584
$LN CR_{NE}(-3)$	0,076181	2,740136	$LN PI_{NE}(-2)$	-0,678866	-3,232578
$LN PI_{USA}$	1,191397	1,771475			
$LN PI_{NE}(-2)$	-0,652532	-3,209727			
$R^2 = 0.700675$		$S.E. = 0.105318$		$R^2 = 0.661674$	
$DW = 1.777095$		$F = 12.37304$		$S.E. = 0.109060$	
		$DW = 1.857481$		$F = 15.25469$	

Na Região Nordeste as elasticidades rendas das exportações, tanto a interna quanto a externa, comportaram-se de forma mais significativas (maior intensidade sobre as exportações nordestinas) do que a elasticidade preço. Mas, no entanto, as duas estruturas das elasticidades rendas externas possuem algumas características diferentes.

A representação da elasticidade renda externa, sob a forma da produção industrial norte-americana, ficou melhor definida ou apresentou melhor resultado da estatística t para as exportações do Nordeste. Melhor do que a figura do PIB dos Estados Unidos, assumindo o mesmo papel desta elasticidade, pois este último não se mostrou relevante para as exportações da região em questão.

Fica claro também que, mesmo o coeficiente da elasticidade renda interna ( $PI_{NE}$ ) tenha um valor inferior ao coeficiente da elasticidade renda externa ( $PI_{USA}$ )<sup>15</sup>, o primeiro tende a ser de maior importância para as exportações nordestinas. Pelo estudo da estatística t está mais seguramente explicado, com o nível de significância em 1% no coeficiente da  $PI_{NE}$ . O segundo, coeficiente da  $PI_{USA}$ , restringe-se ao nível de significância em aproximadamente 10%, deixando-o com um erro padrão bem mais elevado.

15 O outro elemento –  $PIB_{USA}$  – não é mais levado em consideração para a região Nordeste, conforme explicado anteriormente.

No que compreende ao sinal negativo da elasticidade renda interna (que prevaleceu em quase todos os casos, menos para a regressão em diferença e tendo o  $PIB_{USA}$  como renda externa), indica um desvio da produção local para uma demanda interna, no caso de aumento na renda interna, por exemplo. Então, o produtor doméstico diminui suas exportações (reduz o excedente exportado) para atender ao acréscimo no consumo do Nordeste.

Na exceção citada acima apresentou sinal positivo para a relação exportação e produção industrial do Nordeste, em forma de taxa de crescimento. Isto pode ser entendido porque um aumento da renda interna acarreta em maior quantidade de moeda disponível para se investir na produção. Amplia-se o empreendimento no setor produtivo, permitindo que as empresas locais concorram no mercado externo com bens mais qualificados e preços menores. Por consequência as exportações da Região Nordeste aumentariam.

TABELA 7

Regressão 2: Diferença das Exportações Região Nordeste ( $DX_{NE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,02936	-0,70115	C	-0,116626	-2,166212
T	-0,000233	-0,175879	T	-0,000918	-0,69596
$DLNX_{NE}(-3)$	0,176649	1,407258	$DLNX_{NE}(-1)$	-0,343894	-2,674382
$DLNCR_{NE}(-3)$	0,049845	2,482648	$DLNX_{NE}(-2)$	-0,372708	-3,024863
$DLNPI_{USA}(-2)$	4,823539	2,718192	$DLNCR_{NE}(-3)$	0,041569	2,125059
$DLNPI_{NE}(-2)$	-0,599556	-3,787847	$DLNPI_{USA}(-3)$	11,55003	3,118819
			$DLNPI_{NE}(-1)$	0,319939	1,957216
$R^2 = 0.452579$		$S.E. = 0.111326$		$R^2 = 0.509739$	
$DW = 2.274635$		$F = 12.37304$		$S.E. = 0.106768$	
		$DW = 1.833260$		$F = 6.411661$	

Na fase avaliativa conclusiva sobre as defasagens, confirma-se a premissa de que uma mudança na taxa de câmbio real precisa de um tempo maior para surtir efeitos nas exportações do Nordeste do que uma alteração nas rendas do mercado interno ( $PI_{NE}$ ) e dos compradores externos ( $PI_{USA}$ ). Integra-se nessa avaliação para as exportações, os estudos dos sinais, onde se comportaram de acordo com as leis econômicas, para os já previamente definidos.

Outra situação bastante relevante observa-se no grau de intensidade da elasticidade preço sobre as exportações e as importações em conjunto. Caso haja uma desvalorização cambial, o saldo da Balança Comercial irá melhorar em função, primeiramente, da redução das importações, e, em seguida por uma aceleração das exportações. Ou seja, as importações respondem primeiro às mudanças no câmbio do que as exportações. Essa relação mais eficaz do câmbio com as importações também pode ser encontrada no trabalho de Holanda, em 1999b, onde esse comportamento estende-se no longo prazo enfocado pelo método de estimação ARDL (Modelo de Correção e Erro).

Para as variáveis externas Produção Industrial<sub>USA</sub> e PIB<sub>USA</sub>, tem-se, em nível, um baixo índice de significância da estatística t, apenas 10%. Um caso específico, mostrou-se não relevante para as exportações do Nordeste (LnPIB<sub>USA</sub>(0)). No entanto, as estimativas dessas variáveis, em diferença, permitiram coeficientes superiores aos das variáveis locais. Sintetiza-se esta relação externa entre a economia exportadora do Nordeste e a produção industrial dos Estados Unidos (*proxy* da renda externa) sendo mais representativa que o próprio PIB deste país. Mas indicando que a taxa de crescimento do PIB<sub>USA</sub> seria maior que a taxa de crescimento da PI<sub>USA</sub> para as exportações nordestinas.

A visão auto-regressora das exportações nordestinas mostrou-se, quase que integralmente, diretamente relacionada. Ou seja, o sinal positivo entre as exportações atuais e suas próprias defasagens foi predominante, mostrando que, se um período teve elevação nas exportações, o próximo tenderá também aumentar em seus valores. Essa descrição pode ser observada nas formas da elasticidade e da taxa de crescimento. Contudo, na regressão em diferença, com o PIB<sub>USA</sub> como renda externa, resultou um sinal negativo nesta relação.

TABELA 8

Regressão 3: Importações Região Nordeste ( $M_{NE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	7,629114	2,811888	C	8,176032	2,954118
T	-0,011132	2,644248	T	0,010933	2,49555
LN $M_{NE}(-1)$	0,599439	5,005508	LN $M_{NE}(-1)$	0,616517	5,165007
LNCR $_{NE}(-2)$	-0,71072	-1,696143	LNCR $_{NE}(-2)$	-0,069488	-1,643094
LNPI $_{NE}$	0,352562	1,074737	LNICMS $_{NE}$	0,035216	0,532279

$R^2 = 0.886086$	S.E. = 0.166591	$R^2 = 0.883894$	S.E. = 0.168187
DW = 1.869223	F = 79.72994	DW = 1.907012	F = 78.03102

TABELA 9

Regressão 4: Diferença das Importações Região Nordeste ( $DM_{NE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	0,038359	0,707271	C	0,101397	1,714637
T	-0,000414	-0,223556	T	-0,0167	-0,848506
$DLNM_{NE}(-1)$	-0,30738	-2,185573	$DLNM_{NE}(-1)$	-0,28955	-1,933431
$DLNCR_{NE}(-2)$	-0,034084	-1,178423	$DLNM_{NE}(-2)$	-0,290505	-2,004404
$DLNPI_{NE}$	0,762095	3,202964	$DLNM_{NE}(-3)$	-0,27161	-1,891587
			$DLNCR_{NE}(-2)$	-0,051036	-1,731616
			$DLNICMS_{NE}(-4)$	0,060513	1,229071

$R^2 = 0.265369$	S.E. = 0.161147	$R^2 = 0.269062$	S.E. = 0.159785
DW = 1.843580	F = 3.612279	DW = 1.772345	F = 2.208629

As outras regressões que dizem respeito ao Nordeste serão apresentadas compreendendo as suas importações com suas variáveis internas. Estudam-se, inicialmente, as observações agregadas das elasticidades renda e preço.

Verifica-se uma tendência diferente da forma assumida pelas exportações, permitindo à elasticidade preço possuir mais significância para as importações nordestinas que a elasticidade renda. Isto ocorre em termos das variáveis produção industrial local e ICMS, como rendas internas, e câmbio como preço, todas estando em nível.

Caso seja feita esta mesma comparação, mas com as variáveis em diferença, apresentando-se como taxas de crescimento, o contexto muda de configuração. A renda interna ( $PI_{NE}$ ) torna-se consideravelmente mais importante para as importações nordestinas do que o efeito do câmbio sobre estas. Substituindo na análise da renda interna ( $PI_{NE}$ ) por ( $ICMS_{NE}$ ), passa a existir um equilíbrio entre o grau de importância do  $ICMS_{NE}$  e a taxa de câmbio com as importações.

Esta diferença entre a produção industrial nordestina e o ICMS da mesma região pode ser também visto sobre o tempo de defasagem destas duas variáveis, em diferença. A primeira surte efeito imediato sobre as importações, onde uma mudança positiva na renda (como  $PI_{NE}$ ) leva a um aumento nas importações no mesmo tempo presente. Em contra-partida, ICMS como renda leva quatro trimestres para repercutir suas mudanças sobre as importações do Nordeste.

Seguindo sobre os estudos da defasagem, tem-se que, nas importações nordestinas, o câmbio atinge mais rapidamente essas importações que a renda interna, diferentemente das exportações. Sendo a variável renda interna tratada como  $PI_{NE}$  (em nível e em diferença) e ICMS (apenas em nível). Na regressão em que o ICMS é caracterizado como taxa de crescimento (em diferença), a variável preço afeta as importações do Nordeste depois dos efeitos da variável renda interna (ICMS).

Quanto às importações nordestinas em detrimento de suas próprias defasagens, mostram-se com um comportamento diferenciado das exportações. Estando somente em nível, como elasticidade, há o indicativo de um relacionamento positivo entre as importações atuais e as passadas. Pois, no que se refere as taxas de crescimento (em diferença) mostraram-se negativamente relacionadas, sinalizando um crescimento ora positivo, ora negativo. Muito provavelmente pela fragilidade da economia nordestina frente aos choques externos, tais como aumentos nos preços internacionais do petróleo e dos bens de capital com tecnologia de ponta.

Para finalizar a análise sobre a Região Nordeste, confirmam-se os resultados expostos acima com o bom comportamento dos termos econométricos<sup>16</sup> de suas regressões. Destacam-se os melhores índices ligados às importações nordestinas.

---

<sup>16</sup>  $\check{R}^2$ , log likelihood, Durbin-Watson, Akaike, Schwarz, estatística t e F, e outros.

## 4.2 - Bahia

TABELA 10

Regressão 5: Exportações Bahia ( $X_{BA}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	6,948183	1,035166	C	-2,725923	-0,081508
T	-0,008034	-0,528685	T	-0,021212	-0,4003
$LN X_{BA}(-1)$	0,298527	1,946609	$LN X_{BA}(-1)$	0,325422	2,154974
$LN CR_{BA}(-3)$	0,031768	0,220848	$LN CR_{BA}(-3)$	0,000823	0,006099
$LN PI_{USA}(-2)$	1,086561	0,784319	$LN PI_{USA}$	2,223776	0,564889
$LN PI_{BA}$	0,430745	0,77942	$LN PI_{BA}(-2)$	-0,688579	-1,369969
$R^2 = 0.384447$		$S.E. = 0.178228$		$R^2 = 0.391052$	
$DW = 1.857593$		$F = 4.871528$		$S.E. = 0.177269$	
				$F = 5.008968$	

A situação das exportações da Bahia para com as suas elasticidades rendas interna e externa, e elasticidade preço, mostrou-se inconsistente. Ou seja, os valores das estatísticas t revelaram-se baixos, principalmente com relação à taxa do câmbio real, que representa quase nenhuma importância para as exportações baianas. Esse desvinculamento das exportações baianas com as variáveis renda e preço pode estar ligado à pauta dos produtos exportados desse estado, por ser essencialmente de bens básicos, como o gênero agrícola, enquadrados nas *Commodities* brasileiras.

Outro estudo que revela esta idéia encontra-se em Castro & Rossi Jr., em 2000, chegando à conclusão que o valor exportado por economias que comercializam em maior quantidade, produtos básicos, é regulado pela utilização dos preços internacionais, excluindo-se as interferências dos níveis de rendas interna e externa e da taxa de câmbio.

Na presença da produção industrial dos Estados Unidos como *proxy* da renda externa, a renda interna (na figura da produção industrial da Bahia) finalizou com um sinal positivo, sendo a  $PI_{USA}$  mais significativa para as exportações do estado em destaque. Conforme já mencionado anteriormente, esse sinal positivo indica que em um aumento da renda interna, há maior quantidade de moeda disponível para se investir na produção, gerando maiores possibilidades de concorrência no mercado externo e repercutindo em um acréscimo nas exportações da Bahia.

Já, no instante que se coloca o  $PIB_{USA}$  como renda externa, a produção industrial baiana passa a ter um sinal negativo com relação as suas exportações. Ou seja, a elasticidade renda interna é inversamente proporcional às exportações. Caso aquela aumente a demanda interna também aumentará, impulsionando um maior consumo pelos produtos locais e reduzindo a necessidade de se exportar. Vê-se também que, a renda interna ( $PI_{BA}$ ) possui um valor da estatística t superior que a renda externa, nessa configuração, tornando o resultado mais confiável para a produção industrial local.

A baixa explicabilidade em nível das variáveis preço e renda, para as exportações baianas, é transformada em resultados bastantes satisfatórios quando se aplica diferença nas regressões, permitindo uma análise mais consistente nas taxas de crescimento através de séries estacionárias.

TABELA 11

Regressão 6: Diferença das Exportações Bahia ( $DX_{BA}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,072125	-1,004048	C	-0,127365	-1,468843
T	-0,000603	-0,264877	T	-0,001837	-0,864462
$DLNX_{BA}(-1)$	-0,54859	-3,796543	$DLNX_{BA}(-1)$	-0,421256	-3,06927
$DLNX_{BA}(-2)$	-0,492519	-3,747976	$DLNX_{BA}(-2)$	-0,436044	-3,213482
$DLNCR_{BA}(-3)$	0,578948	1,495032	$DLNX_{BA}(-3)$	-0,214092	-1,595737
$DLNPI_{USA}(-3)$	11,25739	3,418861	$DLNCR_{BA}(-3)$	0,715472	2,14583
$DLNPI_{BA}(-2)$	-1,018894	-2,257144	$DLNPI_{USA}(-3)$	14,5442	2,554445
$DLNPI_{BA}(-3)$	-0,861681	-1,957935	$DLNPI_{BA}(-2)$	-0,554855	-1,527984
$DLNPI_{BA}(-4)$	-0,850776	-1,788816			
$R^2 = 0.513415$		$S.E. = 0.165189$		$R^2 = 0.475280$	
$DW = 2.109039$		$F = 4.484343$		$DW = 2.224464$	
				$S.E. = 0.167528$	
				$F = 4.658289$	

Com relação à regressão que contém a  $PI_{USA}$  como renda externa (1º exemplo), tanto a taxa de crescimento da renda interna quanto a mesma taxa, para a renda externa, apresentaram-se com mais eficiência para as exportações baianas que a taxa de crescimento do preço, vinculada ao câmbio. Assim, a variável que se mostrou mais significativa para as exportações da Bahia foi a renda externa como produção industrial dos Estados Unidos.

Na substituição para o  $PIB_{USA}$  como renda externa (2º exemplo), apenas a taxa de crescimento da renda externa (a mais influente para as exportações baianas) supera o



coeficiente da taxa de crescimento preço, pois a taxa de crescimento da renda interna revelou-se menos significativa que a formação para o preço.

Mostrando, agora, o tempo necessário que uma variável possa repercutir sobre as exportações da Bahia, o câmbio precisará de três trimestres para surtir algum efeito sobre essas exportações (análise enquadrada nas duas formas de regressão), sendo também a mesma defasagem para o  $PI_{USA}$  e  $PIB_{USA}$ .

Somente a variável renda interna, produção industrial da Bahia, apresentou uma menor defasagem, repercutindo sobre as exportações deste estado em dois trimestres. Isto também se verifica no primeiro exemplo de regressão, com um efeito mais rápido e também prolongado da produção industrial baiana sobre suas exportações. De fato, há indícios de até quatro trimestres (ou 1 ano) passados desta renda interna na composição presente das exportações.

No que diz respeito ao estudo das exportações baianas, comparadas às suas próprias defasagens, suas taxas de crescimento indicaram sinais negativos. Em outras palavras, se no período (trimestre) anterior o volume das exportações aumentou, implica que no trimestre atual tenderá a se reduzir.

Transpondo o ponto de enfoque para as importações da Bahia, vê-se que estas conseguem obter melhores resultados que as exportações, principalmente na abordagem dos índices da estatística t (bastantes significativos). Por conseqüência, geram um alto valor para a medida de proporção da variação total de  $M_{BA}$ , explicada pela combinação linear dos regressores, ou seja,  $R^2$ .

TABELA 12

Regressão 7: Importações Bahia ( $M_{BA}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-1,631516	-0,531741	C	-6,014773	-2,404373
T	0,003115	0,700762	T	0,021192	5,429286
$LN M_{BA}(-1)$	0,664954	6,407008	$LN M_{BA}(-2)$	-0,245418	-1,896977
$LN CR_{BA}$	-0,036304	-0,307393	$LN CR_{BA}$	-0,469831	-4,169298
$LN PI_{BA}$	1,706708	3,611735	$LN ICMS_{BA}$	1,000479	5,864268
			$LN ICMS_{BA}(-2)$	0,502817	2,589011
$R^2 = 0.879055$		$S.E. = 0.174309$		$R^2 = 0.926005$	
$DW = 1.958161$		$F = 76.31635$		$S.E. = 0.137954$	
		$DW = 1.905783$		$F = 100.1158$	

As elasticidades apresentaram-se mais adequadas na presença do ICMS como renda interna, permitindo que a variável câmbio fosse bem vista pela estatística t, fato não ocorrido quando se tem a produção industrial local como renda doméstica, deixando a elasticidade preço inexpressiva. Esse quadro pode ser explicado pela maior capacidade do ICMS abranger os diversos setores da economia e tomar a real situação do comércio baiano, enquanto a  $PI_{BA}$  evidentemente considera apenas um único setor, o secundário ou industrial.

Chega-se também a conclusão de que as elasticidades renda interna (ICMS e PI) são mais importantes que a elasticidade preço para as importações baianas, devido ao melhor posicionamento com a estatística t e as escalas maiores dos seus coeficientes. Essa mesma explicação se repete no caso das taxas de crescimento, indicando que o câmbio não é uma boa variável para se relacionar com as importações. E o  $ICMS_{BA}$  continua com mais significância que a  $PI_{BA}$  para a variável dependente relevante ( $M_{BA}$ ).

TABELA 13

Regressão 8: Diferença das Importações Bahia ( $DM_{BA}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,034709	-0,488766	C	0,094902	1,332696
T	0,00201	0,79029	T	-0,002029	-0,792392
$DLNM_{BA}(-2)$	-0,173505	-1,201366	$DLNM_{BA}(-1)$	-0,604393	-3,784443
$DLNCR_{BA}(-1)$	-0,363655	-0,853215	$DLNM_{BA}(-2)$	-0,541775	3,320995
$DLNPI_{BA}$	1,120394	2,603384	$DLNM_{BA}(-3)$	-0,25445	-1,804007
			$DLNCR_{BA}(-1)$	-0,483283	-1,150846
			$DLNICMS_{BA}$	0,72724	2,088576
			$DLNICMS_{BA}(-1)$	1,095952	3,041082
			$DLNICMS_{BA}(-2)$	0,590948	1,735837
			$DLNICMS_{BA}(-3)$	0,618947	1,808673
$R^2 = 0.226498$	$S.E. = 0.192597$	$R^2 = 0.508911$	$S.E. = 0.166349$		
$DW = 2.341978$	$F = 2.928212$	$DW = 1.987666$	$F = 3.914869$		

Na grande maioria, os efeitos das defasagens sobre as importações baianas são recebidos no curto prazo, de até 02 trimestres. Prevaecem com mais intensidade mudanças no tempo presente ou defasagem zero, provocando uma real dinamização da economia baiana voltada para a aquisição de produtos estrangeiros.

A abordagem para as defasagens em nível, da própria importação, teve um sinal positivo na regressão com a  $PI_{BA}$  como renda interna, e sinal negativo na regressão

com o  $ICMS_{BA}$  como renda local. Isso mostra que a produção industrial doméstica induz uma relação diretamente proporcional entre a importação atual e as importações passadas, sendo uma situação contrária frente ao ICMS na regressão. Este pode ser um indício que comprova o desaquecimento da indústria baiana nesse período estudado, pois, utilizando a variável  $PI_{BA}$ , as importações passadas passaram a influenciar positivamente nas importações presentes.

No âmbito geral, em diferença, as taxas de crescimento das importações defasadas possuem sinais negativos, tanto na presença da  $PI_{BA}$  quanto na presença do  $ICMS_{BA}$ . Sobressai o caráter de sensibilidade desta economia frente as possíveis crises internas e externas. Em hipótese se um trimestre anterior foi de forte importação, o seguinte tenderá a ser mais fraco.

Assim como foi feito no estudo da Região Nordeste, realiza-se agora uma comparação entre as exportações e as importações do estado da Bahia, estando em simulação uma desvalorização cambial. Deseja-se averiguar qual variável influencia mais prontamente o saldo positivo da Balança Comercial. Por intermédio do número de defasagens da elasticidade preço, e da taxa de crescimento do preço, estima-se que as importações irão reduzir mais rapidamente do que uma possível expansão das exportações. Nas regressões das importações o câmbio apresentou defasagens entre zero e um trimestre, enquanto que nas regressões das exportações, em todos os casos, a mesma taxa cambial mostrou defasagens de três trimestres.

#### 4.3 - Ceará

TABELA 14

##### Regressão 9: Exportações Ceará ( $X_{CE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	17,21208	3,100648	C	3,625434	0,139647
T	0,013674	1,155865	T	-0,007159	-0,177141
$LN X_{CE}(-2)$	0,079933	0,551119	$LN X_{CE}(-1)$	0,223327	1,386443
$LN CR_{CE}(-4)$	0,250645	1,847612	$LN CR_{CE}(-3)$	0,240685	2,035849
$LN PI_{USA}$	-0,366912	-0,389567	$LN PIB_{USA}$	1,171748	0,402015
$LN PI_{CE}(-4)$	0,304984	1,389789	$LN PI_{CE}(-1)$	-0,731637	-2,779122
			$LN PI_{CE}(-2)$	0,49291	2,085749
			$LN PI_{CE}(-4)$	0,376988	1,769622
$R^2 = 0.711018$		$S.E. = 0.126162$	$R^2 = 0.768215$		$S.E. = 0.116466$
$DW = 1.831163$		$F = 4.871528$	$DW = 1.786431$		$F = 15.15125$

No Ceará há uma possibilidade real e concreta para se analisar as elasticidades em questão sobre as suas exportações. Exatamente na regressão que leva o  $PIB_{USA}$  como renda externa, são gerados valores e sinalizações corretos. Na outra forma de regressão, com  $PI_{USA}$  como renda externa, mostrou uma quebra do raciocínio teórico pré-existente. Ou seja, a elasticidade da  $PI_{USA}$  sobre as exportações cearenses indicou um sinal negativo, um fato não condizente com os pressupostos econômicos.

Considerando apenas a segunda regressão descrita acima (presença do  $PIB_{USA}$ ), percebe-se que a elasticidade renda externa, mesmo possuindo um sinal correto, finalizou com um baixo valor da estatística t. Chega-se à conclusão que a renda externa não interfere no comportamento das exportações cearenses. Portanto, pode-se comparar apenas as intensidades das elasticidades preço e renda interna. Vê-se que, nas diversas formas de defasagens, a elasticidade renda interna supera a elasticidade preço para as exportações deste estado. O destaque para a variável renda doméstica, passa a ser melhor compreendido com a incorporação do Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimentos do estado, iniciado no sub-período de 1990 a 1995. Esse programa culminou em maiores taxas de crescimento do PIB do Ceará, ficando o setor agropecuário acima das taxas do Brasil e do Nordeste. No setor industrial estabeleceu-se valor superior ao da taxa do Nordeste, de acordo com o trabalho apresentado por Vasconcelos et al, 1998.

Observa-se também, que mudanças no nível da produção industrial local, como função da renda interna, terão um efeito mais imediato nas exportações cearenses do que alterações no câmbio. A defasagem da variável dependente  $X_{CE}$  revelou, também, uma relação imediata entre as exportações atuais e as passadas, sem muita interferência de resultados obtidos nas exportações mais antigas. Sendo esta relação de curto prazo diretamente proporcional, ou seja, se as exportações em um tempo  $t-1$  foram positivas, as exportações em um tempo  $t$  tenderão também ser positivas, com escala crescente em aproximadamente 0.22 pontos, revelando uma baixa influência entre as defasagens das exportações.

Analisando os sinais das elasticidades renda interna, com dois e quatro trimestres de defasagens, ambos apresentaram-se positivamente relacionados com as exportações cearenses. Quanto maior a renda deste estado maiores serão suas

exportações, de acordo com a explanação já discutida anteriormente para o Nordeste e o estado da Bahia.

Enfoca-se o desenvolvimento da renda interna por financiamentos maciços do governo estadual, fazendo gerar setores (primário e secundário) com produtos mais competitivos que, por fim, serão priorizados na comercialização do mercado externo. Com relação aos critérios econométricos, que servem para averiguar o ajustamento da regressão, estes permitem afirmar que há uma boa conexão entre as variáveis selecionadas, deixando a regressão final fortemente explicada.

TABELA 15

Regressão 10: Diferença das Exportações Ceará ( $DX_{CE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,01031	-0,133814	C	-0,022403	-0,241294
T	-9,53E-05	-0,04524	T	-0,000388	-0,203106
DLNX <sub>CE</sub> (-1)	-0,410587	-3,458529	DLNX <sub>CE</sub> (-1)	-0,579014	-3,969166
DLNCR <sub>CE</sub> (-3)	0,741256	2,492536	DLNX <sub>CE</sub> (-2)	-0,222469	-1,861688
DLNCR <sub>CE</sub> (-4)	0,454268	1,455345	DLNCR <sub>CE</sub> (-3)	0,699324	2,328852
DLNPI <sub>USA</sub> (-1)	1,820778	0,724842	DLNCR <sub>CE</sub> (-4)	0,552086	1,869088
DLNPI <sub>CE</sub> (-1)	-0,719069	-3,499631	DLNPI <sub>USA</sub>	3,29566	0,754289
DLNPI <sub>CE</sub> (-4)	0,633491	3,298031	DLNPI <sub>CE</sub> (-1)	-0,623526	-2,97491
			DLNPI <sub>CE</sub> (-4)	0,750439	3,84638
R <sup>2</sup> = 0.623592		S.E. = 0.114381		R <sup>2</sup> = 0.657877	
DW = 2.292418		F = 7.336793		S.E. = 0.110850	
		DW = 2.163785		F = 7.210978	

O estudo feito sobre as taxas de crescimento pode ser analisado pelas duas possibilidades de regressões: com o  $PI_{USA}$  (1ª regressão) ou  $PIB_{USA}$  (2ª regressão), como renda externa. Novamente se confirma o  $PIB_{USA}$  como melhor variável representativa da renda externa para se associar com as exportações cearenses.

Embora se presencie uma equiparação entre as taxas de crescimento do preço e das rendas interna e externa, nas duas regressões, a regressão na presença do  $PIB_{USA}$  configurou melhores índices aos componentes econométricos. A taxa de crescimento do preço é superada em intensidade, em todos os casos, pelas taxas rendas interna e externa, exceto na defasagem de três trimestres (mais recente) para o câmbio e na defasagem de um trimestre (mais recente) para a produção industrial local, que essa taxa

de crescimento do preço é maior que a taxa de crescimento da renda interna para as exportações cearenses.

Dentre as taxas de crescimento das rendas interna e externa, a primeira torna-se mais eficiente para as exportações do Ceará. Pois, sua maior influência fica consolidada, com os valores da estatística *t* sendo mais expressivos, mesmo possuindo coeficientes mais baixos, deixando o seu erro-padrão mínimo.

Sintetizando o *ranking* das variáveis mais importantes para as exportações cearenses tem-se que, na primeira regressão, em termos de curto prazo (até dois trimestres), a produção industrial interna sobressaiu-se perante as demais. Com um prazo mais longo (a partir de três trimestres), a taxa de câmbio real mostrou-se mais eficiente. Porém, na segunda regressão, tanto no curto prazo quanto em um período mais extenso, a renda doméstica, assumida pela produção industrial cearense teve maior destaque para as exportações deste estado.

Para a sinalização da renda doméstica, nos dois casos de regressões, foi identificada uma alternância de sinais. Para o período mais imediato o coeficiente da taxa de crescimento da renda interna revelou-se negativo e, para uma análise mais extensiva ao passado, esse sinal caracterizou-se como positivo. Está clara a falta de padronização comportamental da economia cearense quanto ao destino de sua produção industrial, que poderá ser alocada na própria demanda interna (como no caso do sub-período 1996 a 2001, devido a uma maior queda das barreiras ao comércio interestadual e a sobrevalorização do Real frente ao Dólar), ou distribuída para uma demanda estrangeira (referente ao sub-período de 1990 a 1995).

O mesmo raciocínio relativo à questão dos sinais, mas enquadrado nas defasagens da variável dependente  $X_{CE}$ , obteve resultados negativos nas duas regressões, sugerindo um movimento declinante nas taxas de crescimento das exportações do Ceará. Toda a estrutura teórica das regressões, em diferença --para as exportações cearenses--, presa aos componentes econométricos deste modelo, também ficou fortemente explicada, assim como as regressões vistas em nível.

TABELA 16

Regressão 11: Importações Ceará ( $M_{CE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	6,070201	1,529356	C	8,826372	2,018655
T	0,13945	1,356083	T	0,022137	2,482392
$LNM_{CE}(-1)$	0,204516	1,249479	$LNM_{CE}(-2)$	0,348545	2,301037
$LNM_{CE}(-2)$	0,259964	1,593621	$LNCR_{CE}(-1)$	-0,84933	-2,966605
$LNCR_{CE}(-1)$	-0,726054	-2,187057	$LNICMS_{CE}$	0,080082	0,401158
$LNPI_{CE}(-4)$	0,53576	1,334304			
$R^2 = 0.706250$		$S.E. = 0.237492$		$R^2 = 0.837650$	
$DW = 1.684639$		$F = 16.34893$		$DW = 1.681270$	
				$S.E. = 0.250847$	
				$F = 51.59545$	

Levando o estudo das regressões às importações cearenses, e em primeiro lugar a análise das elasticidades preço e renda, descobre-se que a elasticidade preço superou a participação da elasticidade renda na composição das importações nas duas possibilidades de regressões: com a produção industrial local como renda interna (1º exemplo); ou como o  $ICMS_{CE}$  na mesma função (2º exemplo).

Isto fica provado através dos valores da estatística t e dos coeficientes, por estarem mais elevados na elasticidade da taxa de câmbio real sobre as importações cearenses. Mesmo porque, no segundo exemplo da regressão, a variável  $ICMS_{CE}$  revelou um baixo índice para a estatística t, não sendo de grande importância para a análise das importações.

Cabe apenas integralizar a este estudo a produção industrial doméstica. Analisando em conjunto o tempo de defasagem e intensidade das elasticidades renda e preço, percebe-se que uma reformulação da taxa de câmbio real incide de forma mais rápida (menor defasagem) e eficaz (maior coeficiente) sobre as importações cearenses do que incentivos ou retrações na produção industrial do estado.

As observações que dizem respeito à defasagem das importações situam-se positivamente relacionadas, repassando, até dois trimestres, efeitos de importações passadas sobre as importações correntes. Todos os termos econométricos dessa regressão mostraram-se acertados com a teoria, indicando que os ajustes concretizados foram satisfatórios.

Nessa altura da discussão, para melhor compreender a economia exportadora e importadora cearense, torna-se necessário, através da elasticidade preço, investigar qual componente interfere primeiro no saldo da Balança Comercial do estado. Os resultados apontaram uma reação mais rápida para as importações em caso de uma valorização ou desvalorização cambial, com apenas um trimestre para surtir efeito sobre os resultados da Balança, enquanto que as exportações promovem mudanças somente depois de três trimestres.

TABELA 17

Regressão 12: Diferença das Importações Ceará ( $DM_{CE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	0,375438	3,451648	C	0,365955	3,883717
T	-0,009645	-2,794223	T	-0,009795	-3,169934
$DLNM_{CE}(-1)$	-0,689854	-4,791944	$DLNM_{CE}(-1)$	-0,820712	-6,034273
$DLNM_{CE}(-2)$	-0,515598	-3,039945	$DLNM_{CE}(-2)$	-0,609029	-3,813566
$DLNM_{CE}(-3)$	-0,390796	-2,803766	$DLNM_{CE}(-3)$	-0,46346	-3,385504
$DLNCR_{CE}(-1)$	-0,707604	-1,362534	$DLNCR_{CE}(-3)$	-0,549624	-1,333052
$DLNPI_{CE}(-4)$	0,15261	0,444804	$DLNICMS_{CE}(-1)$	0,431853	1,407433
$R^2 = 0.520471$		S.E. = 0.209615		$R^2 = 0.580545$	
DW = 2.173320		F = 5.788686		S.E. = 0.215867	
		DW = 2.046542		F = 8.534957	

Chegando à fase avaliativa das taxas de crescimento do preço e renda para as importações, percebe-se curiosamente a alternância de *proxies* nas regressões.  $ICMS_{CE}$  assume o lugar da  $PI_{CE}$  como renda interna, pelo fato desta última variável ter mostrado baixo valor da estatística t. Reduzindo-se a análise apenas para a regressão com o  $ICMS_{CE}$ , continua o câmbio a possuir maior significância para as importações, exibindo sua taxa de crescimento mais elevada que a taxa de crescimento da renda.

Porém em termos de defasagem, a variável renda interna  $ICMS_{CE}$  sugere um efeito mais rápido sobre as importações cearenses. Assim, em caso de um crescimento das importações cearenses, este se deveu aos efeitos do crescimento da renda da população cearense (por repercutir mais rápido), e também aos efeitos da valorização no câmbio, que apesar de serem distribuídos mais lentamente, são mais fortes.

Os efeitos da taxa de crescimento das importações, analisados em defasagem, são encontrados nos três trimestres disponíveis. Todos os períodos apresentaram sinais



negativos, não havendo uma constância no crescimento das importações cearenses, visto que, se um trimestre importou pouco, o seguinte tenderá a aumentar seu valor.

Para concluir a abordagem sobre as importações cearenses, percebe-se que as regressões em diferença (salientando as taxas de crescimento) identificaram-se com as regressões em nível (o cálculo das elasticidades) em um fator: o bom resultado conseguido pelos índices econométricos. Enquanto isso, a questão do direcionamento (sinalização) das importações defasadas tomou caminhos opostos. A variável destacada na *proxy* da renda doméstica foi assumida pela  $PI_{CE}$  em termos de elasticidade, e pelo  $ICMS_{CE}$  no estudo da taxa de crescimento.

#### 4.4 - Pernambuco

TABELA 18

Regressão 13: Exportações Pernambuco ( $X_{PE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	4,062936	0,505437	C	10,8965	0,257411
T	0,003886	0,209828	T	0,01392	0,212144
$LN X_{PE}(-1)$	0,457821	3,522376	$LN X_{PE}(-1)$	0,457923	3,536592
$LN CR_{PE}$	0,0774	0,375224	$LN CR_{PE}$	0,087521	0,406291
$LN PI_{USA}(-1)$	-0,146384	-0,086358	$LN PIB_{USA}$	-0,867982	-0,177113
$LN PI_{PE}$	1,457672	5,770599	$LN PI_{PE}$	1,456375	5,764023
$R^2 = 0.490692$		$S.E. = 0.276610$		$R^2 = 0.490989$	
$DW = 2.302822$		$F = 7.900284$		$S.E. = 0.276530$	
		$DW = 2.308019$		$F = 7.909672$	

Destacando-se as exportações de Pernambuco, em relevância suas elasticidades, denota-se que a única variável significativa, nas duas formas possíveis de regressões, foi a produção industrial pernambucana ( $PI_{PE}$ ), *proxy* selecionada para representar a renda interna.

As demais variáveis, taxa de câmbio real e renda externa (como  $PI_{USA}$  e também  $PIB_{USA}$ ) adquiriram baixos índices da estatística t. E, para completar o quadro, os exemplos da renda externa finalizaram com sinais inversos à realidade teórica, descaracterizando a elasticidade desta renda com as exportações de Pernambuco.  $PI_{PE}$  assumiu função exclusiva com as exportações pernambucanas dentre as outras variáveis pertencentes a esse modelo.

Uma outra compreensão para as exportações pernambucanas pode ser mostrada através de suas próprias defasagens. Há uma relação imediata de um trimestre, e com sinalização positiva, em ambas as regressões. Indicando que os resultados do trimestre anterior das exportações pernambucanas iriam interferir de modo crescente a 0.45 pontos, nas exportações atuais.

Voltando o enfoque para a elasticidade da renda interna, nota-se um coeficiente também positivo, ligado ao empenho do setor produtivo pernambucano em conquistar um maior espaço no mercado externo, sob a hipótese inicial de um aumento da renda doméstica.

Essa idealização para o comércio pernambucano teve um início ainda na década de 70, por meio do Pólo Industrial-Portuário de SUAPE, destinado a atrair mais indústrias exportadoras. Porém, com o histórico recessivo da economia brasileira e a escassez cada vez maior de investimentos privados e públicos, na década de 90 o setor industrial de Pernambuco mergulhou em taxas negativas de crescimento, reduzindo sua participação no comércio internacional do Nordeste, que era de 21,6% em 1970 e terminou o ano de 1995 com 17,0% (SUDENE apud Vasconcelos & Vegolino, 1998). O estado apresentou tendências cada vez menores para os anos seguintes, tendo como principais concorrentes os estados do Ceará e da Paraíba na captação de recursos financeiros.

A idéia restrita das exportações pernambucanas estarem ligadas ao desenvolvimento da renda doméstica pode ser explicada pelo fato dos bens exportados por esse estado serem de primeira necessidade, como o açúcar. Não importando o quanto o mercado externo esteja retraído ou expandido, e o preço do câmbio valorizado ou desvalorizado, os consumidores estrangeiros estarão como suas demandas constantes.

TABELA 19

Regressão 14: Diferença das Exportações Pernambuco ( $DX_{PE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	-0,00371	-0,027143	C	-0,012862	-0,083099
T	-1,10E-03	-0,254856	T	-0,002613	-0,664955
$DLNX_{PE}(-3)$	-0,3886884	-3,106363	$DLNX_{PE}(-1)$	-0,353916	-2,372693

DLNCR <sub>PE</sub> (-3)	0,885239	1,361218	DLNCR <sub>PE</sub> (-1)	1,194069	1,84885
DLNPI <sub>USA</sub> (-1)	4,866908	0,946099	DLNPIB <sub>USA</sub> (-2)	6,641085	0,688051
DLNPI <sub>PE</sub>	1,393653	6,23439	DLNPI <sub>PE</sub>	1,548472	5,069637
			DLNPI <sub>PE</sub> (-1)	1,258534	5,164103
			DLNPI <sub>PE</sub> (-2)	0,765686	2,685616
R <sup>2</sup> = 0.532488	S.E. = 0.344818	R <sup>2</sup> = 0.666001	S.E. = 0.295528		
DW = 2.530001	F = 8.656254	DW = 2.206863	F = 10.53983		

Toda essa estrutura do preço e da renda, para as exportações pernambucanas, recebe um respaldo mais significativo na visão das taxas de crescimento. Nota-se que a taxa cambial real exerce uma certa influência sobre essas exportações, confirmada, porém, com um nível de significância em 5% e 10% na estatística t. Consequentemente, os índices para os componentes econométricos passam a ser mais consistentes, pelo grau mais elevado da integração das variáveis.

Isto permite enxergar um futuro do comércio exportador pernambucano desenvolvido pela renda interna e por políticas cambiais, além de outros fatores pertinentes a políticas facilitadoras das exportações como subsídios, créditos aos produtores locais, incentivos fiscais, e outras.

A melhor regressão para as taxas de crescimento das exportações de Pernambuco foi no exemplo que inclui o PIB<sub>USA</sub> como renda externa. Em primeiro lugar, o efeito do câmbio surge com um trimestre, enquanto que na presença da PI<sub>USA</sub> o câmbio somente passa a atuar nas exportações com três trimestres, e os índices do coeficiente e da estatística t estão sensivelmente mais elevados. Em segundo lugar, percebe-se uma atuação da renda interna, tanto no tempo presente quanto no passado. E, na segunda amostra, a produção industrial pernambucana revela sua taxa de crescimento apenas no instante zero.

A sinalização da renda interna, em forma de taxa de crescimento, continuou sugerindo o mesmo caminho da elasticidade para essa variável, despontando positivamente. Ou seja, crescendo a renda interna o excedente exportável destina-se para o mercado internacional.

Em compensação, o sinal das exportações defasadas em diferença mostrou-se negativo, contrário ao resultado das regressões em nível. Havendo um crescimento das exportações pernambucanas em um dado trimestre, o seu seguinte tenderia a reduzir o volume exportado. Sugere novamente uma melhor participação do PIB<sub>USA</sub> na regressão das exportações pernambucanas, em consequência de sua presença ocasionar um efeito mais imediato entre as defasagens das exportações (apenas um trimestre). Na outra possibilidade, com PI<sub>USA</sub> como renda externa, a defasagem da exportação pernambucana se estende para três trimestres.

TABELA 20

Regressão 15: Importações Pernambuco (M<sub>PE</sub>)

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	9,084154	3,856769	C	8,652699	2,3685
T	0,0234	3,717399	T	0,027328	3,59174
LN <sub>M<sub>PE</sub></sub> (-1)	0,410749	2,952523	LN <sub>M<sub>PE</sub></sub> (-1)	0,512818	3,407959
LN <sub>CR<sub>PE</sub></sub>	-0,374124	-2,388259	LN <sub>M<sub>PE</sub></sub> (-2)	-0,255133	-1,721732
LN <sub>PI<sub>PE</sub></sub>	0,19589	1,316891	LN <sub>CR<sub>PE</sub></sub>	-0,543981	-3,141735
			LN <sub>ICMS<sub>PE</sub></sub>	0,20359	1,491273
R <sup>2</sup> = 0.899108		S.E. = 0.178790		R <sup>2</sup> = 0.901537	
DW = 1.673680		F = 93.57156		S.E. = 0.172996	
		DW = 1.910039		F = 73.24877	

Situando agora as importações deste estado, mostram-se resultados mais consistentes para as suas elasticidades através de valores maiores para o grau de ajuste das regressões, como o  $\check{R}^2$  e o estudo da estatística F. Descarta-se completamente a possibilidade de haver alguma variável com coeficiente zero. A conclusão a que se chega é que a melhor *proxy* para representar a renda interna pernambucana é ICMS<sub>PE</sub>, ainda assim com somente 10% do nível de significância para a estatística t.

De forma oposta ao raciocínio das exportações, nessa análise sobre as importações a elasticidade preço superou a elasticidade renda nas duas regressões. Somente a questão de defasagem que ficou equiparada em ambos os casos, igualando os efeitos das mudanças nas políticas cambiais e na renda ao serem repassados para as importações, no mesmo instante da implementação de novas regras.

A elasticidade da importação em defasagem ficou atribuída em um trimestre, sendo diretamente relacionada com a atual importação. Se o resultado foi positivo para a importação do período t-1, os efeitos desse saldo passarão na mesma direção para as

importações no período  $t$ . Em vias conclusivas, a elasticidade preço, por meio do câmbio real, tomou o principal papel definidor das importações pernambucanas. Porém, essa combinação das variáveis preço e aquisição de bens externos não se mostrou tão intensa, com um coeficiente em média de  $-0.45$ , indicando outros fatores, não ligados a esse modelo, que possam agir sobre as importações pernambucanas.

TABELA 21

Regressão 16: Diferença das Importações Pernambuco ( $DM_{PE}$ )

Var.	Coef.	t-Stat.	Var.	Coef.	t-Stat.
C	0,074428	1,054796	C	0,064191	0,924814
T	-0,000647	-0,264906	T	-0,000867	-0,353366
$DLNM_{PE}(-2)$	-0,303632	-2,035009	$DLNM_{PE}(-1)$	-0,121928	-0,905638
$DLNM_{PE}(-3)$	-0,164758	-1,195153	$DLNM_{PE}(-2)$	-0,240777	-1,641955
$DLNCR_{PE}(-1)$	-0,728728	-1,713183	$DLNCR_{PE}(-1)$	-0,693221	-1,662564
$DLNPI_{PE}(-4)$	0,168048	1,430729	$DLNICMS_{PE}$	0,714966	2,414053
$R^2 = 0.274509$		$S.E. = 0.182919$		$R^2 = 0.261472$	
$DW = 2.215458$		$F = 2.799994$		$S.E. = 0.185217$	
		$DW = 2.088587$		$F = 2.761554$	

Finalizando o estudo das taxas de crescimento ligadas às importações pernambucanas, situam-se comportamentos diferentes no que diz respeito as variáveis preço e renda, sob as duas formas de regressões. Na primeira regressão, onde a produção industrial doméstica é a *proxy* da renda interna, notou-se que a renda interna possui menor influência nas importações pernambucanas que a elasticidade preço, não somente pelo índice do coeficiente, mas por sua estatística  $t$  situar-se com um nível de significância em torno de 10%. Em contra-partida, no modelo que existe o ICMS como renda interna, observou-se uma inversão de valores, posicionando a renda local como a mais adequada para justificar o comportamento das importações pernambucanas.

Agora, analisando essas duas taxas de crescimento através das defasagens das regressões, o segundo modelo merece maior destaque.  $ICMS_{PE}$  tem efeito imediato sobre as importações pernambucanas, enquanto que a  $PI_{PE}$  requer quatro trimestres para atuar sobre essas mesmas importações, mantendo-se o câmbio defasado em um trimestre nos dois exemplos. Somente no estudo das importações em defasagem houve uma superação da  $PI_{PE}$  sobre o  $ICMS_{PE}$ , tanto pela consistência da estatística  $t$  como pelos valores dos coeficientes. Todos os sinais dessas variáveis apresentaram-se negativos, deixando as importações com um crescimento sem tendência. E essa idéia

fica melhor absorvida ao pegar os resultados do *trend* que engloba o modelo como um todo, afirmando um comportamento sem padrão da economia pernambucana.

Por fim, ao verificar que o câmbio possui eficiência praticamente nula sobre as exportações pernambucanas, sabe-se que na hipótese de uma desvalorização cambial, o saldo da Balança Comercial de Pernambuco irá automaticamente ser apreciado pelo fator exclusivo na redução em suas importações.

#### 4.5 – Notas Conclusivas

A partir deste momento serão apresentados os principais resultados econométricos, sob enfoque as taxas de crescimento (em diferença). Pois seus valores mostraram-se estacionários na totalidade, enquanto, que as elasticidades (em nível) indicaram parcialmente estacionárias. Também, haverá uma integração entre os resultados das economias nordestina, baiana, cearense e pernambucana através de um *ranking*, formulando o grau de importância das variáveis renda interna e externa e preço para as exportações e importações destas economias em estudo.

No que compreende as exportações e as três elasticidades --renda interna, renda externa e preço--, o Nordeste indicou que os coeficientes das rendas internas e externas superaram o coeficiente da variável câmbio sobre as exportações. Por sua vez, a elasticidade renda interna mostrou-se com melhor significância que a elasticidade renda externa.

A economia exportadora da Bahia também revelou o mesmo comportamento da Região Nordeste, destacando em primeiro lugar a variável renda externa, e em sequência decrescente a renda interna e o preço.

As exportações do Ceará apresentaram uma elasticidade renda interna inferior a elasticidade preço, sendo ambas com um nível de significância em 1%. A elasticidade da renda externa superou as outras já citadas no valor do coeficiente, porém a sua estatística t ficou com um nível de significância em 10%.

Por fim, o estado de Pernambuco revelou apenas a elasticidade renda interna maior que a elasticidade preço, com 1% no grau de significância da estatística t. Igualmente ao estado do Ceará, a elasticidade da renda externa superou as demais, também com 10% no nível de significância.

Em termos gerais, no que diz respeito à elasticidade renda interna para as exportações dessas localidades, o estado de Pernambuco atribuiu maior coeficiente para essa relação e, em seqüência decrescente, vieram o estado da Bahia, o estado do Ceará e, finalmente, a Região Nordeste.

Na interferência da elasticidade renda externa sobre as mesmas exportações, destacou-se em primeiro lugar o estado da Bahia e depois a Região Nordeste, ambos com 1% no nível de significância. Na terceira e quarta posições surgem os estados de Pernambuco e do Ceará, respectivamente, mas com um nível de significância em 10% na estatística t.

A compreensão das exportações ligada à elasticidade preço denota uma maior significância para o estado de Pernambuco e, em seguida para o estado do Ceará. Por último aparecem o estado da Bahia e a Região Nordeste como um todo.

Destacando-se, agora, os resultados das importações desse estudo, percebe-se que a elasticidade preço superou a elasticidade renda interna para os estados de Pernambuco e do Ceará. Já no caso do estado da Bahia e da Região Nordeste a elasticidade renda interna foi maior que a elasticidade preço.

Portanto, a elasticidade preço recai com maior influência nas importações de Pernambuco (nível de significância em 1%), em seguida no estado do Ceará (nível de significância em 5%), e chega em menor intensidade, no estado da Bahia (nível de significância em 5%) e na Região Nordeste (nível de significância em 1%).

Em compensação, o grau de significância da elasticidade renda interna para as importações em destaque deixa em primeiro lugar o estado da Bahia, posteriormente se sobressaem Região Nordeste, Pernambuco e Ceará. Sendo que as três primeiras

unidades revelaram 1% no nível de significância, enquanto que o estado do Ceará apontou 5% para este mesmo nível.

Tabela 22  
Ranking das Exportações

Classificação	Preço	Renda Externa	Renda Interna
1º Lugar	Pernambuco (C. 1,1941)*	Bahia (C. 14,5442)*	Pernambuco (C. + 1,5485)*
2º Lugar	Ceará (C. 0,7413)*	Região Nordeste (C. 11,5500)*	Bahia (C. - 1,0189)*
3º Lugar	Bahia (C. 0,7155)*	Pernambuco (C. 4,8669)***	Ceará (C. - 0,7191)*
4º Lugar	Região Nordeste (C. 0,0498)*	Ceará (C. 3,2957)***	Região Nordeste (C. - 0,5995)*

Fonte: Dissertação em questão. Elaboração própria.

Nota: \* 1% no nível de significância da estatística t

\*\* 5% no nível de significância da estatística t

\*\*\* 10% no nível de significância da estatística t

Tabela 23  
Ranking das Importações

Classificação	Preço	Renda Interna
1º Lugar	Pernambuco (C. 0,7287)*	Bahia (C. 1,1204)*
2º Lugar	Ceará (C. 0,7076)**	Região Nordeste (C. 0,7621)*
3º Lugar	Bahia (C. 0,4833)**	Pernambuco (C. 0,7150)*
4º Lugar	Região Nordeste (C. 0,0510)*	Ceará (C. 0,4319)**

Fonte: Dissertação em questão. Elaboração própria.

Nota: \* 1% no nível de significância da estatística t

\*\* 5% no nível de significância da estatística t

\*\*\* 10% no nível de significância da estatística t



## 5- CONCLUSÃO

A partir dos dados estatísticos apresentados neste estudo, pode-se concluir que, de 1990 a 2001, o comércio externo do Nordeste mostrou-se competitivo em alguns setores, mas perdeu competitividade em outras áreas. No mercado exportador, produtos como os de origem orgânica, ferro e aço ganharam um maior espaço, enquanto que os bens tradicionais, como açúcar, algodão e cacau reduziram suas participações na pauta regional de exportação. No cômputo geral, nesse período houve uma queda de 2,46 pontos percentuais na participação das exportações nordestinas na pauta brasileira. Enquanto isso, as importações nordestinas obtiveram crescimento de 2,01% em sua participação nas importações nacionais, principalmente pela aquisição de bens com maior valor agregado, tais como automóveis, máquinas e equipamentos para os setores produtivos agrícola e industrial (bens de capital).

Este decréscimo nas exportações e acréscimo nas importações regionais, dentro do comércio externo brasileiro, aconteceram de forma diferenciada entre os três estados em destaque. Em primeiro lugar surge o estado do Ceará, com relação ao desenvolvimento de suas contas externas, que obteve os maiores crescimentos tanto nas exportações quanto nas importações, 128,59% e 448,24%, respectivamente. O estado da Bahia destaca-se por um aumento de 45,84% em exportações, ao passo que o estado de Pernambuco teve uma variação negativa de 16,36% no mesmo quesito. Porém, no tocante às importações, Pernambuco se sobressai por ter indicado um crescimento de 354,27%, enquanto as importações da Bahia registraram um acréscimo menor, de 153,15%.

Quanto aos graus de abertura econômica, o melhor índice conquistado foi o da economia nacional, que registrou as maiores participações das exportações e importações dentro do PIB. Ou seja, o País relatou uma economia mais aberta que as demais economias regionais estudadas. Sua média para o índice que mede o grau de abertura estipulou-se em 0,1476 para todo o período de 1990 a 2001.

A Bahia foi o estado com índices mais aproximados ao do Brasil em seu grau de abertura econômica, com média de 0,1131 no período, acima da própria Região Nordeste. Porém, essa diferença do grau de abertura da Bahia e do Brasil torna-se maior nos últimos três anos 1999, 2000 e 2001, qualificando esse estado em cinco pontos percentuais mais fechado que a economia brasileira.

A Região Nordeste, por possuir outros estados mais fechados do que a economia baiana, ficou atrás e concretizou uma média de 0,0838 no grau de abertura de sua economia entre 1990 e 2000, indicando menos receptividade com a comercialização de bens no mercado internacional.

Os estados do Ceará, com média de 0,0726, e de Pernambuco, com média de 0,0613 no período de 1990 a 2000, estão na quarta e quinta posições no *ranking* de abertura econômica, respectivamente. Apenas os índices de 1990 e 1998 de Pernambuco superaram os índices do Ceará. Mesmo apresentando as maiores taxas de crescimento das exportações e das importações frente às outras economias, a economia cearense não soube vincular efetivamente esse crescimento em seu comércio externo ao crescimento do seu PIB, demonstrando uma necessidade de maior abertura econômica. E quanto ao grau de abertura do estado de Pernambuco, um dos mais baixos índices de todo o Brasil, demonstra uma forte retração em suas exportações durante a década de 90.

Porém, a taxa de crescimento do grau de abertura econômica destas unidades mostrou-se mais relevante para o estado do Ceará, aumentando em 120% no período de 1990 a 2000. Em sequência aparece a economia brasileira, 63,64%; Pernambuco, 60%; Região Nordeste, 57,14%; e Bahia, 45,45%. Ou seja, o estado da Bahia apresentou uma média maior sobre o índice do grau de abertura econômica do que os estados do Ceará e de Pernambuco no período estudado. Mas, revelou um menor crescimento deste índice com relação aos outros estados citados anteriormente.

Somando-se os resultados estatísticos da Região Nordeste, tem-se o comportamento econométrico das elasticidades renda interna, renda externa e preço sobre as exportações e importações da Região e dos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco.

No que compreende as exportações e as três elasticidades --renda interna, renda externa e preço--, o Nordeste indicou que os coeficientes das rendas internas e externas superaram o coeficiente da variável câmbio sobre as exportações. Por sua vez, a elasticidade renda interna mostrou-se com melhor significância que a elasticidade renda externa.

A economia exportadora da Bahia também revelou o mesmo comportamento da Região Nordeste, destacando em primeiro lugar a variável renda externa, e em sequência decrescente a renda interna e o preço.

As exportações do Ceará apresentaram uma elasticidade renda interna inferior a elasticidade preço, sendo ambas com um nível de significância em 1%. A elasticidade da renda externa superou as outras já citadas no valor do coeficiente, porém a sua estatística t ficou com um nível de significância em 10%.

Por fim, o estado de Pernambuco revelou apenas a elasticidade renda interna maior que a elasticidade preço, com 1% no grau de significância da estatística t. Igualmente ao estado do Ceará, a elasticidade da renda externa superou as demais, também com 10% no nível de significância.

Em termos gerais, no que diz respeito à elasticidade renda interna para as exportações dessas localidades, o estado de Pernambuco atribuiu maior coeficiente para essa relação e, em sequência decrescente, vieram o estado da Bahia, o estado do Ceará e, finalmente, a Região Nordeste.

Na interferência da elasticidade renda externa sobre as mesmas exportações, destacou-se em primeiro lugar o estado da Bahia e depois a Região Nordeste, ambos com

1% no nível de significância. Na terceira e quarta posições surgem os estados de Pernambuco e do Ceará, respectivamente, mas com um nível de significância em 10% na estatística t.

A compreensão das exportações ligada à elasticidade preço denota uma maior significância para o estado de Pernambuco e, em seguida para o estado do Ceará. Por último aparecem o estado da Bahia e a Região Nordeste como um todo.

Destacando-se, agora, os resultados das importações desse estudo, percebe-se que a elasticidade preço superou a elasticidade renda interna para os estados de Pernambuco e do Ceará. Já no caso do estado da Bahia e da Região Nordeste a elasticidade renda interna foi maior que a elasticidade preço.

Portanto, a elasticidade preço recai com maior influência nas importações de Pernambuco (nível de significância em 1%), em seguida no estado do Ceará (nível de significância em 5%), e chega em menor intensidade, no estado da Bahia (nível de significância em 5%) e na Região Nordeste (nível de significância em 1%).

Em compensação, o grau de significância da elasticidade renda interna para as importações em destaque deixa em primeiro lugar o estado da Bahia, posteriormente se sobressaem Região Nordeste, Pernambuco e Ceará. Sendo que as três primeiras unidades revelaram 1% no nível de significância, enquanto que o estado do Ceará apontou 5% para este mesmo nível.

Contudo, percebe-se a tentativa de implementar um conceito de modernização nas economias estudadas, reformulando o comportamento de seus comércios exteriores para acompanhar as diretrizes impostas, principalmente, pelos países desenvolvidos. As conseqüências aparecem em diversas áreas dessas economias, tais como: no acirramento concorrencial entre os estados e as regiões por aquisições de novas indústrias, com maior relevância às multinacionais captadas pela isenção fiscal; no surgimento de novos produtos nas pautas de exportação e importação; na redução e até desaparecimento de antigos

produtos nas pautas; na maior qualificação dos bens internos para enfrentar a concorrência estrangeira, através do emprego de mais tecnologia no sistema produtivo, que promove maior eficiência a essas economias; no aumento da dívida interna brasileira e dos estados pela presença de altas taxas de juros; na redução no nível de emprego, que trouxe consigo a diminuição da renda e da própria qualidade de vida das populações brasileira, nordestina, baiana, cearense e pernambucana; e em outras conseqüências.