



DECLARAÇÃO

BCME - BIBLIOTECA

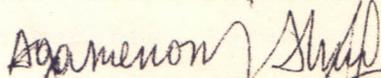
Declaramos, para os devidos fins, que o Sr. ANTONIO LISBOA TELES DA ROSA preencheu todos os requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará.

O Sr. ANTONIO LISBOA TELES DA ROSA completou o número de créditos requerido e apresentou uma dissertação sobre o tema "A ESTRUTURA DO COMÉRCIO INTER-REGIONAL BRASILEIRO E A TEORIA DAS VANTAGENS COMPARATIVAS", que foi aprovada por unanimidade pela Banca Examinadora composta pelos professores Manoel Bosco de Almeida (Orientador), Agamenon Tavares de Almeida e Peter James Eaton.

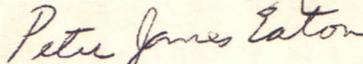
Fortaleza, 16 de janeiro de 1978



Manoel Bosco de Almeida



Agamenon Tavares de Almeida



Peter James Eaton

BCME - BIBLIOTECA

Muitos foram os que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Se, porventura, fosse citar aqui as inúmeras pessoas a quem devo gratamente a ajuda por esta realização, apresentaria uma relação imensa de nomes, os quais contribuíram em uma maior ou menor parcela.

Certamente, muitos são os estímulos recebidos para a efetivação de um trabalho desta natureza. Muitas vezes, atitudes que diretamente não se relacionam com o mesmo e provenientes de pessoas que, agindo inconscientemente e desprovidas de qualquer interesse, fazem com que tenhamos mais ânimo para transpor as barreiras do desânimo.

No "saldo" das influências externas, o "superavit" dos estímulos, em parte, foi devido a meus pais, mulher e filha(s) que, despercebidamente, deram-me momentos gratificantes e compensadores dos esforços despendidos. Pessoas como estas não posso nunca deixar de lembrar e agradecer terna e gratamente tantas ocasiões encorajadoras que me estimularam a chegar até aqui.

Uma dívida maior, para a qual mantenho-me insaldável, tenho com N.D.M. e D.D.. Estes, anonimamente, foram os tutores e orientadores, entes que me dispensaram atenção mais do que necessária. Para os mesmos encontro-me penhorado de agradecimentos e peço que me desculpem por não saber absorver toda a sua ajuda e por não ter sido realizado um trabalho ao nível de sua infinda atenção e compreensão.

Também não podia deixar de lembrar que recebi valiosa ajuda de Manoel Bosco de Almeida (Orientador) e outros professores e colegas do CAEN. Destas pessoas beneficiei-me através de discussões, críticas construtivas, etc.

A revisão do texto ficou a cargo de Lenir Cabral e a normalização coube a Edna Gomes Pinheiro.

Estas e muitas outras pessoas que não aparecem os no  
mes são a quem devo todo este trabalho, para as quais sou grato e  
omito-as da responsabilidade das conclusões, erros e omissões.

**BCME-BIBLIOTECA▲**

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 7  |
| 2. EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO ENTRE O NORDESTE E AS DEMAIS REGIÕES<br>BRASILEIRAS: 1960/69 e 1974 ..... | 11 |
| 3. ABORDAGEM TEÓRICA .....  | 26 |
| 4. METODOLOGIA .....  | 35 |
| 5. EVIDÊNCIA EMPÍRICA .....   | 51 |
| 6. CAUSAS DO COMPORTAMENTO INADEQUADO DAS EXPORTAÇÕES DO NOR<br>DESTE .....                       | 72 |
| 7. CONCLUSÃO .....  | 85 |
| APÊNDICE I. Estimativas das exportações para o ano de<br>1970 .....                               | 87 |
| APÊNDICE II. Estimativas do valor do capital .....  | 89 |
| APÊNDICE III. Método do cálculo do coeficiente de correla<br>ção de Spearman .....                | 91 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 92 |

## LISTA DE TABELAS

SCME-BIBLIOTECA

## TABELAS

Pág.

|      |   |    |
|------|---|----|
| I    | Nordeste e Resto do Brasil: Importações e Exportações, a preços de 1965 .....                                 | 13 |
| II   | Nordeste do Brasil: Composição das Importações Vindas do Resto do País, 1969 e 1974, a preços correntes ..... | 19 |
| III  | Nordeste: Importações Provenientes do Resto do País, 1969 e 1974 .....  | 20 |
| IV   | Nordeste: Comércio com o Resto do País e com o Sudeste, 1969 .....  | 23 |
| V    | Comércio entre o Nordeste e as Demais Regiões do Brasil: Principais Mercados, 1969 .....                      | 24 |
| VI   | Nordeste e Resto do País: Índices Agregados da Intensidade de Fatores Empregados no Setor Industrial .....    | 52 |
| VII  | Nordeste: Medidas de Intensidade de Fatores do Setor Industrial .....   | 54 |
| VIII | Nordeste: Indicadores da Especialização .....   | 62 |
| IX   | Nordeste e Resto do País: Tamanho Médio da Empresa, 1970 .....  | 76 |
| X    | Nordeste: Estimativa da Composição das Exportações para o Ano de 1970 .....                                   | 88 |
| XI   | Nordeste: Estimativa do Valor do Capital, 1970 ..   | 90 |

LISTA DE QUADROS

BCME-BIBLIOTECA

QUADROS

Pág.

|      |  |    |
|------|--|----|
| I    | Nordeste: Medidas das Vantagens Comparativas e da Especialização no Comércio e na Produção; Comportamento Esperado de Cada Índice e Entre Cada Par de Índice ..... | 46 |
| II   | Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman Entre os Indicadores de Intensidade de Fatores .....  | 58 |
| III  | Variável Estatística (t calculado) .....   | 58 |
| IV   | Significância a 5% .....   | 59 |
| V    | Significância a 10% .....  | 59 |
| VI   | Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman Entre os Indicadores da Especialização .....  | 64 |
| VII  | Variável Estatística (t calculado) .....   | 64 |
| VIII | Significância a 5% .....   | 65 |
| IX   | Significância a 10% .....  | 65 |
| X    | Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman Entre os Indicadores da Intensidade de Fatores e da Especialização .....  | 67 |
| XI   | Variável Estatística (t calculado) .....   | 67 |
| XII  | Significância a 5% .....   | 68 |
| XIII | Significância a 10% .....  | 68 |
| XIV  | Estimativas dos Parâmetros do Modelo Gravitacional e Respectivos $R^2$ .....   | 82 |
| XV   | Nordeste: Exportações e Importações; Valor Cr\$... 1.000,00, Peso em Toneladas e Relação Valor / Peso em Cr\$ 1,00. 1969 .....                                     | 83 |

## 1 - INTRODUÇÃO

BCME-BIBLIOTECA

O presente trabalho compreende uma análise do comércio do Nordeste com o Resto do País, tendo em vista a importância deste comércio no desenvolvimento da primeira região. Sobre o assunto, poucos são os estudos feitos e dentre os que podemos destacar, estão o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) ((16))<sup>1</sup> e o de Goodman e Cavalcanti ((05)). Ambos foram realizados para períodos diferentes, sendo o segundo uma análise para período posterior do primeiro. Apesar das credenciais dos dois trabalhos, o assunto continua ainda pouco estudado e merecedor de uma maior atenção, pois muitos dos problemas do comércio inter-regional ainda não foram tratados adequadamente.

Uma das grandes dificuldades que encontramos, quando vamos estudar o comércio do Nordeste com o Resto do País, é a deficiência de dados que limita o nosso campo de ação e impede-nos de fazer uma análise mais ampla e aprofundada do setor. Para termos uma idéia é bom lembrarmos que até poucos anos atrás, só dispúnhamos de dados sobre o comércio entre as duas regiões estudadas até o ano de 1968, além do mais, agregados, que foram utilizados por Goodman e Cavalcanti para o período 1956/69 (o GTDN estuda o comércio no período 1948/56). Somente há pouco tempo é que surgiram dados mais confiáveis e desagregados, graças à matriz do comércio inter-regional brasileiro elaborada pelo CEDEPLAR, para o ano de 1969. Posteriormente a SUDENE publicou dados sobre as importações do Nordeste por vias internas para o ano de 1974. Pelo que podemos perceber, estudar o comércio inter-regional com base em dados tão precários é um trabalho que deixará sempre algo a desejar, pois alguns aspectos da questão estarão sempre passíveis de análise.

O setor externo do Nordeste pode ser dividido em dois

---

<sup>1</sup> Os números entre parênteses duplos referem-se à bibliografia mencionada no fim do trabalho.

componentes: Resto do País e Resto do Mundo. Ao pensarmos em desenvolvimento da Região via exportação, necessário se faz verificar o comportamento de cada uma destas componentes e seus efeitos sobre a mesma. O comércio do Nordeste com o Resto do Mundo, diferente do comércio com o Resto do País, é a componente que sofre o controle da política protecionista e recebe os incentivos às exportações a dotados no Brasil. Ora, em um País como o nosso, onde o desenvolvimento é apoiado pelo setor externo, exportar pode ser uma política que, para o Nordeste isoladamente, necessite de medidas mais cuidadas em virtude das relações da Região com o Resto do País não so frerem o controle que sofre com o Resto do Mundo e das relações in ter-regionais neutralizaram, possivelmente, os benefícios das tran sações com os outros países.

O controle das importações e incentivos às exporta ções adotados no Brasil, visam estimular o desenvolvimento, impe dindo que o comércio com os países mais desenvolvidos seja um en trave ao crescimento das atividades nacionais. Contudo, o comércio do Nordeste (região atrasada) com o Resto do País (região desenvol vida), não passa por nenhum controle, e o poder competitivo da re gião desenvolvida pode ser uma força inibidora do desenvolvimento do Nordeste<sup>2</sup>. Por outro lado, a preocupação da política regional é o desenvolvimento do Nordeste. Então, de um lado existem as políti cas adotadas a nível nacional e regional, visando desenvolver o País e Região; de outro, as forças do comércio inter-regional tal vez hajam em sentido contrário, dificultando o desenvolvimento do Nordeste e impedindo a redução dos desníveis de crescimento regio nal.

O Nordeste, como região "problema" do País, está a merecer um estudo desta natureza, pois o comércio com o Resto do

---

<sup>2</sup> É bom observarmos que esta força inibidora em uma economia dual é mais intensa entre regiões do país do que a nível internacio nal, pelo fato da região ser mais aberta para o país do que o país para o exterior.

País é um componente de grande importância no desenvolvimento da Região e, segundo os estudos citados acima, este setor é responsável por crescentes perdas e é um obstáculo ao desenvolvimento nordestino.

Apesar das limitações existentes, este trabalho se ocupa de estudar o comportamento do comércio do Nordeste com o Resto do País, durante o período 1960/69 e 1974, a fim de verificar se o mesmo apresenta um desempenho favorável ou não à região. Sob o aspecto estático, objetivamos ainda identificar as atividades em que a Região deverá se especializar, com vistas às exportações para o Resto do País, tomando como instrumental de análise o teorema de Heckscher-Ohlin, na tentativa de identificarmos as possíveis dificuldades que tenha o Nordeste de se desenvolver por este comércio.

Basicamente as idéias em que é centralizada a exposição deste trabalho, são as que se seguem:

No primeiro capítulo, é feita uma análise do comportamento do comércio entre as duas regiões estudadas no período 1960/69-74. O nosso objetivo é estudar os problemas do decréscimo real das exportações e acréscimo das importações, explicando as causas deste comportamento e relacionando-as com as políticas de substituição de importações no Brasil, promoção às exportações, desenvolvimento do Nordeste e elasticidade renda da demanda das importações e exportações.

O segundo capítulo contém os fundamentos da teoria das vantagens comparativas, que é o instrumental analítico e identificador das atividades potencialmente mais promissoras sob o aspecto estático, as quais seriam as que grandes possibilidades trariam para o desenvolvimento do Nordeste. É apresentado também o modelo simples de Heckscher-Ohlin, que será testado neste trabalho.

No terceiro capítulo é exposta a metodologia, na qual são colocadas medidas identificadoras das atividades que potencialmente apresentam vantagens comparativas para o Nordeste e da especialização no comércio e produção, para testar a teoria em que se

apóia o estudo e, respectivamente, métodos e técnicas de análise.

No quarto capítulo é testada a hipótese de que o Nordeste se especializa de acordo com a dotação relativa de fatores, ocorrendo isto, a Região se comportaria eficientemente, todavia a hipótese não foi muito bem aceita. Neste caso, através de indicadores das vantagens comparativas e da especialização no comércio e na produção, é testada a referida hipótese. Para fazer o teste, três etapas foram seguidas: a primeira foi analisar os índices das vantagens comparativas e testar a hipótese contida em cada indicador; o passo seguinte foi analisar os indicadores da especialização no comércio e na produção e verificar se a segunda acarreta a primeira; por fim, foram combinados os indicadores das vantagens comparativas e da especialização e testada a mencionada hipótese.

Para o quinto capítulo, ficou reservada a identificação e sugestão acerca de algumas causas do entrave ao comércio do Nordeste de acordo com o teorema de Heckscher-Ohlin e que, possivelmente, sejam forças que impeçam o desenvolvimento da Região. Analisamos e indicamos, além do capital e trabalho, alguns fatores que poderão ser relevantes, para explicar o comércio entre as regiões estudadas. Ressaltamos o tamanho da empresa, as economias externas e o custo de transporte, como fatores que diminuem o poder competitivo da Região no mercado nacional e, possivelmente, impedem que o Nordeste exporte adequadamente para o Resto do País.

## 2 - EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO ENTRE O NORDESTE E AS DE MAIS REGIÕES BRASILEIRAS: 1960/69 e 1974.

O Nordeste, como região subdesenvolvida, depende fundamentalmente do seu setor externo: a participação das exportações na renda interna era de 22,5% em 1960, contra 19,3% em 1969; enquanto 21,9% de sua renda em 1960 era destinada a importar bens, contra 27,5% em 1969<sup>3</sup> ((4, 8 e 5)). Uma dependência nesta magnitude faz com que uma das alternativas para o desenvolvimento da Região seja aumentar a participação das exportações na renda<sup>4</sup> para compensar o aumento da participação das importações. Entretanto, não só o Nordeste, mas também o Brasil, depende, em grande parte, do setor externo, e para o País foram adotadas medidas de desenvolvimento via exportação que ganharam importância a partir de 1964, intensificando-se após 1968, quando o setor industrial passou a receber mais atenção desta política.

O certo é que estas medidas com vistas ao desenvolvimento, tomadas a nível nacional, não fazem distinção dos diferentes efeitos nas diversas regiões do País. A região nordestina goza do mesmo padrão monetário que as demais do Brasil. Barreiras alfandegárias não existem. Os fatores de produção (capital e trabalho), podem mover-se livremente de um local para outro, etc. Então, a Região sofre mais o impacto externo do que o País como um todo, por manter relações inter-regionais que são bem mais incontroláveis do que as verificadas entre países.

Olhando para o Nordeste como uma região que recebe impacto mais intenso do que as demais do País, por ser mais aberto

---

<sup>3</sup> Estes resultados são referentes ao comércio com o Resto do País e com o exterior (Resto do País mais exterior)

<sup>4</sup> É evidente que um aumento da participação das exportações na renda aumenta a dependência da Região do seu setor externo, no entanto, como cresce a participação das importações, uma forma de compensar este crescimento é aumentar as exportações.

para estas do que o País para o exterior, podemos inferir que existem políticas outras, além dos incentivos às exportações, cujas consequências podem ser favoráveis ou não à Região, mesmo sendo benêficas à nação. Portanto, a dependência nordestina de seu exterior é bem mais complexa e exige mais cuidado, quando tomada alguma decisão, para que os benefícios de uma política nacional ou regional não sejam concentrados ou neutralizados por outra região. O que argumentam alguns é que muitas das políticas tomadas a nível nacional concentram seus efeitos fora do Nordeste e as decisões a nível regional são neutralizadas pelas relações inter-regionais, eliminando os benefícios que poderiam vir para a mesma.

Assim, temos acima a complexidade das relações interregionais e os diferentes efeitos das decisões político-econômicas sobre as diferentes regiões. No entanto, como o objetivo deste trabalho é bem mais modesto, começaremos estudando o comportamento do comércio entre o Nordeste e o Resto do País, no período 1960/69 e 1974.

A situação do comércio inter-regional brasileiro é de contínuo desequilíbrio para o Nordeste, tendendo a se agravar ao longo do tempo. Para o período que estamos analisando, observando o comportamento das exportações<sup>5</sup>, a preços de 1965, constatamos que as mesmas tiveram uma queda gradual de Cr\$ 450 milhões em 1960 para Cr\$ 419 milhões em 1969, sendo que a maior baixa verificada foi no período 1964/68. Quanto às importações, ocorreu o contrário: a preços do referido ano, cresceram de Cr\$ 681 milhões em 1960 para Cr\$ 1.275 milhões em 1969, com destaque para o período 1964/68 (Ver Tabela I e/ou Gráfico I). Isto nos leva direto ao fato de que o saldo do balanço comercial do Nordeste com o Resto do País é deficitário e cada vez maior. Este saldo negativo contínuo e que se acentua através do tempo, pode ser encarado como um fluxo de paga

<sup>5</sup> O termo exportação ou importação, deste trabalho, refere-se ao comércio do Nordeste com o Resto do País. Quando se tratar de transação com o exterior será explicitado.

TABELA I

Nordeste e Resto do Brasil: Importações e Exportações,  
a preços de 1965

(Cr\$ 1.000.000,00)

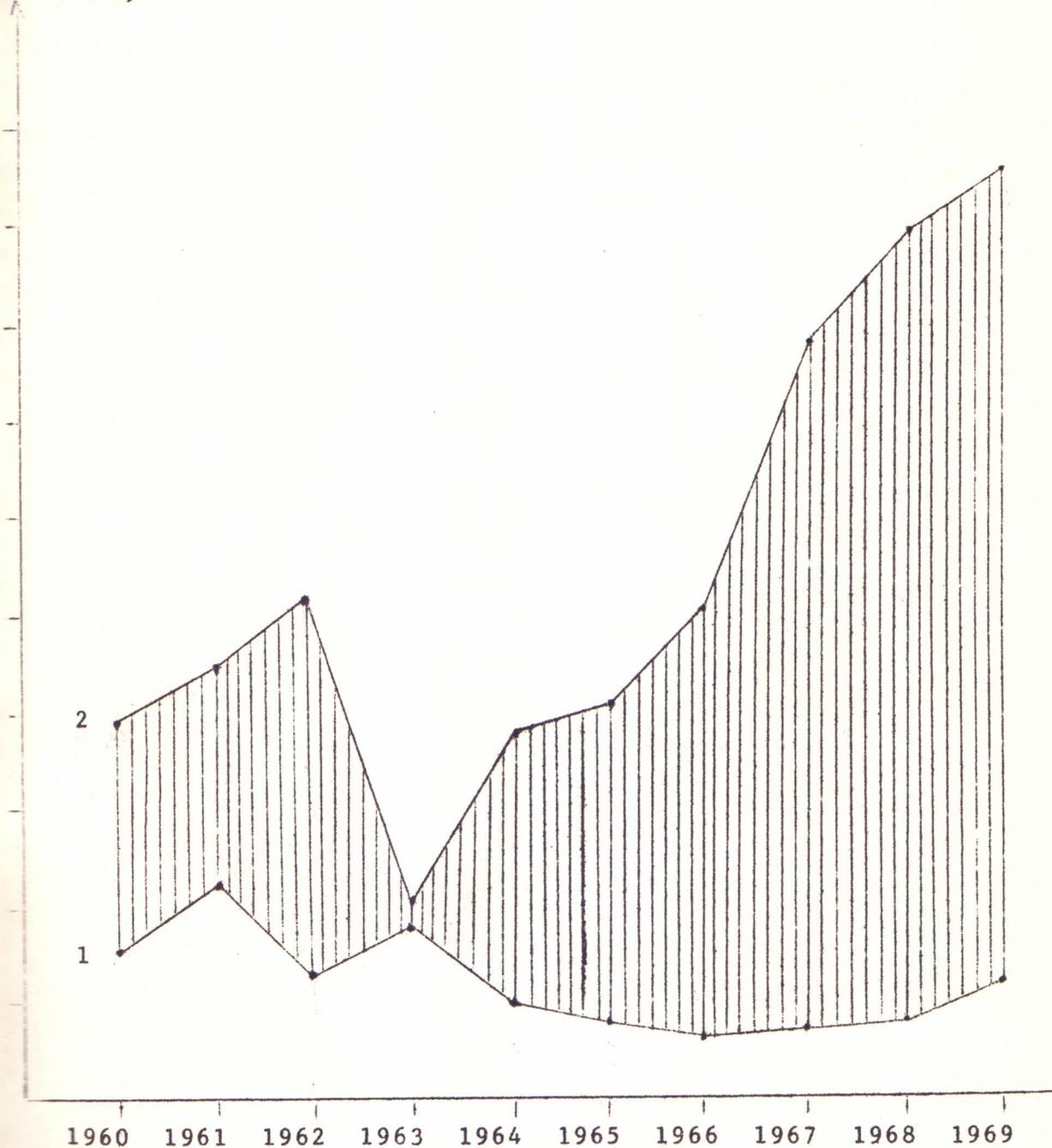
| ANOS | EXPORTAÇÕES<br>DO<br>NORDESTE | IMPORTAÇÕES<br>DO<br>NORDESTE | SALDO DO<br>BALANÇO<br>COMERCIAL |
|------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1960 | 459,5                         | 695,8                         | - 236,3                          |
| 1961 | 525,2                         | 748,4                         | - 223,2                          |
| 1962 | 433,3                         | 823,6                         | - 390,3                          |
| 1963 | 476,0                         | 497,8                         | - 21,8                           |
| 1964 | 408,3                         | 684,6                         | - 276,3                          |
| 1965 | 390,9                         | 705,2                         | - 314,3                          |
| 1966 | 374,5                         | 817,9                         | - 443,4                          |
| 1967 | 387,2                         | 1.096,6                       | - 709,4                          |
| 1968 | 388,0*                        | 1.209,1*                      | - 826,1*                         |
| 1969 | 419,2                         | 1.276,5                       | - 857,3                          |

FONTES: SUDENE  
CEDEPLAR

\*Valores Estimados

GRÁFICO I  
Exportações e Importações do Nordeste

000.000,00



1 = Exportações do Nordeste

2 = Importações do Nordeste

Área Sombreada = Déficit do Balanço Comercial

mentos da Região para o Resto do País, coberto, em parte, pelo saldo positivo do balanço comercial com o exterior e pelas transferências governamentais que viriam dinamizar a economia regional ((5)).

A partir desta explicação, chegaremos à conclusão que o efeito multiplicador das exportações do Nordeste para o exterior é abafado pela transferência de divisas para o Resto do País, através do comércio triangular, e que as transferências do setor público tendem a não ser tão dinâmicas para a Região, já que parte das mesmas vão para as demais regiões do país através do comércio.

Acompanhando a Tabela I e/ou o Gráfico I, constatamos que, durante todos os anos em questão, o saldo do balanço comercial foi deficitário e cresceu de Cr\$ 231 milhões em 1960 para Cr\$ 856 milhões em 1969, o que representa um acréscimo de 270,56%, crescendo a uma taxa média anual de 15,6%. Esta tendência nos deixa um pouco pessimistas em relação ao futuro do Nordeste que, por estes dados, está propenso a transferir uma parte cada vez maior dos recursos que serviriam para o seu desenvolvimento. Em termos de taxa de crescimento observamos que, no período analisado, as exportações nordestinas sofreram um decréscimo anual médio, real de 0,8% contra um acréscimo anual médio, real das importações de 7,2%.

Em relação a este fato, Goodman e Cavalcanti afirmam que as exportações do Nordeste têm baixa elasticidade renda no Resto do País<sup>6</sup> e não puderam acompanhar a evolução do produto regional ou se revelaram incapazes de acompanhar a expansão dos merca

---

<sup>6</sup> De fato, a renda real do Nordeste cresceu a uma taxa média anual de 4,6% no período 1960/69, enquanto a do Resto do País cresceu a uma taxa de 5% a.a., aproximadamente. Relacionando o crescimento da renda real do Nordeste e do Resto do País com o crescimento do volume de bens comercializados, verificamos que as importações nordestinas (exportações do Resto do País) cresceram mais que a sua renda e que as exportações (importações do Resto do País) decresceram enquanto a renda do Resto do País cresceu. Isto já é um indicador da afirmativa de que o Nordeste importa bens com alta elasticidade renda, tendendo as importações a crescerem mais que a renda da Região, e exporta bens de baixa elasticidade renda, tendendo as exportações a crescerem (no caso decrescerem) menos que a renda do Resto do País.

dos nacionais a que tradicionalmente se destinavam ((5,p.11)). Por outro lado, o processo de substituição das importações do exterior, adotado no Brasil, concentrou-se no Centro-Sul e acarretou substituição das importações inter-regionais, criando ali condições de atender à demanda local e produzir competitivamente produtos antes tradicionalmente exportados pelo Nordeste ((5, p. 75/79)). Este fenômeno fez com que o Centro-Sul substituísse as importações de produtos provenientes do Nordeste, como têxteis, alimentares, óleos vegetais e, principalmente agrícolas, que, com a modernização e a localização das atividades no mercado consumidor, deram maiores vantagens ao Centro-Sul, marginalizando assim, os produtos tradicionais nordestinos.

### BCME-BIBLIOTECA

Quanto às importações, a política de industrialização brasileira, que se concentrou fora do Nordeste, obrigou a Região a atender às suas necessidades por bens não produzidos localmente, importando-os do Centro-Sul, região que passou a produzir bens antes importados do exterior pelo Nordeste. Isto contribuiu para aumentar as importações da Região vindas do Resto do País<sup>7</sup>, consequentemente provocou o aumento do deficit do balanço comercial.

Goodman e Cavalcanti ((5)) explicam o aumento das importações afirmando que a política de desenvolvimento regional, acarretou a necessidade de bens de capital que seriam adquiridos fora da Região, através dos investimentos do setor público ou dos in

<sup>7</sup> Ora, admitindo que parte deste aumento das importações do Nordeste, vindas do Resto do País, foi uma consequência da redução das importações vindas do exterior, o fato trouxe outra perda para a Região. Perda esta refletida nos maiores preços de alguns bens no mercado nacional do que no internacional.

Quando vamos comparar os preços internacionais com os preços internos vigentes, verificamos que os produtos brasileiros, importados pelo Nordeste, chegam à Região a um custo muito mais elevado do que se fossem adquiridos no exterior. Isto representa a existência de altos custos relativos que têm as empresas brasileiras, quando comparadas com algumas internacionais. Então goza a empresa brasileira de uma certa ineficiência relativa, em termos internacionais, e o Nordeste paga por esta ineficiência, adquirindo bens no Resto do País, a um preço mais elevado do que seriam adquiridos no exterior.

vestimentos industriais via incentivos fiscais. Nesta fase, argumenta-se que ocorre também a expansão da demanda por bens de consumo. No entanto, à medida que a nova indústria tenha condições de atender à demanda interna e adquirir poder competitivo no mercado nacional, a situação das importações tende a se modificar, ou seja, o Nordeste entrará numa fase de substituição de importações provenientes do Resto do País. Esta afirmação não se fundamenta em dados empíricos e, através do tempo, é possível que estes novos investimentos acarretem uma demanda derivada por insumos produzidos fora da Região, o que não mudaria a tendência das importações. Assim sendo, grande parte dos efeitos destes investimentos seriam gerados fora do Nordeste.

Em um estudo realizado por Quezado ((31)), para o ano de 1971, o autor utiliza-se de uma amostra no estado do Ceará para verificar algumas características da industrialização do Nordeste através dos incentivos fiscais. Mostra o mesmo que as empresas daquele estado importam do Centro-Sul 45% dos seus insumos, sendo que as implantadas com os incentivos (novas) importam 57,9%, enquanto as ampliadas com os mesmos incentivos (empresas tradicionais e que não se estabeleceram motivadas pelos incentivos) importam apenas 22,1%.

De acordo com o referido estudo, o padrão de industrialização das empresas novas é bastante diverso daquele das empresas ampliadas (estabelecidas antes da política de incentivo à industrialização). Enquanto estas foram instaladas para a exploração das vantagens comparativas do Nordeste (disponibilidade de matéria-prima), visando o mercado nacional e estrangeiro, aquelas se estabeleceram visando o mercado nordestino, e tendo que obter maior parte de suas matérias-primas e outros insumos ((31)) no exterior e Centro-Sul, principalmente. Este resultado, embora referente apenas ao estado do Ceará, é um indicativo do que ocorreu em termos regionais e já pode dar alguma orientação quanto ao caminho tomado pela industrialização e pelas importações do Nordeste. Para reforçá-lo, é bom verificarmos a composição das importações nordestinas

vindas do Resto do País, para os anos de 1969 ((8)) e 1974 ((6)), que nos permite verificar esta hipótese, ainda que de forma superficial.

Na Tabela II, quando analisamos a estrutura das importações nordestinas, verificamos que quase o total de mercadorias importadas compõe-se de produtos industriais: em 1969 estes produtos atingiam cerca de 98,5%, contra 86,8% em 1974. De um modo geral, a composição sofreu pequenas mudanças: os setores extrativos minerais, papel e papelão e fumo aumentaram a sua participação média; enquanto madeira, têxtil e alimentares diminuíram.

Na tentativa de distribuir as importações de acordo com a utilização do bem, tentaremos separar os setores industriais em grupos que, provavelmente, se destinem ao consumo final, intermediário ou bens de capital e de consumo durável. Este comportamento é muito limitado e não nos dá condições de separar os bens de capital dos de consumo durável.

A partir da Tabela II construímos a III, onde vemos três grupos de bens. O primeiro grupo compõe-se pelos setores: mobiliário, couros e peles, têxtil, vestuário, produtos alimentares, bebidas, fumo e editorial e gráfica. O segundo é formado por: extrativos minerais, minerais não metálicos, metalúrgico, madeira, papel e papelão, borracha, químico e plásticos. O terceiro contém os setores: mecânico, material elétrico e de comunicação, material de transporte e diversos.

Segundo a Tabela, as importações totais provenientes do Resto do País aumentaram de Cr\$ 1.276 milhões em 1969 para Cr\$ 3.317 milhões em 1974<sup>8</sup>, a preços de 1965, elevando-se em 159,9% e a uma taxa média anual de 21,0% o que representa um aumento maior ainda na taxa de crescimento das importações após o período 1960/

---

<sup>8</sup> Os dados para o ano de 1974 são apenas para o comércio por vias internas. Portanto, os valores apresentados são menores do que os realmente ocorridos e as taxas de crescimento das importações são um pouco maiores do que as encontradas nesta parte.

TABELA II

Nordeste do Brasil: Composição das Importações Vindas do Resto do País, 1969 e 1974, a preços correntes (Cr\$ 1.000,00)

| SETORES                         | IMPORTAÇÕES       |            |                    |            |
|---------------------------------|-------------------|------------|--------------------|------------|
|                                 | 1969              |            | 1974               |            |
|                                 | VALOR             | %          | VALOR              | %          |
| Agropecuário                    | 49.381,           | 1,46       | 2.398.603,         | 10,92      |
| Industrial                      | 3.336,608,        | 98,54      | 19.080.268,        | 86,86      |
| -extrat. minerais               | 3.538,            | 0,10       | 68.952,            | 0,3        |
| -minerais não metálicos         | 65.529,           | 1,93       | 558.190,           | 2,54       |
| -metalúrgica                    | 332.370,          | 9,82       | 2.504.089          | 11,4       |
| -mecânica                       | 310.672,          | 9,17       | 2.056.387,         | 9,36       |
| -mat. elétrico e de comunicação | 181.928,          | 5,37       | 1.453.167,         | 6,61       |
| -mat. de transporte             | 441.761,          | 13,05      | 2.353.935,         | 10,71      |
| -madeira                        | 60.048,           | 1,77       | 376.616,           | 1,71       |
| -mobiliário                     | 52.804,           | 1,56       | 500.893,           | 2,28       |
| -papel e papelão                | 50.464,           | 1,49       | 706.580,           | 3,22       |
| -borracha                       | 83.528,           | 2,45       | 472.120,           | 2,15       |
| -couros e peles                 | 21.372,           | 0,63       | 125.529,           | 0,57       |
| -química                        | 202.482,          | 5,98       | 1.260.858,         | 5,74       |
| -farm. e veterinário            | 243.176,          | 7,18       | 802.484,           | 3,65       |
| -perf. sabões e velas           | 68.821,           | 2,03       | 197.861,           | 0,90       |
| -plásticos                      | 45.828,           | 1,35       | 560.971,           | 2,55       |
| -têxtil                         | 406.894,          | 12,20      | 1.441.807,         | 6,56       |
| -vestuário                      | 163.216,          | 4,82       | 1.045.380,         | 4,76       |
| -alimentares                    | 368.972,          | 10,90      | 1.068.255,         | 4,86       |
| -bebidas                        | 65.058,           | 1,92       | 333.504,           | 1,52       |
| -fumo                           | 5.281,            | 0,16       | 287.833,           | 1,31       |
| -editorial e gráfica            | 39.243,           | 1,16       | 223.613,           | 1,02       |
| -diversos                       | 123.623,          | 3,65       | 681.244,           | 3,10       |
| <b>T O T A L</b>                | <b>3.385.989,</b> | <b>100</b> | <b>21.967.398,</b> | <b>100</b> |

FORTE: 1969 CEDEPLAR ((8))  
1974 SUDENE ((6))

TABELA III

Nordeste: Importações Provenientes do Resto do País, 1969 e 1974

(Cr\$ 1.000,00)

|   | VALOR CORRENTE    |                    | %        |          | VALOR A PREÇOS DE 1965 |                   |
|---|-------------------|--------------------|----------|----------|------------------------|-------------------|
|   | 1969              | 1974               | 1969     | 1974     | 1969                   | 1974              |
| GRUPO 1   |                   |                    |          |          |                        |                   |
| Importações de Bens Tipicamente de Consumo                      | 1.122.840,        | 5.026.814,         | 33,6     | 26,3     | 423.311,               | 759.049,          |
| GRUPO 2   |                   |                    |          |          |                        |                   |
| Importações de Bens Tipicamente Intermediários                  | 843.787,          | 6.508.376,         | 25,3     | 34,1     | 318.108,               | 982.765,          |
| GRUPO 3   |                   |                    |          |          |                        |                   |
| Importações de Bens Tipicamente de Capital e de Consumo Durável | 1.057.984,        | 6.544.733,         | 31,7     | 34,3     | 356.541,               | 988.255,          |
| <b>TOTAL DAS IMPORTAÇÕES</b>                                    | <b>3.385.989,</b> | <b>21.967.398,</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>1.276.518,</b>      | <b>3.317.077,</b> |

FONTE: CEDEPLAR (1969)  
SUDENE (1974)

69. Pelos três grupos classificados na Tabela, percebemos que o primeiro, embora tenha apresentado aumento em termos absolutos, diminuiu a sua participação relativa de 33,65% em 1969 para 26,33% em 1974. Foi este grupo de bens que apresentou a menor taxa de crescimento real: 12,4% a.a.

Quanto ao grupo dos tipicamente destinados à utilização intermediária, foi o que apresentou maior taxa de crescimento real, 25,3% a.a., e o que aumentou a sua participação de 25,3% em 1969 para 34,1% em 1974. Este significativo aumento das importações destes bens e da sua participação nas importações de produtos industrializados, provenientes do Resto do País, já é um indício de que é crescente a dependência do Nordeste em relação a insumos produzidos fora da Região.

#### BCME-BIBLIOTECA

No que se refere aos bens de capital e de consumo durável, foi grande o crescimento real: 22,6% a.a., e é grande ainda a sua participação; 31,7% em 1969 contra 34,3% em 1974. Porém, se atentarmos para o fato de que, no período considerado, foi fortemente atuante no Brasil a política que facilitou a aquisição de bens de consumo durável, ficaremos em dúvida e inclinados a aceitar como responsáveis pelo crescimento do terceiro grupo, os bens de consumo durável, os quais têm alta elasticidade renda e possivelmente exerçam forte pressão no sentido ascendente das importações, e não o crescimento intenso dos bens de capital.

Enfim, fica a dúvida de que o aumento das importações nordestinas seja ou não devido, principalmente, ao aumento das importações de bens intermediários, criando-se assim um novo ponto de estrangulamento, em que a Região passa a depender de insumos não produzidos localmente, e gerando-se maiores efeitos fora do Nordeste. É uma questão que fica em aberto pela indisponibilidade de dados, no momento, para um estudo mais aprofundado.

Em síntese, podemos concluir que o comércio inter-regional intensifica, ao longo do tempo, as desigualdades regionais, porque o mesmo provoca a crescente transferência de renda do Nordeste para o Resto do País. As possíveis causas desta crescente

**BCME-BIBLIOTECA**

transferência de renda, podem ser atribuídas à política de proteção à indústria nacional; à política de promoção às exportações brasileiras; à execução da política de industrialização do Nordeste e à baixa elasticidade renda das exportações nordestinas associadas a uma alta elasticidade na renda, das importações. Este conjunto de fatores se completa e intensifica cada vez mais as diferenças regionais do Brasil.

Analisamos até agora a situação do comércio entre o Nordeste e o Resto do País. Poderíamos comparar o comércio entre o Nordeste e alguma das regiões do Brasil, as quais apresentam diferentes níveis de desenvolvimento, a fim de verificar para qual existe maior perda. No entanto, já que o Sudeste é a região mais desenvolvida, compararemos o comércio do Nordeste com o Resto do País e com o Sudeste. Como o ano que apresenta melhores dados é o de 1969, admitiremos o mesmo como representativo para a identificação da importância do comércio do Nordeste com o do Sudeste nas relações entre aquele e o Resto do País.

A partir da Tabela IV observamos que não são os principais produtos exportados e importados pelo Nordeste, e sim todos apresentam-se fortemente ligados às transações desta Região com o Sudeste. Conforme indica a composição de todos os produtos comercializados com o Resto do País, é grande a sua participação no fluxo entre o Nordeste e o Sudeste. Das exportações, acima de 50% de cada produto exportado para o Resto do País, vai para o Sudeste, exceto plásticos, que representa apenas 36%; enquanto das importações vindas do Resto do País, acima de 55% de cada produto vem do Sudeste, exceto madeira e couros e peles, que representam apenas 28% e 49% respectivamente. Por outro lado, se compararmos as colunas 2 e 4 (exportações %) e 6 e 8 (importações %), constatamos que a composição do comércio do Nordeste com o Resto do País e com o Sudeste é aproximadamente igual. Portanto, a estrutura do comércio da primeira com as duas últimas tem uma grande semelhança.

No contexto geral (Tabela V), a região que tem maior participação no comércio com o Nordeste é o Sudeste, recebendo

Balança Comercial com o Resto do País e com o Sudeste 1969  
(Cr\$ 1.000,00)

| SETORES                         | EXPOSIÇÕES DO NORDESTE |            |                 |            |             | IMPORTAÇÕES DO NORDESTE (ORIGEM) |            |                   |            |             |
|---------------------------------|------------------------|------------|-----------------|------------|-------------|----------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------|
|                                 | PARA O RESTO DO PAÍS   |            | PARA O SUDESTE  |            | B/A         | RESTO DO PAÍS                    |            | SUDESTE           |            | D/C         |
|                                 | VALOR (A)              | %          | VALOR (B)       | %          | %           | VALOR (C)                        | %          | VALOR (D)         | %          | %           |
| Agronegócio                     | 42.994,                | 3,9        | 33.344,         | 3,9        | 77,5        | 49.381,                          | 1,5        | 28.264,           | 1,0        | 57,2        |
| Indústria                       | 1.068.889,             | 96,1       | 822.151,        | 96,1       | 76,9        | 3.336.606,                       | 98,5       | 2.875.593,        | 99,0       | 86,2        |
| -extrativos minerais            | 81.842,                | 7,4        | 65.402,         | 7,6        | 79,9        | 3.538,                           | 0,1        | 2.517,            | 0,1        | 71,1        |
| -minerais não metálicos         | 36.151,                | 3,2        | 29.109,         | 3,4        | 80,5        | 65.529,                          | 1,9        | 61.549,           | 2,1        | 93,9        |
| -metalúrgica                    | 36.021,                | 3,2        | 21.497,         | 2,5        | 59,7        | 332.370,                         | 9,8        | 292.294,          | 10,1       | 87,9        |
| -mecânica                       | 25.412,                | 2,3        | 19.355,         | 2,3        | 76,2        | 310.672,                         | 9,2        | 272.225,          | 9,4        | 87,6        |
| -mat. elétrico e de comunicação | 27.273,                | 2,3        | 21.007,         | 2,4        | 83,1        | 181.928,                         | 5,4        | 171.501,          | 5,9        | 94,3        |
| -material de transporte         | 32.981,                | 3,0        | 28.708,         | 3,4        | 87,0        | 441.761,                         | 13,0       | 432.353,          | 14,8       | 97,9        |
| -madeira                        | 4.784,                 | 0,4        | 4.387,          | 0,5        | 91,7        | 60.048,                          | 1,8        | 16.535,           | 0,6        | 27,5        |
| -mobiliário                     | 1.355,                 | 0,1        | 663,            | 0,1        | 48,9        | 52.804,                          | 1,6        | 28.631,           | 1,0        | 54,2        |
| -papel e papelão                | 2.486,                 | 0,2        | 1.758,          | 0,2        | 70,7        | 50.464,                          | 1,5        | 44.366,           | 1,5        | 87,9        |
| -borracha                       | 2.266,                 | 0,2        | 2.110,          | 0,2        | 93,1        | 83.528,                          | 2,4        | 80.171,           | 2,8        | 96,0        |
| -couros e peles                 | 17.240,                | 1,5        | 13.131,         | 1,5        | 76,2        | 21.372,                          | 0,6        | 10.372,           | 0,4        | 48,5        |
| -química                        | 221.640,               | 19,9       | 183.974,        | 21,5       | 83,0        | 202.482,                         | 6,0        | 192.060,          | 6,6        | 94,8        |
| -farmacêuticos e veterinários   | 6.187,                 | 0,6        | 3.257,          | 0,4        | 52,6        | 243.176,                         | 7,2        | 240.418,          | 8,3        | 98,9        |
| -perfumaria, sabões e velas     | 1.035,                 | 0,1        | 757,            | 0,1        | 73,1        | 68.821,                          | 2,0        | 58.133,           | 2,0        | 84,5        |
| -plásticos                      | 971,                   | 0,1        | 345,            | 0,05       | 35,5        | 45.828,                          | 1,3        | 36.427,           | 1,2        | 79,5        |
| -têxtil                         | 275.879,               | 24,8       | 219.280,        | 25,6       | 79,5        | 406.894,                         | 12,2       | 378.237,          | 13,0       | 93,0        |
| -vestuário                      | 27.092,                | 2,4        | 18.447,         | 2,2        | 68,1        | 163.216,                         | 4,8        | 115.665,          | 4,0        | 70,9        |
| -alimentares                    | 177.492,               | 16,0       | 113.597,        | 13,3       | 64,0        | 368.972,                         | 10,9       | 240.172,          | 8,3        | 65,1        |
| -bebidas                        | 9.904,                 | 0,9        | 7.445,          | 0,9        | 75,2        | 65.058,                          | 1,9        | 53.229,           | 1,8        | 81,8        |
| -fumo                           | 10.408,                | 0,9        | 8.774,          | 1,1        | 84,3        | 5.281,                           | 0,2        | 2.937,            | 0,1        | 55,6        |
| -editorial e gráfica            | 1.074,                 | 0,1        | 956,            | 0,1        | 89,1        | 39.243,                          | 1,2        | 36.858,           | 1,3        | 93,9        |
| -diversos                       | 71.396,                | 6,4        | 58.192,         | 6,8        | 81,5        | 123.623,                         | 3,6        | 108.948,          | 3,7        | 88,1        |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>1.111.883,</b>      | <b>100</b> | <b>855.495,</b> | <b>100</b> | <b>76,9</b> | <b>3.385.989,</b>                | <b>100</b> | <b>2.903.857,</b> | <b>100</b> | <b>85,8</b> |

FONTE: CEDEPLAR

TABELA V

Comércio entre o Nordeste e as Demais Regiões do Brasil:  
Principais Mercados, 1969  
(Cr\$ 1.000.000,00)

| REGIÃO       | EXPORTAÇÃO | IMPORTAÇÃO | SALDO DO<br>BALANÇO COMERCIAL |
|--------------|------------|------------|-------------------------------|
| Norte        | 149,7      | 61,4       | 88,3                          |
| Sudeste      | 855,5      | 2.903,9    | - 2.048,4                     |
| Sul          | 86,9       | 403,9      | - 317,0                       |
| Centro-Oeste | 19,7       | 16,8       | 2,9                           |
| TOTAL        | 1.111,9    | 3.386,0    | - 2.274,2                     |

%

| REGIÃO       | EXPORTAÇÃO | IMPORTAÇÃO |  |
|--------------|------------|------------|--|
| Norte        | 13,46      | 1,81       |  |
| Sudeste      | 76,94      | 85,76      |  |
| Sul          | 7,81       | 11,99      |  |
| Centro-Oeste | 1,77       | 0,50       |  |

FONTE: CEDEPLAR

77% das exportações nordestinas e enviando 86% das importações. Também é esta a região com a qual o Nordeste mantém o maior déficit do balanço comercial.

Se considerarmos 1969 como um ano típico, poderemos admitir que algum estudo da situação do comércio Nordeste-Resto do País, tendo em vista eliminar as falhas do mesmo, deve centralizar sua atenção nas relações Nordeste-Sudeste e, a partir daí, sugerir medidas, já que esta é a mais desenvolvida do país e tem um maior poder de competição no mercado nacional e, provavelmente, a que mais marginaliza as exportações do Nordeste. Daí, este estudo, apesar de ser uma análise Nordeste-Resto do País, pode ser encarado como fornecedor de resultados aproximadamente iguais aos de um possível estudo entre o Nordeste e o Sudeste.

Até o presente momento, delineamos um problema no comércio inter-regional e centralizamos o mesmo nas relações Nordeste-Resto do País, o qual seria um reflexo das relações Nordeste-Sudeste. A seguir, apresentaremos a teoria em que se fundamenta este trabalho.

## 3 - ABORDAGEM TEÓRICA

BCME-BIBLIOTECA

No capítulo anterior retratamos o comércio entre o Nordeste e o Resto do País e podemos notar que o setor exportador é uma boa alternativa de desenvolvimento para a região.

O desenvolvimento via exportação é uma abordagem convertida e alguns chegam a duvidar de sua possibilidade nas circunstâncias do capitalismo atual. Certamente, exportador por si só leva ao desenvolvimento, pois não existe nenhum mecanismo que garanta com que isto ocorra pelo simples fato de atender à demanda externa, mas pode ser um ponto de partida gerador de efeitos sobre outros setores, desenvolvendo-os e induzindo o desenvolvimento da economia. Esta idéia é tomada, geralmente, a nível internacional, mas também pode ser aplicada no caso inter-regional, principalmente no país com dimensões continentais e regiões tão heterogêneas, como é o Brasil.

A teoria que mais enfaticamente trata do problema é a neoclássica, a qual parte de uma análise de equilíbrio estático para o estudo do desenvolvimento. Para o nosso caso, segundo esta teoria, o Nordeste estaria em uma situação de eficiência econômica em termos inter-regionais, quando estivesse especializado nos bens, cuja técnica de produção mais adequada fosse a intensiva no seu fator abundante. De acordo com a teoria, a situação de eficiência econômica indica as atividades que, potencialmente, oferecem à região as melhores condições de se desenvolver através das exportações. Partindo desta idéia, verificaremos quais as atividades em que o Nordeste tem vantagens comparativas em relação ao Resto do País e, em seguida, constataremos se a Região se especializa de acordo com a dotação de fatores. Caso não ocorra isto, tentaremos detectar ou identificar os elementos que exerçam influência no comércio, com o intuito de mostrarmos os obstáculos ao desenvolvimento nordestino, provocados pelo setor externo. Para atender a este objetivo, apresentaremos neste capítulo alguns aspectos da teoria de Heckscher-Ohlin, a qual é o nosso instrumental de análise.

A causa do comércio era explicada por Adam Smith, pela diferença dos preços absolutos das mercadorias. Em seguida, David Ricardo mostra que a causa está na diferença dos preços relativos. Posteriormente, John Stuart Mill, através da lei das demandas recíprocas, determina o preço em que será alcançado o equilíbrio. Mais tarde, Marshall e Edgeworth deram uma melhor abordagem à teoria quando, utilizando blocos-produtivos e a curva de transformação, introduziram o preço dos fatores na explicação do comércio entre países. Por fim, Heckscher e Ohlin modificaram a hipótese clássica da imobilidade internacional dos fatores e mostraram que, mesmo assim, o comércio entre países era explicado pela dotação relativa de fatores.

A idéia comum entre estes autores é a de que a causa do comércio consiste na divisão internacional do trabalho. Segundo os mesmos, se os países fossem produzir tudo o que necessitam, a maioria deles só poderia produzir tais bens em pequena quantidade. Então, seria mais vantagem se especializar nos bens que oferecem boas condições de exportação, importando o resto e ganhando tempo e habilidade na produção.

No entanto, segundo a idéia dos autores acima mencionados, não basta que um país ganhe tempo e habilidade, especializando-se em certas atividades, mas também é necessário que ele se relacione as que melhores condições apresentem à especialização. Estas atividades estão relacionadas com a dotação de fatores do país e, portanto, cada país deve se especializar na produção de bens que exigem maior quantidade de fatores abundantes. Da mesma forma dos diferentes países, as distintas regiões de um país não estão igualmente dotadas de fatores e são mais ou menos aptas a uma ou outra atividade econômica, logo, existe também a divisão inter-regional do trabalho.

O modelo de Heckscher-Ohlin é construído, através de uma versão simplista, admitindo-se um sistema composto por dois países ou regiões, dois grupos de bens e dois fatores, apesar de ser possível a generalização do mesmo. A fim de testar o modelo pa

na o caso do Nordeste e do Resto do País, podemos aceitar os dois países como as duas regiões consideradas neste estudo; os dois grupos de bens como o conjunto dos produtos normalmente intensivos em capital e em trabalho, respectivamente, e capital e trabalho como os dois fatores.

As hipóteses do modelo são as que se seguem:

1. Existe perfeita competição no mercado de bens e fatores nas duas regiões;
2. As duas regiões produzem os dois bens com técnicas idênticas de produção (para cada um dos bens a função de produção é a mesma nas duas regiões) e empregam dois fatores homogêneos, capital e trabalho. Supõe-se ainda que as funções de produção possuem retorno constante de escala e não existem externalidades;
3. Não existe custo de transporte, tarifas, etc.;
4. A distribuição de fatores é diferente entre as duas regiões: uma é abundante em capital (Resto do País) e outra em trabalho (Nordeste)<sup>9</sup>;
5. Existe mobilidade inter-regional dos fatores;
6. Os gostos dos consumidores, considerados em seu conjunto, são os mesmos nas duas regiões;
7. Os dois bens são classificados de acordo com a intensidade de fatores utilizados, sendo um intensivo em trabalho e outro em capital.

Partindo destas hipóteses encontramos as duas regiões produzindo dois bens (X e Y) de tal forma que X é intensivo em trabalho e Y em capital.

Como a dotação relativa de fatores é diferente e pela suposição 1, o preço relativo dos fatores será diferente nas duas regiões. Explicando melhor: o preço do trabalho em relação ao

---

<sup>9</sup> Embora esta suposição seja aceita sem restrições, posteriormente apresentaremos alguns indícios da sua veracidade. Lembramos ainda que esta dotação é reflexo da maior intensidade de capital no Leste e Sul do que no Nordeste. Para o Norte e Centro-Oeste não podemos afirmar tal coisa.

capital será menor na região abundante em mão-de-obra (Nordeste) do que na abundante em capital (Resto do País). Então, a região abundante em trabalho produz X relativamente mais barato que Y, enquanto a abundante em capital produz Y relativamente mais barato que X.

Ora, em concorrência perfeita o preço do bem se iguala a seu custo marginal, então, o preço de X em relação a Y ( $P_x/P_y$ ) na região abundante em trabalho, é menor que ( $P_x/P_y$ ) na abundante em capital. Isto significa dizer que o Nordeste está disposto a trocar uma quantidade de X por Y, superior à quantidade que o Resto do País está disposto a receber de X em troca de Y e vice-versa. Portanto, como são diferentes os preços relativos dos bens nas duas regiões, há o comércio, o qual tem por causa a diferente dotação de fatores.

Segundo esta teoria, a especialização regional na produção do bem intensivo no fator abundante tenderia a uma maior utilização do mesmo e este não seria agora tão abundante; enquanto que o fator escasso já não seria tão escasso pela pouca necessidade de empregá-lo. Então, o preço do fator abundante tenderia a aumentar e o do escasso a diminuir de forma tal, que o preço relativo dos fatores propenderia a se igualar nas duas regiões. Consequentemente se igualariam os preços relativos dos bens.

É bom observarmos que o modelo desenvolvido acima não considerou ainda a hipótese da mobilidade dos fatores. Esta hipótese não foi utilizada até agora para manter a simplicidade de apresentação do modelo, mas será introduzida para verificarmos que chegaremos às mesmas conclusões.

De acordo com o raciocínio apresentado, os preços dos fatores se igualariam pelo maior emprego dos mesmos. Admitindo a mobilidade, os preços também tenderiam a se igualar, porém de uma forma diferente. O fator abundante se inclinaria a imigrar para a região escassa porque receberia uma maior remuneração, o que faria com que as regiões se tornassem menos abundantes no fator existente antes intensamente e menos escassa no existente anteriormen

te em pequena quantidade. Conseqüentemente os preços dos fatores antes abundantes estariam propensos a aumentar, enquanto que os dos antes escassos, a diminuir. Haveria então, uma tendência à igualação dos preços dos fatores. Logo, a mobilidade dos fatores seria um substituto do comércio e levaria às mesmas conclusões.

Porém, a mobilidade do capital e trabalho está longe de ser perfeita porque, apesar da suposição da existência de somente dois fatores, outros tais como terra, clima, etc., não são móveis, motivo pelo qual não será possível igualar esta dotação. Neste caso, a igualdade dos preços se dará em parte pela mobilidade e em parte pelo comércio. Por conseguinte a causa do comércio, segundo Heckscher-Ohlin, reside na diferente dotação de fatores e, mesmo havendo mobilidade, esta dotação nunca será a mesma.

Evidentemente algumas suposições do modelo são por demais restritivas. Em primeiro lugar, não existe perfeita competição no mercado de bens, já que alguns produtos são ofertados por um número de produtores que não é tão grande, enquanto que do lado da demanda, o comércio se verifica através de grandes compradores que, por sua vez, distribuem o bem na região. Todavia, é razoável aceitar uma aproximação da concorrência perfeita entre as duas regiões.

Uma das suposições mais criticadas talvez a mais dentre elas, é a da homogeneidade de fatores e retornos constantes de escala. Estas hipóteses são muito limitadas para explicar o comércio, pois sabemos que existe diferença na qualidade do trabalho e que para uma empresa participar do mercado externo é de grande importância o tamanho da mesma. Aditem alguns que quanto maior for a empresa, mais condições ela terá de competir no mercado externo pelas economias de escala e pelas melhores condições de arcar com as despesas de administração comercial. Quanto à qualidade da mão-de-obra, é considerada como um fator de produção extremamente importante na explicação do comércio.

Da hipótese da não existência de custo de transporte, tarifas, etc., podemos aceitar, sem restrição, a inexistência de barreiras alfandegárias e outros empecilhos de ordem político-eco

econômica, por se tratar de duas regiões de um mesmo país. Porém, não aceitar a influência dos custos de transporte no comércio é desconhecer que os mesmos elevam os preços dos bens e limitam o poder de explicação do modelo.

A fim de testar o modelo que utilizaremos, alguns estudos foram feitos e chegaram a conclusões, até certo ponto, conflitantes. Dentre os principais estudos podemos destacar alguns, somente a título ilustrativo e para confrontar os resultados.

O primeiro trabalho a testar as vantagens comparativas na explicação do comércio internacional foi o de MacDougall ((9, p. 113/114)). Este, comparando a produtividade entre os Estados Unidos e a Inglaterra - à luz da regra geral de que cada país exportará aquele bem para o qual sua produção por trabalhador, em relação com a do outro país, excede sua taxa de salário monetário em comparação com a da outra nação - verificou que, no setor manufatureiro, estes países não comerciavam entre si todos aqueles bens que tinham vantagens comparativas. Tal fato seria explicado pelas barreiras aduaneiras, concorrência monopolística e custo de transporte de cada país, que anulavam as vantagens comparativas.

Stern ((9, p. 113/114)), ampliando o estudo de Mac Dougall e utilizando outras medidas de intensidade de fatores, concluiu que os custos comparativos explicavam o desenvolvimento das exportações da Inglaterra e Estados Unidos nos anos de 1950 e 1959, em relação a outros países.

No Brasil, Tyler<sup>10</sup> ((39)), utilizando o valor da transformação industrial por trabalhador como índice de intensidade de fatores, conclui que o país, mesmo sendo abundante em trabalho, exporta bens intensivos em capital.

O teorema de Heckscher-Ohlin também foi empregado pa

---

<sup>10</sup> É bom ressaltarmos que Tyler, posteriormente, ((40)), utilizando a qualidade do trabalho como medida, chegou à conclusão que o Brasil exporta bens intensivos em mão-de-obra qualificada, mesmo sendo escasso neste fator. Em seguida, Roca e Mendonça ((33)) tentaram mostrar o contrário.

na tentativa de explicar o comércio entre regiões de um país. Para o caso da especialização inter-regional, Moroney, através do indicador da especialização regional na produção (quociente locacional) e da relação capital/trabalho, chegou à conclusão que não se verifica o referido teorema entre o Sul e o resto dos Estados Unidos ((29)).

No Japão, Y. Horiba constatou a validade em parte, das vantagens, comparativas para o caso inter-regional, através de uma análise insumo-produto ((19)).

Ritz adotou o mesmo método de Moroney para o estado da Bahia em relação ao Resto do Brasil, só que ao invés da relação capital/trabalho, empregou a relação folha salarial/valor da transformação industrial. O resultado obtido pelo mesmo é que, para o ano de 1950, aceita-se a especialização daquele estado na produção de bens intensivos no fator abundante, porém, para 1960 e 1969 este fator não é suficiente para explicar a especialização na produção ((32)).

Até aqui notamos que, dentre os trabalhos apresentados, alguns mostram a validade das vantagens comparativas na explicação do comércio, enquanto que outros negam. Entre os que negam a teoria, o pioneiro e mais famoso é o de Leontief ((25)), o qual deu início a uma série de discussões acerca da validade ou não da teoria das vantagens comparativas. Este estudioso, mediante análise insumo-produto, propôs-se a demonstrar que as exportações dos Estados Unidos estavam fundamentalmente constituídas por bens intensivos em trabalho e as importações, por bens intensivos em capital. Esta conclusão abalaria a teoria do comércio internacional, visto que os Estados Unidos são melhor dotados em capital que os outros países.

Após o impacto que sofreu a teoria das vantagens comparativas com o trabalho de Leontief, outros surgiram com o objetivo de resolver o problema. Alguns procuraram criticar este trabalho quanto ao aspecto metodológico, baseando-se nos problemas estatísticos envolvidos na análise, tais como: a validade dos indicadores da intensidade de capital e trabalho adotados; a influência da

depreciação para os bens de capital que têm diferente tempo de du ração; a incompatibilidade entre o coeficiente fixo de insumo ado tado e os vários processos alternativos de produção admitidos no comércio internacional e etc. ((9)). Por outro lado, outros pro põem salvar a teoria através da utilização de diversos fatores, a lêm do capital e trabalho. Vanek argumenta que recursos naturais, possivelmente, sejam um fator relativamente escasso nos Estados U nidos ao ponto do trabalho ser abundante em relação àquele fator ((9)).

A explicação mais razoável e aceita pela confirmação dos resultados é a que considera o capital humano como um fator de produção. O marco importante desta abordagem surgiu com o trabalho de Keesing ((21 e 22)) que, examinando o conteúdo de trabalho espe cializado no comércio de produtos industrializados, evidencia a im portância do trabalho qualificado na explicação do comércio inter nacional. A análise mostra a existência de uma grande correlação entre o volume de trabalho especializado incluído nos produtos in dustrializados e a estrutura das exportações e importações. Escla rece o mesmo que as exportações dos Estados Unidos, bem como as dos países mais desenvolvidos, eram mais intensivas em mão-de-obra qualificada, enquanto as importações dos referidos países eram in tensivas em trabalho não qualificado. Daí, as vantagens comparati vas dos Estados Unidos estavam na abundância de capital humano.

Teoricamente a formulação de Heckscher-Ohlin pode ser ampliada incluindo os recursos humanos. Desta forma, ao invés de admitir o trabalho como um fator homogêneo, adiciona-se a qualida de da mão-de-obra na explicação do comércio. Atualmente este tipo de abordagem passou a predominar nos estudos sobre comércio inter nacional e inter-regional, devido os resultados serem bastante sa tisfatórios na confirmação de suas hipóteses. Na medida do possí vel, consideraremos o trabalho como um fator não homogêneo.

É esta a teoria que fundamenta este trabalho para a explicação do comércio entre o Nordeste e o Resto do País. Vimos que o modelo apresenta algumas limitações e, quando verificado em

piricamente, os resultados encontrados foram diversos e até contra  
ditórios. Porém, um estudo mais aprofundado da teoria exige a in  
trodução de outras variáveis, além das consideradas, as quais apre  
sentam uma grande complexidade quanto à sua utilização. Sabemos  
ainda que para estudarmos as possibilidades de desenvolvimento do  
Nordeste através do comércio, o ideal seria dispormos de um modelo  
dinâmico, o que envolveria um estudo bastante complexo e a necessi  
dade de dados difíceis de serem obtidos. Provavelmente a eficiên  
cia da alocação dos fatores desta região, tendo em vista as expor  
tações para o Resto do País, sob o aspecto estático difira destas  
condições sob o aspecto dinâmico. Todavia, como as nossas possibi  
lidades são muito limitadas, admitiremos os resultados como váli  
dos para identificar os setores que são, potencialmente, os mais  
vantajosos para a Região, os quais permanecerão com esta caracte  
rística por algum tempo. Vale ressaltar que o referido modelo pode  
ser uma orientação para decisões que façam do setor exportador um  
setor mais dinâmico para o Nordeste.

Veremos a seguir o instrumental metodológico utilizado  
para testar o modelo.

## 4 - METODOLOGIA

ECME-BIBLIOTECA

O método mais comumente adotado para testar a teoria das vantagens comparativas é o hipotético-dedutivo. Este método consiste no teste indireto das hipóteses do modelo.

Pelo que percebemos no capítulo anterior, a afirmativa de que o Nordeste deveria se especializar na produção, com vistas às exportações, em bens intensivos no fator abundante e importar os demais do Resto do País, nada mais é do que uma dedução lógica das suposições do modelo teórico. A fim de testar o modelo, a primeira providência a ser tomada é identificar em qual dos fatores, capital ou trabalho, o Nordeste é relativamente mais abundante<sup>11</sup> e, em seguida, verificar se a Região se especializa em bens intensivos neste fator e se os exporta. Dependendo dos resultados aceitaremos ou não a teoria das vantagens comparativas<sup>12</sup>.

Caso seja aceita a conclusão do modelo (o Nordeste se especialize em bens intensivos no fator abundante), indiretamente estarão sendo aceitas suas suposições. Em caso contrário, algumas de suas suposições são falhas. Então, outras hipóteses deverão ser introduzidas a fim de que o modelo alcance um maior poder de explicação para a realidade estudada.

Na análise, uma série de indicadores das vantagens comparativas e da especialização na produção e no comércio para a indústria será estimada para os anos de 1969 e 1970. Em seguida, verificar-se-á se o Nordeste se especializa na produção e exportação de bens intensivos no fator abundante, caso os indicadores das vantagens comparativas se relacionem com os da especialização, de acordo com o que é previsto pela teoria. As variáveis necessárias

---

<sup>11</sup> É bem evidente que o Nordeste apresenta todas as características de que é intensivo em trabalho e em mão-de-obra não qualificada em relação ao Resto do País.

<sup>12</sup> É bom observarmos que não será testada nenhuma das suposições do modelo, e sim, somente a sua conclusão.

para este estudo serão as seguintes: emprego; folha salarial; valor da transformação industrial; capacidade instalada em cavalo-vapor; valor do capital; despesas diversas; distribuição da mão-de-obra de acordo com a qualificação; valor da produção; exportações do Nordeste para o Resto do País e importações do Nordeste vindas do Resto do País. Todos estes dados se referem somente ao setor industrial, porque é ele o responsável por 96,1% das exportações e 98,5% das importações no comércio do Nordeste com o Resto do País. Esta participação é bastante significativa para termos no setor industrial uma boa amostra da situação do comércio entre as duas regiões estudadas. Os dados foram obtidos junto ao IBGE (Censo Industrial) e CEDEPLAR (Matriz do Comércio Inter-Regional) para o ano de 1969.

Quanto aos indicadores das vantagens comparativas, muitos são os sugeridos e utilizados nos estudos<sup>13</sup>. Entre os vários existentes, caso seja escolhido um, chegar-se-á a uma conclusão que poderá estar influenciada pelas suas deficiências e o resultado poderá não ser o mesmo, se for escolhido outro. Este fato deve-se às limitações dos mesmos em medir estas vantagens. Então, o melhor a ser feito é utilizar não só um, mas vários indicadores, a fim de que sejam comparados os resultados obtidos através de cada um, para que tenhamos assim uma indicação geral da situação do Nordeste no comércio inter-regional, sem estar este resultado influenciado pelas deficiências de um só indicador. A utilização de várias medidas das vantagens comparativas, serve para nos deixar claro os diferentes resultados que poderão ser obtidos com cada um isoladamente e nos orientar quanto à conclusão peculiar a cada indicador. O conjunto destas conclusões nos dará uma melhor visão da realidade estudada.

---

<sup>13</sup> Entre os muitos indicadores que podemos destacar e que serão utilizados aqui, alguns foram utilizados nos trabalhos de Doellinger et al. ((12)), Horiba ((19)), Keesing ((21 e 22)), Lary ((24)), Moroney ((28 e 29)), Ritz ((32)), Rocca e outros ((33 e 34)), Tyler ((40 e 41)), etc.

Entre os indicadores das vantagens comparativas que serão apresentados posteriormente, pelas suas definições ou hipóteses, alguns são considerados substitutos, já que definem a mesma coisa ou contêm a mesma hipótese (ou seu inverso). Mas, para serem indicadores substitutos, é necessário que apresentem uma alta correlação para que sejam aceitos como tal. Com o intuito de verificar quais são substitutos, sendo, portanto, indiferente utilizar um ou outro, procuraremos encontrar a correlação entre cada par de indicadores e identificar quais os que poderão ser utilizados indiferentemente ou não, mesmo que por definição ou hipótese digam a mesma coisa ou o seu inverso. Com este objetivo será empregada a técnica da correlação não paramétrica de Spearman.

A especialização, no caso internacional, é medida pelo lado das exportações e importações. Todavia, para o caso interregional, é também medida pelo lado da produção, a fim de se identificar os setores em que uma região tende a se especializar em relação ao país. Esta é uma forma de substituir a especialização no comércio pela produção, admitindo que a segunda acarreta a primeira, porém, isto pode não ser verdade. Observamos no capítulo anterior que a teoria das vantagens comparativas é montada à base da especialização na produção, de acordo com a dotação relativa de fatores, admitindo que esta especialização leva ao comércio de bens intensivos no fator abundante. O comércio como decorrência da especialização na produção ocorre, na teoria, graças às suposições 1, 2, 3 e 6 do modelo apresentado. Todavia, caso uma destas suposições não seja satisfeita, começará a se tornar difícil a verificação do comércio de acordo com a teoria e mesmo que a produção seja intensiva no fator abundante, as exportações não necessariamente o serão. Não é o simples fato de produzir eficientemente que leva as exportações eficientes, necessário se faz verificar as condições de demanda e oferta da região exportadora e importadora.

No caso em estudo, é possível que a produção, de acordo com a dotação relativa de fatores, esteja a um nível que no máximo satisfaça à demanda interna (seja pelo baixo nível de produ

ção, seja pelas preferências voltadas fortemente para o bem), assim como podem existir bens substitutos em uma região que impeçam as exportações eficientes da outra. As exportações de uma região (Nordeste, por exemplo) estão sujeitas ainda à concorrência com produtos da outra (Resto do País) e o que determina o poder competitivo são dois fatores: custo de processamento, determinado pela capacidade das outras indústrias de apoiarem a atividade exportadora da Região, pela experiência desta naquele tipo de atividade e pelo nível de produção; os custos de transporte. De um modo geral, estes elementos exercem influência no comércio, podendo distorcê-lo tanto pelo lado da demanda quanto da oferta, e impedir que uma região, mesmo que se especialize na produção de bens intensivos no fator abundante, exporte de acordo com a teoria das vantagens comparativas.

Considerando este fato, apresentaremos indicadores da especialização no comércio e na produção e ainda verificaremos, através do teste de correlação não paramétrica de Spearman, se são substitutos para a verificação da teoria das vantagens comparativas entre as regiões estudadas.

Os indicadores das vantagens comparativas são os que se seguem:

a) Custo relativo do trabalho;

$$\frac{\frac{(WiLi)1}{(Li)1}}{(WiLi)2} = Ai \quad i = 1, 2, \dots, 21$$

$$\frac{(Li)2}{(Li)2}$$

onde:

$(WiLi)1$  = folha salarial do setor  $i$  na região 1 (Nordeste);

- (Li)1 = número de empregados<sup>14</sup> no setor i da região 1;
- (WiLi)2 = folha salarial do setor i na região 2 (Resto do País);
- (Li)2 = número de empregados no setor i da região 2.

Este indicador nada mais é do que a relação entre o salário médio do setor i do Nordeste e o salário médio do mesmo setor no Resto do País. Ele diz quanto está sendo gasto com o trabalhador médio do setor i do Nordeste, em termos do gasto com o trabalhador médio no Resto do País, no mesmo setor. Se ele for igual ou maior do que 1, o processo produtivo do Nordeste está sendo realizado mediante mão-de-obra ou mais cara ou de igual custo do que o Resto do País.

Admitindo que o Nordeste é relativamente mais abundante em trabalho do que o Resto do País, é de se esperar que o salário médio na primeira, seja menor do que na segunda. Daí, o custo relativo do trabalho deve ser menor do que 1 e quanto menor for, mais estará a Região aproveitando as vantagens comparativas.

Este índice tem a vantagem de relacionar o aproveitamento do fator abundante de uma região em relação ao aproveitamento deste fator escasso em outra, no entanto, tem a limitação de considerar o trabalho homogêneo nas duas regiões.

#### b) Relação capital/trabalho

$$\frac{(Ki)}{(Li)1} = Bi$$

onde:

(Ki) = capacidade instalada em cavalo-vapor em todas as empresas do setor i do Nordeste.

---

<sup>14</sup> Número de empregados representa o pessoal ocupado, ou seja, pessoal ligado à produção mais pessoal não ligado à produção.

Esta relação diz a intensidade de capital e trabalho do setor considerado. Quanto maior for o mesmo, mais intensivo em capital será o processo produtivo empregado no setor.

A relação define a intensidade do emprego de capital e trabalho, porém, sofre a limitação de considerar homogêneo os fatores: não tem um trabalhador mais qualificado do que o outro, nem um volume de capital que empregue uma tecnologia mais moderna que outro.

c) Relação capital/produto

$$\frac{(VKi)}{(VABi)1} = Ci$$

onde:

(VKi) = valor do capital utilizado por todas as empresas do setor i do Nordeste;

(VABi)1 = valor agregado bruto<sup>15</sup> de todas as empresas do setor i do Nordeste.

Quanto maior for esta relação, maior será a participação do capital na formação do produto, então, mais intensivo é o processo produtivo do setor em capital. Daí, por definição, este índice (que, como na relação anterior, é limitado por considerar os fatores homogêneos) identifica a intensidade de capital nos setores.

d) Relação folha salarial/produto

$$\frac{(WiLi)}{(VABi)i} = Di$$

<sup>15</sup> Este valor é obtido pela subtração das despesas diversas do valor da transformação industrial. Teremos assim uma aproximação da remuneração dos fatores.

Nesta relação é definida a intensidade do fator trbalho no processo produtivo e quanto maior a relação, maior será a participação dos salários na formação do produto; portanto, mais intensiva é a atividade em trabalho.

Este índice tem um comportamento inverso com a relação capital/produto e a limitação de considerar o trabalho homogêneo, o que introduz suposições que dão um menor poder de explicação ao modelo.

e) Salário médio

BCME - BIBLIOTECA

$$\frac{(WLi)_i}{(Li)_1} = E_i$$

Supõe a teoria do capital humano que o nível salarial representa, até um certo ponto, o grau de aptidão pessoal. Por isto, admite-se que quanto maior for o salário médio em um setor, maior será o nível de qualificação profissional que está sendo adotado no processo produtivo, qualificação esta que estaria ligada a níveis de escolaridade mais elevados. Logo, por hipótese, este índice considera os diferentes níveis de qualificação profissional e, portanto, o trabalho não é um fator homogêneo.

Admite ainda a teoria neoclássica que uma maior intensidade de capital físico está associada a níveis salariais mais elevados. Então, este indicador serve para medir a intensidade de capital físico e recursos humanos no processo produtivo. Vale salientar que tais hipóteses serão testadas posteriormente.

f) Produtividade média do trabalho

$$\frac{(VTIi)_1}{(Li)_1} = F_i$$

onde:

$(VTI_i)_1$  = valor da transformação industrial do setor  $i$  no Nordeste.

Admite-se que quanto maior a produtividade do trabalhador, maiores as dotações de tecnologia, capital e qualidade do trabalho no setor considerado ((12, p. 159)). Por hipótese, este é um indicador que considera as diferentes qualificações profissionais.

g) Participação de técnicos no pessoal ligado diretamente à produção

$$\frac{(Lit)}{(Lip)} = G_i$$

onde:

$(Lit)$  = número de técnicos empregados em todas as empresas do setor  $i$  no Nordeste.

$(Lip)$  = número de empregados ligados diretamente à produção de todas as empresas do setor  $i$  no Nordeste.

Este é mais um indicador de capital humano no processo produtivo. Quanto maior for o mesmo, mais intensiva será a atividade em mão-de-obra qualificada e, por hipótese, em capital.

Dos índices apresentados que consideram a qualidade do trabalho, este é o que melhor considera a não homogeneidade do fator, porque define os diferentes níveis de qualificação sem recorrer a nenhuma suposição que limitaria o modelo.

Até aqui foram apresentadas algumas medidas das vantagens comparativas. As quatro primeiras ( $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$  e  $D_i$ ) não levam em conta a qualidade do trabalho, enquanto as restantes ( $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$ ) se estendem a esta qualificação como um fator de produção

Apresentados estes índices, resta-nos agora mencionar os da especialização.

As medidas de especialização utilizadas serão as seguintes:

a) Composição média das exportações e importações

$$\frac{(X_i)}{(X.)} = H_i \quad e \quad \frac{(M_i)}{(M.)} = I_i$$

onde:

(X<sub>i</sub>) = total das exportações do Nordeste para o Resto do País de produtos do setor i;

(X.) = total das exportações do Nordeste para o Resto do País de produtos industrializados;

(M<sub>i</sub>) = total das importações do Nordeste vindas do Resto do País de produtos do setor i;

(M.) = total das importações do Nordeste vindas do Resto do País de produtos industrializados.

Aqui são simplesmente definidos os produtos de acordo com a participação média no total das exportações e importações. Quanto maior for a média, maior será a exportação ou importação do produto, respectivamente.

b) Grau de abertura setorial

$$\frac{(X_i)}{(VP_i)} = J_i$$

onde:

(VP<sub>i</sub>) = valor da produção de todas as empresas do setor i do Nordeste.

Representa a participação do valor da produção nas

exportações do setor i. Quanto maior for o mesmo, maior a parte da produção exportada daquele setor, ou seja, mais "aberto" será o se tor para o exterior.

c) Quociente locacional

Este é um indicador da especialização regional na produção para o qual pode ser adotado como medida o emprego, renda, etc. Para o nosso caso, as unidades de medida são o emprego e o va lor da transformação industrial.

Para o emprego como unidade de medida temos:

$$\frac{(Li)1}{(L.)1} = Ni$$

$$\frac{(Li)3}{(L.)3}$$

BCME - BIBLIOTECA

onde:

- (L.)1 = emprego total do setor industrial do Nordeste;  
 (Li)3 = total do emprego no setor i do País;  
 (L.)3 = total do emprego no setor industrial do País.

E para o valor da transformação industrial como uni dade de medida:

$$\frac{(VTIi)1}{(VTI.)1} = Oi$$

$$\frac{(VTIi)3}{(VTI.)3}$$

onde:

$(VTI_i)_1$  = valor da transformação industrial do setor  $i$  no Nordeste;

$(VTI.)_1$  = valor da transformação industrial do total da indústria nordestina;

$(VTI_i)_3$  = valor da transformação industrial do setor  $i$  no País;

$(VTI.)_3$  = valor da transformação industrial do total da indústria brasileira.

Estes indicadores comparam a participação percentual do emprego ou valor da transformação industrial de cada setor da Região, com o País. Se o valor do quociente locacional for maior do que 1, a Região estará relativamente mais especializada naquele setor do que o País. Quanto maior for o mesmo, mais especializado estará o Nordeste naquele ramo de atividade.

A diferença dos dois quocientes locacionais é que o do emprego considera a produtividade do trabalho igual, em todas as regiões do País, o que pode não ser verdade, enquanto o do valor da transformação industrial elimina esta suposição.

Em linhas gerais, estes são os dois grupos de índices adotados para atender ao objetivo deste trabalho. Sobre os mesmos, o Quadro I resume o comportamento esperado de cada indicador de acordo com suas definições ou hipóteses. O primeiro indicador ( $A_i$ ), por ser relativo, não tem nenhuma relação com os demais do seu grupo. O mesmo, simplesmente faz referência ao aproveitamento ou não dos custos comparativos, enquanto os outros indicam a intensidade de fatores no processo produtivo.

Dispondo destes dois grupos de indicadores, verificaremos em cada grupo qual é substituto ou não. O trabalho seguinte será relacionar as variáveis identificadoras da especialização com as das vantagens comparativas, a fim de testar a teoria de Heckscher-Ohlin. A técnica adotada mais uma vez será a da correla

QUADRO I

NORDESTE: Medidas das Vantagens Comparativas e da Especialização no Comércio e na Produção;  
Comportamento Esperado de cada Índice e entre cada Par. de Índices.

| ÍNDICES DAS VANTAGENS COMPARATIVAS E DA ESPECIALIZAÇÃO | COMPORTAMENTO ESPERADO DE CADA ÍNDICE                  | COMPORTAMENTO ESPERADO ENTRE CADA PAR DE ÍNDICES |    |         |          |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|--|--|----|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |  | Ai   | Bi | Ci      | Di       | Ei      | Fi      | Gi      | Hi      | Ii      | Ji      | Ni      | Oi      |
| Custo relativo do trabalho (Ai)                        | Inverso com o aproveitamento dos custos comparativos   | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | inverso | direto  | inverso | inverso | inverso |
| Capital/Trabalho (Bi)                                  | Direto com a intensidade de capital                    | -  | -  | direto* | inverso* | direto  | direto  | direto  | inverso | direto  | inverso | inverso | inverso |
| Capital/Produção (Ci)                                  | Direto com a intensidade de capital                    | -  | -  | -       | inverso  | direto  | direto  | direto  | inverso | inverso | inverso | inverso | inverso |
| Folha Salarial/Produto (Di)                            | Direto com a intensidade de trabalho                   | -  | -  | -       | -        | inverso | inverso | inverso | direto  | inverso | direto  | direto  | direto  |
| Salário Médio (Ei)                                     | Direto com a intensidade de capital e recursos humanos | -  | -  | -       | -        | -       | direto  | direto  | inverso | direto  | inverso | inverso | inverso |
| Produtividade Média (Fi)                               | Direto com a intensidade de capital e recursos humanos | -  | -  | -       | -        | -       | -       | direto  | inverso | direto  | inverso | inverso | inverso |
| Participação de Técnicos (X) (Gi)                      | Direto com a intensidade de recursos humanos e capital | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | inverso | direto  | inverso | inverso | inverso |
| Composição das Exportações (X) (Hi)                    | Direto com as exportações                              | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | -       | -       | -       | direto  | direto  |
| Composição das Importações (X) (Ii)                    | Direto com as importações                              | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | -       | -       | -       | inverso | inverso |
| Grau de Abertura Setorial (Ji)                         | Direto com a especialização no comércio                | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | -       | -       | -       | direto  | direto  |
| Quociente locacional (via em prego) (Ni)               | Direto com a especialização na produção                | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Quociente locacional (via VTL) (Oi)                    | Direto com a especialização na produção                | -  | -  | -       | -        | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

\* Os termos "direto" e "inverso" indicam a variação positiva ou negativa de um dos índices em relação a um atributo ou a outro índice. Por exemplo, Bi tem comportamento direto com a intensidade de capital, então, quanto maior for Bi, mais intensiva deverá ser a atividade em capital, e tem comportamento inverso com Hi, então, quanto maior for Bi, menor deverá ser a participação daquele setor nas exportações do Nordeste para o Resto do País.

ção não paramétrica de Spearman<sup>16</sup>.

Admitindo que o Nordeste é abundante em trabalho e em mão-de-obra não qualificada, para que seja aceita a teoria, espera-se que os indicadores diretamente relacionados com a intensidade de capital (ou recursos humanos) -  $B_i$ ,  $C_i$ ,  $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$  - e o custo relativo do trabalho ( $A_i$ ), tenham correlação positiva com a composição média das importações ( $I_i$ ), e negativa com as medidas de exportações ( $H_i$  e  $J_i$ ) e especialização na produção ( $N_i$  e  $O_i$ ), (para uma melhor fixação da idéia ver Quadro I). Espera-se que o indicador relacionado diretamente com a intensidade de trabalho ( $D_i$ ), tenha correlação negativa com  $I_i$  e positiva com  $H_i$ ,  $J_i$ ,  $N_i$  e  $O_i$ . Os sinais esperados destas correlações seguem-se da premissa de que o Nordeste é abundante em trabalho e em mão-de-obra não qualificada, e escasso em capital e recursos humanos, em relação ao Resto do País. Então, por exemplo, espera-se que quanto maior for a relação capital/produto ( $C_i$ ), mais intensiva seja a atividade em capital. Como o Nordeste é escasso neste fator, admite-se que a Região deve especializar-se na produção e exportação dos seus bens menos intensivos e importar bens que contenham muito capital. Portanto, as correlações entre  $C_i$  e  $N_i$ ,  $O_i$ ,  $H_i$  e  $J_i$  devem ser negativas, enquanto entre  $C_i$  e  $I_i$ , positiva.

Das variáveis utilizadas, as exportações e importações do Nordeste através do comércio com o Resto do País, foram obtidas da matriz do comércio inter-regional do CEDEPLAR, para o ano de 1969. A classificação dos setores industriais daquela matriz se

16 A técnica mais comum e que melhor se presta ao teste das vantagens comparativas, para este tipo de indicadores, é a da correlação não paramétrica, cujos testes mais frequentes são o de Spearman e o de Kendal. Entre os dois não existe diferença quanto à potência-eficiência do teste e, segundo Siegel((37,p.233)) o de Spearman talvez seja o melhor.

A vantagem do teste não paramétrico é determinar o sentido, direto ou inverso, do comportamento entre duas variáveis e o grau de associação entre as mesmas, sem limitar este comportamento a uma determinada função.

gue a mesma adotada pelo IBGE, a dois dígitos, isto já facilita a comparação entre os indicadores. As demais variáveis foram obtidas do censo industrial de 1970. Observamos aí que, em relação ao comércio, os dados são referentes ao ano de 1969, enquanto os demais ao de 1970. Contudo, como os indicadores do comércio estão ligados à composição das exportações e importações, não nos depararemos com grandes problemas, já que a diferença é de somente um ano.

Para obter o grau de abertura setorial, estimou-se as exportações para o ano de 1970, através da taxa média de crescimento real, admitindo neste ano a mesma composição de 1969<sup>17</sup>.

Quanto ao capital, temos a capacidade instalada em cavalo-vapor, que é uma medida deste fator, não tendo a outra que seria o valor. Para contornar tal problema, foram utilizadas as taxas de retorno referentes aos setores do industrial, apresentadas por Goodman e Cavalcanti ((5)), as quais não aparecem só para os setores extrativos minerais e fumo. Para estes foi empregada a taxa nacional.

De posse das taxas de retorno, valor da transformação industrial, despesas diversas e folha salarial, foi estimado o valor do capital, partindo da seguinte relação<sup>18</sup>:

$$(VK_i) = \frac{(VTI_i)_1 - (DD_i) - (WiLi)_1}{r_i}$$

onde:

(DD<sub>i</sub>) = despesas diversas do setor i no Nordeste;

r<sub>i</sub> = taxa de retorno do setor i.

A capacidade instalada em cavalo-vapor como medida

<sup>17</sup> A estimativa dos valores das exportações para o ano de 1970 está no Apêndice I.

<sup>18</sup> Ver Apêndice II onde é apresentada a estimativa dos valores do capital.

do capital, diferente do valor, não considera a tecnologia mais moderna no capital. Para o capital medido em cavalo-vapor, dois bens de capital que tenham o mesmo potencial terão preços diferentes se um for mais moderno do que o outro. Admite-se que o mais moderno seja mais caro, então, o valor como medida do capital é melhor do que o potencial.

Um problema que encontramos na estimativa do valor do capital é que as taxas de retorno, calculadas por Goodman e Cavalcanti, referem-se às empresas instaladas através dos incentivos fiscais, o que nos leva a crer que estas taxas estejam superestimadas para representar as de retorno da indústria nordestina. Porém, como constatamos que a capacidade instalada em cavalo-vapor e o valor do capital possuem uma correlação entre si de  $(r = 91\%)^{19}$ , podemos aceitar a segunda como uma boa medida do capital, já que tem um comportamento semelhante ao da primeira medida.

Estas medidas apresentam limitações que fazem com que as conclusões tiradas, a partir das mesmas, sejam simplesmente uma aproximação da realidade, exigindo, portanto, um certo cuidado ao interpretar os resultados. Em primeiro lugar, o nível de agregação adotado poderá exercer uma certa influência na análise. Ao considerar somente dois fatores de produção (capital e trabalho) como variáveis explicativas do comércio inter-regional, não está sendo considerada a influência de outros que, possivelmente, sejam importantes no caso, tais como: recursos naturais, clima, economias de escala, etc. Outra limitação da metodologia são os indicadores que poderão não ser perfeitamente adequados à explicação do comércio inter-regional; seja pela medição irreal das vantagens comparativas, seja pela medição incorreta da especialização.

Apesar das limitações apresentadas na metodologia, esta é a que melhor se adequa aos dados disponíveis. Através desta pesquisa, teremos um diagnóstico do comércio, o que dará uma visão

---

<sup>19</sup> Ver Apêndice II.

de como se comporta este setor e orientará melhor a economia nor  
destina na redução de falhas que trazem perdas para a mesma.

## 5 - EVIDÊNCIA EMPÍRICA

O problema fundamental dos estudos empíricos das vantagens comparativas é como medir estas vantagens. Surge daí a preocupação dos autores em encontrar indicações da intensidade de fatores no processo produtivo dos setores da economia.

No capítulo anterior apresentamos alguns indicadores que são estimativas da medida das vantagens comparativas. Os mesmos, como foi mencionado, não são uma medida, e sim, uma aproximação destas vantagens, sendo alguns melhores por se aproximarem de uma medida mais real das mesmas. Apesar de serem coeficientes que apenas nos dão uma direção quanto à quantidade de capital e trabalho contidos na produção, estes indicadores prestaram-se para vários estudos empíricos. A sua utilização foi feita, repetidas vezes, para distintos países, regiões e períodos e os resultados encontrados de acordo com os princípios básicos da teoria do comércio internacional, foram em alguns casos, satisfatórios, em outros não. Portanto, estas medidas poderão ser aceitas, com muitas limitações, como aproximadamente válidas para os estudos realizados. No entanto, o ideal será escolher as que contenham maior poder de explicação para a realidade que é analisada.

Feitas estas considerações, o passo inicial, é lançar mão dos dados existentes a que nos referimos anteriormente. A partir daí, calcular os indicadores agregados para as duas regiões, e assim, identificar a dotação relativa de fatores entre ambas.

A Tabela que se segue (Tabela VI) mostra-nos, claramente, que no Nordeste é bem maior a dotação relativa de trabalho e mão-de-obra não qualificada em relação ao Resto do País.

Se atentarmos para cada uma das respectivas definições e hipóteses dos índices e compararmos as duas regiões, perceberemos que a relação folha salarial/produto é maior para o Nordeste do que para o Resto do País, enquanto as demais são menores. Se aceitarmos o emprego de fatores do setor industrial, como represen

TABELA VI

Nordeste e Resto do País: Índices Agregados da Intensidade de Fatores Empregados no Setor Industrial

BCME-BIBLIOTECA

| ÍNDICES AGREGADOS DE INTENSIDADE DE FATORES     | NORDESTE | RESTO DO PAÍS |
|---|----------|---------------|
| Custo relativo do trabalho                      | 0,556    |               |
| Relação cav. vapor/operário                     | 3,711    | 4,356         |
| Relação capital/produto                         | 2,496    | 4,468         |
| Relação folha salarial/produto                  | 0,312    | 0,302         |
| Salário médio (Cr\$ 1.000,00)                   | 2,491    | 5,046         |
| Produtividade média do trabalho (Cr\$ 1.000,00) | 10,987   | 21,855        |
| Participação de técnicos na produção (%)        | 1,225    | 2,313         |

FONTE: Censo Industrial de 1970

- OBS: 1) O valor do capital, tanto para o Brasil quanto para o Nordeste, foi estimado segundo a forma apresentada na metodologia;
- 2) Para a relação capital/trabalho a medida do capital e a capacidade instalada em cavalo-vapor, enquanto para a relação capital/produto é o valor.

tativo da dotação dos mesmos entre as duas regiões, aceitamos que o Nordeste é relativamente bem mais dotado em trabalho e em mão-de-obra não qualificada do que o Resto do País.

Segundo esta dotação e pelo teorema de Heckscher-Ohlin, o Nordeste deveria se especializar na produção de bens intensivos em trabalho e em mão-de-obra não qualificada, exportando estes bens para o Resto do País, e importar daquela Região bens intensivos no fator escasso. Partindo desta idéia, temos na Tabela VII as medidas das vantagens comparativas do setor industrial do

Nordeste para o ano de 1970. A coluna 1 representa o custo relativo do trabalho ( $A_i$ ), ou seja, o custo de uma unidade de trabalho no Nordeste, em termos do custo unitário do mesmo fator no Resto do País.

Se estabelecermos uma média para o setor industrial, podemos verificar quais os setores em que o Nordeste tem maiores vantagens comparativas. Os mesmos estão representados pelas atividades em que o custo relativo do trabalho for menor do que a média. Segundo este comportamento, os setores: extrativos minerais; material de transporte; mobiliário; borracha; produtos farmacêuticos e veterinários; perfumaria, sabões e velas; e diversos, dão maiores vantagens comparativas à Região do que os demais, por se situarem significativamente abaixo da média. Os setores: material elétrico e de comunicação; madeira; química; plásticos; e bebidas, situam-se acima da média, portanto, a Região tem menos vantagens nestes do que nos outros setores. Quanto aos setores: minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; papel e papelão; couros e peles; têxtil; produtos alimentares; fumo; e editorial e gráfica, encontram-se próximos da média, porém, para todos eles o custo relativo do trabalho é menor do que 1. Este fato indica que alguns setores em que este custo relativo estiver próximo da média poderão ser favoráveis à produção no Nordeste, caso outros fatores além do capital e trabalho sejam importantes na produção do bem e tenham um menor custo relativo para a Região.

As colunas 2, 3 e 4 da Tabela nos dão a relação capital/trabalho ( $B_i$ ), capital/produto ( $C_i$ ) e folha salarial/produto ( $D_i$ ) do Nordeste, em cada um dos setores industriais. Seguindo o mesmo comportamento adotado para o custo relativo do trabalho encontramos uma média de 3,711 para  $B_i$ ; 2,496 para  $C_i$  e 0,312 para  $D_i$  na indústria regional. Os setores em que os valores das colunas 2 e 3 estiverem acima da média e da coluna 4 abaixo, são os que absorvem relativamente mais capital e/ou menos mão-de-obra que a indústria regional. Então, são setores nos quais, caso o Nordeste persista na produção, estará prejudicando a eficiência econômica regi

TABELA VII

NORDESTE: Medidas de Intensidade de Fatores do Setor Industrial

| SETORES         | CUSTO<br>RELATIVO DO<br>TRABALHO | RELAÇÃO<br>CAPITAL/TRABA-<br>LHO | RELAÇÃO<br>CAPITAL/PRO-<br>DUITO | RELAÇÃO<br>FOLHA SALA-<br>RIAL/PRODUTO | SALÁRIO<br>MÉDIO<br>(Cr\$1.000,00) | PRODUTIVIDADE<br>MÉDIA DO<br>TRABALHADOR<br>(Cr\$1.000,00) |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|--|
|                 | (Ai)                             | (Bi)                             | (Ci)                             | (Di)                                   | (Ei)                               | (Fi)   |
|                 | (1)                              | (2)                              | (3)                              | (4)                                    | (5)                                | (6)  |
|                 |                                  |                                  |                                  |  |                                    |  |
|                 | 0,566                            | 3,711                            | 2,496                            | 0,317                                  | 2,491                              | 10,987   |
| o mineral       | 0,321                            | 2,268                            | 3,166                            | 0,325                                  | 1,982                              | 9,533  |
| o não metálicos | 0,514                            | 1,887                            | 4,116                            | 0,300                                  | 1,749                              | 7,893  |
| ca              | 0,580                            | 3,100                            | 3,907                            | 0,375                                  | 3,334                              | 12,952   |
|                 | 0,535                            | 2,061                            | 2,610                            | 0,478                                  | 3,860                              | 12,487   |
| o, e de comun.  | 0,750                            | 2,672                            | 2,184                            | 0,477                                  | 4,889                              | 17,255   |
| transporte      | 0,418                            | 1,978                            | 2,508                            | 0,498                                  | 3,253                              | 8,768  |
|                 | 0,707                            | 3,168                            | 2,043                            | 0,469                                  | 1,909                              | 5,605  |
| o               | 0,435                            | 0,308                            | 1,752                            | 0,351                                  | 1,572                              | 5,848  |
| papelão         | 0,571                            | 7,702                            | 2,429                            | 0,465                                  | 3,141                              | 10,699   |
|                 | 0,464                            | 4,020                            | 2,999                            | 0,340                                  | 2,723                              | 11,205   |
| peles           | 0,563                            | 3,203                            | 1,963                            | 0,431                                  | 2,026                              | 6,434  |
|                 | 0,960                            | 13,201                           | 3,277                            | 0,279                                  | 8,026                              | 37,846   |
| tricos e veter. | 0,440                            | 1,978                            | 1,939                            | 0,282                                  | 3,452                              | 18,397   |
| bões e velas    | 0,417                            | 1,948                            | 1,192                            | 0,165                                  | 2,329                              | 17,331   |
|                 | 0,771                            | 4,078                            | 1,636                            | 0,411                                  | 3,871                              | 15,074   |
|                 | 0,665                            | 0,648                            | 1,982                            | 0,326                                  | 2,175                              | 9,505  |
| res             | 0,613                            | 4,815                            | 2,465                            | 0,260                                  | 2,036                              | 10,514   |
|                 | 0,692                            | 3,056                            | 3,380                            | 0,425                                  | 3,334                              | 12,731   |
|                 | 0,472                            | 0,657                            | 2,895                            | 0,123                                  | 2,824                              | 25,346   |
| l e gráfica     | 0,495                            | 0,881                            | 1,849                            | 0,556                                  | 3,462                              | 9,442  |
|                 | 0,450                            | 0,844                            | 2,195                            | 0,363                                  | 2,197                              | 8,152  |
|                 | 0,614                            | 5,214                            | 2,931                            | 0,355                                  | 2,492                              | 10,208   |

onal, já que eles absorvem relativamente mais do fator escasso. Por outro lado, os valores das colunas 2,3 e 4 que se situarem próximos da média, indicam setores que poderão apresentar vantagens comparativas, desde que outros fatores, além dos considerados, sejam importantes para a produção do bem e sejam relativamente abundantes na Região.

Cabe chamarmos a atenção para o fato de que os índices apresentados até agora considerem o trabalho como um fator homogêneo, não levando em conta a maior ou menor qualificação do mesmo. Esta é uma das grandes limitações destes indicadores. Na tentativa de nos desviarmos desta deficiência, nas colunas 5,6 e 7 apresentamos índices que consideram, até um certo ponto, a qualidade do trabalho, e possivelmente, terão um maior poder de explicação sobre o comércio entre as duas regiões estudadas<sup>20</sup>. Os indicadores apresentados nestas colunas são: salário médio (Ei), produtividade média do trabalho (Fi) e participação de técnicos no pessoal ligado diretamente à produção.

De acordo com procedimentos já adotados, os setores que apresentam valores de um destes índices acima da média indicam, relativamente, maior absorção de mão-de-obra qualificada e capital no processo produtivo; enquanto os abaixo da média são setores mais intensivos em mão-de-obra não qualificada do que a indústria como um todo. Os que estão acima da média indicam desvantagem comparativa para o Nordeste; enquanto os que estão abaixo, vantagem. Quanto os que se situam próximos da média, da mesma forma que para os índices anteriores, dependem da abundância relativa de outros fatores.

De posse dos dados referentes aos sete conjuntos de indicadores, poderemos procurar a interseção dos setores que menos aproveitam as vantagens comparativas. São eles: químico, plásticos

---

<sup>20</sup> Ver metodologia onde são apresentadas as definições e hipóteses referentes a esta afirmativa.

e bebidas. Segundo os indicadores, estes são os mais intensivos no fator escasso, enquanto os que mais aproveitam as vantagens são: extrativos minerais, mobiliário, couros e peles e diversos.

Por outro lado, os setores que mais divergem quanto à intensidade de fatores em relação aos indicadores são de um modo geral, os demais. Estes, segundo índice, são intensivos no fator abundante e, segundo outro, são intensivos no fator escasso. Portanto, vemos que há uma diferença na identificação dos setores que, potencialmente, apresenta mais vantagens comparativas para o Nordeste, segundo os indicadores apresentados.

Como estas medidas não apresentam uma certa homogeneidade na identificação dos setores que apresentam vantagens comparativas para a Região, uma só, isoladamente, poderá nos levar a conclusões muito limitadas e passíveis de erros. Esta possibilidade será eliminada com a utilização de várias outras medidas, as quais nos darão um grupo de conclusões peculiares a cada uma. O conjunto delas nos indicará melhor a situação do comércio do Nordeste com o Resto do País.

BCME-BIBLIOTECA

Para melhor testar as hipóteses contidas em cada indicador, exceto o custo relativo do trabalho, vamos observar o comportamento de cada um deles em relação aos demais. Em outras palavras, combinaremos dois a dois e calcularemos o coeficiente de correlação de Spearman, a fim de verificarmos se o comportamento esperado<sup>21</sup> entre os mesmos é significativamente aceito, e identificarmos quais são alternativos e nos darão conclusões semelhantes, utilizando um ou outro indiferentemente.

Os quadros II, III, IV e V apresentam os coeficientes de correlação de Spearman, variável estatística (t calculado) e nível de significância, respectivamente, calculados a partir da

---

<sup>21</sup> Ver metodologia (Quadro I e definições e hipóteses dos indicadores) onde é explicitado o comportamento esperado entre cada indicador e entre cada par dos mesmos.

Tabela VII<sup>22</sup>.

Através do referido teste, constatamos que a variável  $B_i$  (relação capital/trabalho), apresentou baixos coeficientes de correlação com as demais. Esta variável não apresentou nenhum resultado significativo a 10% com as outras, mas todas as correlações apresentaram o sinal esperado e não estão tão próximas de zero.

Também as variáveis  $C_i$  (relação capital/produto) e  $D_i$  (relação folha salarial/produto) apresentaram baixas correlações com as demais.  $C_i$  não apresentou nenhum resultado significativo e  $D_i$  teve correlação não tão baixa com o salário médio ( $E_i$ ) e com a participação de técnicos no pessoal ligado à produção ( $G_i$ ). Já a correlação de  $D_i$  com a produtividade média ( $F_i$ ) foi significativa a 5%. No entanto, as correlações de  $D_i$  com  $E_i$  e  $G_i$  têm sinal contrário ao esperado.

Os três coeficientes (salário médio ( $E_i$ ), produtividade média ( $F_i$ ) e participação de técnicos no pessoal ligado à produção ( $G_i$ )), como era esperado, apresentaram correlação positivas entre si e significativas a 5%. Tal fato nos leva a aceitar que quanto maior for um destes três índices, maior será o conteúdo de capital humano no setor.

Com estes resultados podemos tirar as seguintes conclusões:

1) Os indicadores que consideram a homogeneidade dos fatores e definem a mesma coisa ( $B_i$  e  $C_i$ ) ou o inverso ( $D_i$ ) não são alternativos para o caso em estudo. Então, correremos o risco de chegar a resultados diferentes, através de cada um destes indicadores isoladamente;

2) É negada a hipótese de que  $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$  sejam indicadores da intensidade de capital físico. Isto implica em que, para o Nordeste, não vale a hipótese neoclássica de que mais eleva

<sup>22</sup> O procedimento adotado para estes cálculos encontra-se no Apêndice III.

## QUADRO II

Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman entre os Indicadores de Intensidade de Fatores

|    | Bi   | Ci    | Di    | Ei   | Fi   | Gi |
|----|------|-------|-------|------|------|----|
| Ai |      |       |       |      |      |    |
| Bi | 1    |       |       |      |      |    |
| Ci | 0,18 | 1     |       |      |      |    |
| Di | 0,05 | -0,13 | 1     |      |      |    |
| Ei | 0,21 | 0,01  | 0,30  | 1    |      |    |
| Fi | 0,17 | 0,11  | -0,39 | 0,70 | 1    |    |
| Gi | 0,20 | -0,10 | 0,24  | 0,70 | 0,46 | 1  |

Calculado a partir da Tabela VIII, ver Apêndice III.

BCME-BIBLIOTECA

## QUADRO III

Variável Estatística (t calculado)

|    | Bi   | Ci    | Di    | Ei   | Fi   | Gi |
|----|------|-------|-------|------|------|----|
| Ai |      |       |       |      |      |    |
| Bi | -    |       |       |      |      |    |
| Ci | 0,80 | -     |       |      |      |    |
| Di | 0,22 | -0,57 | -     |      |      |    |
| Ei | 0,94 | 0,04  | 1,37  | -    |      |    |
| Fi | 0,75 | 0,48  | -1,85 | 4,27 | -    |    |
| Gi | 0,89 | -0,44 | 1,08  | 4,27 | 2,26 | -  |

QUADRO IV  
Significância a 5%

|    | Bi  | Ci  | Di  | Ei  | Fi  | Gi |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Ai |     |     |     |     |     |    |
| Bi | -   |     |     |     |     |    |
| Ci | nãõ | -   |     |     |     |    |
| Di | nãõ | nãõ | -   |     |     |    |
| Ei | nãõ | nãõ | nãõ | -   |     |    |
| Fi | nãõ | nãõ | sim | sim | -   |    |
| Gi | nãõ | nãõ | nãõ | sim | sim | -  |

QUADRO V  
Significância a 10%

|    | Bi  | Ci  | Di  | Ei  | Fi  | Gi |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Ai |     |     |     |     |     |    |
| Bi | -   |     |     |     |     |    |
| Ci | nãõ | -   |     |     |     |    |
| Di | nãõ | nãõ | -   |     |     |    |
| Ei | nãõ | nãõ | nãõ | -   |     |    |
| Fi | nãõ | nãõ | sim | sim | -   |    |
| Gi | nãõ | nãõ | nãõ | sim | sim | -  |

dos níveis salariais ou produtividade média do trabalhador estão relacionados à maior intensidade de capital físico;

3) As medidas  $E_i$  e  $F_i$  apresentaram um comportamento mais de acordo com a intensidade de capital humano no processo produtivo do que com a intensidade de capital físico, já que sustentaram esta hipótese.  $E_i$  poderá ser substituída por  $F_i$  ou  $G_i$ , visto que apresentou altas correlações com as mesmas;

4) A medida de intensidade de trabalho  $D_i$  (relação folha salarial/produto), quando foi relacionada com  $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$ , apresentou resultados conflitantes. As correlações de  $D_i$  com  $E_i$  e  $G_i$  foram de 0,30 e 0,24 respectivamente e com sinal contrário ao esperado. Já a correlação entre  $D_i$  e  $F_i$  foi significativa a 10% e com o sinal previsto. Estes resultados conflitantes talvez sejam explicados pelas limitações dos indicadores ou pelo fato dos índices  $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$  prestarem-se mais para medir a intensidade de recursos humanos no processo produtivo para o caso em estudo, enquanto  $D_i$  considera o trabalho como um fator homogêneo.

Considerando isto, todos estes indicadores serão utilizados na análise, porque  $B_i$ ,  $C_i$  e  $D_i$  não são alternativos e  $E_i$ , apesar de ser substituto de  $F_i$  e  $G_i$ , continuará para reforçar os resultados. Este talvez seja o comportamento mais conveniente, quando se trata de medidas tão limitadas como as aqui apresentadas.

Vimos até o presente algumas medidas das vantagens comparativas do setor industrial do Nordeste. Agora, seguindo os mesmos passos, veremos algumas referentes a especialização na produção e no comércio inter-regional para, em seguida, relacionarmos as primeiras com as segundas, e assim, testarmos a hipótese das vantagens comparativas.

Quando se trata do comércio entre dois países, o que geralmente se faz é estudar a composição das exportações e importações, para, em seguida, verificar se o país exporta e importa de acordo com a teoria das vantagens comparativas. Todavia, quando é estudado o comércio entre duas regiões de um país, às vezes, utilizam-se indicadores da especialização na produção como substitutos

da composição do comércio, a fim de testar a hipótese que estamos nos propondo.

Ora, utilizar medidas de especialização na produção, como substitutas da especialização no comércio, é admitir que a primeira acarreta a segunda. Contudo, é possível que uma região se especialize na produção de determinados bens intensivos no fator abundante e, por algum motivo, não apresente uma pauta de exportações de acordo com o que é esperado pela teoria das vantagens comparativas. Em uma situação desta natureza está caracterizada uma possível distorção no intercâmbio comercial entre as regiões. Considerando este fato, utilizaremos medidas da especialização na produção e no comércio, e verificaremos se são substitutas ou não<sup>23</sup>.

Segundo a Tabela VIII, as colunas 1 e 2 representam a composição média das exportações e importações, respectivamente. Os principais produtos exportados pelo Nordeste para o Resto do País são: extrativos minerais; químicos; têxtil e alimentares. Enquanto os principais produtos importados daquela Região são: metalúrgicos; mecânicos; material elétrico e de comunicação; material de transporte; químicos; produtos farmacêuticos e veterinários; têxtil e alimentares.

O grau de abertura setorial, representado pela coluna 3, é um indicador bastante utilizado nos estudos de comércio internacional. Para o caso do Nordeste, os maiores valores são os dos setores extrativos minerais; mecânicos; material de transporte; couros e peles; produtos farmacêuticos e veterinários e têxteis, os quais indicam as atividades de cuja produção a região exporta a maior parte.

As colunas 4 e 5 representam os coeficientes de especialização da Região quanto à produção. De acordo com sua definição, quando forem maiores do que 1, a Região estará relativamente mais especializada naquele setor do que o país e, quanto maior,

---

<sup>23</sup> Ver Capítulo III (Metodologia)

TABELA VIII  
NORDESTE: Indicadores da Especialização

| SETORES                 | COMPOSIÇÃO MÉDIA DAS EXPORTAÇÕES<br>(1)<br>(Hi) % | COMPOSIÇÃO MÉDIA DAS IMPORTAÇÕES<br>(2)<br>(Ii) % | GRAU DE ABERTURA SETORIAL<br>(3)<br>(Ji) % | QUOCIENTE LOCACIONAL VIA EMPREGO<br>(4)<br>(Ni) | QUOCIENTE LOCACIONAL VIA VTI<br>(5)<br>(Oi) |
|-------------------------|---|---|--|---|---|
| -Extrativo miner.       | 8,20  | 0,01  | 75,59                                      | 1,666   | 1,195                                       |
| -Miner. não metál.      | 3,62  | 2,04  | 8,54                                       | 1,676   | 1,902                                       |
| -Metalúrgica            | 3,61  | 10,34   | 11,73                                      | 0,423   | 0,429                                       |
| -Mecânica               | 2,55  | 9,67  | 33,61                                      | 0,237   | 0,258                                       |
| -Mat. elét. e de comun. | 2,53  | 5,66  | 18,02                                      | 0,361   | 0,466                                       |
| -Mat. de transporte     | 3,31  | 13,75   | 50,19                                      | 0,232   | 0,139                                       |
| -Madeira                | 0,48  | 1,87  | 5,51                                       | 0,604   | 0,556                                       |
| -Mobiliário             | 0,16  | 1,64  | 1,54                                       | 0,894   | 0,885                                       |
| -Papel e papelão        | 0,25  | 1,57  | 5,10                                       | 0,318   | 0,304                                       |
| -Borracha               | 0,23  | 2,60  | 11,22                                      | 0,258   | 0,167                                       |
| -Couros e peles         | 1,73  | 0,67  | 43,09                                      | 1,111   | 1,012                                       |
| -Química                | 22,22   | 6,30  | 21,11                                      | 1,052   | 1,455                                       |
| -Farmac. e veterin.     | 0,62  | 7,57  | 37,55                                      | 0,205   | 0,122                                       |
| -Perf. sabões e velas   | 0,10  | 2,14  | 1,59                                       | 0,705   | 0,529                                       |
| -Plásticos              | 0,10  | 1,43  | 3,04                                       | 0,276   | 0,312                                       |
| -Têxtil                 | 27,97   | 12,66   | 33,28                                      | 1,056   | 1,382                                       |
| -Vestuário              | 2,72  | 5,08  | 12,48                                      | 0,696   | 1,086                                       |
| -Alimentares            | 17,80   | 11,41   | 7,55                                       | 2,059   | 2,145                                       |
| -Bebidas                | 1,00  | 2,02  | 4,77                                       | 1,691   | 2,000                                       |
| -Fumo                   | 1,04  | 0,16  | 8,63                                       | 2,152   | 2,420                                       |
| -Editorial e gráf.      | 0,11  | 1,22  | 1,18                                       | 0,760   | 0,649                                       |

mais especializada estará a mesma. Das duas últimas colunas, os setores que apresentam uma maior tendência à especialização na produção são: a) extrativos minerais; minerais não metálicos; produtos alimentares; couros e peles; bebidas e fumo, tendo o emprego como unidade de medida e b) extrativos minerais; minerais não metálicos; produtos alimentares; bebidas; químico; têxtil e fumo, tendo o valor da transformação industrial como unidade de medida. É bom observarmos que, segundo o quociente locacional  $O_i$  (onde a medida é o valor da transformação industrial), em diferentes setores do Nordeste tende a uma maior especialização do que segundo o quociente locacional  $N_i$  (onde a medida é o emprego). Isto se deve ao fato de serem indicadores muito limitados e para evitar algumas deficiências do  $N_i$ , recomenda-se considerar também um do tipo do  $O_i$ <sup>24</sup>, para que tenhamos uma melhor orientação quanto à especialização na produção industrial de uma região de um país. Todavia, os resultados que obteremos neste estudo, através de um ou outro, serão aproximadamente os mesmos.

ECME-BIBLIOTECA

Os resultados que poderemos encontrar sobre a boa aceitação destes indicadores, seguem-se segundo os Quadros VI, VII, VIII e IX, onde apresentaremos a correlação entre cada par de variável, o  $t$  calculado e a significância respectivamente.

Das variáveis da Tabela VIII, o grau de abertura setorial ( $J_i$ ) foi o que apresentou correlações mais baixas com a especialização regional na produção ( $N_i$  e  $O_i$ ), não tendo sido nenhum resultado significativo a 10%. Então por este indicador ( $J_i$ ), a especialização nordestina na produção não ocorre de acordo com a especialização nas exportações.

A composição média das exportações ( $H_i$ ) apresentou resultados aceitáveis ao nível de significância de 5% com os quocientes locais ( $N_i$  e  $O_i$ ). Também a composição média das importa

<sup>24</sup> Anteriormente fizemos uma ligeira referência quanto à diferença dos dois quocientes locais, porém, para maiores detalhes ver Isard ((20)) Cap. 6 e 7.

## QUADRO VI

Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman entre os Indicadores da Especialização

|    | Hi   | Ii    | Ji    | Ni | Oi |
|----|------|-------|-------|----|----|
| Hi | 1    |       |       |    |    |
| Ii | -    | 1     |       |    |    |
| Ji | -    | -     | 1     |    |    |
| Ni | 0,39 | -0,35 | -0,18 | 1  |    |
| Oi | 0,47 | -0,17 | -0,16 | -  | 1  |

Calculado a partir da Tabela IX, conforme Apêndice.

## QUADRO VII

Variável Estatística (t calculado)

|    | Hi   | Ii    | Ji    | Ni | Oi |
|----|------|-------|-------|----|----|
| Hi | -    |       |       |    |    |
| Ii | -    | -     |       |    |    |
| Ji | -    | -     | -     |    |    |
| Ni | 1,85 | -0,63 | -0,78 |    |    |
| Oi | 2,32 | -0,75 | -0,71 |    |    |

QUADRO VIII  
Significância a 5%

|    | Hi  | Ii  | Ji  | Ni | Oi |
|----|-----|-----|-----|----|----|
| i  | -   |     |     |    |    |
| Hi | -   | -   |     |    |    |
| Ii | -   | -   | -   |    |    |
| Ni | sim | não | não | -  |    |
| Oi | sim | não | não | -  | -  |

QUADRO IX  
Significância a 10%

|    | Hi  | Ii  | Ji  | Ni | Oi |
|----|-----|-----|-----|----|----|
| Hi | -   |     |     |    |    |
| Ii | -   | -   |     |    |    |
| Ji | -   | -   | -   |    |    |
| Ni | sim | sim | não | -  |    |
| Oi | sim | não | não | -  | -  |

tações (Ii) apresentou correlações razoáveis com estes quocientes, apesar de ser um pouco baixa com o que tem o valor da transformação industrial como unidade de medida (Oi). Todavia, aceitar a especialização na produção, como substituta no comércio, para o teste da hipótese de Heckscher-Ohlin, é um procedimento não muito bem recomendável, visto que as suas correlações não são tão altas ao ponto de serem alternativas e não serem significativas com Ji. Então, o melhor a ser feito é utilizar a especialização na produção e no comércio, e verificar se a Região produz e comercia de acordo com a dotação relativa de fatores.

Até aqui verificamos que a dotação de capital e trabalho qualificado, incorporados à produção industrial do Nordeste (região menos desenvolvida), é inferior à do Resto do País (região mais desenvolvida). Segundo a hipótese que queremos testar, espera-se que o Nordeste exporte bens intensivos em trabalho ou em mão-de-obra não qualificada e importe do Resto do País, bens que empreguem muito capital ou recursos humanos. Daí, deverá a Região menos desenvolvida especializar-se na produção de bens que incorporem grande quantidade de trabalho ou mão-de-obra não qualificada.

A fim de verificar tal hipótese para o Nordeste e partindo das Tabelas VII e VIII, poderemos combinar todas as colunas de uma tabela com todas as da outra para obtermos os respectivos coeficientes de correlação entre as medidas das vantagens comparativas e da especialização no comércio e produção, os quais nos dirão o sentido do comportamento de uma variável em função da outra. Os Quadros X, XI, XII e XIII representam a correlação, variável estatística (t calculado) e significância entre os indicadores das vantagens comparativas do Nordeste e da especialização no comércio e produção.

De acordo com a especialização na produção, se considerarmos o trabalho como um fator homogêneo, chegaremos a resultados que não confirmam a teoria. A relação capital/trabalho (Bi) apresentou correlações com o sinal esperado com os quocientes locais Ni e Oi. Entretanto, foram muito próximas de zero, e tal

## QUADRO X

Nordeste: Matriz de Correlação de Spearman entre os Indicadores da Intensidade de Fatores e da Especialização

|    | Hi    | Ii   | Ji    | Ni    | Oi    |
|----|-------|------|-------|-------|-------|
| Ai | 0,18  | 0,16 | -0,12 | 0,06  | 0,23  |
| Bi | 0,22  | 0,20 | 0,12  | -0,05 | -0,05 |
| Ci | 0,68  | 0,24 | 0,35  | 0,31  | 0,34  |
| Di | -0,20 | 0,02 | 0,01  | -0,45 | -0,47 |
| Ei | -0,07 | 0,28 | 0,09  | -0,45 | -0,36 |
| Fi | -0,03 | 0,17 | 0,04  | -0,12 | -0,07 |
| Gi | -0,05 | 0,47 | 0,24  | -0,59 | -0,56 |

Calculado a partir das Tabelas VII e VIII.

## QUADRO XI

Variável Estatística (t calculado)

|    | Hi    | Ii   | Ji    | Ni    | Oi    |
|----|-------|------|-------|-------|-------|
| Ai | 0,08  | 0,71 | -0,53 | 0,26  | 1,30  |
| Bi | 0,98  | 0,89 | 0,53  | -0,22 | -0,22 |
| Ci | 4,02  | 1,08 | 1,63  | 1,42  | 1,56  |
| Di | -0,91 | 0,09 | 0,04  | -2,20 | -2,32 |
| Ei | -0,31 | 1,27 | 0,39  | -1,96 | -1,68 |
| Fi | -0,13 | 0,75 | 0,17  | -0,53 | -0,31 |
| Gi | -0,22 | 2,32 | 1,08  | -3,18 | -2,95 |

## QUADRO XII

Significância a 5%

|    | Hi  | Ii  | Ji  | Ni  | Oi  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ai | não | não | não | não | não |
| Bi | não | não | não | não | não |
| Ci | não | não | não | não | não |
| Di | não | não | não | não | não |
| Ei | não | não | não | sim | não |
| Fi | não | não | não | não | não |
| Gi | não | sim | não | sim | sim |

## QUADRO XIII

Significância a 10%

|    | Hi  | Ii  | Ji  | Ni  | Oi  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ai | não | não | não | não | não |
| Bi | não | não | não | não | não |
| Ci | não | não | não | sim | sim |
| Di | não | não | não | não | não |
| Ei | não | não | não | sim | sim |
| Fi | não | não | não | não | não |
| Gi | não | sim | não | sim | sim |

fato nos leva a rejeitar a suposição de que o Nordeste esteja especializado na produção de bens intensivos em trabalho. De outro modo, o custo relativo do trabalho ( $A_i$ ), a relação capital/ produto ( $C_i$ ) e a relação folha salarial/produto ( $D_i$ ), mostraram-se com correlações contrárias à hipótese de Heckscher-Ohlin quando associadas aos mencionados quocientes: com os custos relativos do trabalho ( $A_i$ ), as correlações foram de  $r = 0,06$  e  $r = 0,23$ ; com a relação capital/produto ( $C_i$ ) foram  $r = 0,31$  e  $r = 0,34$ ; enquanto com a relação folha salarial/produto ( $D_i$ ) foram  $r = -0,45$  e  $r = 0,47$ . Este resultado nos indica que o Nordeste está especializado na produção de bens intensivos em capital, fator escasso.

Quando ampliamos o teorema de Heckscher-Ohlin e consideramos os recursos humanos como um fator de produção, é maior o poder de explicação do modelo e a situação se modifica. Ao contrário do ocorrido acima, as correlações entre a especialização na produção ( $N_i$  e  $O_i$ ) e os índices da qualidade da mão-de-obra ( $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$ ) apresentaram o sinal esperado e com alta significação estatística, exceto com  $F_i$  que não foi significativa a 10%. No caso do salário médio ( $E_i$ ) e da participação de técnicos no pessoal ligado à produção ( $G_i$ ), tivemos correlações com os quocientes locais ( $N_i$  e  $O_i$ ), significativas a 5 e 10%.

Estes resultados nos indicam a aceitação de que o Nordeste está especializado na produção de bens intensivos em mão-de-obra não qualificada, fator abundante. Todavia, de acordo com os índices que admitem a homogeneidade dos fatores, o Nordeste está especializado em bens intensivos em capital físico, fator escasso. Então, mão-de-obra não qualificada é o fator que está relacionado com a especialização nordestina na produção, de acordo com a teoria das vantagens comparativas e, provavelmente, capital físico seja substituto de capital humano, onde a utilização mais intensiva de um, não implica a maior utilização do outro.

Pelo lado das importações ( $I_i$ ), podemos constatar que o Nordeste adquire no Resto do País, bens intensivos no fator escasso. Através do custo relativo do trabalho ( $A_i$ ), da relação ca

pital/trabalho ( $B_i$ ) e capital/produto ( $C_i$ ), verificamos que, embora com pouca significação estatística, a Região importa do Resto do País, bens intensivos no fator escasso (capital). Com os indicadores de capital humano ( $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$ ), aceitamos a hipótese de Heckscher-Ohlin, pois é significativa a 5% a correlação verificada com  $G_i$  e, apesar de não o ser com  $E_i$  e  $F_i$ , estas apresentaram o sinal esperado e são maiores do que 10%, o que indica variação direta entre importações e capital humano. Logo, não rejeitamos a teoria das vantagens comparativas pelo lado das importações.

Quanto às exportações, não podemos aceitar de forma nenhuma que o Nordeste exporte bens intensivos no fator abundante. Os coeficientes de correlação entre a composição média das exportações ( $H_i$ ) e os índices que consideram a qualidade do trabalho ( $E_i$ ,  $F_i$  e  $G_i$ ) foram muito próximos de zero, não sendo este o resultado previsto. O grau de abertura setorial ( $J_i$ ) outra medida das exportações também não se prestou para confirmar a teoria. Segundo o mesmo, o Nordeste não está exportando adequadamente para o Resto do País e inclusive, apesar da pouca significação estatística, o resultado foi contrário ao esperado, quando considerada a participação de técnicos no pessoal ligado à produção ( $G_i$ ).

Admitindo o trabalho como um fator homogêneo, observamos que o grau de abertura setorial ( $J_i$ ) esteve correlacionado negativamente com o custo relativo do trabalho ( $A_i$ ). Isto está de acordo com a teoria, porém não foi significativo a 10%, enquanto as relações capital/trabalho ( $B_i$ ) e capital/produto ( $C_i$ ) apresentaram correlações positivas com este grau de abertura ( $J_i$ ), 0,14 e 0,38, respectivamente. Assim, aceitamos que o Nordeste exporta bens intensivos em capital físico, fator escasso. Por outro lado, a composição média das exportações ( $H_i$ ) prestou-se com grande margem de aceitação para confirmar o resultado acima: todas as correlações apresentaram sinal contrário ao previsto e a verificada com a relação capital/produto ( $H_i$  com  $C_i$ ) foi de 0,69, resultado bastante expressivo e, portanto, contrário às hipóteses do teorema de Heckscher-Ohlin. Logo, por estes resultados, as exportações do Nor

deste para o Resto do País não são explicadas pela hipótese das vantagens comparativas e ocorre o paradoxo de Leontief.

Em síntese, podemos concluir que:

1) Admitindo o trabalho como um fator homogêneo, ficamos com uma boa margem de aceitação de que o Nordeste produz e exporta bens intensivos em capital, o que contraria a teoria, e importa (com pouca significação) bens intensivos neste fator;

2) Considerando os recursos humanos como um fator de produção, o Nordeste está tendendo a se especializar na produção de bens intensivos em mão-de-obra não qualificada e importa bens intensivos em capital humano. Isto está de acordo com a teoria das vantagens comparativas. Porém, a Região não exporta bens intensivos em mão-de-obra não qualificada, o que não confirma a teoria,

Assim, a hipótese de Heckscher-Ohlin está sendo negada pelo lado das exportações do Nordeste para o Resto do País. Para tal fato, há uma possibilidade de explicação através de outros fatores, além dos considerados, que justifiquem melhor o comércio entre as duas regiões e impeçam a primeira de exportar de acordo com a dotação relativa de capital e trabalho. O capítulo seguinte se encarregará de tentar identificar alguns destes possíveis fatores.

## 6 - CAUSAS DO COMPORTAMENTO INADEQUADO DAS EXPORTAÇÕES DO NORDESTE

BCME-BIBLIOTECA

Anteriormente verificamos que, para um modelo de dois fatores de produção, a teoria das vantagens comparativas foi insuficiente para explicar o comércio entre o Nordeste e o Resto do País. Porém, esta teoria afirma que a primeira Região deveria exportar bens intensivos no fator abundante. Este fator pode ser outro, no caso, além do trabalho.

É bem possível que algumas atividades da Região sejam intensivas em recursos naturais<sup>25</sup>, e que a produção eficiente destes bens exija uma técnica intensiva em capital. Também é provável que muitos outros fatores exerçam uma dose de influência no comércio, os quais não são considerados pela teoria, e o conjunto deles pode impedir a efetivação da hipótese de Heckscher-Ohlin para o caso em estudo. Entre os elementos que talvez sejam importantes para a explicação do comércio e são esquecidos pela teoria estão os fatores locacionais, elementos de estudo da teoria da localização e compreendem os recursos naturais, economias de escala, economias externas e o custo de transporte (deles, o primeiro não será objeto de estudo para este trabalho).

Segundo a teoria da localização, em um país como o Brasil, com regiões cujas características são as mais diversas possíveis e com a não existência de "fronteiras regionais", a tendência seria a concentração das atividades econômicas em regiões que oferecessem melhores condições, em detrimento de outras.

A idéia da concentração econômica é defendida, prin

---

<sup>25</sup> A influência dos recursos naturais é um ponto que ainda desafia os estudos de comércio, pela dificuldade de medir a sua participação nas exportações e importações. Por isto, a intensidade deste fator na produção não será estudada, e sim, de alguns outros que talvez reduzam o poder competitivo do Nordeste no Resto do País.

principalmente, pelos autores Herbert Giersch, Maurice Byé e François Perroux, para o caso da integração econômica de alguns países da Europa através do mercado comum europeu. Giersch afirmou que, em virtude das economias de aglomeração, a abolição das restrições ao comércio e da livre circulação dos fatores produtivos aumentariam o poder de atração que os centros altamente industrializados exercem sobre o trabalho e o capital. Byé argumenta também que, como resultado da integração econômica, algumas regiões (ou países) podiam ganhar, ao passo que outras perderiam. Perroux, por sua vez, afirma que a integração e o desenvolvimento das áreas atrasadas são incompatíveis, e sustenta que a política dirigida à integração favorece às regiões que possuem polos de desenvolvimento à custa das regiões que, presentemente, são subdesenvolvidas ((3, pp.304/306))

Balassa ((3, p. 305)) procura contra argumentar os efeitos perniciosos de uma integração regional, afirmando que os que dão grande ênfase ao desequilíbrio em áreas integradas esqueceram a influência da abolição de direitos, outras restrições fronteiriças e os efeitos benéficos nas regiões pobres, causados pelo aumento do comércio inter-regional.

Aplicando o raciocínio ao caso do Nordeste e do Resto do País, que são regiões integradas, as idéias dos primeiros autores estão mais de acordo com a realidade, já que vimos anteriormente que o comércio não beneficia o Nordeste, pelo contrário, prejudica. Então, os fatores locacionais, que podem ser elementos de concentração da atividade econômica e, possivelmente, importantes para a determinação do comércio entre países ou regiões, os quais são esquecidos pela teoria de Heckscher-Ohlin, talvez sejam os fatores que limitam as exportações do Nordeste para o Resto do País. Vejamos como cada um destes fatores (exceto recursos naturais) pode ter uma influência negativa para o Nordeste. Vale salientar que os mesmos, apesar de serem vistos separadamente, se encadeiam, formando um elo de complementariedade mútua ao ponto do seu conjunto crescer em importância, ao longo do tempo.

O primeiro fator a considerar são as economias de

escala<sup>26</sup>. Mostrar que existem economias de escala é mostrar que quanto maior for a empresa, mais eficiente será a mesma. O trabalho de Rocca e Sahota ((34)) mostra que, tanto para o Nordeste quanto para o Centro-Sul, para alguns setores existem economias de escala. Além das economias de escala, um outro aspecto que considera a influência do tamanho da empresa no poder de competição é o grau de utilização da capacidade produtiva. Em países como o Brasil, a industrialização verificou-se com capacidade ociosa e a política de incentivos às exportações visava, no princípio, aumentar a utilização desta capacidade, o que reduziria os custos médios e aumentaria o poder competitivo da empresa brasileira. Então, de acordo com os resultados obtidos pelos autores acima e com o não aproveitamento pleno da capacidade produtiva, podemos admitir que, possivelmente, em alguns setores exista maior produtividade, pelo maior tamanho da empresa, e isto talvez exerça influência no comércio entre as duas regiões estudadas. Vejamos como este fator talvez seja importante para a explicação das exportações e importações do Nordeste.

No Brasil a industrialização concentrou-se no Centro-Sul. A política de proteção à indústria nacional, como é ressaltado pelo GTDN, concentrou a indústria brasileira fora do Nordeste e obrigou esta Região a importar do Resto do País, o que antes importava do exterior. Esta medida ampliou o mercado do Centro-Sul<sup>27</sup>, o que aumentou a produção e provocou o surgimento de novas atividades. Entretanto, estas empresas estabeleciam-se sem a utilização plena de sua capacidade e à medida que o mercado se expandia,

---

26 A hipótese da não existência de economias de escala é introduzida no modelo para eliminar a influência do tamanho da empresa. No entanto, empresas eficientes e de pequeno tamanho, provavelmente não consigam competir com outras maiores.

27 A ampliação do mercado do Centro-Sul não se deu pelo aumento das exportações para o Nordeste, mas também pela ampliação do seu mercado interno que podia, graças à política protecionista, ser atendido por empresas locais.

mais utilizavam a capacidade produtiva e aproveitavam as economias de escala. O surgimento da política de promoção às exportações fez com que aumentasse o aproveitamento da capacidade ociosa e das economias de escala, o que aumentou o poder competitivo do Centro-Sul, não só no exterior, mas também no mercado nacional. Isto possivelmente tenha impedido que o Nordeste exporte adequadamente para o Resto do País, já que o aumento da produção, a introdução de novas atividades e o aumento do poder competitivo daquela Região serviram também para deslocar os produtos tradicionais do Nordeste daquele mercado.

O Nordeste poderia também ter se beneficiado das economias de escala, concentrando-se em certas atividades exportadoras. Porém, algumas destas atividades começaram a ser introduzidas no Resto do País (ou substitutas a elas) e outros fatores tais como a necessidade de infra-estrutura adequada à produção competitiva e os custos de transporte<sup>28</sup> tenham, provavelmente, eliminado estas economias de escala.

Para relacionar economias de escala com as exportações, vamos comparar o tamanho da empresa nas duas regiões, admitindo que o poder de competição da empresa exportadora é função direta do seu tamanho. A medida de tamanho adotada será o valor da transformação industrial por estabelecimento. Evidentemente, o setor que apresentar maior valor da transformação industrial por estabelecimento em uma região do que em outra, será considerado maior. Esta medida sofre a limitação de não representar realmente o tamanho da empresa exportadora, mesmo assim, nos dará uma boa indicação quanto ao tamanho da empresa nas regiões em estudo.

Na Tabela IX comparamos o tamanho dos 22 setores industriais das duas regiões. Observando-a constatamos que, sem exceção, o tamanho médio das empresas no Resto do País é maior do que

---

<sup>28</sup> Posteriormente será mostrado que o custo de transporte, que poderia também limitar as exportações do Resto do País, é um entrave maior às exportações do Nordeste do que às daquela Região.

## TABELA IX

Nordeste e o Resto do País: Tamanho Médio da Empresa

1970

(Cr\$ 1.000,00)

| SETORES                  | NORDESTE | RESTO DO PAÍS |
|--------------------------|----------|---------------|
|                          | VTI/E*   | VTI/E*        |
| Industrial               | 101,8    | 586,4         |
| - Extrat. Mineral        | 97,0     | 519,1         |
| - Miner. não Metálicos   | 46,5     | 155,3         |
| - Metalúrgica            | 140,5    | 689,7         |
| - Mecânica               | 83,7     | 608,8         |
| - Mat. Elét. e de Comun. | 247,7    | 981,6         |
| - Mat. de Transporte     | 99,9     | 1.412,1       |
| - Madeira                | 27,6     | 99,3          |
| - Mobiliário             | 18,7     | 105,1         |
| - Papel e Papelão        | 406,1    | 1.188,9       |
| - Borracha               | 101,9    | 1.173,9       |
| - Couros e Peles         | 27,7     | 247,5         |
| - Química                | 903,0    | 2.256,8       |
| - Farmacêut. e Veterin.  | 324,5    | 3.704,5       |
| - Perf. Sabões e Velas   | 98,9     | 990,2         |
| - Plásticos              | 346,1    | 779,0         |
| - Têxtil                 | 575,2    | 991,5         |
| - Vestuário              | 105,6    | 221,7         |
| - Alimentares            | 88,4     | 171,0         |
| - Bebidas                | 162,1    | 287,7         |
| - Fumo                   | 2.380,1  | 5.843,2       |
| - Editorial e Gráfica    | 132,2    | 379,1         |
| - Diversos               | 39,2     | 325,0         |

FONTE: IBGE, Censo Industrial de 1970

\*VTI/E = Valor da Transformação Industrial por Empresa

no Nordeste. Para termos uma idéia mais clara da situação, é bom lembrarmos que, segundo a conjuntura econômica de setembro de 1970, as 500 maiores empresas do Brasil estão localizadas, em sua quase totalidade, fora do Nordeste. As poucas, dentre as 500 maiores que estão na Região, deparam-se ainda com empresas de muito maior porte no Resto do País (principalmente Sudeste) no mesmo ramo de atividade. Neste caso, o Nordeste ao querer colocar seus produtos naquele mercado, deparar-se-á com empresas de maior tamanho, produzindo o mesmo bem, o que reduz a capacidade da Região de competir no Resto do País e limita a exportar produtos intensivos em recursos naturais.

#### BCME-BIBLIOTECA

O segundo fator importante para a teoria da localização, o qual é ignorado pela teoria das vantagens comparativas, são as economias e deseconomias externas. A relação que podemos estabelecer entre as mesmas e o comércio, está ligada à produtividade relativa e baseia-se no fato de uma empresa, ao se estabelecer no Nordeste ou Resto do País (Leste, por exemplo), ter pela simples escolha entre uma as duas regiões, uma produtividade diferente que provém das economias ou deseconomias externas geradas nos diferentes locais. Cabe identificar os setores que recebem externalidades e, feito isto, relacionar estas atividades com as que oferecem vantagens comparativas, segundo um modelo de dois fatores (capital e trabalho), e fazer a verificação da influência deste novo fator no comércio.

As situações causadoras destas externalidades que podemos sugerir, embora não as verifiquemos empiricamente, são: desenvolvimento geral da indústria; desenvolvimento de indústrias complementares; aumento da dimensão do mercado; diversificação industrial; infra-estrutura urbana, industrial, social etc.; facilidades de transporte, tanto interno quanto para o exterior; facilidades de comunicação e informação quanto ao sistema de crédito, conhecimentos comerciais, etc.

Com relação a estas deseconomias e economias, o desenvolvimento geral da indústria já foi estudado no Brasil por

Rocca e Sahota ((34)). Estes autores mostraram que, para alguns setores, existem economias externas no Nordeste e Centro-Sul, pelo maior nível de industrialização. Quanto às demais, podemos argumentar a validade das mesmas e estabelecer as possibilidades na determinação do comércio.

No desenvolvimento de uma economia, a complementariedade industrial é tratada como um fator de muita importância e esta complementariedade está associada à dimensão do mercado e à diversificação industrial. Para uma indústria ter poder competitivo é necessário que disponha de indústrias fornecedoras de insumos, as quais só se estabelecerão se houver um mercado amplo que justifique a sua instalação, quando não, as empresas que receberiam insumos de empresas locais, terão que importar a maioria dos mesmos e tenderão a perder o seu poder competitivo no mercado externo. Ora, sabemos que a indústria do Resto do País (Sudeste principalmente) é bem mais diversificada do que a do Nordeste e tem um mercado bem maior, o que justifica o estabelecimento de empresas fornecedoras de insumos naquela Região, aproveitando as demais, as economias de complementariedade interindustrial que não tem o Nordeste. Isto reduz as vantagens comparativas da Região no Resto do País.

Um outro aspecto a considerar é que a não complementariedade interindustrial do Nordeste faz com que as atividades da Região dependam de insumos não produzidos localmente<sup>29</sup>. Ora, as atividades Nordestinas dependendo de insumos de outras regiões do país e as novas atividades aumentando esta dependência, faz com que os produtos do Nordeste cheguem ao Resto do País de forma tal, que nos preços estão incluídos dois custos de transporte: o do insumo e o do bem. Provavelmente, para alguns bens, seja melhor a produção no Resto do País sem a existência do custo duplo de transporte, ou quando não, a produção de substitutos com uma técnica mais ade

---

<sup>29</sup> Anteriormente vimos alguns indícios de que a política de industrialização do Nordeste talvez tenha aumentado esta dependência.

## BCME-BIBLIOTECA

quada àquela Região.

Sabemos ainda que a infra-estrutura urbana, industrial, social, etc., é bem maior no Resto do País (Centro-Sul) do que no Nordeste. Este fato associado ao maior acesso que tem o empresário daquela Região às informações sobre o comércio externo e ao transporte e comunicação com o exterior, beneficia o Resto do País na produção local com vistas a exportar para o exterior, e reduz o poder competitivo do Nordeste no Resto do País, já que parte desta produção pode ser consumida internamente e isto desloca alguns produtos do Nordeste, daquele mercado.

As possibilidades de existência de economias externas para alguns setores influem quanto à localização das empresas, pois é óbvio que elas se fixam na região que oferece melhores condições, reduzindo o poder competitivo da região menos favorecida.

Por fim, o terceiro fator importante na teoria da localização é o custo de transporte, o qual é também ignorado pela teoria tradicional do comércio. O custo de transporte é um fator que dificulta e limita o comércio. Para alguns bens que podem ser produzidos no Resto do País a um custo maior do que no Nordeste, é provável que, de acordo com as características do bem, seja mais viável para aquela Região produzir localmente a mercadoria (ou alguma substituta) ao invés de importá-la desta, desde que a diferença de custo seja menor ou igual ao custo de transporte. Para estudar a importância deste custo no comércio entre as duas regiões consideradas, o ideal seria dispormos de dados referentes ao valor de frete gasto para transportar as mercadorias inter-regionalmente. Porém, como isto não é possível, é recomendável utilizarmos a distância<sup>30</sup> como indicador deste custo, admitindo que quanto maior

---

<sup>30</sup> Este método é muito limitado, porque a distância física pode não representar tão bem a distância econômica entre as duas regiões. Contudo, estudos mostraram que a distância geográfica tem importância considerável nas relações econômicas. Balassa ((3, pp. 65/72)) cita alguns estudos empíricos desta natureza.

ela for, maiores serão os gastos com transporte.

No Brasil, existem evidências de que a distância tem grande importância na determinação do comércio interestadual em dois estudos. O trabalho de Ritz ((32, pp. 100/106)), evidencia a importância da distância nas exportações da Bahia, através de um teste de correlação. O segundo, o de Andrade ((1, pp. 19/29)), mostra a importância da distância nas exportações de todos os estados do Brasil, através do modelo gravitacional. O modelo adotado por Andrade é o mais comumente utilizado. É representado pela seguinte equação e foi estimado pelo método da regressão linear múltipla<sup>31</sup>.

$$T_{ij} = A M_j^{b_1} d_{ij}^{-b_2 + b_3 z}$$

onde:

- $T_{ij}$  = valor das exportações do Estado  $i$  para o Estado  $j$ ;
- $M(j)$  = renda do Estado ( $j$ ). Foram utilizadas estimativas da renda interna de cada Estado feitas pela FGV. A renda interna é uma variável que tem deficiências, não só pela precariedade de suas estimativas, mas também, pelo fato de ser a renda gerada no Estado e não a do Estado;
- $d_{ij}$  = distância entre os Estados  $i$  e  $j$ . Foi calculada como a distância em quilômetros entre as capitais dos Estados por via rodoviária na maioria dos casos. Portanto, supôs-se que os fluxos ocorreram entre pares de pontos, com origem e destino nas capitais estaduais. Esta medida visou simplificar o grande trabalho que seria mensurar uma distância média que combinasse todas as distâncias entre todos os municípios. Além disso, a concentração populacional e de atividades econômicas nas capitais, de certa forma valida esta simplificação. A escolha da distância rodoviária se justifica pela

<sup>31</sup> A equação e os resultados das estimativas aqui apresentados são uma reprodução do trabalho de Andrade ((1, pp. 19/22)). Não sabemos até que ponto podemos aceitar tais resultados, dado que não são apresentados os respectivos níveis de significação.

predominância deste meio de transporte de carga;

z = uma variável binária que assumiu valores unitários quando os Estados eram vizinhos e zero em caso contrário. A variável vizinhança foi introduzida para mensurar o efeito que a contiguidade poderia ter em termos de suas relações comerciais. A idéia é de que, independentemente da distância entre os Estados, se eles são contíguos, as oportunidades de comércio entre eles são maiores. Além disso, a variável serve para abrandar a hipótese rígida que fizemos do comércio entre as capitais estaduais. Por este motivo, o possível efeito desta variável será exercido no sentido de reduzir a influência da distância no modelo.

As estimativas dos parâmetros para cada um dos Estados e o respectivo  $R^2$  estão representados no quadro seguinte. Pelos resultados percebemos que a combinação renda-distância dá uma boa explicação para as exportações interestaduais. Para o nosso caso, estamos mais interessados na distância como variável explicativa das exportações. Se observarmos o parâmetro da distância (b2), perceberemos que o mesmo difere muito quando comparados os Estados do Nordeste e os do Leste e Sul. Os parâmetros b2 para os Estados do Nordeste são, de um modo geral, maiores do que para os Estados do Sul e Leste. Ora, b2 pode ser encarado como o grau de sensibilidade que tem as exportações à distância (uma espécie de elasticidade de distância), então, podemos dizer que, de um modo geral, as exportações dos Estados do Nordeste são mais sensíveis à distância do que as dos Estados do Sul e Leste. Portanto, a distância é uma barreira que limita mais as exportações dos Estados da primeira do que as dos Estados das duas últimas regiões. Logo, mesmo que a distância física seja a mesma entre dois Estados, a distância econômica, provavelmente, não a seja e portanto não exista a simetria do custo de transporte no comércio Nordeste-Resto do País.

Esta assimetria na distância, mostrada através dos resultados de Andrade, pode ser explicada pelas características dos bens comercializados entre as duas regiões. As exportações do

## QUADRO XIV

Estimativas dos Parâmetros do Modelo Gravitacional e Respective  
 vos  $R^2$

| ESTADOS             | RENDA | DISTÂNCIA | VIZINHANÇA | $R^2$ |
|---------------------|-------|-----------|------------|-------|
| Pará                | 1,3   | 2,7       | 0,0        | 68    |
| Maranhão            | 1,6   | 3,5       | -0,1       | 58    |
| Piauí               | 1,4   | 4,0       | 0,0        | 77    |
| Ceará               | 1,3   | 2,5       | -0,1       | 70    |
| Rio Grande do Norte | 1,0   | 1,1       | 0,0        | 77    |
| Paraíba             | 1,0   | 1,2       | -0,1       | 69    |
| Pernambuco          | 0,6   | 1,5       | -0,2       | 72    |
| Alagoas             | 0,9   | 1,7       | 0,0        | 69    |
| Sergipe             | 0,9   | 1,4       | 0,0        | 67    |
| Bahia               | 1,0   | 2,6       | 0,0        | 71    |
| Minas Gerais        | 0,7   | 1,2       | -0,1       | 85    |
| Espírito Santo      | 0,9   | 1,5       | -0,2       | 88    |
| Rio de Janeiro      | 1,1   | 0,4       | -0,1       | 93    |
| Guanabara           | 0,8   | 0,5       | 0,1        | 91    |
| São Paulo           | 0,9   | 0,5       | 0,0        | 91    |
| Paraná              | 1,0   | 0,7       | -0,1       | 93    |
| Santa Catarina      | 1,1   | 0,3       | -0,1       | 92    |
| Rio Grande do Sul   | 1,0   | 0,7       | -0,1       | 94    |
| Mato Grosso         | 1,9   | 3,2       | -0,2       | 95    |
| Goiás               | 1,1   | 1,8       | -0,2       | 71    |

FONTE: Andrade ((1, p. 22))

Nordeste dependem mais de recursos naturais e são menos elaboradas do que as do Resto do País, que são mais processadas industrialmente e compostas por produtos mais modernos. Seguindo esta linha de idéia e admitindo que os produtos pouco processados industrialmente e tradicionais têm uma relação valor/peso menor do que os mais modernos, podemos ver pelo Quadro XV, que as exportações do Nordeste (importações do Resto do País) são compostas por produtos pouco elaborados, enquanto que as importações (exportações do Resto do País) são mais modernas, já que as importações apresentaram uma relação valor/peso maior que as exportações. De acordo com o quadro, constatamos que as importações apresentaram uma relação valor/peso aproximadamente dez vezes maior do que as exportações do Nordeste, por conseguinte, a Região terá que exportar dez toneladas para adquirir uma no Resto do País, de acordo com os dados de 1969.

#### QUADRO XV

Nordeste: Exportações e Importações; Valor Cr\$1.000,00,  
 peso em Toneladas e Relação Valor/Peso em Cr\$ 1,00  
 (1969)

| ANO  | EXPORTAÇÕES |             |       | IMPORTAÇÕES |             |         |
|------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|---------|
|      | VALOR (A)   | PESO (B)    | A/B   | VALOR (C)   | PESO (D)    | C/D     |
| 1969 | 1.115.000,  | 6.974.198,5 | 159,9 | 3.427.000,  | 2.034.626,1 | 1.684,3 |

FONTE: Andrade ((1, pp. 30/31))

Se considerarmos a relação valor/peso como importante para a determinação da incidência do custo de transporte no preço da mercadoria, dado um aumento da tarifa, a elevação do preço do bem decorrente do aumento da tarifa será bem maior nos produtos exportados pelo Nordeste do que nos importados. Mas o modelo de Heckscher-Ohlin não considera o custo de transporte e admite que

este custo tem o mesmo efeito para as duas regiões. Porém, pelos números acima, vimos que o transporte, provavelmente, restrinja mais as exportações do Nordeste do que as importações, o que está de acordo com as diferenças de valores de  $b_2$  e da relação valor/peso. Então, podemos concluir, embora de uma forma muito limitada, que o custo de transporte tem grande importância na determinação das exportações do Nordeste para o Resto do País e pouca para as importações vindas da última e que o aumento da tarifa decorrente da crise de combustível afeta mais as exportações nordestinas que são menos elaboradas e mais dependentes do custo de transporte, do que as importações.

São estas algumas das possíveis causas do comportamento inadequado das exportações do Nordeste e que fazem com que seja produzido no Resto do País (Leste principalmente) alguns bens, ou substitutos, que ofereciam vantagens ao Nordeste em relação àquela Região. De acordo com o raciocínio apresentado, existem algumas "barreiras protecionistas" que se intensificam e impedem que o Nordeste coloque, adequadamente, seus produtos no mercado nacional, o que não existe para o Resto do País, que coloca seus produtos no Nordeste de uma forma crescente. Enfim, podemos dizer que o modelo de Heckscher-Ohlin não serve para explicar o comércio entre as regiões estudadas. Os fatores locacionais, os quais são ignorados pelo modelo, talvez expliquem melhor o comércio e os desequilíbrios regionais do Brasil.

## 7 - CONCLUSÃO

Através dos dados estudados, o resultado que poderemos tirar é que a hipótese de Heckscher-Ohlin não foi suficiente para explicar o comércio entre o Nordeste e o Resto do País. Mais precisamente, podemos dizer que o Nordeste não exporta o seu fator abundante (trabalho), e que a menor dotação de recursos humanos não foi suficiente para explicar as suas exportações. Esta conclusão é tirada de dados e indicadores que são muito limitados para a medida das vantagens comparativas; seja pela agregação adotada, seja pela ineficiência dos indicadores. Porém, de todo não podemos rejeitar a teoria, porque na sua formulação mais geral, são incluídos outros fatores além de capital e trabalho e a metodologia adotada não considera a dotação relativa dos outros fatores, o que pode ter influenciado os resultados.

Comparando o comportamento do comércio no período 1960/69 com este resultado encontrado, poderemos concluir que o Nordeste perde seu poder competitivo no mercado nacional e não exporta como manda a eficiência econômica. Isto revelaria uma situação difícil para a Região em relação ao Resto do País. Ora, no caso em questão, a perda de uma Região é o ganho da outra. Afinal, quem se beneficia da situação e qual o motivo da mesma?

Provavelmente a resposta para esta pergunta esteja nas ligações econômicas inter-regionais que, através do tempo, vêm atraindo para outras regiões os benefícios que poderia ter o Nordeste, das políticas econômicas adotadas a nível nacional e regional. Então, poderíamos talvez dizer que são canalizados recursos para o Nordeste, via setor público e incentivos fiscais, e adotadas políticas para beneficiar o País como um todo. Entretanto, o mecanismo do setor privado, com outra "mão", faz com que sejam geradas distorções na estrutura econômica regional, absorvendo assim os benefícios que poderiam vir para a Região. Esta dependência crescente do Nordeste através das relações inter-regionais, que seria

uma consequência da forma como é estruturada a economia brasileira, é um elemento não considerado na teoria das vantagens comparativas.

Quando chamamos a atenção para os fatores que talvez impeçam o Nordeste de exportar adequadamente para o Resto do País, não quisemos dar uma palavra final quanto à explicação do comércio inter-regional, e sim, sugerir alguns pontos, entre os muitos existentes, que poderão ser hipóteses para estudos posteriores. O importante é que melhor sejam analisadas as relações Nordeste- Resto do País, para que tenhamos um melhor conhecimento das forças prejudiciais atuantes entre as duas regiões, e encontremos medidas adequadas para que os benefícios de uma política para o Nordeste não sejam menores do que as perdas provocadas pelas ligações inter regionais.

APÊNDICE I

BCME-BIBLIOTECA

Estimativa das Exportações para o ano de 1970

O procedimento adotado foi o da estimativa através da taxa média, real de crescimento anual das exportações no período 1960/69, tendo sido daí encontrado o valor das exportações do Nordeste para o Resto do País para o ano de 1970 e, em seguida, colocado o resultado a preços correntes e distribuído setorialmente, admitindo neste ano a mesma composição de 1969.

Feita a estimativa, temos na Tabela a seguir a composição das exportações de produtos industrializados do Nordeste para o Resto do País, para o ano de 1970.

TABELA X

Nordeste: Estimativa da Composição das Exportações para  
o Ano de 1970  
(Cr\$ 1.000,00)

| SETORES                              | EXPORTAÇÕES |
|--------------------------------------|-------------|
| Extrat. Minerais                     | 97.365,     |
| Minerais não Metálicos               | 43.008,     |
| Metalúrgica                          | 42.853,     |
| Mecânica                             | 30.232,     |
| Mat. Elétrico e de Comunicação       | 30.066,     |
| Material de Transporte               | 39.236,     |
| Madeira                              | 5.691,      |
| Mobiliário                           | 1.612,      |
| Papel e Papelão                      | 2.957,      |
| Borracha                             | 2.696,      |
| Couros e Peles                       | 20.510,     |
| Química                              | 263.678,    |
| Produt. Farmacêuticos e Veterinários | 7.360,      |
| Perfum. Sabões e Velas               | 1.231,      |
| Plásticos                            | 1.155,      |
| Têxtil                               | 328.204,    |
| Vestuário                            | 32.230,     |
| Produtos Alimentares                 | 211.156,    |
| Bebidas                              | 11.782,     |
| Fumo                                 | 12.382,     |
| Editorial e Gráfica                  | 1.278,      |

## APÊNDICE II

## Estimativa do Valor do Capital

O valor do capital foi estimado a partir da relação

$$(VK_i) = \frac{(VT_{ii}) - (DD_i) - (W_i L_i)}{r_i},$$

para cada setor do industrial, conforme Tabela a seguir.

Ao relacionar este valor com a capacidade instalada em cavalo-vapor, obtivemos resultados bastante otimistas quanto a esta estimativa. Se estabelecermos uma função do tipo

$$(VK_i) = A + B (K_i) + E_i,$$

teremos:

$$A = 94.529,9$$

$$B = 4,2$$

$$R^2 = 0,83$$

Significativa a 1%

o que nos deixa bastante satisfeitos com os resultados, pois o valor encontrado é uma boa estimativa do capital.

BCME-BIBLIOTECA

TABELA XI

Nordeste: Estimativa do Valor do Capital, 1970

| SETORES                        | VALOR DO CAPITAL<br>(Cr\$1.000,00) | CAPACIDADE EM<br>CAVALO-VAPOR |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Extrat. Minerais               | 217.474,                           | 25.570,                       |
| Minerais não Metálicos         | 1.043.859,                         | 82.157,                       |
| Metalúrgica                    | 409.219,                           | 36.495,                       |
| Mecânica                       | 94.215,                            | 9.652,                        |
| Mat. Elétrico e de Comunicação | 100.296,                           | 11.932,                       |
| Material de Transporte         | 63.305,                            | 7.645,                        |
| Madeira                        | 73.058,                            | 27.807,                       |
| Mobiliário                     | 76.383,                            | 8.846,                        |
| Papel e Papelão                | 36.659,                            | 17.222,                       |
| Borracha                       | 21.413,                            | 3.582,                        |
| Couros e Peles                 | 28.810,                            | 9.987,                        |
| Química                        | 1.114.173,                         | 156.056,                      |
| Prod. Farmac. e Veterinários   | 16.327,                            | 1.361,                        |
| Perf. Sabões e Velas           | 24.403,                            | 2.824,                        |
| Plásticos                      | 18.400,                            | 4.870,                        |
| Têxtil                         | 799.254,                           | 202.451,                      |
| Vestuários                     | 155.415,                           | 7.605,                        |
| Produtos Alimentares           | 1.629.576,                         | 406.514,                      |
| Bebidas                        | 296.629,                           | 34.199,                       |
| Fumo                           | 256.798,                           | 2.529,                        |
| Editorial e Gráfica            | 89.291,                            | 6.835,                        |
| Diversos                       | 21.755,                            | 1.383,                        |

FONTE: Censo Industrial de 1970 ((19))  
Goodman e Cavalcanti ((15))

## APÊNDICE III

## Método do Cálculo do Coeficiente de Correlação de Spearman

## BCME-BIBLIOTECA

O procedimento adotado para o cálculo dos coeficientes de correlação não paramétrica de Spearman neste trabalho foi o seguinte:

1) Ordenamos as variáveis de 1 a 21, onde cada elemento da variável recebe um número de acordo com a posição de grandeza. Por exemplo, o setor extrativos minerais apresentou o menor valor para o custo relativo do trabalho ( $A_i$ ), então recebe o número 1; o setor perfumaria, sabões e velas é o seguinte, portanto recebe o número 2 e assim por diante. Procedendo desta forma, temos a ordenação de todas as variáveis das Tabelas VIII e IX;

2) Tiramos a diferença entre cada elemento ordenado de duas variáveis que queremos relacionar. Esta diferença é chamada de di. Vejamos um exemplo: se queremos encontrar as diferenças da ordenação ( $d_i$ ) entre o custo relativo do trabalho e a participação média das exportações, o setor extrativo mineral da primeira tem o número de ordem 1, enquanto o da segunda 18, a diferença entre 1 e 18 é -17 ( $1 - 18 = -17$ ) e é o  $d_i$  para o setor extrativos minerais. Procedendo desta forma para todos os setores, teremos os  $d_i$  referentes a cada um deles;

3) Dispondo dos  $d_i$ , elevamos cada um deles ao quadrado e depois somamos todos, obtendo o  $\sum d_i^2$ ;

4) Por fim aplicamos a fórmula  $1 - \frac{6\sum d_i^2}{N^3 - N} = r$

(onde  $N$  é o número de elementos das variáveis) que nos dará o coeficiente de correlação ( $r$ ) entre as duas variáveis consideradas. Em seguida, calculamos a variável estatística  $t$  pela fórmula,

$$t = r \frac{N - 2}{1 - r^2}$$

já que  $N = 10 (=21)$ , e verificamos a sua significação estatística em uma tabela de distribuição  $t$ .

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ANDRADE, Thompson. A Estrutura do comércio inter-regional no Brasil; encontro sobre disparidades regionais./S.1/ CEDEPLAR, 1976.
02. BAER, Wener. La Economía de Prebisch y de la Cepal. El Trimestre economico. México, 30 (1): 144-61, ene/mar . 1963.
03. BALASSA, Bela. Teoria da integração econômica. Lisboa, Clássica, 1961. 449p. (Estudos de Economía Moderna)
04. BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Manual de estatísticas básicas do nordeste. 4. ed. Fortaleza, BNB/ETENE, 1977 . 433p.
05. BRASIL. INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. INSTITUTO DE PESQUISA. Incentivos à industrialização e de desenvolvimento do Nordeste. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. 394p. (Brasil. IPEA/INPES. Relatório de Pesquisa, nº 20)
06. BRASIL. SUDENE. Importações por vias internas. Nordeste 1974; Recife, 1976.
07. CARVALHO, J. L. & HADDAD, C. L. S. Um índice de qualificação de mão-de-obra; uma aplicação do conceito de capital humano. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, 31 (1): 31 - 43, Jan/mar. 1974.
08. CEDEPLAR. Matriz do comércio inter-regional brasileiro. 1969.
09. CLEMENT, M. O. /et alii/ Manual de economia internacional. Buenos Aires, Amorrortu, 1967. 465p. ilustr.
10. DOELLINGER, C. V. Exportações brasileiras; diagnósticos e perspectivas. Pesquisa e Planejamento. Rio de Janeiro, 1 (1): 83 -140, jun. 1971.

11. DOELLINGER, C. V. Exportações e crescimento regional; um estudo para a Amazônia. IPEA, 1º Encontro Anual da ANPEC, 1973.
12. DOELLINGER, C. V./et alii/ A Política brasileira de comércio exterior e seus efeitos; 1967/73. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. 196p. ilust. (Brasil. IPEA/INPES, Relatórios de Pesquisa, nº 22)
13. \_\_\_\_\_ . Transformação da estrutura das exportações brasileiras; 1964/70. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973. 282p. ilust. (Brasil. IPEA/INPES. Relatórios de Pesquisa, nº 14)
14. ECHEVARRIA, Juan. Teoria del dinero y del comercio internacional. Madrid, tecnos, /s.d./
15. FUNDAÇÃO IBGE. Censo Industrial. Rio de Janeiro, IBGE, 1970.
16. FURTADO, Celso. Teoria e política do desenvolvimento econômico. 4.ed. São Paulo, Nacional /s.d./ 317p. ilust. (Biblioteca Universitária. Série 2ª Ciências Sociais. v. 24)
17. GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste. SUDENE, A.T.
18. HADDAD, P. R. Padrões regionais de crescimento do emprego industrial; de 1950 a 1970. CEDEPLAR.
19. HORIBA, Y. Factor proportions and the structure of interregional trade; the case of Japan. Southern Economic Journal. 39 (3): 381-88, jan. 1973.
20. ISARD, W. Métodos de análise regional. Barcelona, Ariel /c.197/815p.
21. KEESING, D. B. Labor skills and comparative advantage. American Economic Review. Boston, 56 (1): 249-58, mar. 1966.

22. KEESING, D. B. Labor skills and international trade. The Review of Economics and Statistics. Cambridge, 47 (1): 287-94, fev. 1965.
23. KIM, Shinkyung. Interregional differences in neutral efficiency for manufacturing industries; an empirical study. Journal of Regional Science. Philadelphia, 8(2): 19-28, winter. 1968. **SCME-BIBLIOTECA**
24. LARY, H. B. Imports of manufactures from less developed countries. New York, Columbia University Press. 1968.
25. LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade. Readings in International Economics, v. XI, p.503-27
26. LODDER, Celsius. Crescimento da ocupação regional e seus componentes. Rio de Janeiro, IPEA/INPES /s.d./ (Brasil IPEA/INPES. Monografia nº 8) p. 53-110.
27. MEIER, Gerald. Comércio internacional y desarrollo; Hermanos heneros, México, Sucesores /s.d./
28. MORONEY, J. R. Natural resource endowments and comparative labor cost; a hibryd model of comparative advantage. Journal of Regional Science, Philadelphia, 15 (1): 139-50, apr. 1975.
29. MORONEY, J. R. & WALKER, J. M. A Regional test of the Heckscher-Ohlin hypothesis; regional analisis, Penguin Modern Economics. p. 252-73.
30. OHLIN, Bertil. Comércio exterior y política comercial. Madrid, Aguilar, 1948.
31. QUEZADO, A. N. C. Um Estudo sobre a política de industrialização do Nordeste. São Paulo, Escola de Administração de Empresa da Fundação Getúlio Vargas, 1973.
32. RITZ, Armin. As Exportações internacionais e inter-regionais no desenvolvimento econômico da Bahia (1950-1969) Bahia, Universidade Federal da Bahia, 1972.

33. ROCCA, C. A. & MENDONÇA, J. R. Recursos humanos e a estrutura do comércio exterior. Estudos Econômicos, São Paulo, 2 (5): 89-110, out. 1972.
34. ROCCA, C. A. & SAHOTA, G. S. Investment & Growth. FIEPE, USP.
35. SCHICKLER, Samuel. A Teoria da base econômica; aspectos conceituais e testes empíricos. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1974. p. 7-52 (Brasil. IPEA/INPES. Monografia nº 8).
- BCME-BIBLIOTECA
36. SCHWARTZMAN, J. A Teoria da base de exportação e o desenvolvimento regional. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1975. 218p. p. 37-94 (Brasil. IPEA/INPES. Monografia nº 16).
37. SIEGEL, Sidney. Estatística no Paramétrica. México, Trillos, 1972.
38. TAVARES, M. C. Da Substituição de importações ao capitalismo financeiro; ensaios sobre economia brasileira. 3.ed. Rio de Janeiro, Zahar/1974/263p.
39. TYLER, W. A Combinação de fatores nas exportações industriais no Brasil. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, 24, (1) 109-44, jan/mar. 1970.
40. \_\_\_\_\_. O Comércio de manufaturados e a participação do trabalhador especializado; o caso brasileiro. Estudos Econômicos, São Paulo, 2 (5) 129-54, out. 1972.
41. WELLS, Sidney. International economics. London, George Allen, 1973, 363p. (Minerva Séries of Student's Handbooks, 24).
42. YONG, David. International economics. Scraton, Intext /c. 1970/246p. ilustr.