

TEXTO PARA DISCUSSÃO/Nº 214

**Vantagens Comparativas  
Reveladas, Custo Relativo  
de Fatores e Intensidade  
de Recursos Naturais:  
Resultados para o  
Brasil - 1980/88**

Marcelo J. B. Nonnenberg

ABRIL DE 1991

## **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA  
é uma Fundação vinculada ao Ministério da Economia,  
Fazenda e Planejamento

**PRESIDENTE**

Antonio Kandir

**DIRETORA TÉCNICA**

Heloiza Camargos Moreira

**DIRETOR TÉCNICO ADJUNTO**

Marcos Reginaldo Panariello

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**

Renato Moreira

**COORDENADOR DE DIFUSÃO TÉCNICA E INFORMAÇÕES**

Liscio Fábio de Brasil Camargo

**COORDENADOR DE POLÍTICA AGRÍCOLA**

Benedito Rosa do Espírito Santo

**COORDENADOR DE POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA**

Luis Fernando Tironi

**COORDENADOR DE POLÍTICA MACROECONÔMICA**

Eduardo Felipe Ohana

**COORDENADOR DE POLÍTICA SOCIAL**

Luiz Carlos Eichenberg Silva

**COORDENADOR REGIONAL DO RIO DE JANEIRO**

Ricardo Varsano

**TEXTO PARA DISCUSSÃO** tem o objetivo de divulgar  
resultados de estudos desenvolvidos no IPEA, informando  
profissionais especializados e recolhendo sugestões.

**Tiragem: 120 exemplares**

**DIVISÃO DE EDITORAÇÃO E DIVULGAÇÃO**

**Brasília:**

SGAN Q. 908 - MÓDULO E - Cx. Postal 040013

CEP 70.312

**COORDENAÇÃO REGIONAL DO RIO DE JANEIRO**

Av. Presidente Antonio Carlos, 51 - 17º andar

CEP 20.020

---

# SUMÁRIO

---

I. INTRODUÇÃO

II. EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS DE  
VCR E COMÉRCIO  
INTRA-INDUSTRIAL

III. METODOLOGIA

IV. FONTES DE DADOS

V. ANÁLISE DOS RESULTADOS

VI. CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

---

**VANTAGENS COMPARATIVAS REVELADAS,  
CUSTO RELATIVO DE FATORES E INTENSIDADE  
DE RECURSOS NATURAIS: RESULTADOS PARA  
O BRASIL - 1980/88**

**Marcelo J.B. Nonnenberg**

*Agradeço a Regis Bonelli pelos comentários feitos em seminário realizado no IPEA e a Flávio Castelo Branco, Ricardo Markwald e Armando Castelar, por sugestões em versões anteriores do presente trabalho. Agradeço também a Mônica Mariaiva Tavares pelo excelente trabalho de apoio à pesquisa e organização dos dados.*

---

## SINOPSE

---

Os objetivos do estudo são, primeiro, definir as Vantagens Comparativas Reveladas (VCR) da economia brasileira e, em seguida, examinar suas fontes. Conclui-se que as VCR do Brasil baseiam-se muito mais fortemente nos recursos naturais do que na mão-de-obra. Ademais, o crescimento da participação do comércio intra-industrial sugere que aumenta a importância de outros fatores, como a utilização de economias de escala e a diferenciação de produtos para a determinação das VCR.

---



## I. Introdução

As mudanças recentemente verificadas no Brasil nas políticas industrial e de comércio exterior apontam na direção de um maior grau de abertura da economia. Nesse sentido, espera-se que as medidas de política adotadas sejam consistentes com um melhor aproveitamento das vantagens comparativas da economia brasileira.

Isso aponta para a necessidade de se desenvolverem esforços no sentido de se conhecer melhor os produtos em que o país possui vantagens comparativas. Na verdade, ainda mais importante é determinar os fatores sobre os quais estão baseadas estas vantagens.

Uma abordagem possível do problema consistiria em estudar comparativamente preços domésticos e internacionais dos bens *tradables*. Por essa ótica, o objetivo seria determinar o Custo dos Recursos Domésticos, que pode ser entendido como uma medida do custo de oportunidade avaliado em termos dos recursos domésticos de produzir ou economizar uma unidade de divisa estrangeira. Quanto maior o Custo dos Recursos Domésticos (CRD), menor a vantagem comparativa do país naquele produto. Uma alternativa seria calcular a Taxa de Proteção Efetiva (TPE) para diferentes setores da economia, taxa essa que, sob determinadas condições, pode ser entendida como análoga ao CRD.<sup>1</sup>

No entanto, diversos estudos<sup>2</sup> realizados no Brasil em anos recentes, utilizando metodologias semelhantes de cálculos do CRD ou da TPE, e bases de dados idênticas, chegam a resultados bastante distintos quando se comparam os diversos produtos e setores. Além disso, esses trabalhos normalmente são limitados a apenas um ou dois anos, o que restringe bastante as conclusões.

Um enfoque alternativo, adotado neste trabalho, consiste no exame das Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), analisando-as tal como aparecem nas estatísticas de comércio exterior. É preciso deixar claro, no entanto, que as questões propostas num e noutro caso são diferentes. Enquanto a abordagem anterior mede a **competitividade** internacional de um determinado produto ou setor da economia doméstica, o conceito de vantagens comparativas reveladas fornece apenas uma ordenação dos diversos produtos comercializados pelo país.

O presente trabalho tem por objetivo calcular índices de VCR para a indústria brasileira de transformação entre 1980 e 1988 e avaliar sua possível relação com a intensidade de fatores e de recursos naturais. A Seção II faz uma revisão da literatura pertinente ao assunto. Na Seção III são detalhadas e comentadas as principais questões metodológicas e, na Seção IV, as fontes dos dados. A Seção V analisa os resultados obtidos. As principais conclusões encontram-se na última seção.

## II. Evolução dos Conceitos de VCR e Comércio Intra-industrial

A primeira definição do conceito de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) foi feita por Balassa (1956). A idéia subjacente é que o comércio exterior de um país "revela" suas vantagens comparativas. Por considerar, na ocasião, que as importações eram muito afetadas por medidas protecionistas dos parceiros, Balassa preferiu definir um índice contendo apenas as exportações.

Assim, Balassa definiu o índice de VCR por:

$$VCR_{ik} = \frac{X_{ik}}{X_i} \frac{X_k}{X} \quad (1)$$

1 Para um exame do assunto, consultar Bruno (1972).

2 Examinar, por exemplo, Kume e Savasini (1979), Tyler (1981), Braga, Santiago e Ferro (1988), Braga e Hickman (1988) e Guimarães (1988).

$X_{ik}$  = exportações do produto k pelo país i  
 $X_k$  = exportações mundiais do produto k  
 $X_i$  = exportações totais do país i  
 $X$  = exportações mundiais totais.

Esse índice relaciona as exportações do produto k pelo país i com as exportações totais do país i, as exportações mundiais do produto k e o total das exportações mundiais (normalmente restritas aos bens manufaturados).<sup>3</sup>

Definindo-se  $N_{ik}$  como o nível de exportação do produto k pelo país i que prevaleceria numa situação "neutra", isto é, no caso em que as exportações mundiais do produto k fossem distribuídas entre os países de forma proporcional à participação dos mesmos nas exportações mundiais totais, tem-se que:

$$N_{ik} = \frac{X_k \cdot X}{X_i} \quad (2)$$

e, substituindo-se em (1), pode-se reescrever VCR como:

$$VCR_{ik} = \frac{X_{ik}}{N_{ik}} \quad (3)$$

O índice de vantagens comparativas de Balassa aparece, assim, como a relação entre as exportações efetivas e as exportações que ocorreriam numa situação "neutra". Normalmente, o índice será diferente de 1, o que significa que existem fatores que afastam o país da situação de neutralidade. Seriam justamente esses os fatores responsáveis pela existência de vantagem comparativa (se  $VCR > 1$ ) ou desvantagem comparativa (se  $VCR < 1$ ).

A construção de índices de Vantagens Comparativas Reveladas adquire particular interesse na medida em que possibilita a análise dos fatores explicativos do comércio externo de cada país. De fato, grande parte da pesquisa recente associada à idéia de vantagens comparativas procura, de um lado, demonstrar/refutar o Teorema de

Heckscher-Ohlin e, de outro, estudar as fontes do comércio intra-industrial.

Normalmente, essas análises se baseiam na hipótese de várias mercadorias e dois fatores de produção. A primeira proposição nesse campo é de Jones (1956/57). Segundo ele, as mercadorias poderiam ser ordenadas de acordo com algum índice de VCR, formando assim uma cadeia de vantagens comparativas, com base na intensidade relativa do fator de produção abundante. O índice de VCR seria, de acordo com a proposição de Jones, diretamente proporcional à intensidade relativa do fator. Não poderia haver, portanto, situação em que um bem mais intensivo no fator abundante tivesse menor índice de VCR. Ou seja, a cadeia não poderia ser rompida.

Posteriormente, Bhagwati (1972) mostrou que, havendo equalização dos preços dos dois fatores a nível internacional, a idéia se mostrava incorreta, podendo ocorrer o rompimento da cadeia. Deardorff (1979) argumenta que sem equalização poderia se manter a validade da cadeia. Entretanto, no caso mais real de existência de obstáculos ao comércio (tarifas ou quotas) e presença de bens intermediários, a cadeia também se romperia, dificultando a comprovação do Teorema de Heckscher-Ohlin.

No entanto, vários outros estudos empíricos foram feitos verificando a validade do teorema. Balassa (1979) analisou 18 países industrializados e 18 países em desenvolvimento, correlacionando índices VCR com a relação capital-trabalho. Em seguida, comparou esses resultados com algumas características dos países (investimento fixo, PNB *per capita* e dotações de capital físico e capital humano). Todas as regressões apresentaram resultados estatisticamente significantes, com correlação elevada entre a estrutura de exportação e as diferenças em dotações de capital físico e humano.

3 Ver Bowen (1983).



Posteriormente, Balassa e Bauwens (1988) fizeram trabalho mais amplo, dessa vez tomando como variável dependente o comércio líquido (exportações menos importações). O objetivo foi estudar o comportamento dos fluxos de comércio, decompondo-os em intersetoriais e intra-industriais. Novamente os resultados obtidos são compatíveis com o teorema de Heckscher-Ohlin.

O rompimento da cadeia de vantagens comparativas implica que em um país abundante, por exemplo, em capital, as exportações líquidas de um bem intensivo em trabalho podem ser maiores do que as de outro produto intensivo em capital. No entanto, mesmo nesta hipótese, o teorema de Heckscher-Ohlin ainda seria validado se, na média, as exportações líquidas forem relativamente intensivas no fator abundante. Essa ideia deu origem, de um lado, aos trabalhos de Melvin (1968) e Vanek (1968) e, de outro, a artigo de Dornbusch, Fischer e Samuelson (1980).

Melvin e Vanek mostram que, com a equalização dos preços dos fatores entre os países, a cadeia de produtos fica indeterminada. Ainda assim, o teorema de Heckscher-Ohlin pode ser validado em outras bases. Os autores demonstram que mesmo nessas condições a quantidade do fator abundante contida na cesta de produtos exportados é maior do que a quantidade do mesmo fator contida na cesta de produtos importados. Para o caso de um país relativamente abundante em capital, ter-se-ia:

$$K_x - K_m > 0 > L_x - L_m \quad (4)$$

onde  $K_x$ ,  $L_x$ ,  $K_m$  e  $L_m$  representam as quantidades de capital e trabalho contidas nas exportações e importações, respectivamente. É evidente que tal interpretação do teorema de Heckscher-Ohlin é bem mais restritiva. O próprio Melvin reconhece que ela não

permite tirar as mesmas conclusões sobre comércio normalmente feitas com base na existência da cadeia <sup>4</sup>. Hong (1987) confirma a hipótese Melvin-Vanek no exame do comércio exterior da Coreia do Sul entre 1960 e 1980. No entanto, Maskus (1985) rejeita tal hipótese, tomando por base exportações americanas em 1985 e 1972, o que confirma o "paradoxo de Leontief".

A validade dos resultados do teorema de Melvin-Vanek para o caso em que não se verifica a equalização dos preços dos fatores é estabelecida por Brecher e Choudri (1982). Mas, à semelhança dos resultados de Deardorff, quando coexistem obstáculos ao comércio e bens intermediários o resultado é ambíguo.

Dornbusch, Fischer e Samuelson (1980) demonstram que o padrão de dotação de fatores, em cada país, define uma estrutura de preços de bens e fatores. Na hipótese plausível de dotações relativas de fator diferentes em cada país, a região mais rica em capital produzirá, na média, bens mais intensivos em capital do que os bens produzidos no exterior (importados). Os autores realçam o fato de essa afirmativa só se validar na média. Assim, é possível que a região rica em capital exporte um bem mais intensivo em trabalho do que um outro que seja por ela importado.

O crescimento do intercâmbio comercial de produtos do mesmo setor industrial, sobretudo a partir da II Guerra Mundial, levou ao desenvolvimento de teorias de determinação do comércio intra-industrial (CII). Tendo origem nos estudos de Linder (1961), os trabalhos mais recentes <sup>5</sup> indicam como fatores responsáveis por esse comércio o aproveitamento de economias de escala e o aumento da competição por meio da diferenciação de produtos. Exemplos clássicos são as indústrias automobilística, siderúrgica, petroquímica e de fumo.

4 Melvin *op.cit.*, p. 1264.

5 Ver, por exemplo, Greenaway e Milner (1987), Gray (1988), e Aquino (1978). Ver, também, o Capítulo 3 de Fonseca (1989).

Na realidade, pode-se perceber o conceito de comércio intra-industrial como complementar ao de vantagens comparativas. Sendo  $X_k + M_k$  o valor total do comércio para um determinado produto, a vantagem ou desvantagem comparativa revelada do país refere-se à existência de um saldo ( $X_k - M_k$ ) positivo ou negativo. Por outro lado, o conceito de comércio intra-industrial prende-se ao exame da diferença entre o valor total transacionado e o saldo comercial. A compreensão correta do comércio depende, assim, da utilização conjugada desses dois instrumentos (VCR e CII).

### III. Metodologia

#### III.1 Índice de VCR

A fórmula utilizada para o cálculo das VCR neste trabalho é a desenvolvida por Lafay(1990), definida a partir do comércio líquido por mercadoria:

$$f_k = \frac{1000}{\text{PIB}} \left[ \frac{(X_{ik} - M_{ik}) - (X_{ik} + M_{ik})}{(X_i + M_i)} \cdot (X_i - M_i) \right] \quad (5)$$

onde  $M_{ik}$  e  $M_i$  denotam, respectivamente, importações do produto  $k$  pelo país  $i$  e importações totais do país  $i$ , e  $X_{ik}$  e  $X_i$  têm o mesmo significado anterior.

A lógica por trás desse indicador é a da "contribuição ao saldo". O primeiro membro do lado direito de (1) denota o saldo efetivo (por produto), enquanto o segundo representa o saldo "neutro". Ou seja, o saldo (por produto) que ocorreria caso a participação de cada mercadoria no saldo global fosse igual à sua participação no fluxo total de comércio. Conseqüentemente, o sinal de  $f_k$  será positivo ou negativo (vantagem ou desvantagem) conforme o saldo efetivo seja maior ou menor do que o neutro. Assim sendo, um produto pode apresentar vantagem comparativa mesmo que suas exportações sejam menores que suas importações, e vice-versa.

Uma característica interessante da fórmula de Lafay é que os  $f_k$  somam zero, como se pode verificar diretamente. Por outro lado, ao normalizar tanto o "saldo efetivo" quanto o "saldo neutro" pelo PIB, o índice elimina um segundo tipo de viés, que decorre da evolução da parcela de comércio intra-industrial. Com um indicador do tipo <sup>6</sup>

$$d_k = \frac{X_k - M_k}{X_k + M_k}$$

o simples aumento do comércio intra-industrial (aumentando, portanto, o denominador), sem que haja alteração do saldo, reduziria o coeficiente sem que, no entanto, houvesse diminuição da vantagem comparativa. Por outro lado,  $X$  e  $M$  poderiam variar, alterando a vantagem (ou desvantagem), apesar de o coeficiente permanecer constante.

#### III.2 Relação capital-trabalho e outros indicadores

Descreve-se sucintamente, a seguir, a metodologia de cálculo da relação capital-trabalho bem como de outros indicadores utilizados no trabalho.

a) A **relação capital-trabalho** foi calculada tomando-se por base os dados constantes da Matriz de Insumo-Produto (ver abaixo). Como representação do capital adotou-se a Formação Bruta de Capital Fixo por atividade e, para o fator trabalho, o número de empregados. No entanto, a existência de diferenciais de produtividade da mão-de-obra entre as atividades sugere que se faça algum tipo de correção. Optou-se aqui por multiplicar o número de empregados de cada atividade pelo inverso de sua produtividade média (calculada como valor adicionado por empregado). Com essa correção, a relação capital-trabalho aumenta nas atividades com maior produtividade, e diminui naquelas onde a produtividade for relativamente mais baixa.

6 *Daqui para a frente, como a análise é feita para apenas um país o subscrito  $i$  não será indicado. Assim,  $X_k$  e  $M_k$  designarão as exportações e importações do produto em apenas um país.*

b) Visando medir o dinamismo relativo das exportações e importações de cada produto, foi construído um indicador de **elasticidade-crescimento**, que nada mais é do que a taxa média de crescimento das exportações (ou importações) de cada produto dividida pela taxa média de crescimento das exportações (ou importações) totais.

c) Adicionalmente, construiu-se um indicador denominado **Coefficiente Direto de Recursos Naturais (CDRN)**, destinado a examinar o grau de elaboração prevalecte em cada atividade industrial. Esse coeficiente foi calculado com base nos dados da Matriz de Insumo-Produto de 1980, medindo, para cada atividade industrial, a participação dos produtos da agropecuária e da indústria extrativa no custo intermediário total daquela atividade. Quanto maior for o CDRN, menor será o grau de elaboração industrial da atividade.

d) O teorema Melvin-Vanek foi testado por meio de variáveis que procuram medir a intensidade de fator dos fluxos de comércio. Sempre com base na Matriz de Insumo-Produto, estas variáveis foram calculadas como a média da relação fator de produção/produto,<sup>7</sup> ponderada pelas ex-ortações e importações de cada produto.

e) O **coeficiente de comércio intra-industrial** foi calculado tomando por base o ajuste proposto por Aquino(1978) para isolar a influência de variações do saldo comercial.

A fórmula adotada é:

$$CI = \frac{(X_k^e + M_k^e) - |X_k^e - M_k^e|}{X_k^e + M_k^e}$$

sendo  $X_k^e = X_k \frac{X + M}{2X}$

$$M_k^e = M_k \frac{X + M}{2M}$$

O coeficiente global pode ser expresso por:

$$CGI = \frac{(X + M) - |X^e - M^e|}{X + M}$$

Obviamente, o valor do coeficiente por produto varia de acordo com o nível de desagregação adotado, sendo tanto menor quanto maior for o número de produtos. Para alguns autores o comércio intra-industrial só existe por causa da agregação: se o nível de desagregação fosse suficientemente detalhado, o fenômeno desapareceria. Ao contrário, a um nível de classificação muito agregado, sua existência seria trivial. A determinação do nível de classificação com o qual se deve trabalhar é, assim, aspecto importante da metodologia. No entanto, na literatura internacional sobre o assunto observa-se preferência por níveis de classificação que não ultrapassem os 100 produtos industriais, justificando-se assim o critério adotado.

#### IV. Fontes dos Dados

Os índices de vantagens comparativas reveladas de Lafay foram calculados a partir de dados para as exportações e importações, em dólares, de 1980 a 1988, fornecidos pela CACEX. Classificados originalmente a oito dígitos da NBM (Nomenclatura Brasileira de Mercadorias), os fluxos foram agregados para o nível 100 de produtos, com base na Matriz de Insumo-Produto de 1980 (IBGE).

Todos os demais dados utilizados - valor da produção, valor agregado, número de empregados, formação bruta de capital fixo, consumo intermediário - são os constantes da Matriz de Insumo-Produto de 1980 (Nível 100). É preciso ficar claro, contudo, que os dados de comércio exterior correspondem a

7 Número de empregados e Valor da Formação Bruta de Capital Fixo dividido pelo valor da produção da atividade.

---

produtos, ainda que agregados a nível de atividade.<sup>8</sup>

No que tange ao uso da Matriz de 1980, cabem algumas considerações. Em primeiro lugar, dado que o IBGE não terminou a confecção da Matriz para anos mais recentes,<sup>9</sup> fica impossibilitado o cálculo das intensidades de fator para um período mais longo, cabendo alertar para as distorções eventualmente possíveis de ocorrer quando se examina apenas um ano. Segundo, em que pesem problemas localizados em uma ou outra atividade, acredita-se que os dados da Matriz sejam razoavelmente confiáveis. Ainda assim, chama a atenção o valor extremamente elevado da relação capital-produto na atividade 1720 (destilação de álcool) e extremamente baixo na atividade 1320 (fabricação de motores e peças para veículos). No primeiro caso, a explicação está no fato de 1980 ter sido um ano de início de construção de destilarias de álcool, ainda sem produção. Para o segundo caso, não foi encontrada explicação satisfatória.

Terceiro, cabe questionar a validade de se utilizar uma variável-fluxo como a formação bruta de capital fixo para medir a intensidade de capital. É claro que isso torna possível a ocorrência de distorções como as levantadas acima. No entanto, para o conjunto das atividades, o uso dessa variável parece uma *proxy* bastante razoável. Além disso, é a única variável existente para essa finalidade no nível de desagregação utilizado neste trabalho.

## V. Análise dos Resultados

A Tabela 1 mostra a evolução dos índices de vantagens comparativas reveladas para o período 1980/88, calculados de acordo com a metodologia apresentada na Seção III. A ordenação foi feita com base na média simples do período. De uma forma geral, observa-se um predomínio das indústrias tradicionais (alimentos, bebidas e têxteis) entre as que apresentam índice de VCR

positivo. Já o conjunto de atividades com desvantagem comparativa é composto basicamente por indústrias dos grupos químico e metal-mecânico.

Chama a atenção, igualmente, a significativa alteração, ao longo do período, dos índices de alguns produtos. Assim, café, óleos vegetais em bruto (soja), aparelhos e equipamentos elétricos, açúcar, indústria naval, químicos diversos, apresentam queda de VCR entre 1980 e 1988. Ao mesmo tempo, produtos siderúrgicos não-ferrosos assistem a uma rápida elevação dos índices de VCR. Essas alterações são importantes, pois demonstram o grande dinamismo das vantagens comparativas dos produtos manufaturados brasileiros e, conseqüentemente, a maior dificuldade em encontrar fatores explicativos válidos para todo o período.

A Tabela 2 apresenta os índices de vantagens comparativas reveladas para 1980 e para a média do período 1980/88, ordenados segundo a relação capital-trabalho. Conforme explicado na seção anterior, essa relação apresenta algumas distorções, como no caso das atividades "destilação de álcool" e "fabricação de motores e peças para veículos". Percebe-se de imediato que existe baixíssima correlação entre as duas primeiras colunas e a terceira. De fato, como se observa na Tabela 3, o coeficiente de Spearman é extremamente baixo entre as duas variáveis consideradas (VCR-80, VCR média) e a relação capital-trabalho - 0,2438 e 0,0756, respectivamente. A princípio, esse resultado refutaria a validade do teorema de Heckscher-Ohlin para o comércio exterior brasileiro. É inteiramente dispensável a utilização de instrumental estatístico mais sofisticado para verificar que, de fato, a cadeia de vantagens comparativas se rompe.

---

8 Toda atividade a nível 100 contém um ou mais produtos a nível 100.

9 A Matriz de 1985 é parte integrante da montagem do Novo Sistema de Contas Nacionais, anual, ainda em fase de elaboração naquele Instituto.



TABELA 2

BRASIL - VANTAGENS COMPARATIVAS REVELADAS  
E RELACAO CAPITAL - TRABALHO

CODIGO DE ATIVIDADES MATRIZ 80	VCR 80	VCR MEDIA 1980-1988	CAPITAL/ TRABALHO
1720 DESTILACAO DE ALCOOL	0,5823	0,2723	3,1280
1510 FABR CELULOSE	1,4472	1,0750	0,7272
1120 FABR RECEP TV E RADIO	0,3535	0,5519	0,6161
0510 SIDERURGIA	1,1143	3,8310	0,5207
1340 FABR OUTROS VEICULOS	-1,6804	-1,1734	0,5128
1820 PETROQUIM BAS E INTERM	-3,1908	-1,2596	0,4767
1710 PROD ELE QUIM N-PETROQUIM	-3,2210	-2,5540	0,2954
2110 FABR LAMIN PLASTICOS	-0,1073	-0,1101	0,2310
2610 BENEF DE ARROZ	-0,3567	-0,3427	0,2144
3020 REF OLEOS VEG E FAB GORD	-0,1376	0,4622	0,2032
1910 FABR ADUBOS E FERTILIZ	-2,1075	-1,3078	0,1981
2620 MOAGEM DE TRIGO	-0,0013	-0,0011	0,1950
1830 FABR RESINAS E FIB ARTIF	-0,7110	-0,1253	0,1847
3010 FABR OLEOS VEG EM BRUTO	9,2200	6,3279	0,1782
1810 REF DE PETROLEO	-0,6152	1,4505	0,1772
1010 FABR EQUIP PROD DIST ENERG	-1,1394	-1,0828	0,1718
0410 FABR CIMENTO	0,0466	0,0122	0,1678
1920 FABR PROD QUIM DIVERSOS	-0,3828	-0,4635	0,1430
2910 INDUSTRIA DO ACUCAR	5,9906	2,2507	0,1401
1610 INDUSTRIA DA BORRACHA	-0,0815	-0,0313	0,1356
2810 RESFR E PREP LEIT E LATIC	-0,3188	-0,2844	0,1296
2640 BENEF PROD ORIG VEGETAL	2,2469	1,4476	0,1270
1210 FABR AUTOM E CAMINHOS	3,5426	3,2200	0,1205
3130 INDUSTRIA DE BEBIDAS	-0,2491	-0,2933	0,1176
2510 INDUSTRIA DO CAFE	12,0990	7,4989	0,1033
1330 FABR E REP VEIC FERROV	-0,2839	-0,0929	0,1026
1030 FABR APAR E EQUIP ELETR	7,5883	3,3078	0,1023
0430 FABR VIDRO E ART VIDRO	-0,0873	0,0004	0,0996
3110 PREP ALIM PARA ANIM	0,3758	0,2717	0,0991
0610 METALURG N FERROSOS	-3,0957	-0,2732	0,0990
1520 FABR PAPEL E ART PAPEL	0,0046	0,3134	0,0951
2120 FABR ARTIG DE MAT PLAS	0,1672	0,1609	0,0851
2020 INDUSTRIA DE PERFUMARIA	0,1056	0,0414	0,0835
0710 FABR FUND E FORJ ACO	-0,0476	-0,0697	0,0784
0810 FABR MAQ EQUIP E INST	-5,0917	-3,6351	0,0749
2210 BENEF E TEC FIB TEXT NAT	2,1871	1,5989	0,0740
2720 ABAT E PREP DE AVES	0,9138	0,8277	0,0730
2630 PREP SUC, CONS FRUT E LEG	1,6539	2,4027	0,0718
0820 FABR TRAT E MAQ RODOV	0,9248	0,5075	0,0682
0420 FABR PEC E ESTRUT CIMENTO	0,0239	0,0136	0,0673
2010 INDUSTRIA FARMACEUTICA	-0,5555	-0,8024	0,0672
0720 FABR OUT PROD METALURG	0,7152	0,4361	0,0552
2220 FIAC E TEC FIB TEXT ARTIF	0,2111	0,1953	0,0501
2710 ABAT ANIM E PREP CARNES	1,1014	1,1838	0,0497
0440 FABR PROD MINER N METALIC	0,2215	0,1073	0,0493
2650 INDUSTRIA DO FUMO	1,2801	1,3621	0,0475
2410 INDUSTRIA COURO E PELES	0,5699	0,1731	0,0475
3120 OUT INDUSTRIAS ALIMENTARES	0,6727	0,4784	0,0432
3210 FABR PROD DIVERSOS	-0,7142	-0,8154	0,0413
2230 OUT INDUSTRIAS TEXTEIS	0,7732	0,5389	0,0395
1020 FABR CONDUT E MAT ELETR	-1,1077	-1,0273	0,0368
1110 FABR MAT E APAR ELETRONIC	-1,2671	-2,3526	0,0336
1320 INDUSTRIA NAVAL	0,2445	-0,1092	0,0314
1420 INDUSTRIA DO MOBILIARIO	0,1093	0,1027	0,0304
1530 INDUSTRIA EDIT E GRAF	-0,0692	-0,1276	0,0301
2420 FABR DE CALCADOS	1,6846	2,4225	0,0255
1410 INDUSTRIA DA MADEIRA	1,5038	1,0184	0,0231
2310 FABR ART VEST E ACESSOR	0,3417	0,2959	0,0174
1310 FABR MOTORES E PEC VEIC	1,3914	0,9617	0,0083

FONTE: CACEX e IBGE.

ELABORACAO: IPEA-RIO.

TABELA 3

## COEFICIENTE DE SPEARMAN

	CAPITAL/ TRABALHO	CDRN	VCR 80	VCR MEDIA	ELAST EXPORT	ELAST IMPORT	CII 80	CII MED
CAPITAL/ TRABALHO *	1.0000 (1.0000)	0.1482 (0.2675)	-0.2438 (0.0680)	-0.0756 (0.5714)	0.3098 (0.0204)	-0.1090 (0.4146)	0.0181 (0.8920)	0.0611 (0.6474)
CDRN **		1.0000 (1.0000)	0.1751 (0.1861)	0.2424 (0.0673)	-0.1154 (0.3837)	-0.2406 (0.0693)	-0.3527 (0.0078)	-0.3362 (0.0111)
VCR 80			1.0000 (1.0000)	0.9160 (0.0000)	-0.3920 (0.0028)	0.0580 (0.6588)	-0.4199 (0.0014)	-0.4634 (0.0004)
VCR MEDIA				1.0000 (1.0000)	-0.2234 (0.0888)	-0.0591 (0.6527)	-0.3152 (0.0164)	-0.3894 (0.0030)
ELAST EXPORT					1.0000 (1.0000)	-0.0948 (0.4703)	0.1988 (0.1300)	0.2590 (0.0486)
ELAST IMPORT						1.0000 (1.0000)	0.1286 (0.3276)	0.1806 (0.1669)
CII 80							1.0000 (1.0000)	0.8542 (0.0000)
CII MED								1.0000 (1.0000)
	coeficiente		(nível de significância)					

\* Exclui atividades 1720-DESTILACAO DE ALCOOL e 1310-FABR MOTORES E PEC VEIC.

\*\* Exclui atividade 2620-MOAGEM DE TRIGO.

ELABORACAO: IPEA-RIO.

Tabela 4

RELAÇÃO CAPITAL-TRABALHO, SEGUNDO  
INDICE DE VANTAGENS COMPARATIVAS(\*)

ATIVIDADES	RELAÇÃO K/L	
	VCR 80	VCR MÉDIA 1980/88
10 +	0.0613	0.1419
10 -	0.2363	0.1600
20 +	0.1014	0.1414
20 -	0.1891	0.2345

(\*) Média ponderada pela participação de cada produto no comércio externo da relação capital-trabalho das atividades, ordenadas de acordo com o índice de vantagens comparativas.

No entanto, ao se analisarem apenas os extremos da Tabela 2, o resultado se altera. A Tabela 4 apresenta a média das relações capital-trabalho, primeiro para os 10 primeiros e os 10 últimos produtos na lista de vantagens comparativas e, segundo, para os 20 primeiros e os 20 últimos produtos. Admitindo-se que, no Brasil, o fator relativamente abundante é o trabalho, os resultados estariam de acordo com o esperado, ou seja, a VCR é maior para os produtos relativamente menos intensivos em capital.

Uma outra abordagem da relação entre intensidade de fatores e comércio exterior pode ser vista nas Tabelas 5 e 6. A primeira compara a elasticidade-crescimento das exportações e das importações para cada produto com as respectivas relações capital-trabalho, ordenadas segundo esta última variável.

TABELA 5

ELASTICIDADE-CRESCIMENTO DAS EXPORTACOES.  
 ELASTICIDADE-CRESCIMENTO DAS IMPORTACOES  
 E RELACAO CAPITAL-TRABALHO  
 BRASIL 1980 - 1988

CODIGO DE ATIVIDADES MATRIZ 80	ELAST EXPORT	ELAST IMPORT	CAPITAL/ TRABALHO
1720 DESTILACAO DE ALCOOL	0,7719	2,5700	3,1280
1510 FABRIC CELULOSE	1,0137	1,0845	0,7272
1120 FAB RECEP TV E RADIO	1,1222	1,0277	0,6161
0510 SIDERURGIA	1,1584	0,9631	3,5207
1340 FABRIC OUTROS VEICULOS	1,1156	1,0245	0,5128
1820 PETROQUIM BAS E INTERM	1,1797	0,9697	0,4767
1710 PROD ELE QUIM N-PETROQUIM	1,1260	1,0530	0,2954
2110 FAB LAMIN PLASTICOS	1,1757	1,0911	0,2310
2610 BENEFICIAMENTO DE ARROZ	1,1530	0,9456	0,2144
3020 REF OLEOS VEG E FAB GORD	1,3212	0,9807	0,2032
1910 FAB ADUBOS E FERTILIZ	1,1699	0,9929	0,1981
2620 MOAGEM DE TRIGO	1,6335	0,7122	0,1950
1830 FAB RESINAS E FIB ARTIF	1,2025	1,0560	0,1847
3010 FAB OLEOS VEG EM BRUTO	0,9468	1,0489	0,1782
1810 REFINO DE PETROLEO	1,0489	1,0041	0,1772
1010 FAB EQUIP PROD DIST ENERG	1,0023	1,0564	0,1718
0410 FABRIC CIMENTO	0,8233	1,0905	3,1678
1920 FAB PROD QUIM DIVERSOS	1,0274	1,0731	0,1430
2910 INDUSTRIA DO ACUCAR	0,8085	1,2201	3,1401
1610 INDUSTRIA DA BORRACHA	1,0633	1,0975	0,1356
2810 RESFR E PREP LEIT E LATIC	0,9414	0,9030	0,1296
2640 BENEF PROD ORIG VEGETAL	0,9303	1,0192	0,1270
1210 FAB AUTOM E CAMINHOS	1,0406	1,0027	0,1205
3130 INDUSTRIA DE BEBIDAS	1,0092	1,0778	0,1176
2510 INDUSTRIA DO CAFE	0,9217	0,0000	0,1033
1330 FAB E REP VEIC FERROV	0,8920	0,7371	0,1026
1030 FAB APAR E EQUIP ELETR	0,7702	1,0500	0,1023
0430 FABR VIDRO E ART VIDRO	1,0467	0,9439	0,0998
3110 PREP ALIM PARA ANIM	0,9620	0,9290	0,0991
0610 METALUR N FERROSOS	1,3250	0,9306	0,0990
1520 FAB PAPEL E ART PAPEL	1,1429	1,0315	0,0951
2120 FAB ARTIG DE MAT PLAS	0,9372	1,1932	0,0851
2020 INDUSTRIA DE PERFUMARIA	0,9319	1,0853	0,0835
0710 FABRIC FUND E FORJ ACO	1,0195	1,0547	0,0784
0810 FABRIC MAQ EQUIP E INST	0,9706	1,0341	0,0749
2210 BENEF E TEC FIB TEXT NAT	0,9691	1,4732	0,0740
2720 ABAT E PREP DE AVES	0,9695	0,0000	0,0730
2630 PREP SUC. CONS FRUT E LEG	1,0854	1,1313	0,0718
0820 FABRIC TRAT E MAQ RODOV	0,9757	0,8864	0,0682
0420 FABR PEC E ESTRUT CIMENTO	0,9331	0,7127	0,0673
2010 INDUSTRIA FARMACEUTICA	1,0527	1,1682	0,0672
0720 FABRIC OUT PROD METALURG	0,9944	1,0449	0,0552
2220 FIAC E TEC FIB TEXT ARTIF	1,0066	1,0766	0,0501
2710 ABAT ANIM E PREP CARNES	1,0410	0,9316	0,0497
0440 FAB PROD MINER N METALIC	1,0191	1,0460	0,0493
2650 INDUSTRIA DO FUMO	1,0243	0,9860	0,0475
2410 INDUSTR COURO E PELES	1,0954	1,5210	0,0475
3120 OUT INDUST ALIMENTARES	0,9679	1,0504	0,0432
3210 FAB PROD DIVERSOS	1,0177	1,0759	0,0413
2230 OUT INDUST TEXTEIS	1,0121	1,0552	0,0395
1020 FAB CONDUT E MAT ELETR	1,0324	1,0655	0,0368
1110 FAB MAT E APAR ELETRONIC	0,9788	1,1195	0,0338
1320 INDUSTRIA NAVAL	0,8555	1,1076	0,0314
1420 INDUSTRIA DO MOBILIARIO	1,0085	0,9400	0,0304
1530 INDUST EDITOR E GRAF	0,9889	1,0977	0,0301
2420 FABRICACAO DE CALCADOS	1,0906	1,1403	0,0255
1410 INDUSTRIA DA MADEIRA	0,9796	0,9047	0,0231
2310 FAB ART VESTUAR E ACESSOR	1,0245	1,0810	0,0174
1310 FAB MOTORES E PEC VEIC	1,0539	1,1093	0,0083

FORNTE: CACEX e IBGE.  
 ELABORACAO: IPEA-RIO.



Tabela 6

**RELAÇÃO CAPITAL-TRABALHO, SEGUNDO A ELASTICIDADE-CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES E DAS IMPORTAÇÕES(\*)**

ATIVIDADES	RELAÇÃO K/L	
	ELASTICIDADE EXPORTAÇÕES	ELASTICIDADE IMPORTAÇÕES
10+	0.2595	0.6051
10-	0.6405	0.0541
20+	0.2171	0.3782
20-	0.3479	0.1321

(\*) Média ponderada pela participação no comércio exterior da relação capital-trabalho das atividades ordenadas de acordo com as elasticidades-crescimento das exportações e das importações.

A prevalecer a intensidade de fator como principal variável explicativa das vantagens comparativas e na ausência de maiores restrições ao comércio, seria razoável esperar que as exportações mais dinâmicas fossem menos intensivas em capital e as importações mais dinâmicas, mais intensivas em capital (para um país cujo fator relativamente abundante é o trabalho). O exame do coeficiente de correlação na Tabela 3 indica exatamente o inverso. Apesar de, no caso das importações, os resultados serem pouco significativos, o sinal aponta para uma correlação positiva entre intensidade de capital e crescimento das exportações.

Entretanto, tomando por base o corte nas 10 primeiras e 10 últimas atividades

ordenadas por elasticidade-crescimento, nota-se que as atividades com exportações mais dinâmicas são menos intensivas em capital do que as menos dinâmicas (Tabela 6). Ao mesmo tempo, as importações que mais crescem são claramente mais intensivas em capital do que as que menos crescem. Ao se passar para o corte seguinte, o resultado perde nitidez, mas o sentido permanece o mesmo.

Uma outra fonte provável de vantagem comparativa reside no baixo preço das matérias-primas. O exame do Coeficiente Direto de Recursos Naturais (ver Seção III) nas Tabelas 7 e 8 permite constatar que este fator é muito mais importante para explicar as vantagens comparativas no caso brasileiro. A Tabela 8 indica claramente que produtos com grande vantagem comparativa são nitidamente mais intensivos nesse tipo de insumos. Tomando como exemplo a VCR média do período, verifica-se que a participação direta dos recursos naturais no valor da produção dos 10 produtos com maior VCR é de 27%, enquanto que para os 10 últimos é de apenas 2%. Ao se ampliar o corte para os 20 primeiros e 20 últimos, a diferença ainda se mantém bastante elevada. Isso parece sugerir que o Brasil foi, no período 1980/88, um exportador líquido de matérias-primas (ou de produtos com baixo grau de transformação industrial) e importador de produtos manufaturados.

TABELA 7

BRASIL - VANTAGENS COMPARATIVAS REVELADAS E  
COEFICIENTE DIRETO DE RECURSOS NATURAIS

CODIGO DE ATIVIDADES MATRIZ 80	VCR 80	VCR MEDIA 1980-1988	CDRN
2620 MOAGEM DE TRIGO	-0,0013	-0,0011	2,5731
1810 REF DE PETROLEO	-0,6152	1,4505	0,7342
2720 ABAT E PREP DE AVES	0,9138	0,8277	0,7153
2610 BENEF DE ARROZ	-0,3567	-0,3427	0,7087
2710 ABAT ANIM E PREP CARNES	1,1014	1,1838	0,6219
3010 FABR OLEOS VEG EM BRUTO	9,2200	6,3279	0,5632
2510 INDUSTRIA DO CAFE	12,0990	7,4989	0,5312
2640 BENEF PROD ORIG VEGETAL	2,2469	1,4476	0,5152
2810 RESFR E PREP LEIT E LATIC	-0,3188	-0,2844	0,4693
2910 INDUSTRIA DO ACUCAR	5,9906	2,2507	0,3653
1720 DESTILACAO DE ALCOOL	0,5823	0,2723	0,3303
3110 PREP ALIM PARA ANIM	0,3758	0,2717	0,2793
2630 PREP SUC, CONS FRUT E LEG	1,6539	2,4027	0,2759
1410 INDUSTRIA DA MADEIRA	1,5038	1,0184	0,1768
2650 INDUSTRIA DO FUMO	1,2801	1,3621	0,1726
2210 BENEF E TEC FIB TEXT NAT	2,1871	1,5989	0,1257
0610 METALURG N FERROSOS	-3,0957	-0,2732	0,1186
0440 FABR PROD MINER N METALIC	0,2215	0,1073	0,1089
1510 FABR CELULOSE	1,4472	1,0750	0,1088
3130 INDUSTRIA DE BEBIDAS	-0,2491	-0,2933	0,0954
0510 SIDERURGIA	1,1143	3,8310	0,0876
1710 PROD ELE QUIM N-PETROQUIM	-3,2210	-2,5540	0,0800
0410 FABR CIMENTO	0,0466	0,0122	0,0686
3120 OUT INDUSTRIAS ALIMENTARES	0,6727	0,4784	0,0642
3210 FABR PROD DIVERSOS	-0,7142	-0,8154	0,0610
0420 FABR PEC E ESTRUT CIMENTO	0,0239	0,0136	0,0569
0430 FABR VIDRO E ART VIDRO	-0,0873	0,0004	0,0526
1610 INDUSTRIA DA BORRACHA	-0,0815	-0,0313	0,0335
1910 FABR ADUBOS E FERTILIZ	-2,1075	-1,3078	0,0272
1920 FABR PROD QUIM DIVERSOS	-0,3828	-0,4635	0,0218
0710 FABR FUND E FORJ ACO	-0,0476	-0,0697	0,0180
3020 REF OLEOS VEG E FAB GORD	-0,1376	0,4822	0,0083
2410 INDUSTRIA COURO E PELES	0,5699	0,1731	0,0062
1520 FABR PAPEL E ART PAPEL	0,0045	0,3134	0,0061
1020 FABR CONDUIT E MAT ELETR	-1,1077	-1,0273	0,0058
1820 PETROQUIM BAS E INTERM	-3,1908	-1,2595	0,0052
2020 INDUSTRIA DE PERFUMARIA	0,1056	0,0414	0,0052
1420 INDUSTRIA DO MOBILIARIO	0,1093	0,1027	0,0052
1110 FABR MAT E APAR ELETRONIC	-1,2671	-2,3526	0,0029
1010 FABR EQUIP PROD DIST ENERG	-1,1394	-1,0828	0,0025
1310 FABR MOTORES E PEC VEIC	1,3914	0,9617	0,0024
2010 INDUSTRIA FARMACEUTICA	-0,5555	-0,8024	0,0024
0720 FABR OUT PROD METALURG	0,7152	0,4361	0,0019
0810 FABR MAQ EQUIP E INST	-5,0917	-3,6351	0,0015
2120 FABR ARTIG DE MAT PLAS	0,1672	0,1609	0,0013
1830 FABR RESINAS E FIB ARTIF	-0,7110	-0,1253	0,0011
2420 FABR DE CALCADOS	1,6846	2,4225	0,0010
1320 INDUSTRIA NAVAL	0,2445	-0,1092	0,0010
1340 FABR OUTROS VEICULOS	-1,6804	-1,1734	0,0008
2230 OUT INDUSTRIAS TEXTEIS	0,7732	0,5389	0,0006
2310 FABR ART VEST E ACESSOR	0,3417	0,2959	0,0005
1330 FABR E REP VEIC FERROV	-0,2839	-0,0929	0,0004
1030 FABR APAR E EQUIP ELETR	7,5883	3,3078	0,0003
1210 FABR AUTOM E CAMINHOS	3,5426	3,2200	0,0002
2110 FABR LAMIN PLASTICOS	-0,1073	-0,1101	0,0002
2220 FIAC E TEC FIB TEXT ARTIF	0,2111	0,1953	0,0001
1120 FABR RECEP TV E RADIO	0,3535	0,5519	0,0001
1530 INDUSTRIA EDIT E GRAF	-0,0692	-0,1276	0,0001
0820 FABR TRAT E MAQ RODOV	0,9248	0,5075	0,0001

FONTES: CACEX e IBGE.  
ELABORACAO: IPEA-RIO.

Tabela 8

ATIVIDADES	CDRN	
	VCR	VCR MEDIA
		1980/88
10+	0.2555	0.2685
10-	0.0306	0.0189
20+	0.2165	0.2499
20-	0.1173	0.0803

(\*) Média ponderada pela participação no comércio exterior do coeficiente direto de recursos naturais das atividades, ordenadas de acordo com o índice de vantagens comparativas.

É interessante notar, no entanto, que, mesmo nesse caso, não se pode falar em "cadeia" de vantagens comparativas. Como indica a Tabela 3, o grau de correlação, ao menos para a VCR média, ainda é muito reduzido, apesar de maior do que os coeficientes relativos à relação capital-trabalho.

Vale a pena, portanto, construir testes compatíveis com os teoremas de Melvin-Vanek e Dornbusch-Fischer-Samuelson. A Tabela 9 apresenta a intensidade de fator das exportações e importações para 1980. Segundo Melvin-Vanek, no caso de um país relativamente rico no fator trabalho, o conteúdo de trabalho das exportações líquidas deverá ser maior que o conteúdo de capital. Utilizando-se  $lx/lm$  para designar o conteúdo de trabalho da razão entre exportações e importações e  $kx/km$  para o conteúdo de capital, pode-se observar que o resultado é compatível com o teorema.

Já a Tabela 10 procura ilustrar o teorema de Dornbusch-Fischer-Samuelson, de acordo com o qual, no Brasil, os produtos intensivos em trabalho deveriam ter maior vantagem comparativa do que os produtos intensivos em capital. Adotou-se como limite entre os dois grupos de produtos a relação capital-trabalho média. Observa-se

Tabela 9

INTENSIDADE DE FATOR DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES BRASIL - 1980

COEFICIENTE CAPITAL-PRODUTO DAS EXPORTAÇÕES ( $kx$ )	1.2598
COEFICIENTE CAPITAL-PRODUTO DAS IMPORTAÇÕES ( $km$ )	1.0019
COEFICIENTE TRABALHO-PRODUTO DAS EXPORTAÇÕES ( $lx$ )	24.5567
COEFICIENTE TRABALHO-PRODUTO DAS IMPORTAÇÕES ( $lm$ )	16.0451
$kx / km$	1.2573
$lx / lm$	1.5305

assim que, ao menos em 1980, o resultado é nitidamente consistente com o previsto pelo teorema. Mesmo na média do período, o índice de VCR dos produtos intensivos em trabalho é maior do que o dos produtos intensivos em capital (apesar de este último ser positivo).

Um outro elemento importante na determinação dos fluxos de intercâmbio é o comércio intra-industrial. Como mencionado na Seção II, o comércio intra-industrial pode ser entendido como o complemento da vantagem comparativa revelada (que é dada pelo comércio interindustrial). Assim, à medida em que aumenta o coeficiente de comércio intra-industrial, perde importância relativa a questão da especialização internacional.

Tabela 10  
VANTAGENS COMPARATIVAS REVELADAS SEGUNDO A RELAÇÃO CAPITAL-TRABALHO

	VCR 80	VCR MÉDIA 1980/88
ATIVIDADES INTENSIVAS EM TRABALHO*	0.8910	0.5836
ATIVIDADES INTENSIVAS EM CAPITAL**	-0.72557	0.0703

\* Relação K/L 0.217854

\*\* Relação K/L 0.217854

A Tabela 11 apresenta o coeficiente de comércio intra-industrial. Tomando por base a média do período, há 27 produtos com índices superiores a 50%, de um total de 59 produtos. Mais importante, talvez, é a evolução do coeficiente global, que,

partindo de 32,2% em 1980, atinge 42% em 1988. Isso indicaria que a importância de fatores como economias de escala, diferenciação de produto etc. passaria a ser

crescente no processo de determinação dos fluxos de comércio.

TABELA 11  
BRASIL - COEFICIENTE DE COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL  
1980 - 1988

(EM %)

CODIGO DE ATIVIDADES MATRIZ 80	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	MEDIA	DESVIO PADRAO
1610 INDUSTRIA DA BORRACHA	92,54	81,68	94,89	93,13	89,69	86,58	95,53	97,25	80,13	90,16	5,79
1830 FABR RESINAS E FIB ARTIF	54,60	92,66	94,11	95,36	85,42	99,42	81,96	85,94	97,00	87,39	12,84
1920 FABR PROD QUIM DIVERSOS	82,84	88,70	88,28	86,63	88,71	77,83	70,17	73,79	66,60	80,40	8,10
0430 FABR VIDRO E ART VIDRO	75,39	94,51	84,69	89,82	71,76	54,87	78,11	89,14	83,91	80,24	11,31
1520 FABR PAPEL E ART PAPEL	99,65	87,13	94,81	89,20	66,87	64,94	69,43	82,59	60,84	79,49	13,43
1310 FABR MOTORES E PEC VEIC	68,94	74,69	71,86	69,55	74,41	76,89	92,41	91,30	88,42	78,72	8,85
0440 FABR PROD MINER N METALIC	68,00	88,11	86,49	73,75	74,24	74,92	76,31	74,73	77,64	77,13	5,99
2020 INDUSTRIA DE PERFUMARIA	52,20	48,79	58,68	69,67	82,93	95,28	89,42	90,43	91,10	75,39	17,26
1810 REF DE PETROLEO	84,88	68,80	72,16	68,07	37,29	56,54	81,90	74,23	97,75	71,29	16,32
0610 METALURG N FERROSOS	23,80	44,06	40,65	92,63	95,97	97,18	87,93	86,34	60,93	69,84	26,38
0720 FABR OUT PROD METALURG	59,51	83,62	96,81	63,85	48,87	59,17	60,04	73,45	77,30	69,18	14,04
2410 INDUSTRIA COURO E PELES	11,45	32,39	51,45	67,69	92,85	84,41	83,31	90,91	91,28	67,30	27,74
1920 PETROQUIM BAS E INTERM	22,21	67,52	63,75	82,71	76,93	75,72	48,42	75,01	74,96	65,25	17,90
3210 FABR PROD DIVERSOS	68,89	81,29	68,63	60,26	75,11	57,06	57,58	61,22	50,36	64,49	9,20
1530 INDUSTRIA EDIT E GRAF	79,72	86,83	68,11	40,73	71,37	77,80	57,97	35,03	44,68	62,47	17,64
1330 FABR E REP VEIC FERROV	68,53	84,80	60,13	96,55	32,22	55,44	45,65	53,04	58,87	51,69	18,40
1320 INDUSTRIA NAVAL	64,33	80,29	27,39	98,83	29,77	60,73	60,31	85,78	42,19	60,85	22,95
3120 OUT INDUSTRIAS ALIMENTARES	50,08	31,68	54,73	50,50	46,96	53,92	87,08	74,97	78,28	58,89	16,67
0710 FABR FUND E FORJ ACO	76,82	36,76	42,36	32,85	43,23	75,01	72,74	69,34	64,42	57,06	16,90
0410 FABR CIMENTO	34,70	25,28	51,28	89,20	52,20	42,28	68,09	82,39	66,92	56,93	20,22
2220 FIAC E TEC FIB TEXT ARTIF	58,43	47,23	60,14	22,78	26,83	44,58	76,02	83,08	82,81	55,77	21,18
1110 FABR MAT E APAR ELETRONIC	69,96	77,89	65,17	54,38	58,07	46,43	42,64	36,41	31,04	53,55	14,86
0810 FABR MAQ EQUIP E INST	51,27	51,47	54,03	58,40	62,69	67,98	51,91	49,49	34,38	53,51	8,89
2110 FABR LAMIN PLASTICOS	43,80	48,65	45,81	54,88	66,91	48,84	54,37	49,03	67,52	53,09	8,30
2120 FABR ARTIG DE MAT PLAS	32,99	29,25	34,44	58,51	63,83	38,81	38,96	83,72	84,61	51,68	20,50
1340 FABR OUTROS VEICULOS	36,36	59,96	59,00	36,33	48,29	47,97	57,10	50,80	61,03	50,76	8,99
0820 FABR TRAT E MAQ RODOV	45,33	50,20	54,10	80,92	59,30	66,08	50,84	24,04	23,94	50,53	17,29
3020 REF OLEOS VEG E FAB GORD	57,96	39,17	18,79	15,28	80,68	19,17	95,89	35,27	36,85	44,34	26,79
1020 FABR CONDUIT E MAT ELETR	42,49	43,97	35,37	48,55	48,12	40,33	43,54	40,78	34,65	41,97	4,58
0510 SIDERURGIA	79,88	83,41	47,44	20,81	21,42	22,15	35,23	39,67	26,36	41,82	22,95
1030 FABR APAR E EQUIP ELETR	19,12	21,50	22,54	21,99	23,56	38,15	47,96	66,05	88,48	38,81	23,00
2010 INDUSTRIA FARMACEUTICA	37,88	44,40	52,92	42,24	49,79	38,73	34,75	23,49	18,45	38,07	10,87
2710 ABAT ANIM E PREP CARNES	42,90	29,41	9,65	11,69	20,37	26,62	75,15	82,32	20,19	35,37	25,02
2620 MOAGEM DE TRIGO	5,98	42,37	68,51	0,00	69,99	29,11	65,58	23,84	8,13	34,83	26,42
1710 PROD ELE QUIM N-PETROQUIM	20,29	34,02	34,99	34,68	32,72	33,26	33,67	30,95	32,36	31,88	4,26
2230 OUT INDUSTRIAS TEXTEIS	20,19	28,26	35,65	62,12	39,80	18,50	23,20	25,12	27,11	30,88	12,80
1120 FABR RECEP TV E RADIO	37,30	28,89	43,29	36,07	10,25	25,52	18,66	12,84	20,38	25,91	10,77
1010 FABR EQUIP PROD DIST ENERG	28,26	24,57	21,16	24,16	19,39	28,02	27,33	28,60	19,51	24,56	3,55
2310 FABR ART VEST E ACESSOR	20,78	18,88	35,68	27,86	13,65	17,65	21,14	25,77	30,26	23,52	6,53
3130 INDUSTRIA DE BEBIDAS	33,46	30,91	24,93	12,61	13,88	15,79	26,28	26,78	21,21	22,87	7,05
2210 BENEF E TEC FIB TEXT NAT	3,66	3,67	3,58	4,04	12,33	24,62	50,11	27,73	69,38	22,12	22,37
2610 BENEF DE ARROZ	4,44	47,11	19,82	1,68	71,47	2,65	0,78	5,30	19,99	19,25	23,20
2810 RESFR E PREP LEIT E LATIC	11,67	73,20	13,11	22,99	20,65	6,05	0,32	2,10	15,92	18,45	20,69
1410 INDUSTRIA DA MADEIRA	18,30	17,04	17,26	14,72	20,56	24,32	24,05	17,57	10,12	18,22	4,18
2630 PREP SUC, CONS FRUT E LEG	19,82	11,13	13,63	14,14	5,87	12,71	19,80	21,70	26,57	16,15	5,96
0420 FABR PEC E ESTRUT CIMENTO	19,70	15,02	3,33	1,14	5,61	88,48	1,22	2,60	2,50	15,51	26,53
1510 FABR CELULOSE	16,45	11,54	6,53	6,34	10,77	17,56	17,07	20,81	26,68	14,86	6,32
3110 PREP ALIM PARA ANIM	12,11	12,43	6,68	3,60	5,38	6,32	21,87	13,70	9,30	10,15	5,29
1420 INDUSTRIA DO MOBILIARIO	14,58	6,41	9,07	10,33	6,15	9,26	7,39	16,85	8,58	9,86	3,43
3010 FABR OLEOS VEG EM BRUTO	3,60	0,75	2,11	4,26	10,28	15,91	12,59	5,30	8,00	6,98	4,80
2640 BENEF PROD ORIG VEGETAL	5,04	4,95	6,60	6,52	5,67	5,71	6,38	5,56	10,18	6,29	1,49
1910 FABR ADUBOS E FERTILIZ	1,22	2,87	7,43	20,81	4,37	3,16	2,99	3,97	4,47	5,70	5,57
1720 DESTILACAO DE ALCOOL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,01	17,50	1,99	5,48
1210 FABR AUTOM E CAMINHOS	1,81	0,63	0,71	2,15	0,32	2,05	5,56	1,99	1,20	1,80	1,47
2420 FABR DE CALCADOS	0,95	0,74	1,53	0,87	0,40	0,59	1,11	1,06	1,36	0,96	0,34
2650 INDUSTRIA DO FUMO	0,98	0,37	0,39	0,59	0,11	0,09	0,29	0,32	0,72	0,43	0,27
2910 INDUSTRIA DO ACUCAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01	0,02	0,03
2510 INDUSTRIA DO CAFE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2720 ABAT E PREP DE AVES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COEFICIENTE GLOBAL	32,17	38,11	36,32	37,11	36,09	40,31	43,54	44,46	41,97	38,90	3,76

FORNTE: CACEX.

ELABORACAO: IPEA-RIO.

---

## VI. Conclusões

O trabalho procurou examinar se as vantagens comparativas da economia brasileira se baseiam em custos relativos de fatores e no uso de recursos naturais.

A primeira conclusão é que o grande dinamismo das vantagens comparativas no Brasil indica que o peso de fatores estruturais na sua determinação deve ser muito relativizado. Modificações de preços relativos entre o conjunto de *tradables*, por exemplo, afetariam muito mais intensamente os fluxos do comércio exterior do que aqueles fatores.

Em segundo lugar, as vantagens comparativas estão apenas parcialmente baseadas em intensidade relativas de fatores. Quanto à intensidade relativa da mão-de-obra, a análise sugere que sua importância é pequena. A única afirmação que se pode fazer com algum rigor é que os produtos exportados são, em média, mais intensivos em mão-de-obra do que a cesta

média de produtos importados, nada se podendo afirmar com relação a produtos específicos.

Terceiro, os resultados quanto à intensidade de recursos naturais mostram elevada correlação entre esse fator e o índice de VCR. Esse resultado chega a surpreender se levarmos em consideração, de um lado, os níveis extremamente baixos de salários no Brasil, quando comparados com o resto do mundo, e, de outro, a relativa sofisticação e integração da indústria brasileira.

Finalmente, a análise da evolução do coeficiente de comércio intra-industrial, nitidamente crescente ao longo dos últimos anos, parece sugerir que as vantagens comparativas se baseiam cada vez mais em fatores microeconômicos próprios de cada atividade, notadamente a existência de economias de escala e a utilização de diferenciação de produtos como elemento crucial de concorrência oligopolística.



---

## BIBLIOGRAFIA

---

- AQUINO, Antônio. Intra-industry trade and inter-industry specialization as concurrent sources of international trade in manufactures. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 117, n. 2, p. 275-296, 1978.
- BALASSA, Bela. The changing pattern of comparative advantage in manufactured goods. *Review of Economics and Statistics*, vol. 61, n. 2, p. 259-266, May 1979.
- BALASSA, Bela, BAUWENS, Luc. Inter-industry and intra-industry specialization in manufactured goods. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 124, n. 1, p. 1-13, 1988.
- BHAGWATI, Jagdish H. The Heckscher-Ohlin theorem in the multi-commodity case. *Journal of Political Economy*, v. 20, p. 1.052-1.055, 1972.
- BOWEN, Harry. On the theoretical interpretation of indices of trade intensity and revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 119, n. 3, p. 464-472, 1983.
- BRAGA, Helson, HICKAMN, E. Produtividade e vantagens comparativas dinâmicas na indústria brasileira: 1970 -83. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, junho de 1988. (Texto para discussão interna, 104).
- BRAGA, Helson, SANTIAGO, Gilda, FERRO, Luiz C. M. Proteção efetiva no Brasil: uma estimativa a partir da comparação de preços. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, abril, 1988. (Estudos de Política Industrial e Comércio Exterior, 13).
- BRECHER, Richard A., CHOUDRI, Ehsan. The factor content of international trade without factor-price equalization. *Journal of International Economics*, v. 12, n. 3/4, p. 277-83, 1982.
- BRUNO, Michael. Domestic resource cost and effective protection: clarification and synthesis. *Journal of Political Economy*, v. 80, n. 1, p. 16-35, Jan./Fev. 1972.
- DEARDORFF, Alan. Weak Links in the chain of comparative advantage. *Journal of International Economics*, v. 9, n. 2, p. 197-209, 1979.
- DORNBUSCH, Rudiger, FISCHER, Stanley, SAMUELSON, Paul. Heckscher-Ohlin trade theory with a continuum of goods. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 95, n. 2, p. 203-224, 1980.
- FONSECA, Renato da. O Intercâmbio Brasil-Argentina e o comércio intra-indústria: 1900-1987. Rio de Janeiro, 1989. Dissertação (Mestrado em Economia) - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- GRAY, Peter. Intra-industry trade: an untidy phenomenon. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 124, n. 2, p. 211-226, 1988.
- GREENAWAY, David, MILNER, Chris. Intra-industry trade: current perspectives and unresolved issues. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 123, n. 1, p. 39-57, 1987.
- GUIMARÃES, Edson P. Uma estimativa de decomposição da proteção efetiva implícita no Brasil através de comparações de preços. Rio de Janeiro: FUNCEX, 1988. (Texto para discussão interna, 13).
- HONG, Wontack. A comparative static application of the Heckscher-Ohlin model of factor proportions: Korean experience. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 123, n. 2, p. 309-324, 1987.
-

- 
- JONES, Ronald. Factor proportions and the Heckscher-Ohlin theorem, *Review of Economic Studies*, v. 24, p. 1-10, 1956/57.
- LAFAY, Gérard. La mesure des avantages comparatifs révélés: exposé de la méthodologie du CEPII. *Economie Prospective Internationale*, n. 41, p. 27-43, jan/mars. 1990.
- LINDER, Staffan B. *An essay on trade and transformation*. New York: John Wiley, 1961.
- MASKUS, Keith E. A test of the Heckscher-Ohlin-Vanek theorem: the Leontief commonplace. *Journal of International Economics*, v. 19, n. 3/4, p. 201-212, 1985.
- MELVIN, James R. Production and trade with two factors and three goods. *The American Economic Review*, v. 58, n. 5, p. 1.249-1.267, 1968.
- SAVASINI, José A. A., KUME, Honório. *Custo dos recursos domésticos das exportações brasileiras*. Rio de Janeiro: CECEX, 1979. 85 p.
- TYLER, William. *Trade policies and industrial incentives in Brazil: 1980-81*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1981.
- VANEK, Jaroslav. The factor proportion theory: the N-Factor case. *Kyklos*, v. 21, p. 749-756, 1968.
-