

## Uma avaliação agregada da relação entre abertura comercial e especialização, para grupos de países com rendas diferenciadas

### An aggregate analysis of the relations between commercial opening and specialization for groups of countries with different incomes

José César Cruz Júnior\*  
Orlando Monteiro da Silva\*\*

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi relacionar as teorias de comércio internacional com as de crescimento econômico, para verificar se uma maior abertura comercial dos países levaria a benefícios diferenciados, relacionados com mudanças estruturais nas participações relativas dos diversos setores da economia no PIB. Foram analisados os setores agrícola, industrial e de serviços, no período de 1970 a 1999, para 49 países, divididos em grupos de renda alta, média e baixa. Foram utilizadas regressões múltiplas com dados em painéis (*Pooled Least Squares*). Os resultados mostraram uma associação positiva entre grau de abertura e renda *per capita*, indicando também que, para o grupo de países de renda alta, o setor de serviços foi o mais beneficiado com a abertura comercial. Para os países de rendas média e baixa, os setores agrícola e industrial, respectivamente, foram os que obtiveram os maiores benefícios relativos. A hipótese de que uma maior abertura comercial promoveria uma especialização em determinados setores produtivos foi comprovada, estando relacionada à dotação relativa dos fatores de produção.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico, abertura comercial, especialização setorial

**Abstract:** The objective of this paper was to relate theories of international trade and economic growth, in order to verify how a larger commercial opening would take to different benefits, related to structural changes in the relative participations of major sectors of the economy in GDP. Agricultural, industrial and service sectors, for 49 countries, were analysed in the period from 1970 to 1999, being divided in groups of high, average and low incomes. Multiple regressions were estimated with panel data (*Pooled Least Squares*). Results showed a positive association between the degree of opening and per capita income, also indicating that, for the high income countries, the sector of services was the one which benefitted more with the commercial opening. To the countries of average and low incomes, the agricultural and industrial sectors, respectively, were the ones that obtained the largest relative benefits. The hypothesis that a larger commercial opening would promote a specialization in certain productive sectors was proved, being related to the relative endowment of the production factors.

**Key words:** Economic growth, commercial opening, setorial specialization

---

\* Mestrando em Economia Aplicada, Depto de Economia Rural/UFV; e-mail: [cesar@vicoso.ufv.br](mailto:cesar@vicoso.ufv.br)

\*\* Professor Titular do Departamento de Economia/UFV; e-mail: [odasilva@ufv.br](mailto:odasilva@ufv.br); CEP: 36571-000. Viçosa, MG.

## 1. Introdução

A segunda metade do século XX foi marcada pelo agravamento na desigualdade de renda *per capita* existente entre os países (Soubbotina e Sheram, 2000). Diante de um crescente processo de globalização e integração econômica, a influência que o comércio internacional exerce sobre o crescimento econômico dos países passa a ter importância crucial e merece ser discutida com profundidade.

Frankel e Romer (1999) estimaram que um aumento de 1% na razão comércio/ Produto Interno Bruto (PIB) pode levar a um aumento entre 1,5 a 2% na renda *per capita* de um país. Este resultado é coerente com as teorias econômicas de comércio internacional, que predizem que uma maior abertura ao comércio levaria um país a usar melhor seus recursos, possibilitando a importação de bens e serviços a custos menores do que os produzidos internamente.

Apesar de existirem diferentes opiniões sobre esse assunto, tem surgido certo consenso, baseado em estudos empíricos, de que uma maior abertura ao comércio internacional tem tido um efeito positivo na renda *per capita* dos países. Contribuição importante nesse sentido foi dada por Baldwin (1992), que relacionou os ganhos das vantagens comparativas com o modelo de crescimento de Solow. Neste estudo, foi mostrado que a liberalização comercial contribui para a acumulação de capital, aumentando o produto total além do simples ganho estático.

As evidências empíricas têm levado organismos internacionais, como o Organização Mundial do Comércio (OMC) e a Organização das Nações Unidas (ONU), a encorajarem uma maior abertura econômica diante das evidências de um maior desenvolvimento econômico e da redução da pobreza, mesmo frente a riscos relativos e custos potenciais.

Os supostos riscos surgem quando a maior inserção no comércio internacional ocorre frente a políticas macroeconômicas internas inadequadas com o processo de abertura. Com relação aos custos de uma maior abertura comercial, há preocupações principalmente quanto à elevação dos níveis de desemprego. Deve-se, portanto, ressaltar que, segundo Krugman e Obstfeld (1999), o desemprego causado por uma maior abertura comercial em alguns setores é, a princípio, temporário, devendo ser absorvido pelos setores favorecidos, posteriormente. Estes custos potenciais da abertura comercial podem, entretanto, ser

reduzidos ou aumentados pelo contexto econômico diante dos quais estas reformas comerciais são feitas.

Diante disso, surge a discussão relacionada ao nível ótimo da abertura comercial proposta a um determinado país, ou ainda, se esta deveria ocorrer. A extensão pela qual os diferentes países têm participado do processo de globalização e abertura comercial é muito desuniforme e o problema para muitos dos países menos desenvolvidos não é se eles estão sendo empobrecidos com este processo, mas se estão sendo excluídos dele.

Outra relação importante a ser observada é que, nos países com baixa renda *per capita*, a base da economia é a agricultura, que é a grande responsável pela formação do PIB, além de ser o setor que absorve a maior parte da mão-de-obra disponível. O contrário ocorre nos países com alta renda *per capita*, onde os setores dominantes passam a ser os setores de serviços e/ou o industrial.

Para muitos autores<sup>1</sup>, essa predominância de uns setores sobre os outros indicaria uma tendência de desenvolvimento econômico, enquanto, para outros<sup>2</sup>, revela-se como uma especialização das atividades nas quais os países detêm vantagens comparativas, não caracterizando, desta forma, uma “mudança” necessária para a existência de um maior crescimento econômico.

Uma vez que o início da década de 1970 foi marcada por mudanças significativas no sistema financeiro internacional — como a queda do padrão ouro e das taxas de câmbio fixas em relação ao dólar, além do desmantelamento do sistema de *Bretton Woods* em 1973<sup>3</sup> — torna-se relevante verificar se nos trinta anos subseqüentes, uma maior abertura ao comércio internacional mostrou-se favorável ao crescimento econômico dos países, sendo este ocasionado por uma maior especialização de seus setores produtivos.

Assim sendo, o objetivo central deste trabalho consistiu em verificar se uma maior abertura ao comércio internacional está associada a um maior crescimento econômico, sendo este resultado de mudanças nas participações relativas dos principais setores da economia no PIB. Analisaram-se 49 países, separados em três grupos distintos, de acordo com suas

---

<sup>1</sup> Ver, por exemplo, Kuznets (1974).

<sup>2</sup> Ver, por exemplo, Chenery e Taylor (1968).

<sup>3</sup> Para maiores detalhes, ver Krugman e Obstted (1999).

rendas *per capita*, no período de 1970 a 1999, dada a disponibilidade de dados. Especificamente, pretende-se:

- a) Analisar o crescimento econômico e a importância relativa do comércio internacional diante deste, procurando verificar a correlação existente entre eles; e
- b) Verificar se o crescimento econômico de um país, diante de uma maior participação no comércio internacional, implica a necessidade de uma mudança estrutural de seus setores produtivos, levando à especialização de setores específicos.

## **2. Metodologia**

O relacionamento entre comércio internacional e crescimento econômico é complexo e, formalmente, as duas variáveis são determinadas por diversos fatores fundamentais (Grennes, 1984). O processo de crescimento econômico altera a importância relativa do comércio internacional, pois, à medida que a renda cresce, a demanda pode se tornar enviesada para bens importáveis ou exportáveis. No caso do viés para as importações, o comércio pode crescer mais rapidamente que a renda.

Uma vez que o comércio depende da dotação de fatores e da tecnologia, o efeito do crescimento no comércio vai depender se a fonte de crescimento é devido a mudanças técnicas, ao aumento do fator abundante ou do fator escasso. Isso torna a teoria da dotação relativa dos fatores de Heckscher – Ohlin e as teorias de crescimento econômico estreitamente relacionadas.

De acordo com Krugman e Obstfeld (1999), pela teoria da dotação relativa dos fatores de Heckscher-Ohlin, diante de uma maior abertura ao comércio internacional, os países deveriam se especializar na produção e comércio dos bens que utilizam os fatores que eles dispõem em abundância. Assim procedendo, haveria aumento e redistribuição da renda interna, que levaria a mudanças nas proporções dos fatores e na inter-relação entre os setores básicos da economia.

Apesar de apontar dificuldades teóricas e empíricas de estabelecer uma relação entre comércio internacional e crescimento econômico, Jayme Jr. (1999) chega à conclusão que, apesar de não ser bem determinada pelos modelos tradicionais e recentes, esta relação é apontada, na maioria dos trabalhos, como positiva.

Dificuldade maior, entretanto, muitas vezes é apontada à especificação de modelos econométricos que relacionem o crescimento associado ao comércio e isso a uma maior especialização produtiva aos moldes das teorias de Ricardo e Heckscher-Ohlin.

Chenery e Taylor (1968) descreveram um completo quadro sobre as condições estruturais de várias economias, a partir de resultados obtidos em vários estudos econométricos e comparativos, sobre a participação relativa dos setores básicos (agricultura, indústria e serviços) na composição do Produto Nacional Bruto (PNB) dos países analisados. Segundo esses autores, o crescimento econômico mostrou-se relacionado ao processo de especialização dos setores produtivos dos países analisados, e apontaram, também, como fatores explicativos do crescimento econômico, o processo de urbanização, o dinamismo demográfico e a participação das economias no setor externo.

Desta forma, a teoria da dotação relativa dos fatores de Heckscher-Ohlin mostra-se apropriada para a verificação da hipótese de que, diante de uma maior abertura comercial, um maior crescimento econômico pode ser gerado através da especialização dos países na produção daqueles setores que se utilizam dos fatores disponíveis em maior abundância na economia.

No modelo empírico proposto por Chenery e Taylor (1968) e também mostrado por Rosseti (1975), o padrão de desenvolvimento para um grupo de países poderia ser definido e analisado pela evolução temporal de variáveis que descrevem a produção doméstica, o comércio internacional e a alocação de recursos de cada setor da economia. Um padrão de comparação entre os países poderia ser feito através de uma análise *cross section* das mesmas variáveis. Poder-se-ia, então, comparar os diferentes padrões de desenvolvimento, em função da renda *per capita* e de outras variáveis, tais como proporção da população rural e urbana, o grau de analfabetismo, etc.

Apesar do padrão de desenvolvimento de cada país depender de muitos fatores e do desenvolvimento em anos anteriores, uma análise temporal permitiria relacionar as participações relativas dos principais setores da economia no PIB com o crescimento da renda, a evolução das exportações, das importações, dos movimentos internacionais de capital e do grau de abertura das economias ao longo do período de análise. Enquanto isso, uma análise *cross-section* permitiria revelar características comuns aos mesmos, tais como a renda *per capita* e o grau de abertura ao comércio internacional.

O procedimento utilizado nesse estudo baseia-se em um modelo econométrico que combina dados de séries temporais e *cross section* e permite testar vários tipos de similaridades nos padrões de desenvolvimento entre diferentes países. Para tanto, foi utilizada a técnica de Painéis estimada pelo método *Pooled Least Squares* com o auxílio do *software* econométrico *Econometric Views* (EViews).

Utilizou-se um modelo de regressão múltipla na forma duplo-logarítmica representado pela seguinte equação:

$$\log(Y_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(KN_t) + \alpha_2 \log(GA_t) + \alpha_3 \log(Y_{it-1}) + \sum \alpha_j D_{it} + \mu_t$$

em que:

$\alpha_1$  são os parâmetros estimados, com  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  e  $\alpha_3$  sendo as elasticidades das variáveis que as precedem;

$Y_{it}$  é a participação relativa do setor  $i$  no PIB de cada país, no ano  $t$ ;

$Y_{it-1}$  é a participação relativa de cada um dos setores no PIB, defasada de um período;

$KN_t$  é o capital fixo per capita, medido como a proporção de formação bruta de capital fixo no PIB dividido pela população, no ano  $t$ ;

$GA_t$  é o grau de abertura do país  $i$ , no ano  $t$ , definido como:  $[(\text{Importações} + \text{Exportações})/2]/\text{PIB}$ ;

$D_{it}$  representa uma variável dummy para cada país, nos diferentes grupos de renda; e

$\mu_t$  é um termo de erro aleatório, com as propriedades estatísticas convencionais.

Para a realização deste trabalho, foram utilizados dados anuais relativos ao período compreendido entre os anos de 1970 e 1999. Os valores referentes ao PIB *per capita*, formação bruta do capital fixo, importação e exportação de cada país foram obtidos na publicação do Fundo Monetário Internacional (FMI), *International Financial Statistics — Yearbook 2000*. Os dados referentes às participações relativas dos setores agrícola, industrial e de serviços no PIB foram obtidos em diversas edições do *Yearbook of National Accounts Statistics*.

### 3. Resultados e discussões

Os países selecionados foram agrupados segundo critérios do Banco Mundial (Soubbotina e Sheram, 2000), em três grupos distintos de acordo com dados disponíveis de renda per capita para o ano de 1999.

Uma vez que não se dispunha de dados para todos os países selecionados, alguns deles foram excluídos da análise. Foram também excluídos alguns países cuja população e/ou PIB eram inexpressivos no cenário mundial. Desta forma, a amostra consiste de 49 países que foram separados de acordo com a renda, e são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Divisão dos países em grupos de renda no ano de 1999**

PAÍSES DE ALTA RENDA			
Alemanha (ALE)	Coréia (COR)	França (FRA)	Noruega (NOR)
Austrália (ATL)	Dinamarca (DIN)	Holanda (HOL)	N. Zelândia (NZL)
Bélgica (BLG)	Espanha (ESP)	Itália (ITA)	Portugal (POR)
Canadá (CAN)	Est. Unidos (EUA)	Japão (JAP)	Reino Unido (RUN)
PAÍSES DE RENDA MÉDIA			
África do Sul (AFR)	Colômbia (COL)	Guatemala (GUA)	Paraguai (PAR)
Arábia Saud. (ASD)	Egito (EGT)	Hungria (HUN)	Peru (PER)
Bolívia (BOL)	El Salvador (ESD)	Indonésia (INE)	R. Dominicana (RPD)
Brasil (BRA)	Equador (EQD)	Malásia (MLS)	Tailândia (TAI)
Chile (CHI)	Grécia (GRE)	México (MEX)	Uruguai (URG)
			Venezuela (VEN)
PAÍSES DE RENDA BAIXA			
Bangladesh (BNG)	Etiópia (ETP)	Índia (INA)	Nigéria (NGA)
Burundi (BUR)	Honduras (HND)	Marrocos (MRC)	Quênia (QUE)
Camarões (CAM)	Gana (GAN)	Níger (NGR)	Zimbábue (ZMB)

Fonte: World Bank.

Para o conjunto de países selecionados, a relação positiva entre o grau de abertura e a renda per capita foi confirmada pelo cálculo do coeficiente de correlação entre as variáveis ( $r=0,15$ ), que, apesar de não ter sido muito elevado, reforça a hipótese de que uma maior participação no comércio internacional, determinada por um maior grau de abertura, tem relação positiva com o crescimento econômico, determinado por rendas per capita mais elevadas.

Foram, também, estimadas equações de regressão pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários para cada um dos três setores. Cada regressão foi estimada para o total de 30

anos de todos os países selecionados, combinando, portanto, dados de corte seccional com dados de série temporal, totalizando, assim, 1470 observações.

Os resultados obtidos com as variáveis na forma duplo-logarítmica, para as regressões de cada setor, são apresentados na Tabela 2.

Os coeficientes estimados foram significativos em todas as regressões, pelo menos ao nível de confiança de 10%, com exceção da variável grau de abertura (GA) na regressão para o setor agrícola. Todos os coeficientes de determinação (R<sup>2</sup>) foram elevados, o que indica que as variáveis apresentadas no modelo explicam bem as variações nos setores analisados.

**Tabela 2 - Regressões para o total dos países selecionados. MQO. 1970 a 1999**

Setor/Variáveis	C	In (KN)	In (GA)	In (Y <sub>t-1</sub> )		
AGR	0,150	-0,066	-0,004	0,881	<b>R<sup>2</sup></b>	0,954
	(0,000)	(0,000)	(0,630)	(0,000)	<b>h</b>	-0,666
					<b>Prob. F.</b>	(0,000)
IND	-0,225	0,014	0,018	0,860	<b>R<sup>2</sup></b>	0,840
	(0,000)	(0,000)	(0,005)	(0,000)	<b>H</b>	-3,574
					<b>Prob. F.</b>	(0,000)
SER	-0,242	0,018	-0,007	0,835	<b>R<sup>2</sup></b>	0,815
	(0,000)	(0,000)	(0,101)	(0,000)	<b>h</b>	-2,449
					<b>Prob. F.</b>	(0,000)

P-valores entre parênteses.

Fonte: Dados do trabalho.

Pode-se verificar que a elasticidade estimada para a variável capital fixo (KN), como previsto, foi negativa para o setor agrícola (-0,066) e positiva para os setores industrial e de serviços (0,014 e 0,018). Para a média dos países, aumentos na disponibilidade de capital fixo por trabalhador acarretaria reduções na participação do setor agrícola no PIB e aumentaria a participação dos setores industrial e de serviços.

Contrariando a hipótese inicial, a elasticidade estimada de KN para o setor de serviços foi superior à estimada para o setor industrial, revelando ser o setor de serviços mais sensível às mudanças na proporção capital por trabalhador.

Uma vez que o coeficiente de correlação entre as variáveis renda per capita (R) e KN foi muito alto (0,96), e os valores calculados para as correlações de R e KN com as outras



variáveis foram praticamente os mesmos, as duas variáveis podem ser consideradas como tendo um comportamento similar na análise.

Desta forma, poder-se-ia interpretar que o aumento na renda per capita média dos países analisados beneficia mais aqueles setores que, de certa forma, necessitam de maiores investimentos tanto em capital fixo como em capital humano, como é o caso dos setores industrial e de serviços. Para o conjunto dos países selecionados, aumentos na renda levariam a uma redução na participação relativa do setor agrícola e um aumento nas participações relativas dos setores industrial e de serviços no PIB.

As elasticidades estimadas para a variável grau de abertura (GA) indicam como a abertura comercial afeta a participação relativa de determinado setor no PIB. Para os setores agrícola e de serviços, os valores encontrados foram muito pequenos e com sinal negativo, porém não significativo para o primeiro.

Para o setor de serviços, o valor encontrado foi negativo, mas muito baixo. A explicação é que os produtos relacionados a este setor são ainda de pouca comercialização mundial, de forma que uma maior abertura média do conjunto de países, ao comércio internacional, não está diretamente relacionada à expansão deste setor na maior parte das economias.

Os valores estimados para as variáveis defasadas foram positivos e elevados, revelando que a hipótese inicial de que as participações relativas de todos os setores no PIB são positivamente relacionadas a seus valores passados, estava correta.

Estimou-se, também, regressões na mesma forma das estimadas anteriormente para o subconjunto de países em cada grupo de renda. Os resultados são apresentados na Tabelas 3.

Todos os testes de especificação de estimação por dados em painel foram realizados, com o modelo de efeitos fixos mostrando-se mais adequado .

**Tabela 3 - Resultados das regressões estimadas com dados em painel, 1970 a 1999**

<b>Países de Renda Alta (PRA)</b>					
<b>Setor/Variáveis</b>	<b>In (KN)</b>	<b>In (GA)</b>	<b>In (Y<sub>t-1</sub>)</b>		
<b>AGR</b>	-0,091	-0,072	0,876	<b>R<sup>2</sup></b>	0,947
	(0,000)	(0,104)	(0,000)	<b>h</b>	-4,313
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>IND</b>	-0,289	-0,076	0,824	<b>R<sup>2</sup></b>	0,803
	(0,007)	(0,005)	(0,000)	<b>H</b>	-6,547
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>SER</b>	0,025	0,046	0,847	<b>R<sup>2</sup></b>	0,863
	(0,001)	(0,013)	(0,000)	<b>h</b>	-4,847
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>Países de Renda Média (PRM)</b>					
<b>Setor/Variáveis</b>	<b>In (KN)</b>	<b>In (GA)</b>	<b>In (Y<sub>t-1</sub>)</b>		
<b>AGR</b>	-0,026	-0,010	0,870	<b>R<sup>2</sup></b>	0,940
	(0,027)	(0,532)	(0,000)	<b>h</b>	-3,920
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>IND</b>	0,006	0,017	0,694	<b>R<sup>2</sup></b>	0,839
	(0,490)	(0,183)	(0,000)	<b>H</b>	-3,671
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>SER</b>	0,008	-0,007	0,848	<b>R<sup>2</sup></b>	0,869
	(0,139)	(0,389)	(0,000)	<b>h</b>	-1,530
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>Países de Renda Baixa (PRB)</b>					
<b>Setor/Variáveis</b>	<b>In (KN)</b>	<b>In (GA)</b>	<b>In (Y<sub>t-1</sub>)</b>		
<b>AGR</b>	-0,038	-0,032	0,763	<b>R<sup>2</sup></b>	0,932
	(0,000)	(0,115)	(0,000)	<b>h</b>	-3,802
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>IND</b>	0,496	0,063	0,653	<b>R<sup>2</sup></b>	0,800
	(0,000)	(0,004)	(0,000)	<b>H</b>	-0,467
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)
<b>SER</b>	0,010	0,001	0,633	<b>R<sup>2</sup></b>	0,800
	(0,351)	(0,956)	(0,000)	<b>h</b>	-5,934
				<b>Prob. F.</b>	(0,000)

Fonte: Dados do trabalho.

De forma geral, os resultados foram bons. Os coeficientes de determinação foram elevados para todas as equações (superiores a 80%), o que indica que as variáveis selecionadas explicam bem as mudanças nas participações relativas dos setores no PIB dos grupos de países analisados. Os valores entre parênteses são os p-valores de cada variável.

As regressões estimadas para o setor agrícola nos três grupos mostram que as elasticidades estimadas para a variável KN foram negativas, indicando que a participação deste setor no PIB diminui com o aumento do capital por trabalhador. Aumentos na disponibilidade de

capital fixo por trabalhador reduziram a participação deste setor no PIB dos países, nos três níveis de renda.

Estes resultados também revelam, ao contrário do que se supunha, que o efeito capital *per capita* para o setor agrícola é menor para o grupo de países de renda alta (PRA = -0,091), mas, para o grupo PRM esta mesma relação é maior que aquela encontrada para o grupo PRB (-0,026 e -0,038, respectivamente).

A alta relação entre as variáveis KN e R permite inferir que, entre o setor agrícola dos três grupos de países, aquele do grupo PRM é o mais beneficiado com aumentos na renda, seguido daquele do grupo de países de renda baixa (PRB).

Em cada um dos grupos de países, existe uma relação inversa entre a abertura comercial (GA) e a participação do setor agrícola no PIB. O maior efeito ocorre para o grupo de países de renda média (PRM), mas com pouca significância estatística. Pouca significância estatística foi também obtida para o coeficiente estimado (-0,032) para o grupo de países de renda baixa, enquanto o coeficiente para o grupo de renda média (-0,010) foi não significativo. Há de se ressaltar que, entre os grupos de países de rendas baixa e média, o setor agrícola tem grande participação relativa no PIB, mas pouca participação nas exportações. O que os resultados evidenciam é que um aumento no grau de abertura tende a privilegiar mais os setores industriais, em detrimento do setor agrícola desses países, na formação da renda nacional.

As Tabelas 1A a 3A, no Apêndice, revelam que, para os três grupos de países, as variáveis *dummies* para intercepto foram todas significativas (exceto algumas para o grupo PRA), indicando que existem diferenças estruturais significativas nos setores agrícolas dos países dentro de um mesmo grupo de renda.

No caso do setor industrial, a elasticidade calculada para a variável KN foi positiva para os grupos PRB e PRM e negativa para o grupo PRA. Este resultado revela, ao contrário do esperado, que o setor industrial no grupo PRA tem reduzido sua participação no PIB com aumentos em KN. Deve-se tomar cuidado, no entanto, com a interpretação desse relacionamento, que poderia sugerir uma redução na disponibilidade de capital por trabalhador para aumentar a participação do setor industrial no PIB dos países de renda alta. O que acontece, na realidade, é que o aumento de capital nesses países tem levado a uma produtividade maior no setor de serviço, aumentando a participação daquele setor no

PIB relativo aos demais setores. O mesmo já não acontece com os países de rendas média e baixa, cuja resposta aos aumentos do capital tem efeitos diretos na participação do setor industrial no PIB. A explicação para esses resultados é que o setor industrial nos grupos PRB e PRM ainda é relativamente pouco desenvolvido, de forma que maiores investimentos em capital fixo resultam em aumentos mais que proporcionais na participação relativa deste setor no PIB. No grupo de países de renda alta (PRA), os investimentos em capital já são tão elevados que maiores investimentos em capital fixo neste setor resultam em aumentos relativamente menores no produto total.

O mesmo efeito pode ser notado com relação às elasticidades encontradas para a variável grau de abertura (GA) em relação ao setor industrial dos três grupos de países. Maior abertura comercial tem efeito direto na participação do setor industrial no PIB dos países de renda baixa e média (0,063 e 0,017, respectivamente) e inverso na participação do setor industrial dos países de renda alta (-0,076).

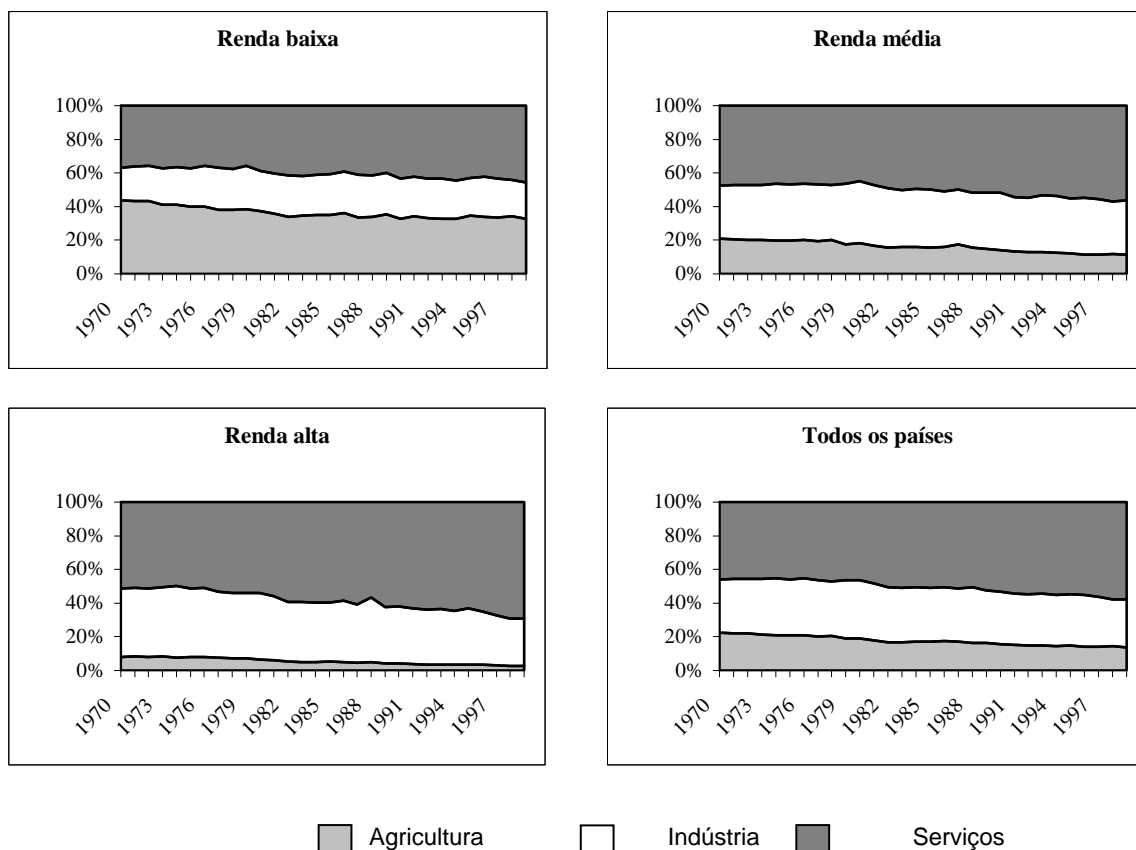
As Tabelas 1A, 2A e 3A do Apêndice indicam que o setor industrial no grupo PRA é mais homogêneo em termos de participação no PIB que os demais grupos de países, pois as variáveis *dummies* para captar diferenças estruturais no setor *não* foram significativas. Por outro lado, para os grupos PRM e PRB todas as *dummies* foram significativas, indicando a existência de diferenças estruturais no setor industrial dos países pertencentes a estes grupos.

Os resultados anteriores justificam-se pela importância que o setor de serviços tem apresentado recentemente, tanto em termos de produção como de consumo nos países de renda alta. Através das estimativas encontradas nas regressões, pode-se inferir que a variável capital por trabalhador no setor de serviços tem maior efeito no grupo PRA, além de apresentar vantagens no comércio internacional, comprovado pela elasticidade positiva para a variável GA nesse grupo (0,046). Para os outros grupos, as elasticidades das mesmas variáveis apresentaram-se com valores muito pequenos e pouco significativas.

As variáveis defasadas em todas as regressões, de todos os grupos, apresentaram valores altos e significativos, indicando certa rigidez a mudanças na participação dos setores no PIB.

A Figura 1 mostra o padrão de especialização setorial em cada grupo de países nos anos selecionados. Os percentuais indicados no eixo vertical dos gráficos representam as médias

anuais das participações relativas dos setores no PIB de cada um dos grupos, e segue o mesmo padrão de comportamento mostrado pela Organização Mundial de Comércio (WTO, 2003), para os países membros daquela organização, no período 1968/1997.



**Figura 1** - Evolução das participações relativas dos setores agrícola, industrial e de serviços no PIB dos grupos de países. 1970 a 1999.

Apesar de ocorrerem pequenas oscilações ao longo do período, verifica-se um comportamento similar entre todos os grupos de países. Há um declínio da participação do setor agrícola no PIB de todos os grupos, acompanhado pelo aumento da participação do setor de serviços, principalmente no grupo de renda alta. Segundo a Organização Mundial do Comércio (2003), o declínio da participação do setor agrícola é tido como uma "característica natural do processo de desenvolvimento econômico", que é explicado através de mudanças nos preços relativos de cada setor. Uma maior especialização na produção daquele setor, entretanto, não indica que determinado grupo de países — o de renda média no presente estudo — esteja caminhando em direção contrária ao desenvolvimento, pois, ao se analisar apenas os preços relativos, inúmeros outros fatores (como, por exemplo, o aumento da produtividade total dos fatores) são deixados de lado.

#### 4. Conclusões

Os resultados obtidos indicaram uma relação positiva entre a renda *per capita* e o grau de abertura, permitindo inferir que o crescimento econômico também é determinado por uma maior abertura ao comércio internacional.

Assim sendo, as diferentes taxas de crescimento dos grupos de países advêm do fato de que os países de rendas mais elevadas são relativamente mais abertos ao comércio internacional, com grau de abertura médio de 25%, contra 23% dos países de renda média (que obtiveram crescimento também positivo), e apenas 17% dos de renda baixa (único grupo com grau de abertura médio abaixo da média encontrada para o total dos países (22%)).

A partir dos resultados das regressões estimadas para os setores analisados nos três grupos de renda, concluiu-se que, para o grupo de países de renda alta, o setor de serviços mostrou-se como o mais beneficiado com uma maior abertura comercial; no grupo de renda média, o setor agrícola foi o relativamente mais beneficiado; e, no grupo de renda baixa, o setor industrial foi o que obteve maiores benefícios relativos.

Constatou-se, portanto, que uma maior abertura comercial promoveu, de fato, uma maior especialização, em determinados setores produtivos, provocando uma mudança estrutural na composição do PIB dos países analisados.

Uma maior especialização mostrou-se relacionada à dotação relativa dos fatores de produção, sendo determinada pelas elasticidades estimadas para a variável capital *per capita* em cada regressão e por sua correlação com a renda *per capita*.

Verificou-se, portanto, que entre 1970 e 1999, para os países da amostra, um maior crescimento econômico esteve associado a uma maior participação no comércio internacional, a uma maior especialização relativa dos setores produtivos, gerando benefícios diferenciados para os países de rendas alta, média e baixa.

#### 5. Referências bibliográficas

BALDWIN, R. E. Measurable dynamic gains from trade. *Journal of Political Economy*, Chicago, v.100(1), p. 162-174, 1992.

CHENERY, H. B. e TAYLOR, L. Development patterns: among countries and over time. *The Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. L(4), p.391-418, 1968.

FRANKEL, J. A. e ROMER, D. Does trade growth cause growth? *American Economic Review*, Nashville, v.89, June, p. 379-399.

GREENE, W. H. *Econometric analysis, third edition*. New York: Macmillan, 1993.

GREENES, T. *International economics*. New Jersey: Prentice-Hall - Inc. Englewood Cliffs, 1984.

HSIAO, C. *Analysis of panel data*, 1st edition. Cambridge University Press, 1986.

INTERNATIONAL MONETARY FUND, *International financial statistics yearbook*. Washington D.C.: IMF, 2000.

JAYME Jr. F. G. Comércio internacional e crescimento econômico — o comércio afeta o desenvolvimento?. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*. Vol. 13(69):60-73, 2001.

JUDGE, G. G., CARTER H., R., GRIFFITHS, W. W., LUTKEPOHL, H., Lee, T. *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. 2 nd, New York: While and Sons, Inc. 1998.

KRUGMAN, P. E. OBSTFELD, M. *Economia internacional: teoria e política*. São Paulo: Makron Books, 1999.

KUZNETS, S. *Teoria do crescimento econômico moderno — taxa, estrutura e difusão*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.

QUANTITATIVE MICRO SOFTWARE. *EViews user guide*. Version 2.0. Irvine: California: QMS — Quantitative Micro Software.

UNITED NATIONS. *Yearbook of national accounts statistics*. New York: United Nations, diversos anos.

ROSSETI, J. P. *Política e programação econômicas*. São Paulo: Atlas, v.2, 1975.

SOUBBOTINA, T. P. E.; SHERAM, K. A. *Beyond economic growth - meeting the challengers of global development*. Washington, D. C.: The World Bank, 2000.

WORLD BANK. *World development indicators database*. Disponível em: <<http://www.worldbank.org>>. Acesso em: 15 mai. 2003.

WORLD TRADE ORGANIZATION. *Adjusting to trade liberalization*. The role of policy, Institutions and WTO disciplines. Special studies N° 7, 69 p. April 2003.

## Apêndice

**Tabela 1A**  
**Regressões em *Pooled Least Squares* para os setores do grupo de países de renda alta, 1970 a 1999.**

Variável\Yi	AGR	IND	SER
log (KN)	-0,091 (0,000)	-0,029 (0,007)	0,025 (0,001)
log (GA)	-0,073 (0,104)	-0,076 (0,005)	0,046 (0,013)
log (Y <sub>t-1</sub> )	0,876 (0,000)	0,824 (0,000)	0,847 (0,000)
_ALE--C	0,146 (0,344)	-0,046 (0,612)	-0,220 (0,002)
_ATL--C	0,226 (0,170)	-0,121 (0,225)	-0,187 (0,009)
_BLG--C	0,203 (0,167)	-0,017 (0,843)	-0,241 ((0,000))
_CAN--C	0,211 (0,163)	-0,073 (0,428)	-0,209 (0,002)
_COR--C	0,274 (0,036)	-0,012 (0,875)	-0,256 (0,000)
_DIN--C	0,279 (0,074)	-0,090 (0,339)	-0,212 (0,002)
_ESP--C	0,191 (0,205)	-0,103 (0,255)	-0,193 (0,004)
_EUA--C	0,076 (0,659)	-0,173 (0,102)	-0,148 (0,042)
_FRA--C	0,282 (0,061)	-0,040 (0,655)	-0,233 (0,001)
_HOL--C	0,288 (0,053)	-0,029 (0,745)	-0,239 (0,000)
_ITA--C	0,194 (0,200)	-0,089 (0,330)	-0,195 (0,004)
_JPA--C	0,174 (0,317)	-0,090 (0,386)	-0,198 (0,009)
_NOR--C	0,266 (0,094)	-0,022 (0,818)	-0,241 (0,001)
_NZL--C	0,307 (0,039)	-0,100 (0,262)	-0,207 (0,002)
_POR--C	0,195 (0,144)	-0,076 (0,343)	-0,209 (0,001)
_RUN--C	0,097 (0,514)	-0,084 (0,345)	-0,196 (0,003)
R <sup>2</sup>	0,947	0,803	0,863
Prob. F	(0,000)	(0,000)	(0,000)
<i>h</i>	-4,307	-6,447	-4,840

P — valores entre parênteses.

Fonte: Dados do trabalho.



**Tabela 2A**  
**Regressões em *Pooled Least Squares* para os setores do grupo de países de renda média, 1970 a 1999.**

Variável\Yi	AGR	IND	SER
log (KN)	-0,026	0,006	0,008
	(0,028)	(0,490)	(0,139)
log (GA)	-0,010	0,017	-0,007
	(0,533)	(0,183)	(0,389)
log (Y <sub>t-1</sub> )	0,870	0,694	0,848
	(0,000)	(0,000)	(0,000)
_BOL--C	-0,098	-0,402	-0,149
	(0,175)	(0,000)	(0,000)
_COL--C	-0,104	-0,363	-0,162
	(0,192)	(0,000)	(0,000)
_EGT--C	-0,085	-0,375	-0,168
	(0,278)	(0,000)	(0,000)
_ESD--C	-0,129	-0,451	-0,131
	(0,077)	(0,000)	(0,000)
_EQD--C	-0,134	-0,323	-0,164
	(0,092)	(0,000)	(0,000)
_GUA--C	-0,068	-0,464	-0,145
	(0,400)	(0,000)	(0,001)
_INE--C	-0,082	-0,319	-0,198
	(0,260)	(0,000)	(0,000)
_PAR--C	-0,035	-0,431	-0,177
	(0,666)	(0,000)	(0,000)
_PER--C	-0,203	-0,304	-0,154
	(0,017)	(0,000)	(0,000)
_RPD--C	-0,108	-0,413	-0,143
	(0,178)	(0,000)	((0,000))
_TAI--C	-0,096	-0,367	-0,166
	(0,216)	(0,000)	(0,000)
_VNZ--C	-0,211	-0,294	-0,157
	(0,022)	(0,000)	(0,000)
_AFR--C	-0,239	-0,278	-0,163
	(0,011)	(0,000)	(0,000)
_ASD--C	-0,215	-0,200	-0,219
	(0,040)	(0,011)	(0,000)
_BRA--C	-0,195	-0,293	-0,159
	(0,030)	(0,000)	(0,000)
_CHI--C	-0,183	-0,321	-0,148
	(0,037)	(0,000)	(0,000)
_GRE--C	(0,093)	(0,426)	(0,150)
	(0,334)	(0,000)	(0,002)
_HUN--C	(0,143)	(0,320)	(0,165)
	(0,102)	(0,000)	(0,000)
_MEX--C	(0,210)	(0,433)	(0,139)
	(0,027)	(0,000)	(0,002)
_MLS--C	(0,070)	(0,323)	(0,192)
	(0,400)	(0,000)	(0,000)
_URG--C	(0,177)	(0,362)	(0,141)
	(0,042)	(0,000)	(0,001)
R <sup>2</sup>	0,940	0,894	0,869
Prob. F	(0,000)	(0,000)	(0,000)
h	-3,916	-3,664	-3,953

P — valores entre parênteses.

Fonte: Dados do trabalho.

**Tabela 3A****Regressões em *Pooled Least Squares* para os setores do grupo de países de renda baixa, 1970 a 1999.**

Variável\Yi	AGR	IND	SER
log (KN)	-0,039 (0,001)	0,050 (0,000)	0,010 (0,351)
log (GA)	-0,032 (0,115)	0,063 (0,004)	0,001 (0,956)
log (Y <sub>t-1</sub> )	0,763 (0,000)	0,653 (0,000)	0,633 (0,000)
_BNG--C	-0,157 (0,014)	-0,682 (0,000)	-0,360 (0,000)
_BUR--C	-0,071 (0,242)	-0,677 (0,000)	-0,525 (0,000)
_CAM--C	-0,129 (0,102)	-0,656 (0,000)	-0,358 (0,000)
_ETP--C	-0,118 (0,060)	-0,706 (0,000)	-0,401 (0,000)
_HND--C	-0,179 (0,020)	-0,638 (0,000)	-0,322 (0,000)
_GAN--C	-0,077 (0,253)	-0,757 (0,000)	-0,412 (0,000)
_INA--C	-0,192 (0,020)	-0,503 (0,000)	-0,377 (0,000)
_MRC--C	-0,252 (0,005)	-0,557 (0,000)	-0,321 (0,000)
_NGR--C	-0,127 (0,048)	-0,637 (0,000)	-0,383 (0,000)
_NGA--C	-0,142 (0,045)	-0,466 (0,000)	-0,497 0,000
_QUE--C	-0,164 (0,020)	-0,703 (0,000)	-0,297 (0,000)
_ZMB--C	-0,282 (0,002)	-0,522 (0,000)	-0,322 (0,000)
R <sup>2</sup>	0,932	0,913	0,800
Prob. F	(0,000)	(0,000)	(0,000)
<i>h</i>	-3,983	-0,466	-5,908

P — valores entre parênteses.

Fonte: Dados do trabalho.