

# COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL E DESIGUALDADE DE RENDIMENTOS NAS FIRMAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Maria de Fátima Sales de Souza Campos  
Universidade Estadual de Londrina

Álvaro Barrentes Hidalgo  
UFPE

Daniel da Mata  
IPEA

## **Resumo:**

Investiga-se os efeitos do comércio sobre a desigualdade de rendimentos entre trabalhadores qualificados e menos qualificados para 22 segmentos da indústria de transformação brasileira durante o período 1997 a 2002. A principal inovação diz respeito à utilização de dados desagregados em nível de firmas e ao cruzamento de informações das firmas (exportação, importação, emprego, produtividade, marcas e patentes, investimento em tecnologia) com os dados dos trabalhadores vinculados. Observou-se que, independentemente do tamanho da firma e do nível de qualificação do trabalhador, firmas exportadoras remuneram melhor seus trabalhadores do que as que não exportam. Os resultados sinalizam uma redução do diferencial de salários entre trabalhadores qualificados e menos qualificados em nível de firmas no período em análise e que há uma correlação positiva entre comércio intra-indústria e desigualdades salariais.

**Palavras-chave:** comércio internacional; intra-indústria; desigualdades; salários; firmas.

## **Abstract:**

It is investigated the intra-industry trade effects on wage inequalities between skilled and unskilled workers for twenty two segments of the Brazilian manufacturing industry during the period of 1997 to 2002. The main innovation is related to the use of micro data by firms and the cross-sectional information of the firms (export, import, employment, productivity, trademarks and patents, investment in technology) with the data of workers linked to the firm. It was observed that, independently of the size of the firm and the worker's level of qualification, export firms pay their workers better than those that do not export. The results show a reduction of wage differentials between skilled and unskilled workers in terms of firms in the abovementioned period, and that there is a positive correlation between intra-industry trade and wage inequalities.

**Key-words:** international trade; intra-industry; inequalities; wages; firms.

## ÁREA 6 - ECONOMIA INTERNACIONAL

Classificação JEL: F12; F16; J31.

## Introdução

A análise das implicações da liberalização comercial sobre o emprego, preço dos fatores e distribuição de renda têm ganhado força a partir da segunda metade da década de 1990, principalmente em função da preocupação com a questão da ampliação das desigualdades de rendimento entre trabalhadores qualificados e não qualificados, não apenas em países desenvolvidos, mas, também, nas economias em desenvolvimento.

Os estudos realizados para economias desenvolvidas indicam que os determinantes dessas desigualdades podem estar associados às variáveis ligadas ao comércio internacional, às características da oferta e demanda no mercado de trabalho, bem como à adoção de tecnologia com viés para o trabalho qualificado (BERNARD e JENSEN, 1997; HANSSON, 1996; WOOD, 1994 e 1995; BERMAN, BOUND e MACHIN, 1998; PAVCNIK, 2000 *inter alia*).

A nova teoria do comércio internacional evidencia que o comércio Norte-Sul é preponderantemente o interindustrial e que o comércio intra-industrial, para o qual as economias de escala e a diferenciação de produtos ganham destaque, prevalece entre países desenvolvidos (Norte-Norte). Johnson (1997), comprovou em seu estudo que no período 1980-1994, fatores baseados na demanda, tais como uma crescente abertura ao comércio internacional, foram os principais responsáveis pelo aumento nas desigualdades de renda-salário, existindo uma forte correlação entre crescimento do comércio intra-industrial e salários relativos dos trabalhadores qualificados.

Lovely e Richardson (2000) ao investigarem a relação entre comércio internacional, salários e prêmio pela qualificação de trabalhadores americanos durante o período 1981 a 1992 constataram que trabalhadores americanos qualificados (educados) parecem ter recebido prêmios maiores por suas qualificações nas indústrias e nos anos em que o comércio intra-indústria com os novos países industrializados foi maior, ocorrendo o inverso para trabalhadores com baixa qualificação.

No Brasil, Vasconcelos (2003) comprovou que o comércio intra-indústria, pautado na diferenciação de produtos e economias de escala, aumentou substancialmente na primeira metade da década de 1990 e, *grosso modo*, se estabilizou pós 1997.

Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001) mostraram que a intensificação do comércio intra-industrial pode atuar no sentido de ampliar as desigualdades salariais, incitando o aprofundamento da análise da relação entre comércio internacional e desigualdade de rendimentos a partir de modelos alternativos de comércio.

Partindo deste contexto, esta pesquisa visa responder à seguinte questão: qual a relação entre comércio intra-industrial e desigualdade de rendimentos na indústria de transformação brasileira no período 1997 a 2007?

Os efeitos do comércio sobre a desigualdade de rendimentos serão investigados em 22 segmentos da indústria de transformação brasileira durante o período 1997 a 2002, adotando o modelo de comércio proposto por Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001), com dados desagregados ao nível de firmas.

Salienta-se que a utilização de dados desagregados contribui com a literatura à medida que permite a análise das desigualdades intra-setoriais, preenchendo eventuais lacunas. Ao mesmo tempo, o artigo inova por utilizar um modelo de comércio pautado na nova teoria do comércio internacional e cruzar informações das firmas com as dos trabalhadores vinculados, o que possibilitará a análise dos efeitos intra-setoriais e intersetoriais.

O artigo encontra-se dividido em cinco seções, além desta introdução. A seção dois é dedicada a uma breve revisão dos estudos empíricos que discutem a temática para a economia brasileira. O modelo teórico é apresentado na seção três, seguido da estratégia empírica e dos dados da pesquisa. A seção cinco reúne os principais resultados. As considerações finais encontram-se resumidas ao final do trabalho.

## 2. Comércio internacional e salários relativos: evidências para a economia brasileira

No Brasil, assim como no mundo, os estudos que examinam a relação entre comércio e seus efeitos sobre a distribuição de renda vêm ganhando força nos últimos anos. Parte significativa dos trabalhos realizados nesta temática utiliza abordagens tradicionais, nem sempre com resultados conciliatórios, o que tem incitado os pesquisadores na realização de novas pesquisas. A seguir, apresenta-se uma breve revisão dos estudos realizados para o Brasil, com ênfase nos trabalhos que relacionam abertura, comércio e distribuição de rendimentos.

Pedroso e Ferreira (2000) analisaram os efeitos da abertura comercial sobre os níveis de renda através de modelos econométricos de corte transversal e de painel, procurando estimar os impactos de longo prazo de variações na capacidade social e abertura comercial, sobre a renda *per capita* e concluíram que os impactos da abertura sobre a renda *per capita* não são relevantes nas duas abordagens utilizadas.

Barros et al. (2001) procuraram captar os efeitos da abertura comercial e do mercado financeiro sobre a distribuição de renda através de um modelo de equilíbrio geral computável com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o ano de 1996. Ao estimar os efeitos da abertura sobre o mercado de trabalho no Brasil encontraram resultados que contrapõem-se ao esperado. O “[...] componente de abertura comercial teve efeitos significativamente menores que o componente relacionado a entrada de capitais”. Ao mesmo tempo, concluíram que “[...] o mercado de trabalho foi pouquíssimo afetado pelo processo de liberalização” (BARROS et al., 2001, p. 16 e 17) e, sendo assim, seus efeitos sobre a distribuição de renda também foram insignificantes.

Ferreira e Machado (2001) analisaram os efeitos da abertura sobre emprego e salários no Brasil à luz do modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) com dados do IBGE e encontraram resultados que dão suporte às predições do modelo: os setores intensivos no fator trabalho aumentaram sua participação no emprego total e quanto mais intensivo em trabalho é o setor, maior é a redução no preço observada após a abertura. Ademais, as mudanças no preço relativo foram transmitidas ao salário real, em conformidade com o teorema de Stolper-Samuelson. No entanto, os dados revelaram que os maiores ganhos ocorreram nos setores intensivos em capital.

Ao analisar o impacto da abertura comercial da economia brasileira sobre a remuneração relativa do trabalho no período 1985-1997, com base no modelo de Heckscher-Ohlin (HO), Machado e Moreira (2001) destacaram que o comércio internacional impactou negativamente sobre a demanda por trabalho menos qualificados ao longo de todo o período, concluindo que, para o subperíodo 1990-93, houve uma preferência pelo trabalho menos qualificado, conforme o prognosticado pelo modelo, enquanto para o subperíodo 1993-97 parece ter ocorrido uma mudança técnica com viés para o trabalho qualificado.

Sacconato e Menezes-Filho (2001) examinaram os diferenciais de salários entre trabalhadores americanos e brasileiros para os anos de 1988 e 1997 a partir da metodologia de Oaxaca e Ransom (1994), encontrando evidências que os retornos à educação no Brasil vêm caindo ao longo do tempo, o que indica uma tendência à equalização, na opinião dos autores. Concluíram que os subsetores que mais empregam pessoas qualificadas são os mesmos nos dois países, mas as desigualdades são mais acentuadas no Brasil.

Menezes-Filho e Rodrigues Júnior (2001) observaram que, ao longo do período 1981-1997 houve um aumento no uso relativo do trabalho qualificado, tanto em nível agregado quanto em vários setores da indústria manufatureira no Brasil. A pesquisa encontrou evidências de complementaridade entre capital físico, tecnologia e trabalho qualificado,

sinalizando que os efeitos da tecnologia sobre a demanda por mão-de-obra prevaleceriam sobre as variáveis de comércio internacional, cujo impacto sobre o mercado de trabalho relativamente modesto.

Arbache (2001) mostrou que, no curto prazo, as mudanças nas condições de oferta e demanda por trabalho qualificado e não qualificado, assim como os choques tecnológicos, parecem explicar as mudanças na demanda por trabalho na economia brasileira no período pós-abertura comercial. Arbache e Corseuil (2004) concluíram que o efeito da abertura comercial sobre a estrutura de emprego e salários foi negligenciável. Contudo, enfatizam que “[...] os resultados encontrados não implicam que não teria havido mudanças nos salários relativos entre trabalhadores e na composição de emprego por grau de qualificação.[...]” (ARBACHE; CORSEUIL, 2004, p. 21).

Menezes-Filho e Arbache (2002) investigaram os determinantes dos diferenciais de salário inter-industriais e mostraram que a taxa de penetração das importações no setor manufatureiro aumentou muito rapidamente após a liberalização comercial, indicando mudanças alocativas com potenciais efeitos sobre o mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, constataram que os ganhos de produtividade decorrentes da abertura não se refletiram integralmente em aumentos nos salários relativos.

Arbache (2003) demonstrou que os trabalhadores das empresas exportadoras brasileiras são mais qualificados que os trabalhadores das firmas não exportadoras e que as economias de escala e a escolaridade média dos trabalhadores são fatores fundamentais para explicar a inserção da firma no comércio internacional, em consonância com o trabalho realizado por De Negri (2003), que confirmou que o aumento da eficiência de escala da firma amplia a probabilidade de exportação, corroborando as economias de escala como um importante fator de promoção das exportações.

De Negri et al (2005) mostraram que as firmas que inovam e diferenciam produtos pagam salários maiores aos trabalhadores e estão mais integradas ao comércio internacional quando comparadas àquelas que se especializam em produtos tradicionais, padronizados. Ao mesmo tempo, observaram que o nível de escolaridade dos trabalhadores das firmas exportadoras é maior e que existe um prêmio salarial para os trabalhadores vinculados a essas firmas, em consonância com a literatura internacional e com os estudos de Arbache e De Negri (2004) e Bahia e Arbache (2005).

Em síntese, as empresas com maiores prêmios salariais são geralmente as que utilizam tecnologias mais avançadas e com economias de escala, como ressalta De Negri (2005).

### 3. Modelo Teórico

Neste artigo adota-se como base o modelo desenvolvido por Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001)<sup>1</sup>, o qual adota hipóteses chamberlianias, sendo a principal inovação o relaxamento da hipótese de homoteticidade da função de produção. A vantagem deste modelo em relação aos empregados na literatura é que ele provê conexões diretas entre abertura comercial, comércio intra-indústria e a desigualdade salarial, ao mesmo tempo em que estrutura um mecanismo formal que permite explicar as mudanças técnicas com vieses para o trabalho qualificado.

Os autores consideram que o mundo consiste apenas de dois países: doméstico e estrangeiro, diferentes em suas dotações de fatores, mas similares em todos os demais aspectos. O país doméstico possui  $N$  indivíduos, que se diferenciam de acordo com suas habilidades inatas. A distribuição de habilidades é uniforme e cada indivíduo tem um

---

<sup>1</sup> Esta seção apenas descreve o modelo de Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001) na tentativa de demonstrar as conexões entre comércio intra-industrial e desigualdade de rendimentos.

horizonte de vida finito e exogenamente dado por  $D > 0$ . A frequência com a qual os indivíduos nascem e morrem é dada exogenamente e, por suposição, a população é estacionária.

$z \in (0, 1]$  é o nível de habilidade de um indivíduo e existe dois tipos de trabalhadores: trabalhador qualificado (H) e trabalhador não qualificado (L). Por suposição, os indivíduos são livres para decidir o nível de qualificação com o qual participarão da força de trabalho, mas não há mobilidade entre categorias. Uma vez que o indivíduo se insere no mercado como não qualificado ele não mudará de *status*. Adicionalmente, assume-se que: i) o salário do trabalhador qualificado é proporcional ao seu nível de habilidade; ii) o salário do trabalhador não qualificado é independente de sua habilidade e; iii) existe um nível de habilidade,  $\tilde{z}$ , que faz com que o indivíduo seja indiferente entre investir em capacitação e se tornar um trabalhador qualificado ou permanecer na condição de não qualificado. Todos os indivíduos com habilidade maior que  $\tilde{z}$  investirão em capacitação para entrar na força de trabalho como qualificados, enquanto que aqueles indivíduos com nível de habilidade menor que  $\tilde{z}$  permanecerão como não qualificados.

Considerando que  $w_H$  é o salário do trabalhador qualificado; que  $w_L$  é o salário do trabalhador não qualificado e que  $\omega = \frac{w_H}{w_L}$  é o salário relativo do trabalhador qualificado, todos em unidade de eficiência é possível mostrar que:

$$\tilde{z} = \frac{\gamma}{\omega}, \text{ com } \gamma = \frac{1 - e^{-\delta D}}{e^{-\delta T} - e^{-\delta D}} \quad (1)$$

sendo que  $\tilde{z}$  é decrescente em  $\omega$ .

$H(\omega)$  e  $L(\omega)$  são as dotações domésticas de trabalho qualificado e não qualificado onde a oferta de trabalho não qualificado é dada por:

$$L(\omega) = \tilde{z}(\omega) \cdot N \quad (2)$$

e a oferta de trabalho qualificado é expressa como:

$$H(\omega) = \lambda(\omega) \cdot N \quad (3)$$

com  $\lambda(\omega) = \frac{1}{2} [1 - \tilde{z}(\omega)] [1 + \tilde{z}(\omega)] \left[ 1 - \frac{T}{D} \right]$ , sendo  $\lambda(\omega)$  o nível de habilidade média dos trabalhadores qualificados, o qual é uma função crescente do salário relativo do trabalhador qualificado ( $\omega$ ) uma vez que  $\lambda_\omega = -2\tilde{z}\tilde{z}_\omega > 0$ .

Dividindo (3) por (2), tem-se que a oferta relativa de trabalho qualificado,  $h(\omega)$ , será:

$$h(\omega) = \frac{H(\omega)}{L(\omega)} = \frac{\lambda(\omega)}{\tilde{z}(\omega)} \quad (4)$$

ou seja,  $h(\omega)$  é independente do tamanho da população e uma função crescente do salário relativo do trabalho qualificado pois  $h_\omega = \frac{\tilde{z}\lambda_\omega - \tilde{z}_\omega\lambda}{\tilde{z}^2} > 0$ . Logo,  $h_\omega > 0$ .

Deste ponto em diante,  $\omega$  será considerado salário relativo de todos os trabalhadores qualificados, independentemente da distribuição de habilidades.

Seguindo a tradição dos modelos de concorrência imperfeita de Dixit e Stiglitz (1977); Dixit e Norman (1980); Krugman (1979) e Helpman e Krugman (1985), assume-se que existe um número limitado de produtos que são diferenciados na economia (por exemplo, televisores, computadores etc), ou seja, podem ser produzidos com muitas variedades (por

exemplo, TV 20" preto e branco; TV 20" em cores com *closed caption*; TV 20" em cores com *closed caption* e tela plana etc), onde cada indivíduo  $i$  tem uma função de utilidade representada por:

$$U^i = \sum_{j=1}^n u(c_j^i) \quad (5)$$

onde  $j$  é um índice para a variedade de um produto diferenciado, existindo  $j=1, \dots, n$  variedades disponíveis no mercado;  $c_j^i$  é a quantidade consumida pelo indivíduo  $i$  da variedade  $j$  e  $u(c_j^i)$  é uma função de subutilidade que, por suposição, assume a seguinte forma:

$$u(c_j^i) = \begin{cases} (c_j^i + c_0)^\rho & \text{para } c_j^i > 0 \\ 0 & \text{se } c_j^i = 0 \end{cases} \quad \text{onde } c_0 > 0 \text{ e } \rho \in (0,1) \quad (6)$$

Sejam  $p_j$  e  $x_j = \sum_{i=1}^N c_j^i$  o preço e a quantidade total do bem  $j$ , respectivamente, e  $\mu^i$  a utilidade marginal da renda do consumidor  $i$ . Por suposição, admite-se que prevalecem os rendimentos crescentes à escala, de maneira que cada firma irá produzir um único bem.

Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001) admitem que a tecnologia para cada variedade manufaturada é não-homotética, ao mesmo tempo em que assumem que há retornos crescentes em escala e que não há diferenças de tecnologia entre variedades.

g) Considera-se que  $\beta_j \equiv (x/a_j)(\partial a_j / \partial x)$  é a variação na quantidade do insumo  $J$  devido à mudança no produto. Seja:

$$|\beta| \equiv \frac{\partial \ln(a_H / a_L)}{\partial \ln(x)} = \frac{\partial [\ln a_H - \ln a_L]}{\partial \ln x} = \beta_H - \beta_L. \quad (7)$$

Então, de acordo com a definição de progresso técnico de Hicks (1932), se  $\beta_H - \beta_L > 0$  diz-se que o progresso técnico ocorre com viés para o trabalho qualificado ou, em contrapartida, é poupador de mão-de-obra não qualificada. Sendo assim, quando ocorre uma mudança tecnológica, o emprego relativo de trabalhadores qualificados aumenta. Por outro lado, se  $\beta_H - \beta_L < 0$ , o progresso técnico é viesado para o trabalho não qualificado e este tipo de trabalho experimentará um aumento no emprego relativo frente a uma expansão na produção. Finalmente, se  $\beta_H - \beta_L = 0$  não haverá viés e o efeito da expansão da produção sobre a demanda de fatores será neutro, ou seja Hicks-neutro.

A literatura empírica sugere uma correlação positiva entre tamanho da firma e a intensidade do uso de trabalho qualificado (Hansson, 1996; Pavcnik, 2000). Sendo assim, espera-se uma correlação positiva entre tamanho da firma e proporção de trabalho qualificado. A seguir discute-se o equilíbrio em uma economia fechada.

O modelo adota a tradição chamberliana de atomicidade das firmas, de maneira que cada firma toma a renda e o preço da indústria como dados e escolhe seu preço. No equilíbrio de longo prazo, na hipótese de ausência de barreiras à entrada ou saída de firmas, os lucros na indústria serão iguais a zero, ou seja, o preço é igual ao custo médio.

Com relação às condições de equilíbrio no mercado de fatores, tem-se que o equilíbrio ocorrerá quando a demanda total de fatores for igual à oferta de fatores e assim:

$$a_H(w_H, w_L, x)X = H(w) \quad (8)$$

$$a_L(w_H, w_L, x)X = L(w) \quad (9)$$

Em (8) tem-se que a demanda total de trabalho qualificado  $[a_H(w_H, w_L, x)X]$  é igual à oferta total de trabalho qualificado  $[H(w)]$ . Uma vez que as demandas condicionais de fatores  $a_J(\cdot)$  são homogêneas de grau zero nos preços dos fatores,  $a_J(w_H, w_L, x)$ ,  $J = H, L$ , dependerá apenas de  $\omega$ , o salário relativo. Similarmente, em (9) tem-se que a demanda total de trabalho não qualificado é igual à sua oferta.

Dividindo (8) por (9) e reescrevendo, obtém-se:

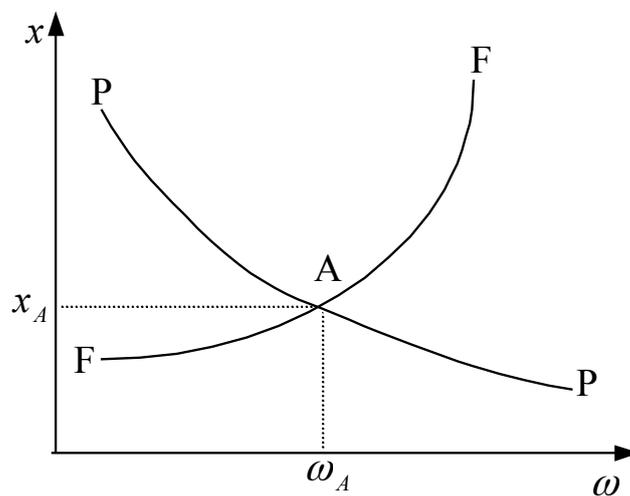
$$\frac{a_H(\omega, 1, x)X}{a_L(\omega, 1, x)X} = h(\omega), \quad \text{com } \omega = \frac{w_H}{w_L} \quad (10)$$

onde  $h(\omega) = \frac{H(\omega)}{L(\omega)}$  é a dotação relativa de trabalho qualificado.

Essa é a condição de equilíbrio no mercado de fatores, que requer que a oferta relativa de trabalho qualificado seja igual à dotação relativa de trabalho qualificado.

Os autores comprovam que à medida que o poder de monopólio da firma em relação às economias de escala aumenta é necessário que o salário relativo dos trabalhadores qualificados diminua para restabelecer o equilíbrio.

No que diz respeito ao equilíbrio no mercado de fatores, o modelo sinaliza que um aumento no salário relativo do trabalhador qualificado faz com que as firmas demandem uma proporção menor de trabalho qualificado em relação ao não qualificado, dando origem a um excesso relativo de oferta de trabalho qualificado. Por outro lado, a oferta relativa de trabalho qualificado  $[h(\omega)]$  aumenta à medida que  $\omega$  se eleva. Assim, a condição de equilíbrio no mercado de fatores implica em uma curva positivamente inclinada, a curva FF na Figura 1. Na figura há um único ponto de equilíbrio: o ponto A, que estabelece o salário relativo e o produto de equilíbrio de autarquia,  $\omega_A$  e  $x_A$ , respectivamente.



**Figura 1** – Equilíbrio em autarquia

FONTE: Dinopoulos, Syropoulos e Xu, 2001.

Os autores demonstram que há uma correlação positiva entre comércio intra-indústria e salário relativo do trabalho qualificado, contrário ao preconizado por HOS. Neste sentido, a próxima seção irá tratar da estratégia empírica adotada para investigar esses fatos.

#### 4. Estratégia empírica e dados

A utilização de modelos de dados de painéis tem inúmeras vantagens, destacando-se, entre elas, a maior flexibilidade para modelar as diferenças no comportamento entre indivíduos, isto é, o controle da heterogeneidade individual; a menor colinearidade entre as variáveis e o maior grau de liberdade e de eficiência (Baltagi, 1995; Greene, 2000).

Foram estimados painéis *pooled* OLS, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Os testes de Breusch-Pagan (em todas as regressões) e de Hausman apontaram (na maioria dos casos) para o uso do painel via efeitos aleatórios.

Em todas as regressões reportadas, controlou-se pelas variáveis *dummies* da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE a 2 dígitos e, em uma regressão, a *dummy* temporal para efeito de desvalorização cambial (igual a zero antes de 1998 e 1 após 1999).

A variável dependente em todos os modelos é o salário relativo do trabalhador qualificado em relação ao do não qualificado no segmento industrial  $i$  para o total dos 22 gêneros da indústria de transformação investigados.

Como *proxy* para qualificação, utilizou-se a média de anos de estudo dos trabalhadores nos referidos segmentos. Classificou-se como trabalhadores qualificados aqueles que possuem ensino superior completo ou mais anos de estudo. Os trabalhadores que não se encontram neste âmbito foram classificados como não qualificados.

##### 4.1 Dados

O banco de dados reúne informações das firmas e dos trabalhadores vinculados. Para o acesso e utilização das informações contou-se com a colaboração especial do IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria. A elaboração é do IPEA/DISET, a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com incorporação de dados da Secex/MDIC, Rais/MTE e Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

Especificamente, as bases utilizadas e cruzadas no presente trabalho foram: PIA/IBGE (Pesquisa Industrial Anual – IBGE), RAIS/MTE (Relação Anual de Informações Sociais – Ministério do Trabalho) e Secex/MDIC (Secretaria de Comércio Exterior – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio). Vale ressaltar que somente as firmas pertencentes à Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) entre os dígitos 15 a 36 foram selecionadas. Nas estimações trabalhou-se com as firmas da indústria de transformação que possuíam comércio intra-indústria em algum ano do período 1997-2002. Vale ressaltar que este critério inclui tanto firmas que só exportaram quanto as que só importaram no período. Utilizou-se somente o estrato certo (a parte censitária) da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), isto é, somente firmas com mais de 30 empregados.

Os valores de exportação, importação e variáveis retiradas da PIA e RAIS foram transformados para valores em Reais de 2000. O deflator utilizado foi o IPA Setorial da FGV. A peculiaridade (e vantagem) desse indicador é que o mesmo está desagregado para o nível CNAE 2 dígitos, refletindo, de forma mais adequada, a estrutura de custos das firmas.

O valor do índice de comércio intra-indústria agregado (CII) foi calculado a partir da seguinte expressão:

$$CII = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N |X_i - M_i|}{\sum_{i=1}^N (X_i + M_i)} \quad (11)$$

sendo que o índice de comércio intra-indústria de Grubel-Lloyd, em nível de firma, é dado pela seguinte expressão:

$$CII_i = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{(X_i + M_i)} \quad (12)$$

em que  $X_i$  e  $M_i$  representam, respectivamente, o valor das exportações e importações na firma  $i$ . O valor do índice que mede o comércio intra-indústria (CII) pode variar no intervalo  $[0, 1]$ , sendo que se o valor do índice for igual a 1 todo o comércio será do tipo intra-indústria. Este é o caso de exportação e importação de produtos similares por uma mesma empresa. Por outro lado, quando o valor do índice for próximo de zero, o tipo de comércio prevalecente será o interindustrial, podendo ser explicado pela teoria de Heckscher-Ohlin. Este é o caso de exportação de produtos primários e importação de produtos manufaturados, por exemplo.

As variáveis utilizadas ao longo da estratégia empírica do trabalho foram:

- a. **Comércio Intra-Indústria (CII)**: foram construídos três indicadores de comércio intra-industrial: NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) a **2** (dois), **4** (quatro) e **8** (oito) dígitos. Essa estratégia evita questionamentos quanto ao valor do indicador devido à medidas de desagregação dos produtos. Os resultados apontaram o mesmo impacto dessa variável, tanto para a desagregação de 2 e de 8 dígitos, por isto optou-se por mostrar apenas os resultados para CNAE 2 dígitos. A variável a 4 dígitos não foi incluída nas regressões. O CII possui os valores tradicionais (entre 0 e 1);
- b. **Salários relativos**: salário médio dos trabalhadores qualificados ( $W_H$ ) / salário médio dos trabalhadores não qualificados ( $W_{NH}$ );
- c. **Produtividade do trabalho**: receita bruta total/número médio de trabalhadores ocupados na firma;
- d. **Investimento em máquinas e equipamentos** – corresponde ao valor total dos investimentos em máquinas e equipamentos transformados para Reais de 2000;
- e. **Emprego total ( $L_T$ )**: número médio de ocupados na firma;
- f. **Emprego relativo**: relação entre o número de trabalhadores qualificados ( $L_H$ ) e o número de trabalhadores não qualificados ( $L_{NH}$ );
- g. **Exportação e importação**: valor total das exportações e importações das firmas obtidos na SECEX e transformados em Reais (base ano 2000), como dito anteriormente;
- h. **Patentes**: número de depósitos de patentes por ano de acordo com o INPI. Baessa et all. (2005) apresentam os detalhes sobre a construção e consistência dessa variável. Precisamente, utilizou-se uma *dummy* para depósito ou não de patentes no ano. A construção dessa nova variável é menos controversa (uma empresa pode ter depositado somente uma patente no ano e muito valiosa, uma outra poderia ter depositado centenas de novas patentes, mais sem adicionar valor agregado à produção).

## Resultados

A Tabela 1 apresenta a evolução do comércio exterior brasileiro de produtos de alta tecnologia no período 1997-2001, entendidos como aqueles que requisitam investimentos elevados em pesquisa e desenvolvimento e recursos de capital, de acordo com Hidalgo (1996). Os produtos de alta tecnologia foram definidos como: produtos químicos, materiais plásticos, máquinas e equipamentos, materiais elétricos, eletrônicos e equipamentos de comunicações, instrumentos profissionais e científicos e veículos e equipamentos de transporte.

**Tabela 1** – Comércio exterior brasileiro de produtos de alta tecnologia – em US\$ milhões, 1997 a 2001

Ano	Exportações (1)	Importações (2)	Balança Comercial (1) – (2)	Export/Import (1)/(2)	Partic. Exportações alta tecnologia no total exportado pela Ind. Transformação
1997	16.099,27	38.430,80	-22.331,53	0,42	39,31
1998	16.596,68	38.723,57	-22.126,89	0,43	42,15
1999	15.234,37	33.792,89	-18.558,52	0,45	41,10
2000	19.910,70	36.763,90	-16.853,20	0,54	45,55
2001	19.674,81	37.844,39	-18.169,58	0,52	43,68

Fonte: Elaboração dos autores com base nas informações do MDIC/SECEX.

Observa-se, através da Tabela 1, que no período considerado a participação dos produtos de alta tecnologia no total das exportações atingiu 43,68% em 2001 e que as exportações de produtos de alta tecnologia ampliaram-se em cerca de US\$ 3,6 bilhões, um crescimento expressivo de 5,14% a.a., em média. No mesmo período, as importações de produtos de alta tecnologia permaneceram praticamente estáveis, o que permitiu reduzir o déficit na balança comercial do setor.

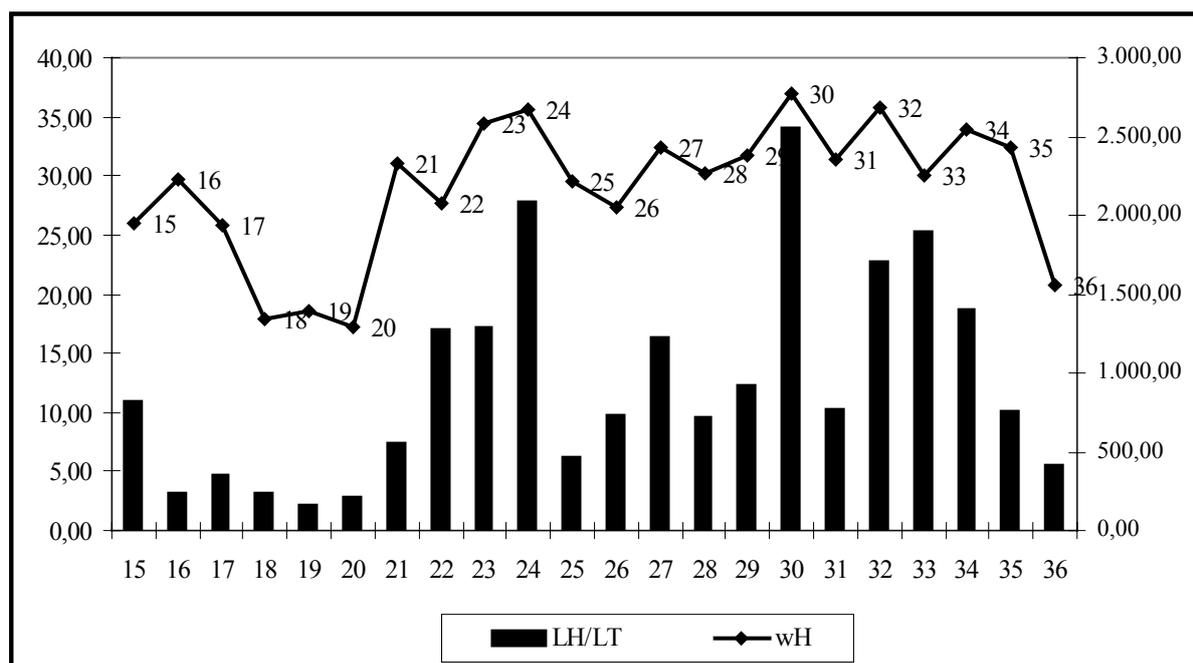
Na Tabela 2 encontram-se dados relativos a emprego qualificado, escolaridade, salários e comércio exterior para os segmentos industriais em análise em 2002. Percebe-se que os setores industriais intensivos em tecnologia têm uma participação maior de trabalhadores qualificados em relação ao emprego total comparativamente aos setores que fabricam produtos tradicionais, em conformidade com os trabalhos citados na literatura. Contudo, os segmentos de alta tecnologia são deficitários em comparação com os segmentos de produtos tradicionais, cuja balança comercial, *grosso modo*, é favorável (Tabela 2).

As desigualdades salariais entre qualificados e não qualificados mostraram-se maiores nos segmentos tradicionais comparativamente aos intensivos em tecnologia, ao que parece devido à maior heterogeneidade da mão-de-obra refletida em uma maior dispersão salarial. No entanto, nota-se, no Gráfico 1, que os trabalhadores vinculados aos setores que comercializam produtos padronizados auferem uma remuneração menor que a obtida pelos colegas dos setores em que o conteúdo tecnológico e a diferenciação de produto se faz presente, corroborando os aspectos levantados na teoria.

**Tabela 2** – Emprego relativo qualificado (em percentual), escolaridade média (em anos de estudo), salários (em reais), salários (em reais) e comércio exterior segundo divisões da indústria de transformação brasileira

CNAE	Descrição das divisões	Escolaridade				Balança comercial			
		L <sub>H</sub> /L <sub>T</sub>	média	W <sub>NH</sub>	W <sub>H</sub>	W <sub>H</sub> /W <sub>NH</sub>	Exportações	Importações	
15	alimentos e bebidas	10,98	7,16	1.951,23	594,99	3,28	15.800.000	4.410.087	11.389.913
16	produtos do fumo	3,25	6,26	2.224,12	473,01	4,70	86.700.000	9.396.871	77.303.129
17	produtos têxteis	4,73	7,14	1.934,70	561,78	3,44	2.696.604	2.707.843	-11.239
18	confecção de artigos do vestuário e acessórios	3,14	7,49	1.336,62	439,87	3,04	518.031	548.769	-30.738
19	couro e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	2,20	6,33	1.387,20	399,82	3,47	6.198.349	1.054.220	5.144.129
20	produtos de madeira	2,84	5,60	1.294,66	374,57	3,46	4.087.275	405.757	3.681.518
21	celulose, papel e produtos de papel	7,40	7,87	2.333,38	794,49	2,94	13.700.000	4.161.183	9.538.817
22	edição, impressão e reprodução de gravações	17,08	9,04	2.079,75	915,37	2,27	242.427	3.248.167	-3.005.741
23	coque, refino de petróleo, elab. de combustíveis nucleares e produção de álcool	17,22	7,47	2.581,32	1.008,94	2,56	70.300.000	206.000.000	135.700.000
24	produtos químicos	27,80	9,31	2.669,24	1.070,12	2,49	6.665.530	16.500.000	-9.834.470
25	artigos de borracha e plástico	6,20	7,81	2.212,49	717,69	3,08	2.289.132	2.764.296	-475.164
26	produtos de minerais não-metálicos	9,74	7,23	2.054,90	688,01	2,99	3.058.891	1.560.622	1.498.269
27	metalurgia básica	16,44	7,46	2.432,67	875,56	2,78	40.200.000	14.800.000	25.400.000
28	produtos de metal-exclusive máquinas e equipamentos	9,61	7,75	2.268,25	797,2	2,85	1.625.704	1.630.988	-5.284
29	máquinas e equipamentos	12,33	8,41	2.384,11	953,57	2,50	4.411.790	3.533.176	878.614
30	máquinas para escritório e equipamentos de informática	34,15	10,47	2.773,17	919,93	3,01	5.758.177	27.200.000	-21.441.823
31	máquinas, aparelhos e materiais elétricos	10,28	8,51	2.357,75	771,97	3,05	4.574.471	6.453.048	-1.878.577
32	material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	22,86	9,57	2.688,45	840,09	3,20	17.800.000	40.800.000	-23.000.000
33	equipamentos de instrum. médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	25,38	9,29	2.259,25	783,48	2,88	1.676.594	3.384.209	-1.707.615
34	montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	18,67	8,22	2.549,39	886,01	2,88	28.500.000	23.100.000	5.400.000
35	outros equipamentos de transporte	10,07	8,33	2.425,06	850,86	2,85	53.700.000	43.300.000	10.400.000
36	móveis e indústrias diversas	5,60	7,30	1.553,08	518,01	3,00	1.494.983	860.058	634.925

Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, PIA, 1997-2002. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com incorporação de dados da Secex/MDIC e Rais/MTE.



**Gráfico 1** - Participação do trabalho qualificado no emprego total e salário dos trabalhadores qualificados por segmentos da indústria de transformação brasileira.

Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, PIA, 1997-2002. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com incorporação de dados da Secex/MDIC e Rais/MTE.

As Tabelas 3 e 4 trazem a evolução salarial entre qualificados e não qualificados de acordo com o tamanho da firma para firmas não exportadoras e importadoras, respectivamente. Nota-se que, conforme esperado, independentemente do tamanho da firma e do nível de qualificação do trabalhador, firmas exportadoras remuneram melhor seus trabalhadores do que as que não exportam. O incremento salarial médio para os trabalhadores das firmas exportadoras supera os 35% nas firmas com até 249 funcionários, ficando em torno de 25% para firmas com 250 trabalhadores ou mais.

É nítido que ao longo de todo o período 1997 a 2002 a desigualdade de rendimentos entre trabalhadores qualificados e não qualificados tendeu a se reduzir, independentemente do tamanho da firma, sendo levemente maior para firmas não exportadoras a partir de 50 funcionários, dando sinais que o aumento nos prêmios salariais para trabalhadores qualificados constatados ao longo da primeira metade da década de 1990 vêm perdendo fôlego com o amadurecimento do processo de estabilização da economia e dos ganhos de produtividade.

Na tentativa de investigar os efeitos do comércio intra-indústria sobre a desigualdade de rendimentos foram estimados painéis desbalanceados com cerca de 13 mil observações ao nível de desagregação do CII de 2 e 8 dígitos da CNAE. Como os resultados apontaram para o mesmo impacto dessa variável e, na maioria dos casos, para efeitos aleatórios, serão reportados apenas os observados ao nível de 2 dígitos e efeitos aleatórios, que encontram-se na Tabela 5.

**Tabela 3** – Evolução da estrutura salarial (em reais) nas firmas não exportadoras no período 1997 a 2002 segundo o tamanho da firma

Tamanho da Firma	Trabalhadores não qualificados (w <sub>NH</sub> )					Salário dos trabalhadores qualificados (w <sub>H</sub> )					Salário dos trabalhadores qualificados/não qualificados (w <sub>H</sub> /w <sub>NH</sub> )									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	tx cresc.	1997	1998	1999	2000	2001	2002	tx cresc.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
30 a 49	392,95	408,15	416,79	433,78	471,96	500,07	4,94	1.046,50	1.070,23	1.107,75	1.110,68	1.195,91	1.239,59	3,44	2,66	2,62	2,66	2,56	2,53	2,48
50 a 99	425,29	446,93	444,59	468,20	498,87	527,04	4,38	1.277,43	1.290,65	1.257,49	1.312,49	1.397,90	1.395,98	1,79	3,00	2,89	2,83	2,80	2,80	2,65
100 a 249	493,47	512,74	520,00	534,06	581,16	597,94	3,92	1.539,42	1.535,82	1.551,96	1.600,63	1.712,06	1.657,83	1,49	3,12	3,00	2,98	3,00	2,95	2,77
250 a 499	563,66	594,29	623,06	635,74	698,39	716,36	4,91	1.809,62	1.925,91	1.945,91	1.941,01	2.209,67	2.052,46	2,55	3,21	3,24	3,12	3,05	3,16	2,87
500 ou mais	593,81	657,63	669,68	703,52	856,58	787,72	5,81	2.102,44	2.140,28	2.190,00	2.312,22	2.759,61	2.389,09	2,59	3,54	3,25	3,27	3,29	3,22	3,03

Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, PIA, 1997-2002. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com incorporação de dados da Secex/MDIC e Rais/MTE.

**Tabela 4** – Evolução da estrutura salarial (em reais) nas firmas exportadoras no período 1997 a 2002 segundo o tamanho da firma

Tamanho da Firma (em no. de funcionários)	Trabalhadores não qualificados (w <sub>NH</sub> )					Salário dos trabalhadores qualificados (w <sub>H</sub> )					Salário dos trabalhadores qualificados/não qualificados (w <sub>H</sub> /w <sub>NH</sub> )									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	tx cresc.	1997	1998	1999	2000	2001	2002	tx cresc.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
30 a 49	560,48	596,71	615,35	625,51	673,28	723,52	5,24	1.570,25	1.592,99	1.693,57	1.675,68	1.941,82	1.903,64	3,93	2,80	2,67	2,75	2,68	2,88	2,63
50 a 99	618,13	660,08	648,24	660,02	726,35	762,60	4,29	1.790,11	1.844,02	1.814,64	1.832,96	2.117,55	2.014,88	2,39	2,90	2,79	2,80	2,78	2,92	2,64
100 a 249	657,70	701,04	700,01	737,40	804,30	845,16	5,14	2.023,54	2.105,30	2.083,32	2.125,43	2.453,33	2.270,69	2,33	3,08	3,00	2,98	2,88	3,05	2,69
250 a 499	728,30	767,74	762,81	817,63	890,49	892,94	4,16	2.273,88	2.382,60	2.360,84	2.523,97	2.829,12	2.472,87	1,69	3,12	3,10	3,09	3,09	3,18	2,77
500 ou mais	809,79	865,09	863,99	905,75	1.002,99	992,81	4,16	2.551,97	2.704,69	2.732,31	2.842,50	3.333,31	2.854,49	2,27	3,15	3,13	3,16	3,14	3,32	2,88

Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, PIA, 1997-2002. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com incorporação de dados da Secex/MDIC e Rais/MTE.

**Tabela 5** – Resultados das estimações para o Brasil do painel com efeitos aleatórios - 1997 a 2002

	(1)	(2)	(3)
Constante	2.6665** (0.0000)	2.6702** (0.0000)	2.6573** (0.0000)
Com. Intra-Industria NCM 2 dígitos	0.1997** (0.0021)	0.2055** (0.0015)	0.1980** (0.0023)
emprego relativo qualificados/ não qualificados	-0.0288** (0.0003)	-0.0285** (0.0003)	-0.0284** (0.0004)
Pessoal ocupado total médio	0.0002** (0.0000)	0.0002** (0.0000)	0.0002** (0.0000)
Produtividade do trabalho		-0.0000* (0.0120)	-0.0000* (0.0192)
Aquisição de máquinas e equipamentos industriais			-0.0000** (0.0000)
Depósito de patente			0.0434 (0.2338)
Número de observações	45.011	45.010	45.010
Número de empresas	12.986	12.985	12.985
Teste de Wald $\chi^2$ (24 g.l.)	796,8	803,46	844,98479
Prob > $\chi^2$	0		
Teste de Hausman	29,76	30,18	31,7
p-value	0,1564	0,1444	0,1346
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test	8872,21	8834,97	8673,88
p-value	0	0	0

*p-values* entre parênteses. \* significativa ao nível de 5% e \*\* significativa ao nível de 1%

Encontrou-se uma relação inversa e significativa entre emprego relativo e salário relativo no período em análise, o que é coerente com o modelo teórico de Dinopoulos, Syropoulos e Xu (2001). Assim, parece que as firmas tenderam a oferecer um salário relativo menor à medida que o emprego relativo crescia. Isto pode ter ocorrido em função da ampliação da oferta de trabalho qualificado ao longo de toda a década de 1990.

Também é possível vislumbrar, através da Tabela 5, a direção dos efeitos do comércio intra-industrial sobre as desigualdades salariais. Para o subperíodo em análise, observou-se uma relação direta entre comércio intra-indústria e salário relativo do trabalhador qualificado na indústria de transformação brasileira. O sinal do coeficiente foi positivo e significativo ao nível de 1% de significância. Este é um dos resultados mais importantes desta pesquisa, pois vem confirmar a existência de correlação positiva entre comércio intra-indústria e salários relativos.

O sinal do coeficiente que reflete os efeitos da variável produtividade sobre as desigualdades de salários, foi positivo e significativo aos níveis de significância de 1%, o que reforça o argumento que trabalhadores qualificados são mais produtivos e, assim, melhor remunerados.

## Considerações finais

Com base na análise da evolução do comércio exterior de produtos de alta tecnologia, foi possível concluir que no período pós-abertura comercial houve uma ampliação da competitividade da indústria brasileira, com impactos positivos sobre a estrutura das exportações, que se tornaram cada vez mais intensivas em produtos de alta tecnologia.

Independentemente do tamanho da firma e do nível de qualificação do trabalhador, firmas exportadoras remuneraram melhor seus trabalhadores do que as que não exportam, corroborando os estudos reportados na literatura.

Os resultados sinalizam uma redução do diferencial de salários entre trabalhadores qualificados e menos qualificados em nível de firmas no período em análise e que há uma correlação positiva entre comércio intra-indústria e desigualdades salariais, que a separação do comércio intra-indústria do comércio interindústria é fundamental para o melhor entendimento dos efeitos do comércio internacional sobre os rendimentos relativos, conforme esperado pelo modelo.

## Referências

- ARBACHE, J. S. Trade liberalisation and labour market in developing countries: theory and evidence. University of Kent, **Department of Economics Discussion Paper** 01/12, jun. 2001. \_\_\_\_\_ . Comércio internacional, competitividade e mercado de trabalho: algumas evidências para o Brasil. In: CORSEUIL, C. H.; KUME, H. **A abertura comercial brasileira nos anos 1990: impactos sobre emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 115-167, 2003.
- ARBACHE, J. S.; CORSEUIL, C. H. Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário. **Revista Brasileira de Economia**. *Forthcoming*, 2004.
- ARBACHE, J. S.; De NEGRI, J. A. Diferenciais de salários inter-industriais no Brasil: evidências e implicações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 30., 2002, Nova Friburgo. **Anais ... ANPEC**, Nova Friburgo: dez. 2002. CD-ROM.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. John Wiley & Sons, 1995.
- BARROS, R. P. de; CORSEUIL, C. H.; CURY, S.; LEITE, P. G. Abertura econômica e distribuição de renda no Brasil. *In* WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE, 2001. **Anais...** Brasília, abr., 2001.
- BERMAN, E., BOUND, J. e MACHIN, S. Implications of skill-biased technological change: international evidence. **The Quarterly Journal of Economics**, nov., 1998.
- BERNARD, A. A.; JENSEN, B. Exporters, skill upgrading, and the wage gap. **Journal of International Economics**, v. 42, p. 3-31, 1997.
- DE NEGRI, J. A. A influência das economias de escala e dos rendimentos crescentes de escala no desempenho exportador das firmas industriais no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31. Porto Seguro, 2003., **Anais ... ANPEC**, Porto Seguro: dez. 2003. CD-ROM.

DE NEGRI, J. A. et all. Tipologia das firmas integrantes da indústria brasileira. In DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (orgs.) **Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras**. Brasília, IPEA, 2005.

DINOPOULOS, E.; SYROPOULOS, C.; XU, B. Intra-industry trade and wage-income inequality. 2001. **Center for International Business Education and Research**, Florida, Working Papers Series, 02-06, abr. 2001.

DIXIT, A. F.; STIGLITZ, J. E. Monopolistic competition and optimum product diversity. **American Economic Review**, v. 67, p. 297-308, 1977.

FALVEY, R. Trade liberalization and factor price convergence. **Journal of International Economics**, v. 49, p. 195-210, 1999.

FERREIRA, A. H. B.; MACHADO, A. F. Trade, wage and employment. In: WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE. **Anais ...** Brasília, abr. 2001.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

HANSSON, P. Trade, Technology and changes in employment of skilled labour in Swedish manufacturing. In: **Conference on Technology and International Trade at Leangkollen**, Oslo, (3ª versão), 1996.

HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. R. **Market structure and foreign trade: increasing returns, imperfect competition and the international economy**. Cambridge: MIT Press, 1985.

HICKS, J. R. **The theory of wages**. London: Macmillan, 1932.

JOHNSON, G. E. Changes in earnings inequality: the role of demand shifts. **Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 2, p. 41-54, spring 1997.

KRUGMAN, P.R. Increasing returns, monopolistic competition and international trade. **Journal of International Economics**, v. 9, p. 469-480, 1979.

LOVELY, M. E.; RICHARDSON, J. D. Trade flows and wage premiums. Does who or what matter? In: FEENTRA, R. C. (ed.). **The impact of international trade on wages**. Chicago: The University Chicago Press, 2000, p. 309-343.

MACHADO, A. F.; MOREIRA, M. M. Os impactos da abertura comercial sobre a remuneração relativa do trabalho no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 5, n. 3 jul./set., 2001, p. 491-517.

MENEZES-FILHO, N. A.; ARBACHE, J. S. Trade liberalization, product markets and labor markets in Brazil. In: SEMINÁRIO DE ECONOMIA APLICADA IPEA/UNB/MTE, II, 2002, Brasília. **Anais...** Brasília, 2002.

MENEZES-FILHO, N. A.; RODRIGUES JÚNIOR, M. Abertura, tecnologia e qualificação: evidências para a manufatura brasileira. In: WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE, **Anais...** Brasília, abr. 2001.

PAVCNIK, N. What explains skill upgrading in less developed countries? Cambridge, **NBER Working Papers Series**, Working Paper 7846, ago. 2000.

PEDROSO, A. C. de S.; FERREIRA, P. C. **Abertura comercial e disparidade de renda entre países**: uma análise empírica. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

SACCONATO ; MENEZES-FILHO, N. A. O Diferencial de Salários entre o Trabalhador Brasileiro e o Americano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 24.,2001, Salvador, **Anais ... ANPEC**, 2001. CD-ROM

VASCONCELOS, C. R. F. O Comércio Brasil-Mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio intra-indústria. **Revista Brasileira de Economia**, vol.57, n. 1, p. 283-313, jan./mar., 2003.

WOOD, A. **North-South trade, employment and inequality**: changing fortunes in a skill-driven world. Oxford: Clarendon Press, 1994.

\_\_\_\_\_. How trade hurt unskilled workers. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 3, p. 57-80, 1995.