

# **O IMPACTO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL, DA MUDANÇA TECNOLÓGICA E DA DEMANDA FINAL NA ESTRUTURA DE EMPREGO NO BRASIL, 1985 – 1995\***

*Katy Maia*<sup>§</sup>

*Fundação de Estudos Sociais do Paraná*

## **INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, a literatura econômica sobre o mercado de trabalho vem demonstrando grande interesse pela questão da qualificação da mão-de-obra. O mundo atual tem acompanhado, a partir dos anos setenta, consideráveis alterações no âmbito tecnológico, no que se refere tanto à produção quanto à gestão e organização do trabalho. A maior integração entre as nações e a formação de blocos econômicos tem estreitado o comércio internacional.

Esses fenômenos não estão restritos apenas ao mundo industrializado; abrangem, também, países em desenvolvimento, embora os atinjam com intensidade diferente e, em geral, com uma certa defasagem no tempo. Nesse sentido, é compreensível encontrarmos na literatura econômica atual estudos empíricos voltados mais para países industrializados. Há, portanto, um leque bastante amplo a ser explorado no que tange às pesquisas empíricas sobre países em desenvolvimento.

Existe um consenso nessa literatura de que tem havido, nos últimos anos, queda da demanda por mão-de-obra menos qualificada em consequência do comércio internacional e da mudança tecnológica<sup>1</sup>. No entanto, há controvérsia entre os pesquisadores quanto à intensidade dessas causas. Para muitos, a queda da demanda por mão-de-obra de baixa qualificação é causada, primordialmente,

---

\* A autora agradece as orientações dos Professores Jorge Saba Arbache e Maurício Barata de Paula Pinto, fundamentais para a realização deste ensaio, o qual faz parte da tese de doutorado em Economia defendida na UnB.

<sup>§</sup> Economista da UFPR e Professora do curso de Ciências Econômicas da Fundação de Estudos Sociais do Paraná – FESP, e-mail: katymaia@terra.com.br

<sup>1</sup> Katz e Murphy (1992), Bermam, Bound e Griliches (1994), Machin (1996), Nickell e Bell (1995).

pela mudança tecnológica, havendo pouca influência da abertura comercial<sup>2</sup>. Outros pesquisadores destacam a relevância do comércio internacional frente à mudança tecnológica<sup>3</sup>. O debate sobre essa questão está longe de acabar, pois ainda há vários estudos aprofundando-se no tema.

Algumas razões levam-nos a investigar o caso do Brasil. Primeiramente, porque se trata de um país em desenvolvimento que passou, no início dos anos 90, por um rápido processo de liberalização comercial, o que tornou sua economia mais exposta à concorrência internacional e sujeita a inúmeras mudanças, inclusive no mercado de trabalho. Alguns analistas têm investigado a influência da abertura no emprego, por exemplo, Moreira e Najberg (1997), Arbache e Corseuil (2000) e Machado e Moreira (2000). Em segundo lugar, porque grande parcela da mão-de-obra brasileira é composta por trabalhadores de baixa qualificação, supostamente os mais afetados pela mudança tecnológica e pela abertura comercial. Sobre a questão tecnológica no ambiente de liberalização, destacamos as pesquisas de Menezes Filho e Rodrigues Júnior (2001), e de Sarquis e Arbache (2001). Por último, porque o Brasil tornou-se uma proeminente economia que vem se destacando entre as economias da América Latina com projeção mundial. Dentro desse contexto, vamos nos ater às seguintes questões: (i) Qual é o impacto da abertura comercial, da mudança tecnológica e da demanda final na estrutura de demanda de trabalho por grau de qualificação no Brasil? (ii) Está havendo queda na demanda por mão-de-obra menos qualificada no país? (iii) O Brasil manteve seu padrão de vantagem comparativa, após a liberalização comercial?

Pesquisas recentes sobre o efeito do comércio internacional, em alguns países em desenvolvimento, têm mostrado que, após a abertura comercial, os teoremas de Heckscher-Ohlin (H-O)<sup>4</sup> e Stolper-Samuelson (S-S)<sup>5</sup> não são verificados, visto que o processo de liberalização foi acompanhado por aumento relativo da remuneração do trabalho qualificado, o que implicou em crescimento relativo da demanda por este tipo de mão-de-obra<sup>6</sup>. Ressaltamos que no presente estudo não abordamos a questão da remuneração do trabalho, mas tão somente a quantidade do fator. Neste

---

<sup>2</sup> Greenhalgh, Gregory e Zissimos (1998), Berman, Bound e Machin (1998), e Desjonquieres, Machin e Van Reenen (1999).

<sup>3</sup> Wood (1994), Sachs e Shatz (1994) e Haskel e Slaughter (1999).

sentido, examinamos apenas o teorema de H-O, considerando os dois fatores de produção como sendo trabalho qualificado e trabalho menos qualificado<sup>7</sup>.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi inspirada no estudo de Greenhalgh, Gregory e Zissimos (1998). O período examinado limita-se entre 1985 e 1995, dois anos bastante distintos em termos de abertura comercial e progresso tecnológico. Com base nos dados das matrizes de insumo-produto<sup>8</sup> e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), ambas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aplicamos a metodologia adaptada ao caso brasileiro, e, decomposemos os impactos da liberalização comercial, da mudança tecnológica e do consumo final na estrutura de emprego por nível de qualificação.

O texto está dividido em quatro seções, além desta introdução. Na primeira seção, traçamos um breve histórico do processo de liberalização comercial do país. Na segunda, apresentamos a metodologia adaptada para aplicação dos dados brasileiros. Na terceira, os principais resultados são analisados. E na última seção estão as conclusões do trabalho.

## **1 A Liberalização Comercial no Brasil**

A política de comércio exterior do Brasil sofreu profundas alterações no início dos anos 90, após um longo período de forte protecionismo para promover a industrialização por substituição de importações. Em 1988, foram tomadas as primeiras medidas rumo à liberalização comercial brasileira. Segundo Azevedo e Portugal (1998), as principais mudanças desta fase inicial foram a redução das alíquotas, eliminação do IOF incidentes sobre as importações, redução da taxa de melhoramento dos portos e eliminação de alguns regimes especiais de isenção. A intenção era eliminar a redundância

---

<sup>4</sup> O teorema de Heckscher-Ohlin afirma que um país exportará o bem cuja produção é intensiva em seu fator relativamente abundante e importará o bem cuja produção é intensiva em seu fator relativamente escasso. Isto é, prevalecerá a lei das vantagens comparativas.

<sup>5</sup> O teorema de Stolper-Samuelson trata da relação entre os preços dos bens e as remunerações reais dos fatores. Mostra que se houver aumento no preço do bem importado intensivo no fator escasso do país, haverá aumento na remuneração desse fator e redução na remuneração do fator abundante. Por exemplo, se em um país, abundante em capital, ocorrerem barreiras à importação do bem intensivo em trabalho, a remuneração desse fator, ou seja, os salários aumentarão, enquanto que a remuneração do capital será reduzida.

<sup>6</sup> Robbins (1994, 1996) Currie e Harrison (1997), Hanson e Harrison (1999), Robbins e Gindling (1999), Green, Dickerson e Arbache (2000).

<sup>7</sup> A principal teoria para explicar as relações entre comércio, emprego e rendimentos, continua sendo o modelo de H-O. Para revisão desse modelo veja Leamer (1984).

tarifária das tarifas legais e diminuir os custos de produção para facilitar a inserção dos produtos nacionais no mercado internacional (Pinheiro e Almeida, 1994).

Em 1990, iniciou-se a segunda fase do processo de liberalização que contribuiu para alterar substancialmente a economia nacional. As medidas mais importantes foram a eliminação das restrições não-tarifárias, manutenção da redução gradual das alíquotas de importação e abolição de grande parte dos regimes especiais de importação (Azevedo *et al.*, 1998). Para ampliar o grau de inserção do Brasil na economia mundial, foram revogadas uma série de barreiras não-tarifárias e dentre elas estavam a suspensão de uma lista com cerca de 1.200 produtos cuja importação era proibida, fim da obrigatoriedade de financiamento externo para importações acima de 200 mil dólares, além de um conjunto de medidas lançadas para facilitar o financiamento de produtos importados. As medidas adotadas na segunda fase do processo de liberalização tiveram como consequência direta o crescimento, em volume e em valor, das importações.

Com o Plano Real, a política de importações desempenhou papel relevante como instrumento de disciplinamento da formação dos preços. Outro fato que contribuiu para acelerar o processo de liberalização no período foi a entrada em vigor da Tarifa Externa Comum (TEC) dos países do Mercosul. Em decorrência da TEC, as tarifas de importação de alguns setores apresentaram considerável queda (Kume, 1996). Estes fatores, somados à valorização cambial, o aquecimento da atividade econômica doméstica e o quadro externo desfavorável agravado pela elevação das taxas de juros e pela crise Mexicana, contribuíram para o surgimento de contínuos déficits comerciais a partir do final de 1994.

Diante desse panorama, no início de 1995, a política comercial foi alterada, havendo um retrocesso, mesmo que temporário, a fim de que houvesse redução dos déficits em conta corrente via balança comercial. Com isso, o governo viu-se obrigado a adotar algumas medidas restritivas. Entre elas, o aumento das tarifas de importação de alguns produtos, principalmente dos bens de consumo duráveis, automóveis, tratores e caminhões, incluindo-os em uma lista de exceção à TEC.

---

<sup>8</sup> O estudo sobre matriz de insumo -produto foi baseado em Stone (1961) e em Miller e Blair (1985).

Com menor autonomia no âmbito da política tarifária, em função dos compromissos com o Mercosul, o governo recorreu também às restrições não-tarifárias, tais como quotas de importação, para proteger os setores ameaçados pela concorrência externa. Ainda assim, o processo de liberalização tarifária seguiu a partir de então um caminho razoavelmente estável.

## 2. Metodologia

Como mencionamos anteriormente, a metodologia adotada neste trabalho foi construída a partir da pesquisa de Greenhalgh *et al.* (1998) para o Reino Unido.

Em nosso cálculo da produção brasileira utilizamos a classificação do IBGE que engloba quarenta e dois setores de atividade das matrizes de insumo-produto dos anos de 1985 e 1995. Os valores correntes da matriz de insumo-produto de 1985 foram atualizados para os de 1995, tendo como base os índices de preços por produto (nível 80) elaborados pelo IBGE. Assim, foi possível calcular a variação da produção no período em preços constantes de 1995. Posteriormente, a fim de adaptarmos tais resultados da produção aos dados de emprego, agregamos os quarenta e dois setores de atividade em trinta e um. Esse procedimento foi necessário para se evitarem repetições dos códigos a três dígitos na compatibilização com os códigos a dois dígitos<sup>9</sup>.

Os dados de emprego por grau de escolaridade, os quais serviram como *proxy* para a qualificação da mão-de-obra, foram obtidos a partir da PNAD e das matrizes de insumo-produto de 1985 e 1995, ambas do IBGE. Primeiramente, calculamos as proporções dos trabalhadores por grau de escolaridade com os microdados da PNAD; em seguida, aplicamos essas proporções no total de mão-de-obra da matriz de insumo-produto. Dessa forma, estabelecemos a mão-de-obra de acordo com sua qualificação<sup>10</sup>.

O grau de escolaridade foi classificado em cinco níveis, de acordo com os anos completos de

---

<sup>9</sup> A compatibilização dos setores de atividade da PNAD e do Sistema de Contas Nacionais foi definida de acordo com o IBGE.

<sup>10</sup> O critério de ocupação da PNAD de 1995 é mais abrangente do que da PNAD de 1985, devido à mudança de metodologia adotada pelo IBGE, a qual amplia o pessoal ocupado, principalmente nos setores da agricultura e construção civil. Para eliminar essa distorção, aplicamos o conceito de pessoal ocupado da matriz de 1985 na matriz de 1995.

estudo do trabalhador<sup>11</sup>. Os quatro primeiros níveis, considerados como mão-de-obra menos qualificada, abrangem trabalhadores com até onze anos de estudo; no último nível, que corresponde a trabalhadores com curso superior incompleto ou mais, está representada a mão-de-obra qualificada.

Para cada um dos anos estudados, 1985 e 1995, foi formada uma matriz,  $\mathbf{N}$ , que contém dados sobre emprego, de acordo com os cinco níveis de escolaridade e os trinta e um setores de atividade. Essas matrizes foram utilizadas com o objetivo de se considerar a mudança na estrutura de qualificação do emprego decorrente dos efeitos da mudança na demanda final, da liberalização comercial e da mudança tecnológica.

Da matriz  $\mathbf{N}$ , derivamos as matrizes de coeficientes técnicos do emprego direto,  $\mathbf{n}$ , para cada ano pesquisado, matrizes essas, que representam o insumo de cada tipo de qualificação requerido para se produzir uma unidade de produto em cada setor de atividade. Agregamos a matriz  $\mathbf{N}$  entre setores de atividade, visando produzir um vetor de emprego por grau de escolaridade  $N$ , assim:

$$N = \mathbf{n}X \quad (1)$$

onde  $X$  é o vetor com o valor bruto da produção total por setor de atividade, e  $\mathbf{n}$  é a matriz de insumo de trabalho por tipo de qualificação, conforme o grau de escolaridade, necessário à produção de uma unidade de produto por setor de atividade.

Na análise da matriz de insumo-produto, a identidade padrão do produto bruto corresponde a:

$$X = \mathbf{A}^d X + \mathbf{S}(C^d + F^d + E) \quad (2)$$

onde  $\mathbf{A}^d$  é a matriz de coeficientes técnicos intersetoriais domésticos, ou seja, o produto da matriz de *Market Share* e a matriz de coeficientes técnicos de insumos nacionais. Esta última, corresponde à notação matricial  $\| a_{ij} \|$ , sendo  $i = 1 \dots 80$  produtos, e  $j = 1 \dots 42$  setores.  $\mathbf{S}$ , considerada constante, é a matriz de *Market Share*.  $C^d$  é o vetor do fluxo de bens domésticos para o consumo final por setor, isto é, a soma dos vetores do consumo doméstico das famílias e do consumo doméstico da administração pública.  $F^d$  é o vetor do fluxo de bens de capital por setor, ou seja, a soma dos vetores da formação

---

<sup>11</sup> Sem escolaridade, 1 a 4 anos de estudo, 5 a 8 anos de estudo, 9 a 11 anos de estudo, e mais de 11 anos de estudo.

bruta de capital fixo doméstico e da variação de estoque doméstico. Finalmente,  $E$  corresponde ao vetor de exportação por setor.

Consideramos a penetração das importações na produção de bens intermediários e finais. Dessa forma, o produto bruto passa a ser expresso como em:

$$X = (\mathbf{h} * \mathbf{A})X + c * \mathbf{SC} + f * \mathbf{SF} + \mathbf{SE} \quad (3)$$

onde  $\mathbf{A}$  é a matriz dos coeficientes técnicos intersetoriais totais, ou seja, o produto da matriz de *Market Share* e a matriz de coeficientes técnicos de insumos totais que corresponde à notação matricial  $\| a_{ij} + m_{ij} \|$ ;  $\mathbf{h}$  é a matriz das proporções da demanda doméstica por bens intermediários sobre a demanda total por bens intermediários. Assim,  $\mathbf{h} * \mathbf{A}$  é o produto de elemento por elemento das matrizes  $\mathbf{h}$  e  $\mathbf{A}$ , ou seja, é a demanda de bens intermediários nacionais. O vetor  $c$  representa as proporções do consumo final doméstico sobre o consumo final total, e  $\mathbf{SC}$  é o vetor do consumo final. Logo,  $c * \mathbf{SC}$  é o produto de elemento por elemento dos vetores  $c$  e  $\mathbf{SC}$ . Da mesma forma,  $f * \mathbf{SF}$  é o produto de elemento por elemento do vetor  $f$  das proporções da demanda doméstica de bens de capital sobre a demanda de bens de capital total e do vetor  $\mathbf{SF}$  da demanda de bens de capital. Finalmente, o último termo  $\mathbf{SE}$  corresponde ao vetor da exportação.

A extensão da solução da matriz de insumo-produto básica para o produto por setor é:

$$X = (I - \mathbf{h} * \mathbf{A})^{-1} (c * \mathbf{SC} + f * \mathbf{SF} + \mathbf{SE}) \quad (4)$$

Ao substituir a equação (4) na equação (1), pode-se determinar o emprego total conforme a qualificação da mão-de-obra, ou seja, o seu grau de escolaridade e conforme o produto segundo sua composição, demanda final e intermediária:

$$N = \mathbf{n}X = \mathbf{n}(I - \mathbf{h} * \mathbf{A})^{-1} (c * \mathbf{SC} + f * \mathbf{SF} + \mathbf{SE}) \quad (5)$$

Como as expressões (1) e (5) ocorrem em qualquer período; portanto podem ser diferenciadas com vistas a fornecer as mudanças ao longo do tempo. Tomando a diferença da equação (1), tem-se:

$$\Delta N = \mathbf{n}_t X_t - \mathbf{n}_0 X_0 \quad (6)$$

onde o índice  $0$  representa o período inicial, e  $t$ , o período final. Essa mudança no emprego por grau de escolaridade pode ser vista em termos de mudança no produto e de mudança nos requerimentos de

emprego por unidade do produto, o que resulta em:

$$\Delta N = \mathbf{n} \Delta X + \Delta \mathbf{n} X \quad (7)$$

$$\text{onde: } \mathbf{n} = (\mathbf{n}_0 + \mathbf{n}_t) / 2 \quad \text{e} \quad X = (X_0 + X_t) / 2$$

Para decompor a mudança no produto conforme suas origens, tomamos a diferença da expressão

(4):

$$\begin{aligned} \Delta X &= X_t - X_0 \\ &= (I - \mathbf{h}_t * \mathbf{A}_t)^{-1} (c_t * \mathbf{S}_t C_t + f_t * \mathbf{S}_t F_t + \mathbf{S}_t E_t) - (I - \mathbf{h}_0 * \mathbf{A}_0)^{-1} (c_0 * \mathbf{S}_0 C_0 + f_0 * \mathbf{S}_0 F_0 + \mathbf{S}_0 E_0) \\ &= \mathbf{R} (c * \Delta \mathbf{S} \mathbf{C}) \\ &\quad + \mathbf{R} (\Delta \mathbf{S} \mathbf{E}) + \mathbf{R} (\Delta c * \mathbf{S} \mathbf{C}) + \mathbf{R} (\Delta \mathbf{h} * \mathbf{A}) X + \mathbf{R} (\Delta f * \mathbf{S} \mathbf{F}) \\ &\quad + \mathbf{R} (\mathbf{h} * \Delta \mathbf{A}) X + \mathbf{R} (f * \Delta \mathbf{S} \mathbf{F}) \end{aligned} \quad (8)$$

$$\text{onde: } \mathbf{R} = (I - \mathbf{h} * \mathbf{A})^{-1} = [(I - \mathbf{h}_t * \mathbf{A}_t)^{-1} + (I - \mathbf{h}_0 * \mathbf{A}_0)^{-1}] / 2$$

Substituindo-se a equação (8) na equação (7) referente à mudança no emprego, e reordenando-se os efeitos da demanda final, do comércio e da mudança tecnológica, obtém-se:

$$\begin{aligned} \Delta N &= \mathbf{n} [\mathbf{R} (c * \Delta \mathbf{S} \mathbf{C})] \\ &\quad + \mathbf{n} [\mathbf{R} (\Delta \mathbf{S} \mathbf{E}) + \mathbf{R} (\Delta c * \mathbf{S} \mathbf{C}) + \mathbf{R} (\Delta \mathbf{h} * \mathbf{A}) X + \mathbf{R} \Delta f * \mathbf{S} \mathbf{F}] \\ &\quad + \mathbf{n} [\mathbf{R} (\mathbf{h} * \Delta \mathbf{A}) X + \mathbf{R} (f * \Delta \mathbf{S} \mathbf{F})] + \Delta \mathbf{n} X \end{aligned} \quad (9)$$

O primeiro termo do lado direito da equação acima fornece as mudanças no emprego atribuídas ao crescimento do consumo final. Na segunda linha indicam-se os efeitos do comércio sobre o emprego, com base no crescimento das exportações e na penetração das importações no consumo final, na demanda de bens intermediários e na de bens de capital. A terceira linha mostra os efeitos da mudança tecnológica; o primeiro termo indica o efeito da mudança na matriz  $A$  sobre o emprego, ou seja, a mudança nas compras de bens intermediários por setor de atividade em termos de trabalho utilizado para produzi-los; o segundo indica a mudança nas compras de bens de capital por setor de atividade; e o terceiro, mostra a mudança na produtividade do trabalho direto.

### 3 Resultados

Os resultados obtidos a partir da aplicação dos dados e da metodologia descritos anteriormente estão sintetizados na tabela abaixo. A tabela mostra a mudança total no emprego por nível de

qualificação e por origem, em percentual, e o total de trabalhadores empregados por origem. O painel superior está dividido em três categorias, quais sejam, o crescimento do consumo final doméstico, exportação líquida e mudança tecnológica.

**Mudança no emprego por nível de qualificação e origem da mudança no emprego, em percentual com base em 1985, entre 1985 e 1995**

Nível de Qualificação	Mudança total no emprego	Origens da mudança no emprego		
		Consumo	Exportação líquida	Mudança tecnológica
Menos Qualificados	11,8	23,7	-3,1	-8,8
Qualificados	40,6	27,0	-2,2	15,8
Mudança relativa	13,9	24,1	-3,1	-7,1
Mudança absoluta	7 448 322	12 895 258	-1 644 833	-3 802 103

  

Nível de Qualificação	Exportação líquida	Origens da mudança no emprego devido ao comércio			
		Exportação total	Importação para consumo	Importação de bens intermediários	Importação de bens de capital
Menos Qualificados	-3,1	0,6	-1,7	-1,6	-0,4
Qualificados	-2,2	1,6	-1,5	-1,7	-0,6
Mudança relativa	-3,1	0,6	-1,7	-1,6	-0,4
Mudança absoluta	-1 644 833	338 987	-882 461	-874 508	-226 851

  

Nível de Qualificação	Mudança tecnológica	Origens da mudança no emprego devido à mudança		
		Bens intermediários	Bens de capital	Produtividade do trabalho direto
Menos Qualificados	-8,8	-3,9	2,0	-6,9
Qualificados	15,8	-2,5	2,5	15,8
Mudança relativa	-7,1	-3,8	2,0	-5,3
Mudança absoluta	-3 802 103	-2 052 429	1 105 735	-2 855 409

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados das matrizes de insumo-produto e das PNAD's de 1985 e 1995.

Observando o painel superior, verifica-se um crescimento de 7,45 milhões de postos de trabalho gerados no período devido ao efeito positivo da variação do consumo final, representando crescimento de 13,9%, em contrapartida aos efeitos negativos do comércio e da mudança tecnológica. O consumo final gerou mais de 12,89 milhões de novos postos de trabalho, ou seja, promoveu o crescimento de 24,1% do emprego. O comércio eliminou cerca de 1,64 milhão de postos de trabalho, o que representou redução de 3,1% do emprego. A mudança tecnológica eliminou em torno de 3,80 milhões de postos de trabalho, reduzindo o emprego em 7,1%. Portanto, o impacto negativo do comércio foi substancialmente menor que o impacto negativo da mudança tecnológica. Estes resultados não devem surpreender, visto que as novas tecnologias tendem a reduzir os requisitos de mão-de-obra por unidade de produto de forma mais intensa do que o comércio. Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Greenhalgh *et al.* (1998) e Machin (1996) para o Reino Unido e Berman, Bound e Griliches (1994) para os EUA.

Em relação à qualificação da mão-de-obra, o impacto positivo do crescimento do consumo final doméstico sobre o emprego foi maior entre trabalhadores qualificados, enquanto que o pequeno efeito negativo do comércio atingiu de forma mais intensa os trabalhadores de baixa qualificação. Já o efeito negativo da mudança tecnológica reduziu em 8,8% o emprego dos trabalhadores menos qualificados; contudo, beneficiou os trabalhadores mais qualificados em torno de 15,8%.

Examinando o painel central referente à decomposição do impacto do comércio internacional sobre o emprego, verifica-se que o efeito positivo da exportação total atingiu mais intensamente o emprego dos trabalhadores qualificados. Todavia, o impacto negativo das importações para o consumo final, bens intermediários e bens de capital afetaram praticamente na mesma intensidade os trabalhadores com ambos os níveis de qualificação.

O painel inferior mostra a decomposição do impacto da mudança tecnológica sobre o emprego. O efeito negativo das compras de bens intermediários foi maior no emprego de trabalhadores de baixa qualificação. Já o efeito positivo das compras de bens de capital foi maior no emprego dos trabalhadores qualificados. Isto se deve à complementaridade entre tecnologia e trabalho qualificado.

Quanto ao efeito da produtividade do trabalho direto sobre o emprego, a redução de postos de trabalhadores menos qualificados foi de 6,9%. No entanto, a criação de novos postos de trabalhadores qualificados ultrapassou a 15,8%. Logo, a geração de emprego advinda da mudança tecnológica deveu-se, basicamente, à maior produtividade do trabalho direto, o que vem a confirmar a hipótese dos efeitos externos da abertura sobre o capital humano mostrada por Sarquis e Arbache (2001).

Salientamos, ainda, que, ao se considerarem essas variações percentuais ocorridas no emprego, as quais indicam claramente benefícios maiores em favor do trabalho qualificado, devemos ter em mente que a proporção desse tipo de mão-de-obra no Brasil ainda é bastante baixa, representando, no período analisado, menos de 10% do seu total.

#### **4 CONCLUSÕES**

A decomposição da mudança no emprego, conforme suas origens, mostrou com clareza que os trabalhadores qualificados foram beneficiados *vis-à-vis* os menos qualificados no período analisado, revelando fortes indícios de que o processo de liberalização comercial contribuiu para esta mudança na estrutura de qualificação do emprego.

Constatamos que o impacto da variação do consumo final sobre o emprego teve grande peso na geração de novos postos de trabalho, principalmente os qualificados. Por outro lado, os efeitos do comércio e da mudança tecnológica foram negativos, sendo que o impacto da mudança tecnológica sobrepujou o pequeno efeito do comércio, pois as inovações tecnológicas tenderam a reduzir os requisitos de mão-de-obra por unidade de produto, eliminando postos de trabalho menos qualificados. No entanto, o que chamou a atenção foi o grau com que a mudança tecnológica, em decorrência do aumento da produtividade, afetou o emprego qualificado. As evidências indicam que a liberalização comercial teve um papel importante ao incentivar o mercado de trabalho a demandar relativamente mais mão-de-obra qualificada em consequência da maior exposição da economia nacional no mercado internacional, concomitante ao aprofundamento do processo de reestruturação produtiva que normalmente acompanha a abertura, conforme sugere Wood (1995). A partir de então, aumentou

substancialmente os requisitos de mão-de-obra qualificada das exportações brasileiras. Por outro lado, a liberalização não alterou a proporção dos fatores usada nas importações. Outro aspecto que merece ser destacado refere-se à nítida complementaridade entre qualificação da mão-de-obra (capital humano) e tecnologia (capital físico) constatada pela variação das compras de bens de capital, o que refletiu na maior produtividade do trabalho.

Logo, devido à influência da liberalização comercial na aquisição de novas tecnologias, as quais, por sua vez, afetam diretamente o capital humano, admitimos quão difícil é a tarefa de tentar isolar as variáveis do comércio e da mudança tecnológica. Neste contexto, consideramos válido o esforço metodológico aqui apresentado, que procura se aproximar ao máximo do mundo real sem perder de vista as suas limitações, já que não contempla outras variáveis que podem afetar o mercado de trabalho, como, por exemplo, o investimento direto estrangeiro.

### **Referências Bibliográficas**

- Arbache, J. S. e C. H. L. Corseuil. 2000. Liberalização Comercial e Estrutura de Emprego e Salários. Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia. Anpec.
- Azevedo, A. F. Z. e M. S. Portugal. 1998. Abertura Comercial Brasileira e Instabilidade da Demanda de Importações. *Nova Economia: Revista do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG* 1: 37-60.
- Berman, E. & J. Bound & Z. Griliches. 1994. Changes in the Demand for Skilled Labor within U. S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures. *Quarterly Journal of Economics* 109: 367-398.
- Berman, E. & J. Bound & S. Machin. 1998. Implications of Skill Biased Technological Change: International Evidence. *Quarterly Journal of Economics* 113: 1245-1279.
- Bonelli, R., P. M. Veiga e A. F. de Brito. 1997. *As Políticas Industrial e de Comércio Exterior no Brasil: Rumos e Indefinições*. Rio de Janeiro: IPEA. TD nº 527.
- Currie, J. & A. Harrison. 1997. Sharing Costs: The Impact of Trade Reform on Capital and Labor in Marroco. *Journal of Labor Economics* 15: s14-s71.
- Desjonqueres, T. , S. Machin, & J. Van Reenen. 1999. Another Nail in the Coffin? Or Can the Trade Based Explanation of Changing Skill Structures be Resurrected? *Scandinavian Journal of Economics* 101: 533-554.
- Green F. & A. Dickerson & J. S. Arbache. 2000. *A Picture of Wage Inequality and the Allocation of Labour through a Period of Trade Liberalization: the Case of Brazil*. Mimeo. University of Kent. Canterbury.

- Greenhalgh C. & M. Gregory, & B. Zissimos. 1998. *The Impact of Trade, Technological Change and Final Demand on the Skills Structure of UK Employment*, Discussion Paper nº 29, Centre for Economic Performance. University of Oxford.
- Hanson, G. H. & A. Harrison. 1999. Trade Liberalization and Wage Inequality in Mexico. *Industrial and Labor Relations Review* 52: 271-288.
- Haskel, J. & Slaughter, M. J. 1999. *Trade, Technology and UK Wage Inequality*. New York: NBER Working Paper nº 6978.
- IBGE.1987. *Matriz de Insumo-Produto: Brasil - 1985*. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Contas Nacionais 1985.
- \_\_\_\_\_. 1997. *Matriz de Insumo-Produto: Brasil-1995*. Rio de Janeiro: IBGE/ Departamento de Contas Nacionais 1995.
- Katz, F. L. & M. K. Murphy. 1992. Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics* 107: 35-72.
- Kume, H. 1996. *A Política de Importação no Plano Real e a Estrutura de Proteção Efetiva*. Rio de Janeiro: IPEA Texto para Discussão nº 423.
- Leamer, E. E. 1984. *Sources of International Comparative Advantage - Theory and Evidence* Cambridge. Massachusetts: MIT Press.
- Machado, A. F. e M. M. Moreira. 2000. Os Impactos da Abertura Comercial sobre a Remuneração do Trabalho no Brasil. *Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia*. Anpec.
- Machin, S. 1996. *Changes in Relative Demand for Skills*. In Booth, A. L. & D.J. Snower. *Acquiring Skills: Market Failures, their Symptoms and Policy Responses*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Menezes Filho, N. A. e M. Rodrigues Júnior. 2001. *Abertura, Tecnologia e Qualificação: Evidências para a Manufatura Brasileira*. Workshop sobre Liberalização Comercial e Mercado de Trabalho no Brasil. Brasília.
- Miller, R. E. & P. D. Blair. 1985. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Moreira, M. M. e S. Najberg. 1997. *Abertura Comercial: Criando ou Exportando Empregos?* Texto para Discussão nº 59. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Rio de Janeiro.
- Nickell, S. & B. Bell. 1995. The Collapse in Demand for the Unskilled and Unemployment across the OECD. *Oxford Review of Economic Policy*. 11: 40-62.
- Pinheiro, A. C. e G. B. de Almeida. 1994. Padrões Setoriais da Proteção na Economia Brasileira. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão nº 355.
- Robbins, J. D. 1994. *Worsening Relative Wage Dispersion in Chile during Trade Liberalization, and its Causes: Is Supply at Fault?* Development Discussion Paper nº 484 Harvard: Harvard Institute for International Development.
- \_\_\_\_\_. 1996. *Stolper-Samuelson (Lost) in the Tropics? Trade Liberalization and Wages in Colombia: 1976 - 1994*. Development Discussion Paper nº 563. Harvard: Harvard Institute for International Development.
- Robbins, D. J., & T. H. Gindling. 1999. Trade Liberalization and the Relative Wages for More - Skilled Workers in Costa Rica. *Review of Development Economics* 3:140-154.

- Sachs, J. D. & H. J. Shatz. 1994. Trade and Jobs in U.S. Manufacturing. *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 1-84.
- Sarquis, S. J. B. & J. S. Arbache. 2001. *Openness and External Effects of Humann Capital* Mimeo. London School of Economics e Universidade de Brasília.
- Stone, R. 1961. *Input-Output and National Accounts*. Paris: O.E.E.C.
- Wood, A. 1994. *North-South Trade, Employment and Inequality. Changing Fortunes in Skill-Driven World*. Oxford: Clarendon Press.
- \_\_\_\_\_. 1995. How Trade hurt Unskilled Workers. *Journal of Economic Development*. 9: 57-80.