

**EFEITOS DA LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL, DO CONSUMO E DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS NA ESTRUTURA DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL, POR NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO**

**Katy Maia**

Docente do Programa de pós-graduação em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina  
E-mail: katymaia@uel.br

**Rossana Lott Rodrigues**

Docente do Programa de pós-graduação em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina  
E-mail: rlott@uel.br

**Antonio Carlos Moretto**

Docente do Programa de pós-graduação em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina  
E-mail: acmoretto@uel.br

**Eduardo Turquino Costa**

Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade estadual de Londrina  
E-mail: dudu089@hotmail.com

**RESUMO:** Nas últimas décadas o mercado de trabalho no Brasil passou por importantes modificações, referentes à geração de emprego e ao perfil de qualificação da mão de obra. Tais alterações relacionam-se, principalmente, com a liberalização comercial e a modernização das empresas nacionais. Este artigo tem como objetivo analisar estas mudanças no período 1985-2003 e verificar como elas atingiram os postos de trabalho, por grau de qualificação da mão de obra, e o emprego industrial, este caracterizado como absorvedor de novas tecnologias poupadoras de mão de obra. A metodologia adotada permite obter os efeitos do consumo, do comércio internacional e da mudança tecnológica no emprego industrial e no emprego do país como um todo, a partir de dados da PNAD e da Matriz Insumo Produto. Como resultado, constatou-se a expressiva mudança na estrutura do emprego, em favor do trabalho qualificado, devida à liberalização comercial, ao consumo e à mudança tecnológica. Na indústria, as alterações foram motivadas, principalmente, pelo comércio exterior e pelas mudanças tecnológicas.

**Palavras-chave:** Emprego industrial; Qualificação da mão de obra; Liberalização comercial.

**Classificação JEL:** J24; O33.

**ABSTRACT:** In the last decades the labor market in Brazil went through some important changes regarding to generation of jobs and the skills profile of the labor force. These changes are related mainly to trade liberalization and modernization of national companies. This paper aims to analyze these changes in the period 1985-2003 and verify how they affected jobs, by level of qualification of labor, and industrial employment, characterized as an absorber of new labor saving technologies. The methodology used allows for the measurement of the effects of consumption, international trade and technological change in manufacturing employment and in employment in the country as a whole by using data from PNAD and Input-Output Matrix. As a result, there was an expressive structural change in labor in favor of skilled labor, due to trade liberalization, consumption and technological change. In industry, the changes were motivated mainly by foreign trade and technological change.

**Keywords:** Manufacturing employment; Labor skills; Trade liberalization.

**JEL Code:** J24; O33.

## **1. Introdução**

O mercado de trabalho no Brasil passou por alterações relevantes nas últimas décadas, tanto no que se refere à geração e eliminação de postos quanto ao perfil de qualificação da mão de obra. Neste estudo, formula-se a hipótese de que as alterações no mercado de trabalho brasileiro se intensificaram após a abertura comercial do país, com as mudanças tecnológicas adotadas nas reestruturações produtivas das empresas nacionais. As evidências indicam para o sentido de uma acentuada queda na demanda por mão de obra de menor qualificação.

Há várias pesquisas que averiguaram tal fenômeno no país. Dentre elas destacam-se as de Menezes-Filho (2001), Maia (2003), Garcia (2004), Reis (2004), Araújo e Sachuk (2007), entre outras.

O presente trabalho se propõe a examinar a estrutura do emprego industrial no Brasil entre 1985 e 2003. Especificamente, objetivou-se quantificar os efeitos do consumo, do comércio internacional e da mudança tecnológica no emprego dos setores industriais e do país como um todo. Para tanto, utiliza dados da matriz de insumo-produto e da PNAD, de 1985 e 2003, com base na metodologia aplicada por Maia (2003).

O trabalho está estruturado em mais cinco seções, além desta introdução. Na segunda seção, é descrito o processo de liberalização comercial no Brasil e apresentada uma breve revisão da literatura sobre o comportamento do emprego industrial no país diante da abertura comercial e da mudança tecnológica neste contexto. Na terceira seção é descrita a metodologia adotada no estudo. Na quarta, são apresentados e analisados os resultados obtidos. Na última seção estão as conclusões onde também são apresentadas algumas possíveis extensões do trabalho.

## **2. Liberalização Comercial no Brasil e emprego no setor industrial**

A política de comércio exterior do Brasil sofreu profundas alterações no início dos anos 90, após um longo período de protecionismo com seu mercado praticamente fechado às importações. O esgotamento do padrão de industrialização via substituição de importações deu-se no momento em que o cenário econômico mundial já vinha sinalizando, desde a década de 70, para a necessidade de maior integração comercial, voltando-se novamente para economias de mercado.

Nesse período da década de 70, a política comercial brasileira foi marcada por altas tarifas e barreiras não tarifárias. Eram necessários depósitos para importação, além de exames rigorosos para se importar produtos com similar nacional. Essa política protecionista visava restabelecer o equilíbrio interno diante da crise do petróleo e aprofundar o processo de substituição de importações. Uma das principais medidas da reforma econômica de dezembro de 1979 foi a alteração do sistema tarifário, com elevação das tarifas nominais. Assim, até 1988, predominou no país um período de elevada proteção da indústria doméstica.

Em 1988 foram tomadas as primeiras medidas rumo à liberalização comercial brasileira. Segundo Azevedo e Portugal (1998), as principais medidas dessa fase inicial foram: (i) redução das alíquotas e eliminação do IOF incidentes sobre as importações; (ii) redução da taxa de melhoramento dos portos; (iii) eliminação de alguns regimes especiais de isenção.

A intenção do governo era eliminar a redundância tarifária das tarifas legais. Para isso, a tarifa média de importação foi reduzida de 51%, vigente entre 1985 e 1987, para 41%, em 1988. Como o propósito era a diminuição dos custos de produção para se facilitar a inserção dos produtos nacionais no mercado internacional, a tarifa aduaneira média foi reduzida de 44% para 35%, redução essa, que atingiu mais o setor de insumos básicos (PINHEIRO e ALMEIDA, 1994). Foram, ainda eliminados alguns regimes especiais de importação, os quais atingiam 15,8% das importações totais, com o intuito de se tornar a economia nacional mais competitiva.

Em 1990, com o novo governo, iniciou-se a segunda fase do processo de liberalização, havendo drástica alteração do panorama econômico nacional. A meta do governo era criar condições para que o Brasil participasse mais intensamente do comércio internacional. Nesse sentido, foram aprofundadas, de forma substancial, as mudanças no regime de importações. As medidas mais

importantes para implementar essa reforma, de acordo com Azevedo e Portugal (1998), foram: (i) eliminação das restrições não tarifárias; (ii) manutenção da redução gradual das alíquotas de importação; (iii) abolição de grande parte dos regimes especiais de importação.

A fim de se ampliar o grau de inserção do Brasil na economia mundial, foram revogadas várias barreiras não tarifárias. Entre elas, destaca-se a liberação para importação de uma lista com aproximadamente 1.200 produtos; o fim da obrigatoriedade de financiamento externo para importações acima de 200 mil dólares; além de um conjunto de medidas que visavam facilitar o financiamento de produtos importados.

No que diz respeito às alíquotas de importação, foi implementado, a partir de janeiro de 1991, com o término previsto para dezembro de 1994, um cronograma de redução tarifária, cuja meta era a queda gradual, tanto da tarifa média quanto da modal, bem como do desvio padrão. Entretanto, houve antecipação de seis meses no que se refere ao término desse cronograma, para que a redução dessas tarifas pudesse auxiliar o plano de estabilização de preços de 1994. Assim, em virtude da necessidade de se disciplinar os preços domésticos dos produtos importáveis, ampliou-se o acirramento da competição externa (MOURA, 2000).

Também foi eliminada grande parte dos regimes especiais de importação, com exceção daqueles vinculados à Zona Franca de Manaus, às exportações e aos acordos internacionais. Dessa forma, devido à recessão do período, a partir de 1990, mantiveram-se estagnadas, até 1992, as importações sob tais regimes. Não obstante, o conjunto de medidas adotadas nessa segunda fase do processo de liberalização – fase essa, que se estendeu até início de 1994 – teve como consequência direta o crescimento, em volume e em valor, das importações.

Em meados de 1994, com a implantação do Plano Real, cujo principal objetivo era o monitoramento da estabilização econômica, a economia brasileira passa a viver uma nova fase liberalizante. Nesse sentido, a política de importações desempenhou papel relevante como instrumento de controle dos preços. As tarifas dos bens com peso significativo na formação de índice de preços, por exemplo, foram reduzidas para 0% ou 2%, conforme Bonelli, Veiga e Brito (1997) e Soares (2000).

Outro fato que contribuiu para acelerar o processo de liberalização foi a entrada em vigor – com antecipação de três meses – da Tarifa Externa Comum (TEC) dos países do MERCOSUL, a partir de setembro de 1994. Em decorrência da TEC, as tarifas de importação de alguns produtos apresentaram considerável queda, tais como automóveis, motocicletas, eletrônicos de consumo e química fina (KUME, 1996).

Esses fatores, somados à valorização cambial, ao aquecimento da atividade econômica doméstica e ao quadro externo desfavorável agravado pela elevação das taxas de juros, bem como pela crise mexicana, contribuíram para o surgimento, a partir de 1995, de contínuos déficits comerciais. Além disso, havia a demanda por proteção dos setores que se sentiam prejudicados com a abertura.

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.

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 um caminho razoavelmente estável. Segundo Melo (1998), com as reduções das tarifas e a exclusão dos regimes especiais do período liberalizante, cresceu o volume das importações realizadas.

Não obstante, em 1996, suavizado o efeito da crise mexicana, e diante das pressões da Organização Mundial do Comércio (OMC) e do MERCOSUL, o Brasil intensificou seu processo de abertura, determinando um cronograma de redução tarifária para aqueles produtos cujas alíquotas foram elevadas no início de 1995.

Assim, no início de 1996, praticava-se, no país, tarifa média de 12,5%, não havendo nenhuma proibição relevante à importação (BONELLI, VEIGA e BRITO, 1997). A liberalização comercial foi, portanto, um processo bem-sucedido se considerarmos que neste ínterim a economia passou por um período recessivo, de 1990 a 1992, e por algumas descontinuidades, em 1995.

Como mencionado anteriormente o principal objetivo da abertura comercial brasileira era promover um choque de competitividade na economia brasileira, como afirma Carvalho (2005), sendo a eficiência o foco central do novo modelo adotado.

Os pesquisadores passaram, então, a se interessar pelos impactos destas medidas sobre os setores da economia brasileira e sobre o mercado de trabalho, em função da magnitude das mudanças requeridas para se atingir o objetivo almejado.

Especificamente no que se refere à indústria, Barros *et al.* (1996), apontam que a abertura comercial pode influenciar o nível do emprego industrial, basicamente, pela produtividade ou pelo nível de produção doméstica. Para esses autores, a abertura pode facilitar ou estimular o progresso tecnológico e as inovações organizacionais, levando ao crescimento da produtividade, com implicações, para um dado nível de produção, na queda do nível de emprego. Assim, o efeito da abertura comercial na queda do emprego industrial depende do seu impacto no crescimento da produtividade média do trabalho, mantendo o produto constante.

A abertura comercial proporciona dois efeitos sobre o nível de produção doméstica. Primeiro, o estímulo às importações que provocaria queda na produção doméstica. Segundo o incentivo ao crescimento das exportações que acarretaria no aumento da produção doméstica. Portanto, os impactos da abertura sobre a produção doméstica e, conseqüentemente, sobre o emprego industrial vão depender do seu efeito líquido sobre a diferença entre importações e exportações de produtos manufaturados.

Para Ramos (1997) o aumento do desemprego nos anos 90 foi, em parte, devido à redução da participação da indústria na geração de empregos. Para o autor o problema se refletiu, também, na queda dos empregos com qualidade, aqueles com proteção trabalhista, melhores remunerações, oportunidade de treinamento e desenvolvimento dos trabalhadores.

Por outro lado, na mesma década o setor de prestação de serviços apresentou participação ascendente na geração de empregos, em razão do aumento da informalidade e dos trabalhadores qualificados que passaram a trabalhar por conta própria, o que pode provocar a precarização das atividades trabalhistas de acordo com Ramos (1997).

Segundo Ribeiro e Pereira (2006), de fato, os efeitos da abertura foram potencialmente grandes no Brasil nos anos 1990, com declínio contínuo do emprego industrial, em termos relativos e absolutos, bem como com sua incapacidade de recuperação para uma trajetória de crescimento.

Moreira e Najberg (1997) analisando as relações entre comércio e emprego no Brasil entre 1990 e 1996, considerando especificamente a abertura comercial, constataram que a indústria foi o setor mais atingido. Ao decompor a taxa de crescimento do emprego como igual à soma das taxas de crescimento do consumo doméstico e da participação da produção doméstica no consumo doméstico (o coeficiente doméstico) menos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, os autores detectaram que o declínio no coeficiente doméstico e o crescimento da produtividade causaram queda de 1% no emprego no período de 1990 a 1995, o que reduziu a participação do setor no total do pessoal ocupado em cerca de 10%.

Neri, Camargo e Reis (2000), estudaram o desempenho do mercado de trabalho metropolitano brasileiro no período 1990-1998, mostrando que, embora inicialmente a queda no emprego industrial tenha sido compensada pelo aumento do emprego nos serviços e no comércio, a partir de 1997 esse fenômeno não foi mais observado, verificando-se aumento da taxa de desemprego.

Para Ramos e Ferreira (2005) houve crescimento ínfimo no número de empregados no período 1992-2002 e a geração de postos de trabalho na indústria foi afetada pelo “processo de reestruturação e enxugamento da estrutura produtiva desse setor para ganhos de produtividade e, assim, maior competitividade internacional no contexto de uma economia em franco processo de abertura” (RAMOS e FERREIRA, 2005, p.13).

Sesso Filho *et al.* (2008) também apontam o deslocamento dos postos de trabalho dos setores agropecuário e indústria para comércio e serviços no período de 1991 a 2003.

No que se refere ao setor industrial, Ramos e Brito (2003) confirmam as conclusões dos dois estudos acima para o período de 1991 a 2002, ao elucidarem que, se levado em conta tanto o emprego formal quanto o informal, o nível de ocupação nos em serviços teve crescimento contínuo, enquanto na indústria apresentou movimento oposto.

Na seção seguinte, serão descritos os procedimentos metodológicos adotados no presente trabalho.

### 3. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho toma como base o estudo de Greenhalgh *et al.* (1998) e utiliza as matrizes insumo-produto brasileiras de 1985 (IBGE, 1987) e de 2003 estimada por Kureski e Nuñez (2007), ambas com 42 setores. Estes autores partem da Tabela de Recursos e Usos (TRU) do Sistema de Contas Nacionais (SCN) para estimar a matriz nacional de 2003<sup>1</sup>, procedimento, também, adotado por Guilhoto e Sesso Filho (2010) para estimar matrizes de insumo-produto brasileiras.

A opção pela matriz estimada de 2003 se deu em função da matriz de 2005 do IBGE, mais recente até o momento, estar estruturada em 55 setores e apresentar metodologia diferente da matriz de 1985, que está estruturada em 42 setores. A compatibilização das matrizes de 1985 e 2005 do IBGE poderia ser aventada se a diferença fosse somente a estrutura setorial. No entanto, esta compatibilização não é, a princípio, recomendada pois as mudanças também envolvem alterações na composição setorial. Assim, a simples agregação dos 55 setores da matriz de 2005 nos 42 da matriz de 1985 poderia causar viés e prejudicar os resultados estimados. Por esta razão optou-se por estudar o período 1985-2003.

Os valores correntes da matriz insumo-produto de 1985 foram atualizados para os de 2003, tendo como base os índices de preços por produto (nível 80) elaborados pelo IBGE (2004). Desse modo, foi possível calcular a variação da produção no período a preços constantes de 2003.

Posteriormente os quarenta e dois setores da matriz de insumo-produto foram agregados em trinta e um, com o objetivo de adaptar tais resultados da produção aos dados de emprego. Esse procedimento foi necessário para se evitar repetições dos códigos a três dígitos na compatibilização com os códigos a dois dígitos.

Os dados de emprego por grau de escolaridade, os quais serviram de *proxy* para a qualificação da mão de obra, foram obtidos a partir das PNAD de 1985 e 2003 (IBGE, 1987a e 2004a).

Primeiramente, foram calculadas as proporções dos trabalhadores, por grau de escolaridade e por atividade, a partir dos microdados da PNAD. Em seguida, aplicou-se essas proporções no total de mão de obra da matriz insumo-produto. Dessa forma, estabeleceu-se a mão de obra de acordo com sua qualificação.

O grau de escolaridade foi classificado em cinco níveis, de acordo com os anos completos de estudo do trabalhador, a saber, 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. Os quatro primeiros níveis, considerados como mão de obra menos qualificada, abrangem trabalhadores com até onze anos de estudo. O último nível, que corresponde aos trabalhadores com curso superior incompleto ou mais, representa a mão de obra qualificada.

Para cada um dos anos estudados, 1985 e 2003, foi formada uma matriz, N, que contém dados sobre emprego, de acordo com os cinco níveis de escolaridade e os 31 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 alteração no consumo final, na liberalização comercial e na tecnologia.

---

<sup>1</sup> Detalhes sobre a metodologia de estimação podem ser consultados em Kureski e Nuñez (2007), Kureski (2009) e Rodrigues, Moretto, Sesso Filho, Kureski (2008).

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

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

em que  $X$  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 insumo-produto, a identidade padrão do produto bruto corresponde a:

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

em que  $\mathbf{A}^d$  é a matriz de coeficientes técnicos intersetoriais domésticos, ou seja, o produto da matriz de *Market Share*,  $\mathbf{S}$ , (considerada constante) e a matriz de coeficientes técnicos de insumos nacionais.  $C^d$  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 bruta de capital fixo doméstico e da variação de estoque doméstico. Finalmente,  $E$  corresponde ao vetor de exportação por setor.

Considerando a penetração das importações na produção de bens intermediários e finais, o produto bruto passa a ser expresso como:

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

em que  $\mathbf{A}$  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;  $\mathbf{h}$  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 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, ou seja, 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, podem ser diferenciadas com vistas a fornecer as mudanças ao longo do tempo. Tomando a diferença da equação (1), tem-se:

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

em que o índice 0 representa o período inicial e  $t$  o 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:

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

em que  $\mathbf{n} = (\mathbf{n}_0 + \mathbf{n}_t) / 2$  e  $X = (X_0 + X_t) / 2$ .

Para se decompor a mudança no produto, conforme suas origens, tomou-se a diferença da expressão (4):

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

em que  $\mathbf{R} = (I - \mathbf{h} * \mathbf{A})^{-1} = [(I - \mathbf{h}_t * \mathbf{A}_t)^{-1} + (I - \mathbf{h}_0 * \mathbf{A}_0)^{-1}] / 2$ .

Substituindo-se a equação (8) na equação (7) referente à mudança no emprego, e reordenando os efeitos do consumo 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 (9) fornece as mudanças no emprego atribuídas ao crescimento do consumo final. A segunda linha indica 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 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.

A presente metodologia permite que se obtenha o impacto no emprego, de acordo com as três origens de mudança, por setor e grau de escolaridade, simultaneamente. Nesse caso, é necessário que se transformem os vetores de cada termo da equação (9) em uma matriz diagonal.

## 4. Resultados e discussão

### 4.1. Mudança na estrutura de emprego do Brasil

Inicialmente serão discutidos os resultados nacionais uma vez que contribuirão para a análise do desempenho da indústria que será apresentada na subseção seguinte.

Na Tabela 1 é possível observar a mudança total no emprego, por nível de qualificação e por origem, em números de trabalhadores empregados, no período de 1985 a 2003, de acordo com a equação (9).

A parte superior desta tabela está dividida conforme as três origens da mudança no emprego, o crescimento do consumo final, a exportação líquida e a mudança tecnológica. Os números da segunda coluna desse painel expressam a mudança total no emprego do país. No painel central, apresenta-se a mudança na mão de obra decorrente da exportação líquida e no inferior, o efeito decorrente da mudança tecnológica.

Ao examinar o painel superior, percebe-se que cerca de 13,56 milhões de postos de trabalho foram gerados, como resultado total, com efeitos positivos do crescimento do consumo final e do comércio exterior, e efeito negativo da mudança tecnológica. Em outras palavras, a mudança total no emprego foi de 25,21% no período.

O consumo final gerou 46,92 milhões de postos de trabalho e o comércio internacional cerca de 6,73 milhões que, em conjunto, perfazem 53,6 milhões de empregos criados nesse período, o que significa que o consumo final beneficiou o emprego em 87,25% e o comércio exterior em 12,51%.

O aumento no emprego devido ao crescimento do consumo final doméstico, contudo, criou cerca de 41,31 milhões de postos de trabalho menos qualificados e 5,61 milhões de postos qualificados. Tal desempenho confirma a relevância da variável consumo na geração de emprego do país e pode ser interpretado como o reflexo da capacidade da economia absorver as alterações no

âmbito tecnológico e do comércio exterior, no período examinado. Resultados similares foram observados em Greenhalgh et. al. (1998), para o Reino Unido, e em Moreira e Najberg (1997), para o Brasil.

**Tabela 1 - Mudança no emprego, por nível de qualificação e origem da mudança, em número de trabalhadores empregados, Brasil, 1985 – 2003**

Nível de Qualificação	Mudança total no emprego $\Delta N$	Origens da mudança no emprego			
		Consumo $nR (c * \Delta SC)$	Exportação líquida	Mudança tecnológica	
Menos Qualificados	5.992.610	41.307.381	6.327.517	- 41.642.288	
Qualificados	7.563.812	5.611.677	398.658	1.553.477	
Mudança absoluta	13.556.422	46.919.058	6.726.175	- 40.088.811	
Nível de Qualificação	Exportação líquida	Origens da mudança no emprego devido ao comércio			
		Export. total $nR (\Delta SE)$	Import. Para Consumo $nR (\Delta c * SC)$	Import. de bens intermediários $nR (\Delta h * A)X$	Import. de bens de capital $nR (\Delta f * SF)$
Menos Qualificados	6.327.517	10.849.733	- 2.816.616	-1.400.078	-305.521
Qualificados	398.658	910.062	- 233.214	-247.886	-30.305
Mudança absoluta	6.726.175	11.759.795	- 3.049.829	-1.647.964	-335.826
Nível de Qualificação	Mudança tecnológica	Origens da mudança no emprego devido à mudança tecnológica			
		Bens intermediários $nR (h * \Delta A) X$	Bens de capital $nR (f * \Delta F)$	Produtividade do trabalho direto $\Delta n X$	
Menos Qualificados	-41.642.288	3.680.421	7.790.747	-53.113.456	
Qualificados	1.553.477	342.569	419.658	791.250	
Mudança absoluta	- 40.088.811	4.022.989	8.210.405	-52.322.205	

Fonte: Elaboração dos autores.

As exportações líquidas causaram efeitos positivos sobre o emprego no período analisado, em ambos os graus de qualificação da mão de obra. O comércio exterior pode influenciar o emprego tanto positiva quanto negativamente e o efeito depende do nível de penetração das importações e das exportações da economia. Assim, no curto prazo, períodos próximos à abertura ou de elevado fluxo comercial, a tendência é do comércio causar reduções no nível de emprego, como demonstrou Maia (2003) em sua pesquisa com dados de 1985 e 1995. À medida que a economia torna-se mais competitiva no mercado internacional, como ocorreu com a economia brasileira, a situação tende a se reverter segundo os resultados para o período 1985 e 2003 apresentados neste estudo. Tal aspecto foi verificado por Robbins (1996), ao investigar os efeitos do comércio sobre os salários em países em desenvolvimento. Robbins (1996) denominou as evidências encontradas em sua pesquisa de *Skill Enhancing Trade*; em outras palavras, o comércio foi impulsionador da qualificação.

Em relação ao efeito da mudança tecnológica, observou-se a eliminação de 40,09 milhões de postos de trabalho, em contraposição aos 53,6 milhões criados pelos dois outros fatores de origem de mudança. Esses resultados corroboram a tendência de que as novas tecnologias reduzem, de forma intensa, os requisitos de mão de obra por unidade de produto, com impacto negativo sobre os postos de baixa qualificação (-41,64 milhões). Isto se deve ao fato das novas tecnologias possuírem a característica de serem poupadoras de mão de obra menos qualificada e absorvedoras de mão de obra qualificada, característica esta que tende a se intensificar no ambiente pós-abertura comercial.

Neste aspecto, Araújo e Sachuk (2007) constataram que mudanças radicais têm ocorrido no mundo do trabalho, como as novas tecnologias e formas de produção inovadoras, das quais resulta



maior produtividade, eliminando postos de trabalhos menos qualificados e gerando, assim, o chamado “desemprego tecnológico”. Tal constatação vem confirmar os resultados obtidos nesta pesquisa.

No entanto, é preciso deixar claro que, ao mesmo tempo em que as novas tecnologias destroem postos de trabalho em alguns setores elas geram a possibilidade de criação de novos setores e, portanto de novos postos de trabalho, o que reforça o lado positivo das mudanças tecnológicas. O debate sobre os impactos líquidos do progresso técnico sobre o mercado de trabalho está longe de um consenso.

A exportação total causou efeito positivo em ambos os níveis de qualificação, como se observa no painel central da Tabela 1, referente à decomposição do impacto do comércio exterior sobre o emprego. Os impactos das importações para consumo final, bens intermediários e bens de capital sobre o emprego foram todos negativos, como esperado, atingindo mais os postos de trabalho de baixa qualificação. A entrada de bens, seja de consumo, intermediários ou de capital ‘exporta’ empregos para o exterior, reduzindo-o na economia nacional.

O que chamou a atenção no comércio internacional foi que as importações para consumo eliminaram, relativamente, mais postos de trabalho do que as importações de bens intermediários e de capital. Isso revela certa dificuldade na transferência de tecnologia entre países, apesar do processo de liberalização comercial, situação que tende a se alterar com o desenrolar desse processo.

Na Tabela 1, em sua parte inferior, está apresentada a decomposição do impacto da mudança tecnológica sobre o emprego no país. O impacto negativo da mudança tecnológica confirmou a tendência de redução dos requisitos de mão de obra por unidade de produto, o que implicou na eliminação de postos de trabalho, principalmente dos menos qualificados.

Observou-se, em ambos os níveis de qualificação, que, tanto as compras de bens intermediários quanto as compras de bens de capital, foram positivas para o emprego, com criação de postos de trabalho nos dois níveis de qualificação, principalmente nos menos qualificados, visto que esses abrangem o maior contingente de mão de obra no Brasil.

O impacto da produtividade do trabalho direto sobre o emprego reduziu substancialmente o número de postos de trabalho menos qualificados, em oposição à geração de postos qualificados, embora em número bem menor. Nesse aspecto, outros fatores podem ter contribuído com a incorporação de novas tecnologias, como a entrada de investimentos estrangeiros e os efeitos externos positivos advindos da abertura (SARQUIS e ARBACHE, 2001).

Assim, os resultados do presente estudo mostram, de forma clara, que o impacto da produtividade do trabalho sobre o emprego foi negativo, o que indica ganhos de eficiência no período 1985-2003, embora tais ganhos tenham ocorrido no trabalho menos qualificado.

Por outro lado, no estudo de Moreira e Najberg (1997) foi verificado impacto positivo da produtividade sobre o emprego, entre 1990 e 1996, o que sugere ter havido baixa eficiência no período logo após a intensificação da abertura comercial.

Tais diferenças não são conflitantes e refletem o amadurecimento das mudanças pelas quais vem passando o mercado de trabalho nacional ao longo dos anos. Em outras palavras, refletem as mudanças ocorridas no início do processo de intensificação da abertura comercial.

#### *4.2. Mudança no emprego do setor industrial brasileiro*

Os resultados referentes ao setor industrial estão apresentados nas Tabelas 2 e 3, em número de trabalhadores e em percentual<sup>2</sup>, respectivamente.

O setor industrial, no período examinado, gerou, aproximadamente, 492 mil postos de trabalho, sendo que, destes, mais de 258 mil postos foram qualificados. O Brasil, há décadas, tem incorporado novas tecnologias à produção industrial, com aumentos em sua produtividade, incentivada pela intensificação da abertura comercial, eliminando, assim, muitas de suas vagas de trabalho de baixa qualificação.

<sup>2</sup> Os percentuais apresentados na Tabela 3 referem-se às variações no emprego em relação ao ano-base, neste caso, 1985.

**Tabela 2 - Mudança no emprego industrial, por nível de qualificação e origem da mudança, em número de trabalhadores empregados, Brasil, 1985 – 2003**

		Origens da mudança no emprego			
Nível de Qualificação	Mudança total no emprego $\Delta N$	Consumo $nR (c * \Delta SC)$	Exportação líquida	Mudança tecnológica	
Menos Qualificados	233.564	5.818.300	1.039.580	-6.624.316	
Qualificados	258.218	553.532	45.394	-340.708	
Mudança absoluta	491.782	6.371.832	1.084.974	-6.965.024	
		Origens da mudança no emprego devido ao comércio			
Nível de Qualificação	Exportação líquida	Export. total $nR (\Delta SE)$	Import. Para Consumo $nR (\Delta c * SC)$	Import. de bens intermediários $nR (\Delta h * A)X$	Import. de bens de capital $nR (\Delta f * SF)$
Menos Qualificados	1.039.580	2.785.608	-1.065.582	-576.795	-103.651
Qualificados	45.394	236.677	-119.640	-59.129	-12.514
Mudança absoluta	1.084.974	3.022.285	-1.185.222	-635.924	-116.165
		Origens da mudança no emprego devido à mudança tecnológica			
Nível de Qualificação	Mudança tecnológica	Bens intermediários $nR (h * \Delta A) X$	Bens de capital $nR (f * \Delta F)$	Produtividade do trabalho direto $\Delta n X$	
Menos Qualificados	-6.694.316	-415.410	3.891.417	-10.100.323	
Qualificados	-340.708	18.121	230.840	-589.669	
Mudança absoluta	-6.965.024	-397.289	4.122.257	-10.689.992	

Fonte: Elaboração dos autores.

É importante analisar isoladamente os efeitos segundo a origem da mudança no emprego do setor industrial. Observando apenas o impacto do consumo, uma vez que, dentre as variáveis analisadas, esta foi a que mais gerou empregos, verificou-se que foram gerados quase 6,37 milhões de postos de trabalho, sendo que destes 553,53 mil foram qualificados.

O comércio exterior gerou, no referido período, cerca de 1,08 milhões de postos de trabalho, dos quais 45,39 mil foram qualificados. A exportação total criou em torno de 3,02 milhões de postos de trabalho, sendo quase a totalidade (2,79 milhões) de baixa qualificação, o que pode ser justificado pelo fato do Brasil, nesse período, ainda apresentar-se intensivo em mão de obra menos qualificada, mesmo no setor industrial. Isso vem sendo alterado paulatinamente ao longo dos anos, dada a maior escolaridade da mão de obra nacional. Na importação, seja para consumo, bens intermediários ou bens de capital, a maior parcela da destruição de postos de trabalho foi dos menos qualificados. Tal desempenho reflete, também, o movimento de maior escolarização da mão de obra brasileira.

A mudança tecnológica, em contrapartida, eliminou cerca de 6,96 milhões de vagas do setor, sendo que 340,71 mil eram vagas qualificadas, em contraposição à criação de ocupações já descrita pelos outros dois componentes analisados.

Em relação aos três componentes da mudança tecnológica neste estudo, observou-se que as compras domésticas de bens de capital impactaram positivamente a geração de emprego do setor industrial, em maior número os postos menos qualificados, 3,89 milhões. Por outro lado, as compras domésticas de bens intermediários eliminaram 397,29 mil vagas, embora tenham gerado 18,12 mil vagas qualificadas.

A produtividade do trabalho direto eliminou em torno de 10,69 milhões de vagas, das quais a maioria (10,10 milhões) foi, também, de baixa qualificação. Tal desempenho era esperado, mas o surpreendente é o fato de sua dimensão não ter sido tão elevada na indústria se comparada com a economia como um todo. Nesse aspecto, é importante destacar que a eliminação de postos de trabalho,

via produtividade do trabalho, no setor industrial representou cerca de 20% do ocorrido na economia como um todo (Tabelas 1 e 2).

Pode-se considerar, então, que o setor industrial brasileiro mostrou-se dinâmico em termos tecnológicos, com elevada produtividade do trabalho. É interessante examinar as variações percentuais da mudança no emprego industrial as quais retratam, de forma mais explícita, estas alterações entre os anos estudados (Tabela 3).

No que se refere à geração de emprego no setor industrial, pode-se observar que o consumo teve grande impacto no mercado de mão de obra, pois apresentou crescimento de 51,60%, no período analisado. Não obstante, o impacto foi maior ainda no emprego qualificado (79,77%). Tal resultado indica que, apesar da reestruturação produtiva e das dificuldades conjunturais, o setor industrial ainda absorveu muita mão de obra. Em termos relativos, o crescimento do trabalho qualificado superou o de menor qualificação, o que refletiu o uso de novas tecnologias e a maior eficiência produtiva do setor.

Em relação ao comércio exterior, pode-se mostrar que o setor industrial apresentou um bom desempenho no que tange à geração de postos de trabalho no período examinado, haja vista que a exportação foi responsável pelo crescimento de 24,47% do emprego no período.

É importante destacar que, em relação à qualificação da mão de obra, o maior crescimento do emprego impulsionado pela exportação total foi para trabalhadores qualificados (34,11%). Já os efeitos negativos da importação de bens para consumo (-9,33%) foram mais expressivos do que os da importação de bens intermediários (-5,15%) e os da importação de bens de capital (-0,94), sendo que os dois primeiros eliminaram, relativamente, mais postos qualificados, -17,24 e -8,52, respectivamente. Esses resultados mostram que a liberalização comercial, no período de 1985 a 2003 afetou mais o emprego via importação para consumo. As importações dos bens intermediários e de capital tende a ser menor, relativamente às importações para consumo, mesmo considerando o processo de liberalização comercial, pois envolve certa rigidez no processo produtivo característico das economias locais. Assim, a importação de tecnologias, sejam mecânicas ou relativas à composição dos produtos ocorre de forma mais lenta, ou seja, mais a médio e longo prazos afetando, paulatinamente, o emprego. Por outro lado, as importações para consumo são mais imediatas no contexto da de liberalização comercial.

No que se refere à mudança tecnológica, especificamente à aquisição doméstica de bens intermediários, o impacto no setor industrial foi o decréscimo nas vagas, em torno de 1,78%, das quais 3,56% foram de baixa qualificação. Por outro lado, as compras de bens de capital apresentaram crescimento de 13,44%, com proporção semelhante nos dois níveis de qualificação da mão de obra, em torno de 33%. Esses resultados indicam que a mudança tecnológica proporcionou, no período analisado, novas oportunidades aos trabalhadores do setor industrial, com destaque para a mão de obra mais qualificada.

Em relação à produtividade direta do trabalho, em termos relativos, houve redução de 62,85% no emprego. Quanto à qualificação das vagas eliminadas, 84,98% eram qualificadas e 86,66% menos qualificadas. Vale destacar que a indústria vem absorvendo, de forma relativamente intensa, o avanço tecnológico e as novas técnicas de produção nos últimos anos, refletindo, assim, na produtividade do trabalho, que se confirma com os resultados obtidos.

O conjunto dos resultados apresentados mostra que, no período em questão, a indústria brasileira tornou-se mais eficiente em seus processos produtivos e organizacionais, indicando maior produtividade da mão de obra, ao mesmo tempo em que o consumo final e as exportações líquidas incrementaram relativamente os postos de trabalho industrial.

**Tabela 3 - Mudança no emprego industrial, por nível de qualificação e origem da mudança, em percentual com base em 1985, Brasil, 1985 – 2003**

Nível de Qualificação	Mudança total no emprego $\Delta N$	Origens da mudança no emprego		
		Consumo $nR (c * \Delta SC)$	Exportação líquida	Mudança tecnológica
Menos Qualificados	2,01	49,92	8,92	-56,83
Qualificados	37,22	79,77	6,55	-49,10
Mudança relativa	9,46	51,60	9,05	-51,19
Mudança absoluta	491.782	6.371.832	1.084.974	-6.965.024

  

Nível de Qualificação	Exportação líquida	Origens da mudança no emprego devido ao comércio			
		Exportação total $nR (\Delta SE)$	Importação para Consumo $nR (\Delta c * SC)$	Importação de bens intermediários $nR (\Delta h * A)X$	Importação de bens de capital $nR (\Delta f * SF)$
Menos Qualificados	8,92	23,90	-9,14	-4,95	-0,83
Qualificados	6,55	34,11	-17,24	-8,52	-1,80
Mudança relativa	9,05	24,47	-9,33	-5,15	-0,94
Mudança absoluta	1.084.974	3.022.285	-1.185.222	-635.924	-116.165

  

Nível de Qualificação	Mudança tecnológica	Origens da mudança no emprego devido à mudança tecnológica		
		Bens intermediários $nR (h * \Delta A) X$	Bens de capital $nR (f * \Delta F)$	Produtividade do trabalho direto $\Delta n X$
Menos Qualificados	-56,83	-3,56	33,39	-86,66
Qualificados	-49,10	-2,61	33,27	-84,98
Mudança relativa	-51,19	-1,78	13,44	-62,85
Mudança absoluta	-6.965.024	-397.289	4.122.257	-10.689.992

Fonte: Elaboração dos autores.

#### 4.3. Mudança no emprego nas atividades do setor industrial brasileiro

Após a análise agregada do setor industrial, estudou-se o comportamento do emprego nas 21 atividades que compõem a indústria nacional, cujos resultados estão apresentados nas Tabelas 4, 5 e 6, para as três origens de mudança.

As atividades da indústria consideradas apresentaram crescimento no emprego em função do consumo, no período examinado, como mostra a Tabela 4. Em número de trabalhadores, o aumento foi maior entre os menos qualificados, os quais representaram a maioria dos trabalhadores na indústria no período. Em percentual, o emprego qualificado superou o menos qualificado em quase todas as atividades da indústria de transformação. Apenas as indústrias de Construção, Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica, Produtos Químicos e Indústrias Diversas não obtiveram grande diferença em favor do emprego qualificado.

As atividades da indústria brasileira que apresentaram maior crescimento no emprego devido ao consumo foram Serviços Industriais de Utilidade Pública (149,87%), Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria (141,15%), Extração de Combustíveis (135,12%), Indústrias Diversas (134,04) e Indústria Alimentícia (104,43%). Por outro lado, as atividades Calçados e Artigos de Couro e Peles (7,57%), Construção (9,49%), Fabricação de Minerais Não-Metálicos (29,49%), Extrativa Mineral (32,78%) e Artigos de Madeira e Mobiliário (34,67%) foram aquelas com menor desempenho em relação ao efeito do consumo no emprego.

**Tabela 4 - Efeito do Consumo no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003**

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	Qualificados	%		
1 Extrativa Mineral	97.943	31,99	5.814	56,02	103.757	32,78
2 Extração de Combustíveis	43.386	127,35	10.451	180,99	53.837	135,12
3 Fabricação de Minerais não metálicos	131.102	29,37	5.046	32,95	136.148	29,49
4 Siderurgia e Metalurgia	406.761	52,44	36.772	53,63	443.533	52,54
5 Máquinas e Tratores	260.214	55,87	33.378	59,19	293.592	56,23
6 Material Elétrico e Eletrônico	201.753	77,28	31.827	85,82	233.580	78,34
7 Veículos, Peças e Acessórios	255.492	75,57	28.046	97,06	283.538	77,26
8 Artigos de Madeira e Mobiliário	278.398	34,47	7.616	43,65	286.015	34,67
9 Indústria de Papel e Gráfica	301.383	86,79	49.984	109,14	351.367	89,39
10 Indústria de Borracha	49.978	74,90	6.703	97,36	56.681	77,00
11 Produtos Químicos	175.281	81,06	34.522	81,98	209.803	81,21
12 Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	46.972	78,00	23.929	78,51	70.901	78,17
13 Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	130.155	133,67	35.251	177,95	165.406	141,15
14 Transformação de Material Plástico	106.967	74,29	11.722	104,20	118.689	76,46
15 Indústria Têxtil	182.639	47,50	6.044	57,55	188.683	47,76
16 Fabricação de Vestuário e Acessórios	921.829	62,66	24.409	87,36	946.239	63,12
17 Calçados e Artigos de Couro e Peles	28.581	7,55	831	8,42	29.412	7,57
18 Indústria Alimentícia	1.208.032	103,85	63.297	116,99	1.271.330	104,43
19 Indústrias Diversas	314.695	134,04	17.018	134,03	331.713	134,04
20 Serviços Industriais de Utilidade Pública	352.289	148,37	110.333	154,89	462.622	149,87
21 Construção	324.449	9,49	10.538	9,46	334.987	9,49
<b>Total</b>	<b>5.818.300</b>	<b>49,92</b>	<b>553.532</b>	<b>79,77</b>	<b>6.371.832</b>	<b>51,60</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

A Tabela 5 mostra os efeitos do comércio internacional nos diferentes setores da indústria brasileira, com destaque para as exportações totais e as importações de bens de consumo, intermediários e de capital.

**Tabela 5 – Efeitos do Comércio Exterior no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003**

*continua*

**5.1. Efeito das Exportações Totais**

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	Qualificados	%		
1 Extrativa Mineral	265.817	86,82	15.780	152,04	281.597	88,96
2 Extração de Combustíveis	24.561	72,09	5.916	102,46	30.477	76,49
3 Fabricação de Minerais não metálicos	76.147	17,06	2.931	19,14	79.077	17,13
4 Siderurgia e Metalurgia	417.993	53,89	37.787	55,11	455.781	53,99
5 Máquinas e Tratores	168.960	36,28	21.673	38,43	190.632	36,51
6 Material Elétrico e Eletrônico	89.252	34,19	14.080	37,97	103.331	34,66
7 Veículos, Peças e Acessórios	172.870	51,13	18.976	65,67	191.847	52,28
8 Artigos de Madeira e Mobiliário	329.262	40,77	9.008	51,62	338.269	41,00
9 Indústria de Papel e Gráfica	147.353	42,43	24.438	53,36	171.791	43,70
10 Indústria de Borracha	25.925	38,85	3.477	50,50	29.402	39,94
11 Produtos Químicos	77.423	35,80	15.249	36,21	92.671	35,87
12 Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	18.324	30,43	9.335	30,63	27.658	30,49
13 Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	10.226	10,50	2.769	13,98	12.995	11,09
14 Transformação de Material Plástico	38.862	26,99	4.259	37,86	43.121	27,78
15 Indústria Têxtil	74.546	19,39	2.467	23,49	77.013	19,50
16 Fabricação de Vestuário e Acessórios	36.871	2,51	976	3,49	37.848	2,52
17 Calçados e Artigos de Couro e Peles	288.950	76,29	8.405	85,16	297.355	76,51
18 Indústria Alimentícia	364.809	31,36	19.115	35,33	383.924	31,54
19 Indústrias Diversas	88.883	37,86	4.807	37,86	93.689	37,86
20 Serviços Industriais de Utilidade Pública	46.320	19,51	14.507	20,37	60.827	19,71
21 Construção	22.255	0,65	723	0,65	22.978	0,65
<b>Total</b>	<b>2.785.608</b>	<b>23,90</b>	<b>236.677</b>	<b>34,11</b>	<b>3.022.285</b>	<b>24,47</b>

**Tabela 5 – Efeitos do Comércio Exterior no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003***continua*

<b>5.2. Efeito da Importação de Bens de Consumo</b>						
<b>Atividades</b>	<b>Menos Qualificados</b>	<b>%</b>	<b>Qualificados</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
1 Extrativa Mineral	-37.114	-12,12	-2.203	-21,23	-39.317	-12,42
2 Extração de Combustíveis	-19.296	-56,64	-4.648	-80,50	-23.944	-60,10
3 Fabricação de Minerais não metálicos	-38.049	-8,52	-1.464	-9,56	-39.513	-8,56
4 Siderurgia e Metalurgia	-158.063	-20,38	-14.289	-20,84	-172.352	-20,42
5 Máquinas e Tratores	-115.426	-24,78	-14.806	-26,26	-130.232	-24,94
6 Material Elétrico e Eletrônico	-118.930	-45,55	-18.762	-50,59	-137.692	-46,18
7 Veículos, Peças e Acessórios	-67.707	-20,03	-7.432	-25,72	-75.140	-20,47
8 Artigos de Madeira e Mobiliário	-43.693	-5,41	-1.195	-6,85	-44.889	-5,44
9 Indústria de Papel e Gráfica	-36.303	-10,45	-6.021	-13,15	-42.324	-10,77
10 Indústria de Borracha	-12.198	-18,28	-1.636	-23,76	-13.833	-18,79
11 Produtos Químicos	-62.650	-28,97	-12.339	-29,30	-74.989	-29,03
12 Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	-11.138	-18,50	-5.674	-18,62	-16.812	-18,54
13 Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	-34.868	-35,81	-9.444	-47,67	-44.312	-37,82
14 Transformação de Material Plástico	-30.787	-21,38	-3.374	-29,99	-34.161	-22,01
15 Indústria Têxtil	-49.606	-12,90	-1.642	-15,63	-51.247	-12,97
16 Fabricação de Vestuário e Acessórios	-43.911	-2,98	-1.163	-4,16	-45.074	-3,01
17 Calçados e Artigos de Couro e Peles	-35.689	-9,42	-1.038	-10,52	-36.727	-9,45
18 Indústria Alimentícia	-47.201	-4,06	-2.473	-4,57	-49.674	-4,08
19 Indústrias Diversas	-76.434	-32,56	-4.133	-32,55	-80.567	-32,56
20 Serviços Industriais de Utilidade Pública	-17.964	-7,57	-5.626	-7,90	-23.590	-7,64
21 Construção	-8.555	-0,25	-278	-0,25	-8.833	-0,25
<b>Total</b>	<b>-1.065.582</b>	<b>-9,14</b>	<b>-119.641</b>	<b>-17,24</b>	<b>-1.185.222</b>	<b>-9,33</b>
<b>5.3. Efeito da Importação de Bens Intermediários</b>						
<b>Atividades</b>	<b>Menos Qualificados</b>	<b>%</b>	<b>Qualificados</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
1 Extrativa Mineral	-32.163	-10,50	-1.909	-18,40	-34.073	-10,76
2 Extração de Combustíveis	25.001	73,39	6.022	104,30	31.024	77,87
3 Fabricação de Minerais não metálicos	-26.316	-5,90	-1.013	-6,61	-27.329	-5,92
4 Siderurgia e Metalurgia	-112.877	-14,55	-10.204	-14,88	-123.082	-14,58
5 Máquinas e Tratores	-55.035	-11,82	-7.059	-12,52	-62.094	-11,89
6 Material Elétrico e Eletrônico	-40.159	-15,38	-6.335	-17,08	-46.494	-15,59
7 Veículos, Peças e Acessórios	-55.141	-16,31	-6.053	-20,95	-61.193	-16,67
8 Artigos de Madeira e Mobiliário	-19.629	-2,43	-537	-3,08	-20.166	-2,44
9 Indústria de Papel e Gráfica	-29.589	-8,52	-4.907	-10,71	-34.496	-8,78
10 Indústria de Borracha	-11.260	-16,88	-1.510	-21,94	-12.771	-17,35
11 Produtos Químicos	-35.165	-16,26	-6.926	-16,45	-42.091	-16,29
12 Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	-5.794	-9,62	-2.952	-9,68	-8.746	-9,64
13 Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	-4.930	-5,06	-1.335	-6,74	-6.265	-5,35
14 Transformação de Material Plástico	-21.975	-15,26	-2.408	-21,41	-24.383	-15,71
15 Indústria Têxtil	-45.284	-11,78	-1.499	-14,27	-46.783	-11,84
16 Fabricação de Vestuário e Acessórios	-8.680	-0,59	-230	-0,82	-8.910	-0,59
17 Calçados e Artigos de Couro e Peles	-8.383	-2,21	-244	-2,47	-8.626	-2,22
18 Indústria Alimentícia	-12.409	-1,07	-650	-1,20	-13.059	-1,07
19 Indústrias Diversas	-53.154	-22,64	-2.875	-22,64	-56.029	-22,64
20 Serviços Industriais de Utilidade Pública	-20.414	-8,60	-6.393	-8,98	-26.807	-8,68
21 Construção	-3.441	-0,10	-112	-0,10	-3.552	-0,10
<b>Total</b>	<b>-576.795</b>	<b>-4,95</b>	<b>-59.129</b>	<b>-8,52</b>	<b>-635.923</b>	<b>-5,15</b>

**Tabela 5 – Efeitos do Comércio Exterior no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003***Conclusão***5.4. Efeito da Importação de Bens de Capital**

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	Qualificados	%		
1 Extrativa Mineral	-1.964	-0,64	-117	-1,12	-2.080	-0,66
2 Extração de Combustíveis	546	1,60	132	2,28	677	1,70
3 Fabricação de Minerais não metálicos	-2.273	-0,51	-87	-0,57	-2.361	-0,51
4 Siderurgia e Metalurgia	-14.399	-1,86	-1.302	-1,90	-15.701	-1,86
5 Máquinas e Tratores	-23.887	-5,13	-3.064	-5,43	-26.951	-5,16
6 Material Elétrico e Eletrônico	-32.942	-12,62	-5.197	-14,01	-38.139	-12,79
7 Veículos, Peças e Acessórios	-5.935	-1,76	-651	-2,25	-6.586	-1,79
8 Artigos de Madeira e Mobiliário	-6.574	-0,81	-180	-1,03	-6.754	-0,82
9 Indústria de Papel e Gráfica	-2.390	-0,69	-396	-0,87	-2.786	-0,71
10 Indústria de Borracha	-684	-1,03	-92	-1,33	-776	-1,05
11 Produtos Químicos	-1.419	-0,66	-280	-0,66	-1.699	-0,66
12 Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	-635	-1,05	-323	-1,06	-958	-1,06
13 Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	-70	-0,07	-19	-0,10	-89	-0,08
14 Transformação de Material Plástico	-1.978	-1,37	-217	-1,93	-2.194	-1,41
15 Indústria Têxtil	-4.414	-1,15	-146	-1,39	-4.560	-1,15
16 Fabricação de Vestuário e Acessórios	-881	-0,06	-23	-0,08	-905	-0,06
17 Calçados e Artigos de Couro e Peles	-266	-0,07	-8	-0,08	-274	-0,07
18 Indústria Alimentícia	-452	-0,04	-24	-0,04	-475	-0,04
19 Indústrias Diversas	-712	-0,30	-39	-0,30	-751	-0,30
20 Serviços Industriais de Utilidade Pública	-1.448	-0,61	-454	-0,64	-1.902	-0,62
21 Construção	-874	-0,03	-28	-0,03	-902	-0,03
<b>Total</b>	<b>-103.651</b>	<b>-0,89</b>	<b>-12.514</b>	<b>-1,80</b>	<b>-116.165</b>	<b>-0,94</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

As exportações criaram postos de trabalho nas 21 atividades consideradas. As atividades com maior crescimento do emprego devido às Exportações Totais foram Extrativa Mineral (88,96%), Calçados e Artigos de Couro e pele (76,51%), Extração de Combustíveis (76,49%), Siderurgia e Metalurgia (53,99%) e Veículos, Peças e Acessórios (52,28%).

As atividades examinadas apresentaram geração de postos qualificados em proporção maior do que aqueles menos qualificados, com destaque para Extrativa Mineral, com crescimento de 152,04% no emprego qualificado e 86,82% no menos qualificado e Extração de Combustíveis, com crescimentos de 102,46% e 72,09%, respectivamente.

O efeito da importação de bens de consumo sobre o emprego foi negativo em todas as atividades da indústria, tanto no emprego qualificado quanto no menos qualificado. As atividades que apresentaram maior diferença entre a destruição de postos qualificados e menos qualificados foram Extração Mineral com -21,23% no qualificado e -12,12% no menos qualificado, Extração de Combustíveis, com variação percentual de -80,50% no qualificado e de -56,64% no menos qualificado, Material Elétrico e Eletrônico, com redução de -50,59% no qualificado e de -45,55% no menos qualificado e Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria com reduções de -47,67 e -35,81, respectivamente.

A importação de bens intermediários impactou positivamente apenas o emprego da atividade Extração de Combustíveis em 77,87%, cabendo salientar a criação de postos qualificados. Durante o período estudado este setor apresentou mudanças significativas em sua estrutura com a liberalização econômica do país, repercutindo em aumento na eficiência. Nas demais atividades industriais houve eliminação de postos, com destaque para Veículos, Peças e Acessórios (-16,67%), Indústria de Borracha (-17,35%), Produtos Químicos (-16,29%), Transformação de Material Plástico (-15,71%) e Indústrias Diversas (-22,64%).

A importação de bens de capital, a exemplo do que ocorreu com a importação de bens intermediários, impactou negativamente o emprego em todos os setores analisados, com exceção da indústria de Extração de Combustíveis (1,70%). No entanto, o efeito na maioria dos setores foi ínfimo,

aproximadamente 1%, sendo mais intenso nas atividades Máquinas e Tratores, (-5,16%), e Material Elétrico e Eletrônico, (-12,79%).

**Tabela 6 – Efeitos da Tecnologia no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003**

*Continua*

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	Qualificados	%		
1 Extrativa mineral	-74.187	-24,23	-4.404	-42,43	-78.591	-24,83
2 Extração de combustíveis	677	1,99	163	2,82	839	2,11
3 Fabricação de minerais não metálicos	-67.317	-15,08	-2.591	-16,92	-69.908	-15,14
4 Siderurgia e Metalurgia	-39.013	-5,03	-3.527	-5,14	-42.540	-5,04
5 Máquinas e tratores	-72.421	-15,55	-9.290	-16,47	-81.710	-15,65
6 Material elétrico e eletrônico	-32.172	-12,32	-5.075	-13,69	-37.247	-12,49
7 Veículos, peças e acessórios	-39.752	-11,76	-4.364	-15,10	-44.116	-12,02
8 Artigos de madeira e mobiliário	-165.379	-20,48	-4.524	-25,93	-169.903	-20,59
9 Indústria de papel e gráfica	14.534	4,19	2.410	5,26	16.944	4,31
10 Indústria de borracha	468	0,70	63	0,91	530	0,72
11 Produtos químicos	57.053	26,38	11.237	26,68	68.289	26,43
12 Refino de petróleo e indústria petroquímica	31.713	52,66	16.155	53,01	47.868	52,78
13 Produtos farmacêuticos e de perfumaria	-2.462	-2,53	-667	-3,37	-3.129	-2,67
14 Transformação de material plástico	-13.469	-9,35	-1.476	-13,12	-14.945	-9,63
15 Indústria têxtil	-58.605	-15,24	-1.939	-18,47	-60.545	-15,33
16 Fabricação de vestuário e acessórios	293.959	19,98	7.784	27,86	301.743	20,13
17 Calçados e artigos de couro e peles	-63.250	-16,70	-1.840	-18,64	-65.090	-16,75
18 Indústria alimentícia	33.148	2,85	1.737	3,21	34.885	2,87
19 Indústrias diversas	-22.225	-9,47	-1.202	-9,47	-23.427	-9,47
20 Serviços industriais de utilidade pública	92.122	38,80	28.852	40,50	120.974	39,19
21 Construção	-288.830	-8,45	-9.381	-8,42	-298.211	-8,45
<b>Total</b>	<b>-415.410</b>	<b>-3,56</b>	<b>18.121</b>	<b>2,61</b>	<b>-397.289</b>	<b>-1,78</b>

  

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	Qualificados	%		
1 Extrativa mineral	42.346	13,83	2.514	24,22	44.860	14,17
2 Extração de combustíveis	9.466	27,78	2.280	39,49	11.746	29,48
3 Fabricação de minerais não metálicos	207.665	46,53	7.993	52,19	215.658	46,71
4 Siderurgia e Metalurgia	273.920	35,32	24.763	36,11	298.683	35,38
5 Máquinas e tratores	427.010	91,68	54.773	97,13	481.783	92,27
6 Material elétrico e eletrônico	107.490	41,17	16.957	45,73	124.447	41,74
7 Veículos, peças e acessórios	51.951	15,37	5.703	19,74	57.654	15,71
8 Artigos de madeira e mobiliário	166.200	20,58	4.547	26,06	170.747	20,70
9 Indústria de papel e gráfica	20.764	5,98	3.444	7,52	24.207	6,16
10 Indústria de borracha	11.397	17,08	1.528	22,20	12.925	17,56
11. Produtos químicos	37.794	17,48	7.444	17,68	45.237	17,51
12 Refino de petróleo e indústria petroquímica	8.118	13,48	4.135	13,57	12.253	13,51
13 Produtos farmacêuticos e de perfumaria	1.397	1,43	378	1,91	1.776	1,52
14 Transformação de material plástico	36.558	25,39	4.006	35,61	40.564	26,13
15 Indústria têxtil	4.373	1,14	145	1,38	4.517	1,14
16 Fabricação de vestuário e acessórios	-13.565	-0,92	-359	-1,29	-13.924	-0,93
17 Calçados e artigos de couro e peles	-699	-0,18	-20	-0,21	-720	-0,19
18 Indústria alimentícia	45.296	3,89	2.373	4,39	47.669	3,92
19 Indústrias diversas	75.157	32,01	4.064	32,01	79.221	32,01
20 Serviços industriais de utilidade pública	24.616	10,37	7.710	10,82	32.326	10,47
21 Construção	2.354.164	68,86	76.463	68,66	2.430.627	68,85
<b>Total</b>	<b>3.891.417</b>	<b>33,39</b>	<b>230.840</b>	<b>33,27</b>	<b>4.122.257</b>	<b>13,44</b>



**Tabela 6 – Efeitos da Tecnologia no emprego, por setor de atividade e nível de qualificação da mão de obra, da indústria, Brasil, 1985 – 2003**

Conclusão

Atividades	Menos		Qualificados		Total	% Total
	Qualificados	%	%	%		
1 Extrativa mineral	-350.013	-114,32	4.873	46,95	-345.140	-109,03
2 Extração de combustíveis	-75.751	-222,35	-3.889	-67,35	-79.640	-199,89
3 Fabricação de minerais não metálicos	-341.475	-76,51	-7.833	-51,15	-349.309	-75,66
4 Siderurgia e Metalurgia	-755.014	-97,35	-63.011	-91,89	-818.025	-96,90
5 Máquinas e tratores	-494.730	-106,23	-50.881	-90,23	-545.611	-104,50
6 Material elétrico e eletrônico	-254.998	-97,67	-28.006	-75,52	-283.003	-94,91
7 Veículos, peças e acessórios	-394.157	-116,58	-15.413	-53,34	-409.571	-111,60
8 Artigos de madeira e mobiliário	-461.659	-57,17	483	2,77	-461.176	-55,90
9 Indústria de papel e gráfica	-423.623	-121,99	-25.842	-56,43	-449.465	-114,35
10 Indústria de borracha	-86.056	-128,97	-4.322	-62,78	-90.378	-122,78
11 Produtos químicos	-281.906	-130,37	-53.720	-127,57	-335.627	-129,91
12 Refino de petróleo e indústria petroquímica	-110.438	-183,39	-55.376	-181,69	-165.814	-182,82
13 Produtos farmacêuticos e de perfumaria	-117.356	-120,52	-8.544	-43,13	-125.900	-107,44
14 Transformação de material plástico	-64.722	-44,95	6.170	54,84	-58.552	-37,72
15 Indústria têxtil	-264.210	-68,71	-3.473	-33,07	-267.683	-67,76
16 Fabricação de vestuário e acessórios	-1.043.531	-70,93	5.815	20,81	-1.037.716	-69,22
17 Calçados e artigos de couro e peles	-200.032	-52,81	-2.747	-27,83	-202.778	-52,18
18 Indústria alimentícia	-1.435.609	-123,41	-47.992	-88,70	-1.483.601	-121,87
19 Indústrias diversas	-239.358	-101,95	-12.949	-101,98	-252.307	-101,95
20 Serviços industriais de utilidade pública	-538.792	-226,91	-151.731	-213,00	-690.523	-223,70
21 Construção	-2.166.891	-63,38	-71.281	-64,01	-2.238.172	-63,40
<b>Total</b>	<b>-10.100.323</b>	<b>-86,66</b>	<b>-589.669</b>	<b>-84,98</b>	<b>-10.689.992</b>	<b>-62,85</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

Este reduzido impacto das importações de bens de capital e intermediários sobre o emprego vem reforçar o argumento da mais lenta mudança na estrutura produtiva relativamente às mudanças no padrão de consumo.

O efeito das exportações totais sobre o trabalho qualificado foi maior em percentual, porém com pequena diferença em relação ao não qualificado na maioria das atividades.

Por fim, constatou-se que a atividade Construção foi a menos afetada pelo comércio internacional e isso se deve à sua característica *non tradable*. Não se observou, também, nessa atividade diferença na criação de empregos por grau de qualificação.

Os efeitos da tecnologia no emprego nas diferentes atividades da indústria brasileira estão dispostos na Tabela 6, divididos em três fontes de alterações, a compra de bens de intermediários, a compra de bens de capital e produtividade do trabalho.

Em relação à compra de bens intermediários a maioria das atividades apresentou redução no emprego. As atividades que mostraram crescimento foram Extração de Combustíveis (2,11%), Indústria de Papel e Gráfica (4,31%), Indústria de Borracha (0,72%), Produtos Químicos (26,43%), Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica (52,78%), Fabricação de Vestuário e Acessórios (20,13%), Indústria Alimentícia (2,87%) e Serviços Industriais de Utilidade Pública (39,19%).

A atividade industrial que apresentou maior diferença relativa na variação dos postos qualificados e menos qualificados, em razão da compra de bens intermediários, foi a Indústria Extrativa Mineral, com variações percentuais de -42,43% e de -24,23% respectivamente. A atividade Fabricação de Vestuário e Acessórios também mostrou diferença significativa na variação por qualificação, mas obteve crescimento no emprego, 27,86% para qualificados, e 19,98% para não qualificados.

As compras de bens de capital afetaram positivamente o emprego de quase todas as atividades industriais, com pouca diferença no crescimento percentual entre o grau de qualificação dos postos de trabalho. As exceções foram as atividades Fabricação de Vestuário e Acessórios (-0,93%) e Calçados e Artigos de Couro e Peles (-0,19%), que tiveram destruição de postos de trabalho. Tais

atividades, consideradas tradicionais, foram influenciadas pela concorrência internacional, notadamente chinesa, que aumentou no período de crescimento da abertura comercial brasileira.

Entre as atividades com maior aumento no emprego, devido às compras de bens de capital, destacaram-se Máquinas e Tratores (92,27%), Construção (68,85%), Fabricação de minerais não metálicos (46,71%) e Material elétrico e eletrônico (41,74%). Estas atividades se beneficiaram, direta e indiretamente, da abertura comercial, contribuindo, assim, para modernizar as suas linhas de produção.

No que tange ao nível de qualificação, as atividades com maiores diferenças entre variações por grau de qualificação da mão de obra foram Extrativa Mineral, com 24,22% para o emprego qualificado e 13,83 para o menos qualificado, Extração de Combustíveis, com 39,49% e 27,28% respectivamente, e Transformação de Material Plástico, com 35,61% e 25,39%. Todas essas atividades apresentaram melhores resultados para os postos de maior qualificação.

A produtividade do trabalho foi a grande responsável pela eliminação de postos de trabalho menos qualificados observada em todas as atividades estudadas e a responsável pela queda no emprego total nestas atividades. O trabalho qualificado, na maioria delas, também foi reduzido em razão da produtividade, mas em menor percentual do que a queda no emprego de menor qualificação. Outras atividades obtiveram aumento nos postos qualificados por força da produtividade, quais sejam, Extrativa Mineral (46,95%), Artigos de Madeira e Mobiliário (2,77%), Transformação de Material Plástico (54,84%), Fabricação de Vestuário e Acessórios (20,81%). No entanto, esse crescimento não foi suficiente para compensar o efeito negativo sobre o emprego menos qualificado no resultado total.

#### 4. Considerações Finais

Este artigo examinou o impacto do comércio internacional, da mudança tecnológica e do consumo final na estrutura de emprego do Brasil e do setor industrial, por nível de qualificação da mão de obra, entre 1985 e 2003. A fim de alcançar os objetivos propostos, os autores tomaram como base a metodologia usada no estudo de Greenhalgh *et al.* (1998) e utilizaram dados das matrizes insumo-produto e da PNAD para os respectivos anos.

A decomposição dos fatores que provocaram a mudança no emprego mostrou que o trabalhador qualificado foi beneficiado, *vis-à-vis* o menos qualificado, nesse período.

No agregado, o número de ocupações cresceu no país, a despeito da eliminação de postos de trabalho. No conjunto dos setores da economia o nível de qualificação cresceu vertiginosamente, sendo que a geração de postos qualificados ultrapassou a de postos menos qualificados, com destaque para a contribuição da indústria.

Particularmente, o impacto da variação do consumo final sobre o emprego teve grande peso na geração de novos postos de trabalho, tanto nos setores econômicos em conjunto, como especificamente no setor industrial. Além do mais, foram acrescidos em 79,77% os empregos qualificados na indústria brasileira.

O efeito positivo do comércio exterior sobre o *quantum* de emprego foi verificado e o nível de emprego qualificado cresceu tanto quanto o menos qualificado. O recorte no interior da variável “exportações líquidas” evidenciou a importância das exportações em relação às importações para o incremento do emprego no Brasil e na indústria. O setor exportador, como gerador de emprego industrial, colaborou mais do que proporcionalmente às importações. Além disso, sua mudança relativa foi mais favorável aos empregos qualificados.

Por outro lado, o resultado da mudança tecnológica no emprego foi negativo, atingindo mais profundamente os trabalhadores menos qualificados. Tal fato não surpreende, pois as inovações tecnológicas tendem a reduzir os requisitos de mão de obra por unidade de produto, eliminando, dessa forma, postos de trabalho menos qualificados *vis-à-vis* a geração, em menor proporção, de postos qualificados.

Ainda sobre a mudança tecnológica, destacou-se a variação das compras de bens de capital, particularmente mais intensa na indústria. Tal variação revelou nítida complementaridade entre

qualificação da mão de obra e tecnologia, refletindo, por conseguinte, maior produtividade do trabalho.

O setor industrial revelou-se nitidamente dinâmico em relação à sua estrutura de emprego por nível de qualificação, no período examinado. Considerando o impacto do consumo final, constatou-se crescimento maior de postos de trabalho qualificados, apesar do número bastante expressivo de postos menos qualificados gerados. O comércio exterior também apresentou efeito positivo sobre o emprego industrial, embora em proporções bem menores do que o consumo final. Já o impacto da mudança tecnológica neste setor foi mais profundo, eliminando milhões de postos de trabalho, devido à maior produtividade do trabalho direto, principalmente o menos qualificado. Contudo, as aquisições nacionais de bens de capital compensaram parte dessa perda, gerando postos de trabalho mais qualificados.

Ao final, pode-se constatar que, entre os anos de 1985 e 2003, houve expressiva mudança na estrutura de emprego em favor do trabalho qualificado, motivada pela liberalização comercial, pelo consumo final e pela mudança tecnológica para os setores como um todo, enfatizando que o comércio exterior e as mudanças tecnológicas foram as principais responsáveis pelas alterações na estrutura de emprego industrial.

Como extensão para o trabalho, sugere-se a atualização da base de dados para o Brasil, o que poderia ser feito utilizando-se as Matrizes Insumo-Produto estruturadas em 42 setores, e estimadas pela metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005), disponibilizadas em <<http://www.usp.br/nereus>>. Estas matrizes seriam compatíveis com o presente estudo e poderiam ser conjugadas com as PNADs mais recentes. Outra possibilidade seria estender o estudo para os Estados que dispõem de matrizes compatíveis, como o Paraná, por exemplo.

## Referências

- Araújo, R.; Sachuk, M. I. Os sentidos do trabalho e suas implicações na formação dos indivíduos inseridos nas organizações contemporâneas. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 53-66, jan. 2007.
- Azevedo, A. F. Z.; Portugal, M. S. Abertura Comercial Brasileira e Instabilidade da Demanda de Importações. *Nova Economia: Revista do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG*, Belo Horizonte, n. 1, p. 37- 60, 1998.
- Barros, R. P.; Cruz, L. E.; Foguel, M.; Mendonça, R. *O impacto da abertura comercial sobre o mercado de trabalho brasileiro*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisa Seminários Sobre Estudos Sociais e do Trabalho: IPEA, 1996. (Série Seminários, n. 03).
- Bonelli, R.; Veiga, P. M.; Brito, A. F. de. *As Políticas Industrial e de Comércio Exterior no Brasil: Rumos e Indefinições*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. (Texto para Discussão n. 527).
- Carvalho, V. R. S. *A Restrição Externa e a Perda de Dinamismo da Economia Brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento Econômico*. Rio de Janeiro: Publicação do BNDES, 2005.
- Garcia, F. C. Globalização, emprego e empregabilidade. *Gestão e Planejamento*. Salvador: n. 10, p. 91-95, jul-dez, 2004.
- Greenhalgh, C.; Gregory, M.; Zissimos, B. *The Impact of Trade, Technological Change and Final Demand on the Skills Structure of UK Employment*, Oxford: Centre for Economic Performance. University of Oxford, 1998. (Discussion Paper n. 29).

- Guilhoto, J. J. M.; Sesso Filho, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. *Economia Aplicada*. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.
- Guilhoto, J. J. M.; Sesso Filho, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005. *Economia & Tecnologia*. Curitiba: UFPR/TECPAR. Ano 6, v. 23, out., 2010.
- IBGE. *Matriz de Insumo - Produto: Brasil – 1985*. Rio de Janeiro: IBGE/ Departamento de Contas Nacionais, 1987.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Brasil – 1985*. Rio de Janeiro: IBGE, 1987a.
- \_\_\_\_\_. *Contas Nacionais: Brasil – 2004*. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Contas Nacionais, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Brasil – 2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a.
- Kume, H. *A política de importação no plano real e a estrutura de proteção efetiva*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. (Texto para Discussão n. 423).
- Kureski, R.; Nuñez, B. E. C. Os multiplicadores de emprego e renda da indústria de papel e celulose - 2003: uma aplicação da matriz de insumo-produto. *Revista de Economia e Administração*. São Paulo, v. 6, n. 1, Jan./Março, p. 83-98, 2007.
- Kureski, R. Uma matriz de contabilidade social para o Brasil - 2005. *Revista de Economia Mackenzie*, v. 7, p. 78-95, 2009.
- Maia, K. Os impactos do comércio internacional, da mudança tecnológica e da demanda final na estrutura de emprego no Brasil, 1985-1995. *Economia Aplicada*. São Paulo, v. 7, n. 2, 327-357, 2003.
- Melo, F. X. D. D. *A taxa virtual: uma alternativa para a taxa de câmbio de equilíbrio*. 22º Prêmio BNDES de Economia. Rio de Janeiro, 1998.
- Menezes-Filho, N. A. *A evolução da educação do Brasil e seu impacto no mercado de trabalho*. Instituto Futuro Brasil, 2001.
- Moreira, M. M.; Najberg, S. *Abertura comercial: criando ou exportando empregos?* Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1997. (Texto para Discussão 59).
- Moura, P. R. M. *A liberalização comercial e a eficiência da economia brasileira*. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade de Brasília, Brasília, 2000.
- Neri, M.; Camargo, J. M.; Reis, M. C. *Mercado de trabalho nos anos 90: fatos estilizados e interpretações*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para Discussão n. 743).
- Pinheiro, A. C.; Almeida, G. B. de. *Padrões setoriais da proteção na economia brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, 1994. (Texto para Discussão n. 355).
- Ramos, C. A. *Notas sobre políticas de emprego*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. (Texto para Discussão n. 471).

- Ramos, L.; Ferreira, V. Geração de empregos e realocação espacial no mercado de trabalho brasileiro – 1992-2002. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v.35, n.1, Abril, 2005.
- Ramos, L.; Brito, M. *O funcionamento do mercado de trabalho metropolitano brasileiro no período 1991-2002: tendências, fatos estilizados e mudanças estruturais*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. (Nota Técnica).
- Reis, M. C. Mudanças no desemprego e nos rendimentos por nível de qualificação durante a década de noventa. In: Encontro Nacional de Economia, 32, 2004, João Pessoa, *Anais...* João Pessoa: ANPEC, 2004.
- Ribeiro, E. P.; Pereira, F. K. Criação e destruição de emprego na indústria e os efeitos do câmbio e da abertura comercial: o caso da indústria gaúcha nos anos 1990. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 325-348. 2006.
- Robbins, J. D. *Stolper-Samuelson (lost) in the tropics?: trade liberalization and wages in Colombia – 1976-1994*. Harvard: Harvard Institute for International Development. 1996. (Discussion Paper, n. 563).
- Rodrigues, R. L.; Moretto, A. C.; Sesso Filho, U. A.; Kureski, R. Relações sinérgicas e efeitos sobre a produção setorial no sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 46, p. 9-31, 2008.
- Sarquis, S. J. B.; Arbache, J. S. *Openness and external effects of human capital*. London School of Economics e Universidade de Brasília. 2001. Mimeografado.
- Sesso Filho, U. A.; Rodrigues, R. L.; Moretto, A. C.; Lopes, R. Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil, 1991-2003. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 6, Aracaju, *Anais...* Aracaju: Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. 2008.
- Soares, F. A. R. *A liberalização Comercial e seus Impactos Alocativos na Economia Brasileira*. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade de Brasília, Brasília. 2000.