

# COMÉRCIO EXTERIOR BRASIL-CHINA: ESTIMATIVA DO IMPACTO SOBRE O TRABALHO POR NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO

Foreign Trade Brazil-China: Impact Estimation Over Labor per Skill Level

Willian Fabrício Arboléya Lopes<sup>1</sup>  
Umberto Antonio Sesso Filho<sup>2</sup>

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi estimar os efeitos de geração de horas de trabalho por nível de qualificação considerando o comércio Brasil-China e identificar os setores que sofreram maiores impactos. Os resultados mostraram que no período 1995-2009 ocorreu a modificação das relações entre os países com a tendência de o Brasil exportar produtos primários para a China e adquirir produtos com maior valor agregado e tecnologia. A consequência deste fenômeno é que a balança comercial positiva do ano de 2009 em 4,7 bilhões de dólares para o Brasil mostrou como resultado um balanço negativo de geração de trabalho em 520 milhões de horas, principalmente de média qualificação. Os setores do Brasil que as exportações para a China geraram mais trabalho em 2009 foram a Agropecuária (1778 milhões de horas) e o Extrativismo mineral (644 milhões de horas). Na China temos os setores Produtos Elétricos e ópticos (1474 milhões de horas de trabalho geradas por exportações para o Brasil), Têxtil (561 milhões de horas) e Máquinas (249 milhões de horas).

**Palavras-chave:** Comércio. Exterior. Importação. Exportação. Qualificação.

## ABSTRACT

The objective of the study was to estimate the effects of generation of work hours by level of qualification considering the Brazil-China trade and to identify the sectors that suffered the greatest impact. The results showed that in the period 1995-2009 the relations between countries with the tendency of Brazil to export primary products to China and to acquire products with higher added value and technology. The consequence of this phenomenon is that the 2009 positive trade balance of US \$ 4.7 billion for Brazil resulted in a negative balance of work generation in 520 million hours, mainly of average qualification. The sectors of Brazil that exports to China generated more work in 2009 were Agropecuaria (1778 million hours) and Mineral Extraction (644 million hours). In China we have the Electric and optical products sectors (1474 million working hours generated by exports to Brazil), Textile (561 million hours) and Machines (249 million hours).

**Keywords:** Trade. Foreign. Import. Export. Qualification.

Área de Submissão: Área 5 – Economia Internacional

Classificação JEL: F16

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina (PPE/UEL). E-mail: [willianfalcomex@gmail.com](mailto:willianfalcomex@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Economia do Centro de Estudos Sociais Aplicados (Cesa) da Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: [umasesso@uel.br](mailto:umasesso@uel.br)

## 1 INTRODUÇÃO

A literatura econômica fundamenta que a política de comércio internacional estruturada aliada com uma atuação constante são fatores importantes para o desenvolvimento de um país. Caso contrário, a ausência do primeiro pode levar um país a cometer erros na abertura ou fechamento de sua economia. Uma atuação inconstante dificulta a obtenção de acordos consistentes, que possam trazer benefícios reais às relações comerciais. Não obstante, a abertura comercial tem sido debatida como fator de aumento de desigualdade social causada por diferenças salariais por níveis de qualificação e aumento do desemprego de pessoas com baixa qualificação.

As pautas de exportação dos países podem ser modificadas ao longo do tempo, inovações tecnológicas, mudança da qualificação do trabalhador e outros fatores podem influenciar as relações comerciais entre os países. Portanto, deve-se considerar que as vantagens comparativas são dinâmicas e podem ser transformadas levando os países a mudar seu comportamento no mercado internacional.

As exportações trazem divisas ao país, que causam impacto nas cadeias produtivas em trabalho, renda, produção e outras variáveis impulsionando a economia interna. A ferramenta insumo-produto possibilita mensurar os impactos causados pelas exportações nos diversos setores da economia e suas cadeias produtivas.

O estudo busca estimar os efeitos de geração de horas de trabalho por nível de qualificação considerando o comércio Brasil-China e identificar os setores que sofreram maiores impactos. Para alcançar os objetivos propostos foi utilizada a ferramenta Insumo-Produto utilizando a matriz mundial dos anos 1995 e 2009. Os níveis de qualificação estão divididos em baixa, média e alta.

O texto é composto por cinco seções incluindo a introdução. Na segunda seção são resgatados os principais conceitos acerca do comércio internacional entre o Brasil e China. A terceira descreve a metodologia utilizada para especificação dos níveis de qualificação entre ambos países e o uso da ferramenta matriz insumo-produto. Na quarta, está a análise dos principais resultados. Por fim, as conclusões a partir dos objetivos propostos.

## 2 ESTUDOS RECENTES SOBRE O COMÉRCIO BRASIL-CHINA

Esta seção apresenta as referências acerca da importância das relações comerciais entre o Brasil e a China e a demanda por trabalho de alta qualificação por conta da abertura comercial. Para que os países desenvolvam relações comerciais, suas economias devem ser abertas (total ou parcialmente). Popkova (2017) classifica a abertura econômica em dois tipos. A voluntária e compulsória. A primeira indica maior nível de desenvolvimento devido à expansão oferta e demanda entre os países, aumentando a concorrência interna, o que estimula a especialização e desenvolvimento de produtos mais competitivos e melhores. Já a segunda, por sua vez, acontece por meio de acordos comerciais regulamentados entre países, os quais podem não ser tão rentáveis, se um país tivesse uma autonomia para negociar com os que melhor oferecem tal mercadoria, insumo, bem de capital, entre outros. A caracterização desta liberdade de comércio se dá pelas medidas protecionistas (tarifárias ou não) de cada país, onde o nível de maturidade econômica se dá de acordo com quanto desenvolvido é seu comércio internacional. Não obstante, sabendo que esse desenvolvimento tem como consequência o aperfeiçoamento técnico industrial, cai na contradição da industrialização orientada à exportação e substituição de importações.

A história da economia internacional mostra que a política de substituição de importações é comum nos países que estão em processo de desenvolvimento industrial. Como foi o caso dos EUA e dos países da Europa Ocidental na década de 1850, bem como ocorreu nos países latino-americanos, asiáticos e africanos. Popkova (2017) afirma que essas políticas foram bastante criticadas na década de 1970 e 1980, pois levaram os países em desenvolvimento a terem indústrias ineficientes. O que trouxe a necessidade de mais medidas protecionistas.

É importante destacar que as principais considerações da teoria neoclássica acerca do comércio exterior, conforme Bittencourt (2008) são de que no longo prazo a abertura comercial traz ganhos econômicos ao país e aumento do bem-estar da população e no curto prazo existem ganhos de alguns agentes em detrimento de outros, os quais serão as indústrias mais dependentes de mão de obra menos qualificada. O que é comum no caso de países como o Brasil, que possuem regiões com grandes disparidades econômicas regionais e distribuição de renda desigual.

Bittencourt (2008) analisou os impactos regionais de curto e médio prazo na pobreza e na distribuição de renda após a abertura comercial, através de um modelo de equilíbrio geral computável (EGC), considerando dois cenários: redução global de tarifas à Importação e em setores específicos. Constatou que os mais pobres sofrem impactos negativos e que há redução da desigualdade de renda inter-regional como um todo, apesar de não ser condição suficiente para mudança na estrutura de desigualdade regional.

A importância do comércio entre os países pode ser resumida como a capacidade de um país para exportar, o que depende do desenvolvimento de sua indústria nacional de forma eficiente. Isto o torna competitivo em todo o mercado internacional. Podendo vender suas mercadorias no exterior, recebe divisas que tornam a moeda nacional mais forte e aumenta o poder de compra. Assim, pode-se importar bens que não produz ou não tem eficiência, de tal forma que pode aumentar o bem-estar da população bem como aperfeiçoar sua própria indústria com bens de capital. Por fim, os resultados empíricos mostram que países que não possuem atividade de comércio internacional regular devem trabalhar em suas políticas para que tenham melhores perspectivas de crescimento e desenvolvimento (POPKOVA, 2017).

Ao final da década de 1980 e início de 1990, houve a abertura comercial brasileira que ocorreu de forma unilateral por meio de reduções tarifárias, diminuição das barreiras às importações e decréscimo da presença da política de substituição de importações. O impacto conforme De Paiva Abreu (2007) foi "abrangente e significativo" e podem ser apontadas algumas consequências como a penetração de importações nos setores de equipamentos de transporte e bens de capital, bens intermediários com pouca sofisticação e de consumo não duráveis. Outra consequência foi o aumento da produtividade do trabalho e de forma menos expressiva a produtividade de outros fatores. Acerca da distribuição de renda teve pouca influência. Porém, a valorização do trabalho qualificado aumentou no Brasil. Em relação às empresas, apesar da facilitação ao acesso de bens de capital e insumos, não houve impacto considerável à

produtividade total dos fatores.

Na segunda metade da década de 1990, a abertura comercial brasileira sofreu uma reversão por conta do choque do balanço de pagamentos, crise mexicana e criação do Mercosul. Neste último, apesar do Brasil de ter aumentado seu volume de exportações aos países membros e ser o principal representante, suas importações cresceram de forma mais lenta. Em complemento ao acima exposto, Puga (2005) analisou 23 setores brasileiros no período de 1993 a 2003 e afirmou que em 10 desses (produtos de minerais não-metálicos; móveis e diversos; indústria de alimentos e bebidas; agropecuária; outros transportes; veículos automotores; extrativa mineral; petróleo e álcool; material eletrônico e comunicações) houve crescimento nas exportações brasileiras ao mundo.

Pautasso (2010) aponta que a abertura comercial brasileira ocorreu sem devido planejamento ou contrapartidas, o que elevou as taxas de juros, apreciou o câmbio, restringiu o crédito e com baixos investimentos em logística dificultaram a política de exportações em detrimento às importações. O resultado no final da década foi a estagnação do comércio internacional brasileiro, causado por um fechamento aos mercados externos e abertura do mercado doméstico.

O início da década de 2000 foi marcado pelo crescimento da economia mundial e relações comerciais internacionais. Passin (2008), De Siqueira (2006) e Giambiagi (2011) afirmam que a alta dos preços das *commodities* foi o principal fator responsável pelo aumento das exportações brasileiras no período de 2000 a 2005. Todavia, Puga (2006) leva todos os fatores citados em consideração, mas aponta como principal fator para o crescimento das exportações a rápida resposta dos produtores/exportadores frente ao aumento da demanda mundial e aumento de preços. Para Schmidt (2011) foi o aperfeiçoamento da abertura comercial ocorrida na década anterior, onde a política de comércio exterior brasileiro priorizou a ampliação e a diversificação dos mercados de exportação por meio da desoneração dos tributos relativos às exportações, nas importações ocorreram alguns incentivos pontuais. O resultado foi a expansão dos mercados atendidos pelo Brasil, como a China, a Rússia, Japão e alguns países africanos.

A mudança das relações exteriores do Brasil coincidiu com grandes transformações da política e dos negócios internacionais. Em 2009, a China tornou-se o maior parceiro comercial do Brasil e o principal destino das exportações brasileiras (13,1% do total). Em contrapartida, o Brasil representava apenas 1,3% das exportações chinesas. Os EUA eram até aquele momento o principal parceiro comercial, porém devido à crise *subprime* as exportações americanas diminuíram enquanto as chinesas só aumentaram. Os desafios das exportações brasileiras permanecem pelo fato dos produtos se concentrarem principalmente em *commodities* agrícolas, que por sua vez são muito sensíveis às variações do mercado.

Apesar de serem países emergentes, Schmidt (2011) afirma que a abertura comercial e desenvolvimento da política de comércio exterior chinês e brasileiro ocorreram de formas distintas. Enquanto o primeiro abriu sua economia em meados da década de 1980 utilizando-se do processo de *catching up* industrial, investimentos intrarregionais e modelo de desenvolvimento voltado às exportações. A abertura comercial brasileira ocorreu somente em meados de 1990 e a indústria nacional não aproveitou para ampliar sua competitividade de forma eficiente, o que a fez perder espaço dentro e fora do país. Além dessas discrepâncias acima expostas, Passin (2008) complementa que a China foi modificando sua pauta exportadora ao longo do tempo, passando de produtos com baixo valor agregado para produtos de alta tecnologia como por exemplo: eletrônicos e bens de capital. Quanto ao Brasil nota-se o efeito inverso, Schmidt (2010) afirma que existe baixa presença no mercado internacional de setores de alta tecnologia e uma alta concentração de exportação em setores estagnados como é o caso das *commodities* agrícolas. Pautasso (2010) aponta como opostas as políticas de abertura comercial adotadas pelo Brasil e China.

Lemoine (2017) descreve que após a crise *subprime*, a economia chinesa cresceu mais rápido que seu comércio internacional. Desde então, o principal movimentador do comércio chinês vem sendo sua demanda interna e não mais a demanda externa. Porém, isso não impediu o crescimento do comércio exterior chinês nos períodos de 2007 a 2015, o qual vem liderando desde 2013. Até mesmo as importações chinesas têm mostrado uma tendência de mudança - uma queda nas importações de produtos intermediários e semiacabados de seus parceiros asiáticos e um aumento na importação de produtos com alta qualidade e tecnologia da Europa. Em outras palavras, a China tem se tornado cada vez mais um país

voltado ao comércio doméstico de produtos de alta tecnologia.

É importante observar que o crescimento chinês tem despertado grande preocupação aos países emergentes, já que pode dificultar sua inserção e/ou manutenção no mercado internacional. Segundo Carmo (2014), no caso brasileiro a disputa comercial com a China está mais acirrada, o Brasil até o momento não perdeu parcela significativa do mercado do Mercosul por conta da qualidade superior dos produtos brasileiros em detrimento aos chineses em alguns segmentos e da distinção de mercados atendidos. Em consonância, Pautasso (2010) e Passin (2008) atentam ao fato da “primarização” da pauta exportadora brasileira, que aumentou a participação de *commodities* agrícolas por conta do aumento dos preços. Isto pode representar um problema dada a volatilidade do mercado e dos preços. A proposta para a superação deste desafio é ampliar a pauta exportadora brasileira com produtos de alto valor agregado.

As afirmações anteriores podem ser justificadas por Wood (1997), que no estudo sobre a abertura comercial e diferença salarial por nível de qualificação indicou que a abertura comercial do Leste Asiático (nas décadas de 1960 e 1970) corroborou com a teoria de que a disparidade salarial entre trabalhadores com baixa e alta qualificação foi atenuada dada a abertura comercial dos países. Todavia, a abertura ocorrida na América Latina a partir da segunda metade da década de 80 aumentou a disparidade salarial entre pessoal com alta em relação e de baixa qualificação. O mesmo conclui que isso não ocorreu pelas diferenças regionais e sim pela época da abertura comercial de cada um. O fenômeno foi causado por advento da tecnologia também exercer parcela significativa nessa disparidade.

Criticando a abertura comercial Wood (1995), argumenta que ela é a principal causa do prejuízo dos trabalhadores com baixa qualificação, tanto na redução de postos de trabalho quanto numa disparidade de salário cada vez mais acentuada. Em consonância com Wood (1997); Maia (2003) e De Paiva Abreu (2007) concordam que o comércio internacional foi um dos fatores que impactaram negativamente a geração de postos de trabalho no Brasil, no período de 1985 até 1995. Todavia, a liberalização incentivou o aumento da demanda por trabalho qualificado, principalmente para as exportações.

Miller (2010) num estudo mensurando efeitos da abertura econômica no capital humano, mostra que o estoque deste contribui positivamente para o aumento da produtividade do país em alguns casos, como por exemplo o efeito positivo em países com taxas de salários medianas. Quanto aos de baixos salários, o efeito se torna positivo à medida que aumenta o nível de abertura comercial. Em relação aos de níveis de salários mais elevados, o efeito se mostrou inverso.

Baseando-se na literatura apresentada pode-se afirmar que o comércio internacional é fator determinante às nações que desejam manter seu nível de crescimento. Contudo, deve-se observar que a abertura econômica pode trazer consequências negativas ao aspecto social agravando as diferenças salariais entre os trabalhadores de baixa, média e alta qualificação. Para que este problema seja minimizado torna-se importante que o país realize investimentos em qualificação do trabalhador (NEIVA, 2016).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo consiste na estimativa da demanda por trabalho por nível de qualificação. A seguir é explicada a forma de obtenção dos dados secundários e do método de cálculo dos multiplicadores e geradores. Como *proxy* da demanda por trabalho, são consideradas as horas de trabalho de pessoas engajadas. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) pessoas engajadas (ocupadas) são aquelas que trabalham de forma remunerada ou não, ao menos uma hora semanal completa.

O Quadro 1 apresenta os critérios utilizados para o Brasil e à China. Para a separação dos níveis de qualificação, a metodologia de mapeamento dos indicadores de qualificação do *World Input-Output Database* (WIOD) foi utilizada como base. Que por sua vez se baseou no padrão da *International Standard Classification of Education* (ISCED) para classificar os níveis de qualificação no Brasil e o *China Household Income Project* (CHIP) para a China.

Quadro 1 - Especificação dos níveis de qualificação Brasil-China

Qualificação	Brasil	China
Baixa	Elementar (primário); Ensino fundamental ou do primeiro grau; Educação de jovens e adultos ou supletivo do ensino fundamental ou do primeiro grau; alfabetização de jovens e adultos; creche; classe de alfabetização; maternal, jardim de infância.	Nunca escolarizados; Aulas para superar analfabetismo; Elementar (primário); Ensino Fundamental e Médio incompleto.
Média	Médio primeiro ciclo; Médio Segundo ciclo; ensino médio regular ou do segundo grau; educação de jovens e adultos ou supletivo de ensino médio ou do Segundo grau.	Ensino médio completo; cursos técnicos profissionalizantes, incluindo os do ensino fundamental.
Alta	Ensino Superior (graduação); Mestrado e/ou Doutorado.	Ensino superior incompleto, completo e pós-graduação.

Fonte: WIOD (2012). Elaborado pelo autor.

A matriz insumo-produto utilizada no trabalho foi obtida do WIOD para os anos de 1995 e de 2009. Os valores informados são expressos em milhões de dólares americanos, a preços correntes dos respectivos anos. Os dados de trabalho A ferramenta utilizada foi a Matriz Insumo-Produto desenvolvida por Leontief no final da década de 1930. Este método consiste na observação de dados econômicos de uma determinada região geográfica. A base fundamental é a análise do ciclo da cadeia produtiva como um todo (MILLER, 2009).

A equação de Leontief é representada da seguinte maneira:

$$X = (I - A)^{-1}Y, \quad (1)$$

Onde:

$L$  é a matriz inversa de Leontief de dimensão  $(n \times n)$ ;

$A$  é a matriz de coeficientes de dimensão  $(n \times n)$ ;

$I$  é a matriz identidade da matriz  $A$  de dimensão  $(n \times n)$ .

O modelo foi complementado para que se pudesse estudar a interação entre as regiões e então surgiu o modelo inter-regional (ou "modelo Isard"), conforme Guilhoto (2011). Dessa maneira, este modelo foi aplicado neste trabalho por tratar-se da análise do fluxo de bens e serviços entre duas regiões (países) e geração de trabalho qualificado dentro da matriz mundial com quarenta países e restante do mundo.

A análise de impacto foi necessária neste trabalho, pois é preciso captar o impacto da demanda

final de cada país, no trabalho por nível de qualificação. Conforme Guilhoto (2011), por meio da Equação 1, uma variação na demanda final, ou seja, em  $\Delta Y$  causaria uma variação na variável  $\Delta X$ . Isso pode ser expresso por:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y \quad (2)$$

$$\Delta V = \hat{v} \Delta X \quad (3)$$

Sendo:

$\hat{v}$  é a matriz diagonal ( $nxn$ ) da variável trabalho;

$\Delta V$  é um vetor ( $nx1$ ) impacto sobre as variáveis (horas totais, horas por baixa, média e alta qualificação);

$\Delta X$  é um vetor ( $nx1$ ) de impacto sobre o volume da produção;

$\Delta Y$  é um vetor ( $nx1$ ) da demanda final, para o presente trabalho as exportações.

Os vetores ( $nx1$ )  $\Delta Y$  e  $\Delta X$  mostram respectivamente, a estratégia setorial e os impactos sobre o volume da produção, enquanto que  $\Delta V$  é um vetor ( $nx1$ ) que representa o impacto sobre qualquer uma das variáveis tratadas, para este estudo o total de horas de trabalho por qualificação. Tem-se também que  $\hat{v}$  é uma matriz diagonal ( $nxn$ ) em que os elementos da diagonal são, respectivamente, os coeficientes de emprego, importações, impostos, salários, valor adicionado, entre outros, que são obtidos dividindo-se, para cada setor, o valor utilizado destas variáveis na produção total pela produção total do setor correspondente, isto é:

$$v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad (4)$$

Para se obter o impacto sobre o volume total da produção, e de cada uma das variáveis que estão sendo analisadas, soma-se todos os elementos dos vetores  $\Delta X$  e  $\Delta V$ .

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores dos fluxos comerciais entre Brasil e China em 1995. Nota-se os baixos valores de bens e serviços trocados entre os países, com saldo comercial negativo para o Brasil de US\$ 208 milhões em valor corrente. Destacam-se os saldos positivos para o Brasil de (3) Alimentos, bebidas e tabaco e (2) Mineração e extrativismo. Os saldos negativos do comércio Brasil-China são maiores para (14) Produção de equipamentos elétricos e ópticos e (4) Tecidos e produtos têxteis. A pauta de exportação do Brasil era constituída principalmente de bens primários enquanto a China apresentava produtos com maior tecnologia, como os produtos elétricos e eletrônicos.

Observando a Tabela 2 que possui os resultados do impacto do comércio internacional sobre o trabalho podemos notar que, comparativamente, o Brasil gerou menos horas de trabalho em todos os níveis de qualificação. O Brasil gerou por exportações para a China 193,1 milhões de horas e a China 996,6 milhões de horas de trabalho por exportações para o Brasil. Em valores absolutos tem-se respectivamente: 155,4 milhões de horas de trabalho de baixa qualificação; 29,9 milhões de horas de trabalho em média e 8,4 milhões de horas de alta qualificação por exportações do Brasil para a China. Para a China, temos em valores absolutos para baixa, média e alta qualificação tem-se 685,7; 292 e 19,1 milhões de horas.

O saldo negativo do Brasil em 1995 foi de 806,5 milhões de horas de trabalho do impacto do comércio internacional com a China. Os setores em destaque em geração de trabalho no Brasil para atender a demanda chinesa são (3) Alimentos, bebidas e tabaco; (1) Agricultura, caça, silvicultura e pesca, (5) Produção de couro, artefatos de couro e confecção de sapatos; (12) Metais básicos e metais fabricados e (2) Mineração e extrativismo. Em relação à China, destacam-se na geração de trabalho por exportações para o Brasil os setores (4) Tecidos e produtos têxteis, (14) Produção de equipamentos elétricos e ópticos e (1) Agricultura, caça, silvicultura e pesca.

Em 1995, apesar do comércio Brasil-China ser menos importante que as relações comerciais com Estados Unidos e Europa, havia expectativa do aumento dos fluxos comerciais por motivo da China necessitar de bens de consumo intermediário e alimentos. Isto foi confirmado na década de 2000, pois o aumento da taxa de crescimento da economia chinesa elevou o fluxo comercial entre os países até a China se tornar o principal destino das exportações brasileiras.



Tabela 1 - Comércio internacional entre Brasil e China no ano de 1995, valores em milhões de US\$.

#	Setores	Brasil	China	Saldo*
		Exportações*	Exportações*	
1	Agricultura, caça, silvicultura e pesca	34	42	-8
2	Mineração e extrativismo	87	2	85
3	Alimentos, bebidas e tabaco	293	8	286
4	Tecidos e produtos têxteis	4	209	-205
5	Produção de couro, artefatos de couro e confecção de sapatos	50	63	-13
6	Madeira, produtos de madeira e cortiça	2	11	-9
7	Polpa, papel, produtos impressos e publicação em papel.	27	9	18
8	Carvão coque, petróleo refinado e combustível nuclear	3	3	0
9	Produtos químicos	30	30	-1
10	Borracha e plásticos	4	63	-59
11	Outros minerais não metálicos	0	18	-17
12	Metais básicos e metais fabricados	103	64	39
13	Produção de máquinas (sem classificadas específica)	30	50	-20
14	Produção de equipamentos elétricos e ópticos	11	259	-248
15	Produção de equipamentos de transporte	26	41	-15
16	Produção de produtos sem classificação especificada e reciclagem	1	34	-33
17	Fornecimento de eletricidade, gás e água	0	6	-6
18	Construção	0	0	0
19	Vendas, manutenção e reparo de veículos automotivos e varejo de combustíveis	0	0	0
20	Comércio atacadista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0	0	0
21	Comércio varejista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0	0	0
22	Hotéis e restaurantes	0	0	0
23	Transporte terrestre	0	3	-2
24	Transporte aquaviário	0	0	0
25	Transporte aéreo	0	0	0
26	Outros tipos de serviço de transporte (incluindo agências de viagem)	0	2	-2
27	Serviços postais e telecomunicações	0	0	0
28	Intermediação financeira	0	0	0
29	Aluguel de imóveis	0	0	0
30	Aluguel de máquinas e equipamentos e outros negócios	1	0	1
31	Administração pública, defesa nacional e seguro social	0	0	0
32	Educação	0	0	0
33	Saúde e trabalho social	0	0	0
34	Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	1	0	1
TOTAL.....		710	917	-208

\* Milhões de dólares a preços correntes de 1995.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 - Geração de horas trabalhadas por qualificação por exportações do Brasil e China em 1995, valores em milhões de horas anuais.

# Setores	Geração de horas de trabalho do fluxo comercial							
	Brasil				China			
	Baixa	Média	Alta	Total	Baixa	Média	Alta	Total
1 Agricultura, caça, silvicultura e pesca	22,6	1,5	0,3	24,4	109,0	7,6	0,4	116,9
2 Mineração e extrativismo	7,6	2,9	1,1	11,5	0,9	0,6	0,0	1,5
3 Alimentos, bebidas e tabaco	93,6	13,4	3,3	110,2	11,2	1,9	0,1	13,2
4 Tecidos e produtos têxteis	0,9	0,3	0,1	1,2	192,8	65,2	3,6	261,6
5 Produção de couro, artefatos de couro e confecção de sapatos	10,1	3,3	0,8	14,3	58,2	17,6	1,1	76,9
6 Madeira, produtos de madeira e cortiça	0,5	0,1	0,0	0,7	10,8	3,5	0,2	14,5
7 Polpa, papel, produtos impressos e publicação em papel.	3,2	1,1	0,4	4,6	6,1	3,0	0,2	9,4
8 Carvão coque, petróleo refinado e combustível nuclear	0,3	0,1	0,0	0,4	1,2	0,9	0,1	2,1
9 Produtos químicos	2,4	1,0	0,3	3,7	16,4	9,7	0,7	26,8
10 Borracha e plásticos	0,4	0,2	0,1	0,6	40,7	19,6	1,2	61,5
11 Outros minerais não metálicos	0,0	0,0	0,0	0,1	10,8	6,0	0,3	17,1
12 Metais básicos e metais fabricados	8,0	3,4	1,2	12,6	26,8	20,2	1,4	48,3
13 Produção de máquinas (sem classificadas específica)	2,4	1,0	0,3	3,8	23,6	18,0	1,3	42,9
14 Produção de equipamentos elétricos e ópticos	0,8	0,4	0,1	1,4	101,9	78,7	6,3	186,8
15 Produção de equipamentos de transporte	1,9	0,9	0,3	3,1	17,6	14,4	1,1	33,0
16 Produção de produtos sem classificação especificada e reciclagem	0,1	0,1	0,0	0,2	53,4	21,0	0,9	75,2
17 Fornecimento de eletricidade, gás e água	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,2	4,0
18 Construção	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19 Vendas, manutenção e reparo de veículos automotivos e varejo de combustíveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 Comércio atacadista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21 Comércio varejista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22 Hotéis e restaurantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23 Transporte terrestre	0,1	0,0	0,0	0,1	1,3	1,2	0,1	2,6
24 Transporte aquaviário	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
25 Transporte aéreo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
26 Outros tipos de serviço de transporte (incluindo agências de viagem)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	0,1	2,1
27 Serviços postais e telecomunicações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28 Intermediação financeira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29 Aluguel de imóveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30 Aluguel de máquinas e equipamentos e outros negócios	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
31 Administração pública, defesa nacional e seguro social	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32 Educação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33 Saúde e trabalho social	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34 Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totais	155,2	29,9	8,4	193,1	685,6	291,9	19,3	996,6

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 possui os dados do comércio internacional Brasil-China no ano de 2009. A balança comercial do Brasil se mostrou positiva em 4,7 bilhões de dólares (em valores correntes de 2009). Portanto, o saldo comercial foi revertido comparado a 1995 (déficit de aproximadamente 208 milhões de dólares). Os maiores saldos positivos para o Brasil foram obtidos para os setores (2) Mineração e extrativismo, (1) Agricultura, caça, silvicultura e pesca, (12) Metais básicos. Os saldos comerciais negativos foram (14) Produção de equipamentos elétricos e ópticos, (4) Tecidos e produtos têxteis, (13) Produção de máquinas e (9) Produtos químicos. O Brasil manteve sua pauta de exportações de produtos primários enquanto a China diversificou e aumentou o comércio de produtos com maior valor agregado e tecnologia.

A Tabela 4 mostra os resultados da pesquisa para a mensuração do efeito do comércio internacional sobre o trabalho que em valores absolutos tem-se respectivamente: 1.913,4; 868,9 e 210,1

milhões de horas de trabalho geradas por exportações do Brasil para a China considerando baixa, média e alta qualificação. A China gerou por exportações para o Brasil, em valores absolutos, respectivamente 1.983,8; 1415,7 e 238,4 milhões de horas de trabalho em baixa, média e alta qualificação do trabalho. Portanto, a China expandiu a geração de trabalho de média qualificação comparativamente a 1995. Apesar da balança comercial positiva para o Brasil, o saldo de horas de trabalho gerado pelo comércio internacional beneficia a China em aproximadamente 520 milhões de horas de trabalho, principalmente de média qualificação. A geração de trabalho no Brasil para atender a demanda chinesa era maior dos setores (1) Agricultura, caça, silvicultura e pesca e (2) Mineração e extrativismo. Em relação à China, destacam-se os setores (14) Produção de equipamentos elétricos e ópticos, (4) Tecidos e produtos têxteis, (9) Produtos químicos e (13) Produção de máquinas.

Os resultados mostram a tendência do comércio em que o Brasil intensificou a aquisição de produtos com maior valor agregado e tecnologia e exportação de produtos primários. Além disso, ocorreu saldo comercial positivo e saldo negativo de geração de trabalho em 2009 para o Brasil. A geração de trabalho da China por exportações para o Brasil foi no ano de 1995 cerca de 997 milhões de horas e as proporções aproximadas de 69% de baixa qualificação, 29% de média e 2% de alta. Em 2009 o valor total mudou para 3511 milhões de horas com a participação de 57% de baixa, 40% de média e 3% de alta qualificação. Notadamente, houve esforço da China na qualificação do trabalhador. O Brasil seguiu esta tendência pois em 1995 as exportações para a China geraram 193 milhões de horas de trabalho com 80% de baixa, 16% de média e 4% de alta qualificação. Em 2009 foram 2992 milhões de horas de trabalho, 64% de baixa, 29% de média e 7% de alta qualificação. Ambos países diminuíram a participação do trabalho de baixa qualificação e aumentaram a participação do trabalho de média e alta qualificação, porém destaca-se que produtos com maior valor adicionado e tecnologia possuem cadeias produtivas que beneficiam a geração de trabalho de maior qualificação como foi o caso da economia chinesa.

Tabela 3 - Comércio internacional entre Brasil e China no ano de 2009, valores em milhões de US\$.

#	Setores	Brasil	China	Saldo*
		Exportações*	Exportações*	
1	Agricultura, caça, silvicultura e pesca	6392	79	6312
2	Mineração e extrativismo	9687	23	9663
3	Alimentos, bebidas e tabaco	461	134	327
4	Tecidos e produtos têxteis	26	1575	-1549
5	Produção de couro, artefatos de couro e confecção de sapatos	476	320	157
6	Madeira, produtos de madeira e cortiça	56	22	34
7	Polpa, papel, produtos impressos e publicação em papel.	858	46	812
8	Carvão coque, petróleo refinado e combustível nuclear	14	72	-57
9	Produtos químicos	506	1709	-1203
10	Borracha e plásticos	28	452	-424
11	Outros minerais não metálicos	7	166	-159
12	Metais básicos e metais fabricados	1973	752	1221
13	Produção de máquinas (sem classificadas específica)	151	1382	-1231
14	Produção de equipamentos elétricos e ópticos	188	8833	-8645
15	Produção de equipamentos de transporte	530	516	15
16	Produção de produtos sem classificação especificada e reciclagem	6	217	-211
17	Fornecimento de eletricidade, gás e água	5	11	-6
18	Construção	0	0	0
19	Vendas, manutenção e reparo de veículos automotivos e varejo de combustíveis	0	0	0
20	Comércio atacadista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0	33	-33
21	Comércio varejista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	1	386	-385
22	Hotéis e restaurantes	0	0	0
23	Transporte terrestre	19	35	-16
24	Transporte aquaviário	1	5	-4
25	Transporte aéreo	2	2	0
26	Outros tipos de serviço de transporte (incluindo agências de viagem)	9	4	5
27	Serviços postais e telecomunicações	15	0	15
28	Intermediação financeira	0	0	0
29	Aluguel de imóveis	0	0	0
30	Aluguel de máquinas e equipamentos e outros negócios	38	0	38
31	Administração pública, defesa nacional e seguro social	4	0	4
32	Educação	0	0	0
33	Saúde e trabalho social	0	0	0
34	Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	23	0	23
TOTAL.....		21476	16774	4702

\* Milhões de dólares a preços correntes de 2009.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 4 - Geração de horas trabalhadas por qualificação por exportações do Brasil e China em 2009, valores em milhões de horas anuais.

#	Setores	Geração de horas de trabalho do fluxo comercial							
		Brasil				China			
		Baixa	Média	Alta	Total	Baixa	Média	Alta	Total
1	Agricultura, caça, silvicultura e pesca	1383,6	343,6	51,3	1778,4	51,0	4,8	0,4	56,2
2	Mineração e extrativismo	268,7	279,8	95,4	643,9	1,9	1,6	0,2	3,7
3	Alimentos, bebidas e tabaco	51,7	25,4	5,0	82,2	46,1	9,6	1,1	56,8
4	Tecidos e produtos têxteis	3,3	2,9	0,5	6,8	406,9	139,5	14,9	561,3
5	Produção de couro, artefatos de couro e confecção de sapatos	44,7	41,4	7,4	93,5	100,0	30,3	3,1	133,4
6	Madeira, produtos de madeira e cortiça	5,1	4,7	1,2	11,0	6,2	2,2	0,2	8,6
7	Polpa, papel, produtos impressos e publicação em papel.	40,3	35,4	9,6	85,3	8,8	5,0	0,6	14,4
8	Carvão coque, petróleo refinado e combustível nuclear	0,5	0,4	0,1	0,9	3,8	3,4	0,6	7,7
9	Produtos químicos	16,2	17,0	4,9	38,1	185,9	119,1	20,7	325,7
10	Borracha e plásticos	1,1	1,2	0,3	2,6	66,6	39,1	5,4	111,1
11	Outros minerais não metálicos	0,3	0,4	0,1	0,8	18,6	12,2	1,8	32,6
12	Metais básicos e metais fabricados	61,4	74,1	21,3	156,9	55,4	45,7	7,9	109,0
13	Produção de máquinas (sem classificadas específica)	5,1	6,1	1,8	13,0	124,1	106,3	18,2	248,6
14	Produção de equipamentos elétricos e ópticos	6,2	7,7	2,2	16,1	719,2	631,6	122,8	1473,6
15	Produção de equipamentos de transporte	16,8	20,4	5,9	43,1	43,5	38,1	6,7	88,4
16	Produção de produtos sem classificação especificada e reciclagem	0,4	0,5	0,1	1,0	58,7	24,8	2,4	85,9
17	Fornecimento de eletricidade, gás e água	0,1	0,1	0,0	0,2	0,6	0,7	0,2	1,5
18	Construção	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Vendas, manutenção e reparo de veículos automotivos e varejo de combustíveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Comércio atacadista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	2,3	0,6	25,8
21	Comércio varejista, exceto vendas e manutenção de veículos automotivos e reparo de bens domésticos	0,1	0,1	0,0	0,1	78,9	193,8	29,9	159,8
22	Hotéis e restaurantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Transporte terrestre	1,1	1,2	0,3	2,6	4,4	4,7	0,6	4,9
24	Transporte aquaviário	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,3	0,1	1,1
25	Transporte aéreo	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4
26	Outros tipos de serviço de transporte (incluindo agências de viagem)	0,4	0,4	0,1	0,9	0,6	0,4	0,1	0,6
27	Serviços postais e telecomunicações	0,5	0,5	0,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Intermediação financeira	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Aluguel de imóveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	Aluguel de máquinas e equipamentos e outros negócios	1,8	2,6	1,6	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Administração pública, defesa nacional e seguro social	0,1	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
32	Educação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Saúde e trabalho social	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	4,0	2,7	0,5	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Totais	1913,6	868,9	209,9	2992,4	1983,7	1415,7	238,6	3511,1

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 5 CONCLUSÕES

A ferramenta insumo-produto se mostrou adequada para mensurar o efeito do comércio entre países sobre o trabalho por qualificação. O período 1995-2009 mostra a modificação das relações Brasil-China com a tendência de o Brasil exportar produtos primários para a China e adquirir produtos com maior valor agregado e tecnologia. A consequência deste fenômeno é que a balança comercial positiva do ano de 2009 em 4,7 bilhões de dólares para o Brasil mostrou como resultado um balanço de geração de trabalho negativo em 520 milhões de horas de trabalho, principalmente de média qualificação.

Os setores beneficiados no Brasil nas relações comerciais com a China são principalmente Agropecuária e Extrativismo mineral. Na China temos os setores Produtos Elétricos e ópticos, Têxtil e Máquinas. A diversificação da pauta de exportação da China no período 1995-2009 mostra o dinamismo desta economia e sua estratégia de atuação de adicionar valor e tecnologia aos produtos comercializados, isto levou ao aumento da geração de trabalho de maior qualificação. O Brasil mostrou o aumento da participação do trabalho de média e alta qualificação, porém a exportação de produtos primários não beneficia a geração de trabalho qualificado. Neste contexto, o Brasil deveria aumentar o nível de industrialização e diferenciação dos produtos para melhorar o saldo de trabalho em suas relações comerciais. Além disso, investimentos em qualificação profissional e o contínuo aumento da escolaridade média do trabalhador são aspectos importantes para o país.

Novas pesquisas podem ser realizadas explorando detalhes das cadeias produtivas globais e identificando oportunidades para atuação do Brasil. Assim como estimar o efeito do comércio internacional sobre a geração de renda, emprego e qualificação para diferentes períodos de tempo.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Marcelo. *A Ordem do Progresso Edição Atualizada: Dois Séculos de Política Econômica no Brasil*. Brasil: Elsevier, 2015.
- BITTENCOURT, Mauricio Vaz Lobo; LARSON, Donald W.; KRAYBILL, David L. **A Liberalização comercial e os impactos regionais sobre a pobreza e a distribuição de renda no Brasil**. Brasil, 2008.
- DE LACERDA, Antônio Corrêa et al. **Economia brasileira**. Brasil: Saraiva, 2005.
- CARMO, Alex Sander Souza do; BITTENCOURT, Maurício Vaz Lobo; RAIHER, Augusta Pelinski. **A competitividade das exportações do Brasil e da China para o Mercosul: evidências para o período 1995-2009**. Brasil: Nova Economia, v. 24, n. 3, p. 587-607, 2014.
- DE PAIVA ABREU, Marcelo. **Comércio exterior: interesses do Brasil**. Brasil: Elsevier, 2007.
- DE SIQUEIRA, Tagore Villarim. **Comércio internacional: oportunidades para o desenvolvimento regional**. Brasil, 2006.
- FUJITA, Masahisa et al. **The spatial economy: cities, regions and international trade**. Cambridge, MA: MIT press, 1999.
- GIAMBIAGI, Fabio; VILLELA, André Arruda. **Economia brasileira contemporânea**. Brasil: Elsevier, 2005.
- GUILHOTO, Joaquim José Martins. **Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos**. Brasil, 2011.
- HIRSCHMAN, Albert O. **The strategy of economic development**. USA, 1958.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Conceitos e Definições**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad\\_continua/primeiros\\_resultados/analise01.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/primeiros_resultados/analise01.shtm)>. Acesso em: 20/05/2017.
- LEMOINE, Francoise; UNAL, Deniz. China's Foreign Trade: A “New Normal”. **China & World Economy**, v. 25, n. 2, p. 1-21, 2017.
- MAIA, Katy. Os impactos do comércio internacional, da mudança tecnológica e da demanda final na estrutura de emprego no Brasil, 1985-1995. **Economia aplicada**, v. 7, n. 2, p. 327-357, 2003.
- MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge University Press, 2009.
- MILLER, Stephen M.; UPADHYAY, Mukti P. The effects of openness, trade orientation, and human capital on total factor productivity. **Journal of development economics**, v. 63, n. 2, p. 399-423, 2000.
- NEIVA, Leonardo José Feitosa; HALIK, Aline Roberta; FALCÃO, Maurin Almeida. **Desenvolvimento: Uma Análise A Partir Do Comércio Internacional E Do Capital Humano**. Teresina: FSA. 2016.
- PASIN, Jorge Antonio Bozoti. **Impactos da abertura chinesa sobre o comércio internacional (1998-2006)**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, 2008.
- PAUTASSO, Diego. **O lugar da China no comércio exterior brasileiro**. Meridiano 47, v. 11, n. 114, p. 28, 2010.
- POPKOVA, Elena G.; SUKHODOLOV, Yakov A. **Foreign Trade as a Factor of Economic Growth: Russian-Chinese Foreign Trade Cooperation**. Switzerland: Springer, 2017.
- PUGA, Fernando. **Por que crescem as exportações brasileiras. Visões do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: BNDES, 2006.

\_\_\_\_\_. A inserção do Brasil no comércio mundial: o efeito China e potenciais de especialização das exportações. **Visões do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: BNDES, 2005.

RASMUSSEN, Poul Nørregaard. **Studies in inter-sectoral relations**. Denmark: E. Harck, 1956.

RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. V. 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 318p.

SCHMIDT, Ricardo; BITTENCOURT, Mauricio Vaz Lobo. O perfil tecnológico das exportações brasileiras: uma análise prospectiva para o período 1985-2004. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 6, n. 3, 2010.

SCHMIDT FILHO, Ricardo. **Uma perspectiva schumpeteriana/estruturalista do padrão de competitividade internacional brasileiro: 1985-2007**. Curitiba, 2011.

SESSO FILHO, Umberto Antonio et al. Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil, 1991-2003. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 1, p. 99-123, 2010.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações: investigação sobre a natureza e suas causas**. Volume 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 479p.

TIMMER, Marcel et al. The world input-output database (WIOD): contents, sources and methods. **Institute for International and Development Economics**, 2012.

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

WOOD, Adrian. **Openness and wage inequality in developing countries: the Latin American challenge to East Asian conventional wisdom**. The World Bank Economic Review, v. 11, n. 1, p. 33-57, 1997.