



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS UNICAMP
INSTITUTO DE ECONOMIA - IE

**Custo do trabalho e formação de preços: uma análise comparativa insumo-produto
entre Brasil e China para 2005, 2010 e 2015**

MATHEUS ZAFRA GOETTLICHER

ORIENTADOR: LUCAS AZEREDO DA SILVA TEIXEIRA

Campinas,
Dezembro de 2020



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS UNICAMP
INSTITUTO DE ECONOMIA - IE

MATHEUS ZAFRA GOETTLICHER

**Custo do trabalho e formação de preços: uma análise comparativa insumo-produto
entre Brasil e China para 2005, 2010 e 2015**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Economia da Universidade Estadual
de Campinas, como parte dos requisitos exigidos
para a obtenção do título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

ORIENTADOR: LUCAS AZEREDO DA SILVA TEIXEIRA

Campinas,
Dezembro de 2020

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Economia
Mirian Clavico Alves - CRB 8/8708

G555c Goettlicher, Matheus Zafra, 1997-
Custo do trabalho e formação de preços : uma análise comparativa insumo-
produto entre Brasil e China para 2005, 2010 e 2015 / Matheus Zafra Goettlicher.
– Campinas, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Lucas Azevedo da Silva Teixeira.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Economia.

1. Custos do trabalho. 2. Competitividade. 3. Preços - Determinação. 4.
Relações intersetoriais. I. Teixeira, Lucas Azevedo da Silva, 1982-. II. Universidade
Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Palavras-chave em inglês:

Labor costs

Competitiveness

Basing-point system

Input-output analysis

Titulação: Bacharel em Ciências Econômicas

Data de entrega do trabalho definitivo: 22-12-2020

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais, José e Maria, que me deram suporte durante toda a graduação. Agradeço, também, aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado durante o curso de economia, e a minha namorada, Gabriela, pelo carinho e companheirismo.

Ademais, agradeço ao Instituto de Economia da Unicamp, pelas oportunidades que me foram abertas e pela dedicação de seus professores e funcionários.

Por fim, agradeço ao professor Lucas Teixeira, por seu apoio, sugestões e orientação do trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a discussão se o custo do trabalho chinês deixou de ser competitivo, principalmente quando comparado ao brasileiro no período de 2005, 2010 e 2015. Esse estudo é analisado por meio de uma perspectiva multisetorial das economias.

Para tanto é utilizada a metodologia baseada em matrizes insumo-produto para a aplicação do modelo de preços de Leontief, definindo os componentes da decomposição dos preços, assim como os efeitos diretos e indiretos na formação de preços. Dessa forma, é substituído o vetor remuneração do trabalho brasileiro pelo mesmo vetor chinês considerando a estrutura produtiva brasileira, e vice-versa, para mapear os efeitos nos preços por setor. Por fim é feito um estudo dos impactos que essa substituição causa nos índices de Laspeyres ponderados pelo PIB e pelos componentes da demanda final, principalmente, da cesta de exportação.

A análise dos dados aponta que custo do trabalho tanto do Brasil quanto da China está aumentando. Para o Brasil é evidenciado uma remuneração do trabalho mais competitiva do que na China para setores primários e de recursos naturais (acompanhada de mudanças estruturais produtivas), enquanto que na China o custo do trabalho é mais competitivo em grande parte dos demais setores. Apesar do custo do trabalho estar aumentando mais do que o aumento da produção, para o recorte histórico deste estudo, a remuneração do trabalho chinês se mantém barata e competitiva quando comparada a do Brasil.

Palavras chave: Custo do Trabalho; Competitividade; Modelo de Preços; Matriz Insumo-Produto

ABSTRACT

The present work aims to contribute to the discussion if the labor cost of Chinese is no longer competitive, especially when compared to the labor cost of Brazil in the period of 2005, 2010 and 2015. This study is analyzed through a multisectoral perspective of economies.

For this purpose, the methodology based on input-product tables is used for the application of the Leontief price model, defining the components of the price decomposition, as well as the direct and indirect effects in the formation of prices. Thus, the Brazilian labor remuneration vector is replaced by the same Chinese vector considering the Brazilian productive structure, and vice versa, to map the effects on prices by sector.

Finally, is made a study of the impacts that this substitution causes on the Laspeyres indexes weighted by the GDP and by the components of the final demand, mainly, of the export basket. Data analysis shows that labor costs in both Brazil and China are increasing. For Brazil, there is evidence of a more competitive remuneration for work than in China for primary sectors and natural resources (accompanied by structural changes in production), while in China the cost of labor is more competitive in most other sectors. Although the cost of labor is increasing more than the increase in production, for the period considered in this study, the remuneration of Chinese labor remains cheap and competitive when compared to that of Brazil.

Key words: Labor Cost; Competitiveness; Price Model; Input-Output Tables

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Setores desagregados na matriz insumo-produto da OCDE.....	23
Tabela 2 - Quadrantes da Tabela de usos de bens e serviços.....	25
Tabela 3 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2005.....	33
Tabela 4 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2005.....	34
Tabela 5 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2010.....	35
Tabela 6 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2010.....	36
Tabela 7 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2015.....	37
Tabela 8 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2015.....	38
Tabela 9 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2005.....	41
Tabela 10 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2005.....	42
Tabela 11 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2010.....	44
Tabela 12 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2010.....	45
Tabela 13 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2015.....	46
Tabela 14 - Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2015.....	47
Tabela 15 - Participação do vetor remuneração do trabalho na formação de preços do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	49
Tabela 16 - Participação do vetor remuneração do trabalho na formação de preços da China para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	50

Tabela 17 – Efeitos diretos do valor adicionado na composição do preço do Brasil com a participação da remuneração do trabalho da China para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	55
Tabela 18 – Vetores preço do Brasil com a participação da remuneração do trabalho da China para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	56
Tabela 19 – Índice de preço de Laspeyre ponderado pelo PIB e pelos componentes da demanda final para o Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	62
Tabela 20 – Efeitos diretos do valor adicionado na composição do preço da China com a participação da remuneração do trabalho do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	64
Tabela 21 – Vetores preço da China com a participação da remuneração do trabalho do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	65
Tabela 22 – Índice de preço de Laspeyre ponderado pelo PIB e pelos componentes da demanda final para a China para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	67

APÊNDICES

Tabela A.1 - Tabela de transações no Brasil 2005 (em bilhões de dólares).....	76
Tabela A.2 - Tabela de transações na China 2005 (em bilhões de dólares).....	76
Tabela A.3 - Tabela de transações no Brasil 2010 (em bilhões de dólares).....	76
Tabela A.4 - Tabela de transações na China 2010 (em bilhões de dólares).....	77
Tabela A.5 - Tabela de transações no Brasil 2015 (em bilhões de dólares).....	77
Tabela A.6 - Tabela de transações na China 2015 (em bilhões de dólares).....	77

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPÍTULO 1 – CUSTO DO TRABALHO E COMPETITIVIDADE BRASIL E CHINA.....	13
1.1 – Custo do trabalho no Brasil e o caráter da estrutura produtiva brasileira nos anos 2000.....	13
1.2 – O fim do custo do trabalho barato na China e a mudança do panorama competitivo chinês.....	17
CAPÍTULO 2 – FONTE DE DADOS E METODOLOGIA.....	22
2.1 – Fonte de dados.....	22
2.2 – Tabela de Recursos e Usos (TRU).....	24
2.3 – Modelo de preços.....	26
2.4 – Aplicação do modelo de preços.....	29
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS.....	32
3.1 – Formação de preços na economia brasileira e chinesa para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	32
3.2 – Substituição do vetor remuneração do trabalho entre Brasil e China para os anos de 2005, 2010 e 2015.....	54
3.2.1 Substituição do vetor remuneração do trabalho do Brasil pelo vetor chinês.....	54
3.2.2 Substituição do vetor remuneração do trabalho da China pelo vetor brasileiro.....	63
CONCLUSÕES.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	73
APÊNDICES.....	76

INTRODUÇÃO

A fim de atingir níveis elevados de sustentabilidade e obter vantagens competitivas, em um contexto de globalização, é observado mudanças tanto no quesito estrutural quanto na parte estratégia das organizações empresariais, de maneira que está cada vez mais difícil combater a alta competitividade no mercado internacional. Nesse sentido, com o acirramento da competição externa, segundo Mortari *et al.* (2019) é visualizada a formação de uma rede de negócios dissolvida em âmbito global, onde as firmas deixaram de delimitar suas atividades a um território nacional, de modo que cada região passou a se especializar em aspectos particulares da produção. Ao implementar atividades operacionais em países estrangeiros, as empresas buscam, por meio da internacionalização, alcançar custos menores e que sejam mais competitivos, principalmente em relação ao custo com mão de obra.

Observou-se que pelo fato da China ter uma abundante quantidade de mão de obra barata, tal ponto se torna chave para que o país passe a ganhar maior destaque no processo produtivo de variadas empresas. Nesse cenário, juntamente aos baixos custos, o câmbio desvalorizado na China também colabora para que, segundo Sarti e Hiratuka (2017) ocorra a “chinalização industrial”, sendo caracterizada pela reconfiguração das cadeias globais de valor, com o Ásia sendo o epicentro do movimento das atividades produtivas, assim como o aumento das pressões competitivas internacionais, e, conseqüentemente, pela China começar a se industrializar ao ganhar importante parcela de investimento direto estrangeiro (IDE) manufatureiro mundial, fragmentado em redes globais de produção.

Para Gereffi (2009), esse movimento na China iniciou em 1978 e passa a ter maior força com a entrada do país na Organização Mundial do Comércio (OMC) em 2001, com a abertura da economia chinesa.

Desse modo, conforme apontado por Diegues (2020), a China se destaca como a “*Workshop of the World*”, que fez com que o país tivesse um maior posicionamento competitivo no mercado global, além de proporcionar o crescimento econômico e tecnológico do país.

Enquanto a China é consolidada como um dos principais centros da economia global, é identificado um prejuízo no desenvolvimento da indústria nacional brasileira, pois os estímulos gerados pela produção chinesa sobre a brasileira não são grandes o suficientes, segundo Mortari *et al.* (2019). Um dos efeitos desse cenário, segundo Cano (2012), é a perda de competitividade das exportações brasileiras aliada com o aumento

das importações de produtos manufaturados. Nesse contexto, o Brasil passa pelo fenômeno da desindustrialização, entretanto, os fatores que impulsionam essa limitação da dinâmica industrial não são puramente devido ao surgimento da China como grande integradora das cadeias produtivas, mas também de políticas adotadas pelos governos brasileiros no ano 2000.

No caso brasileiro, observa-se a presença da Doença Brasileira, segundo Diegues e Rossi (2020), pois o Brasil estaria diante de um novo padrão de organização e especialização regressiva. Assim há um atraso tecnológico, principalmente em setores intensivos em tecnologia, além de se observar um aumento do gap de produtividade, ou seja, no sentido de *falling behind* da economia brasileira. Tais características são constatadas pelo baixo investimento em P&D brasileiro em setores de tecnologia da informação e comunicação, por exemplo.

Porém, diante do cenário exposto, passa a ser observado em meados dos anos 2000 um aumento da remuneração do trabalho chinês em magnitudes maiores do que a produtividade, o que pode comprometer o seu desempenho como grande competidora em mão de obra barata.

O objetivo desse trabalho trata em identificar o impacto do custo do trabalho na formação de preços na economia brasileira e chines, e verificar se a mão de obra chinesa continua competitiva para o período de 2005, 2010 e 2015 quando comparada ao Brasil, o qual também teve políticas de aumento salariais reais no período.

O presente trabalho tem sua estrutura dividida, além dessa introdução, em três capítulos, sendo o primeiro capítulo teórico, seguido por um metodológico e um empírico, e mais uma seção conclusiva. O primeiro capítulo tem como objetivo expor a literatura econômica acerca da dinâmica do custo do trabalho no Brasil e na China para os anos 2000, assim como as características da estrutura produtiva de ambos os países neste período. Desse modo, busca-se apresentar uma fundamentação teórica para suportar as evidências empíricas a serem realizadas no capítulo três.

Já o capítulo dois apresenta a base de dados, a qual consiste nas tabelas e matrizes disponibilizadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que serão usadas na análise. Além da base de dados é desenvolvida no capítulo a metodologia de decomposição dos preços por meio da aplicação do modelo de preços de Leontief da matriz insumo-produto. Assim, visando a comparação entre o custo do trabalho brasileiro e chinês, é demonstrado a substituição do vetor remuneração do trabalho brasileiro pelo mesmo vetor chinês considerando a

estrutura produtiva brasileira, e vice-versa.

Finalmente, no capítulo três são apresentados os resultados das participações dos componentes dos preços em ambas as economias para 2005, 2010 e 2015, da mesma forma que são identificados os efeitos diretos e efeitos diretos mais indiretos dos componentes. Por fim, a partir dos resultados da substituição do vetor remuneração do trabalho, pretende-se identificar os setores que sofrem maiores alterações em seus preços por período, mapeando aqueles que apresentam um custo do trabalho e remuneração do trabalho de suas cadeias produtivas mais competitivas em cada país, assim como verificar os efeitos dessa substituição nos índices de Laspeyres ponderados pelo PIB e pela cesta de exportação.

CAPÍTULO 1 – CUSTO DO TRABALHO E COMPETITIVIDADE BRASIL E CHINA

1.1 - Custo do trabalho no Brasil e o caráter da estrutura produtiva brasileira nos anos 2000

O cenário de globalização juntamente com o empenho por parte das empresas pelo ganho de sua competitividade no mercado internacional leva a um contexto pela viabilização da busca por vantagens competitivas, sendo retratada pelo processo de internacionalização das firmas visando menores custos, principalmente o custo do trabalho. Silva *et al.* (2015) destaca que o custo do trabalho no Brasil é a junção do resultado das mudanças das relações socionômicas mundiais, do desenvolvimento das forças produtivas e da intensificação das tecnologias de informação, com as normas de relações de trabalho e direitos trabalhistas, as quais são um reflexo de um mercado internacional que se comporta cada vez mais de modo competitivo. Segundo os autores, o custo do trabalho nada mais é do que o total das despesas realizadas com a mão de obra do trabalhador.

Medeiros (2015) trata os efeitos que o salário mínimo aplicado na economia encadeia na formação de salários da economia. Nesse sentido, o autor aponta que na economia brasileira, nos anos 2000, é observado um adensamento da base salarial orbitando o salário mínimo, ou seja, que este apresentava influência na formação de salários. Dessa forma, o autor menciona que os aumentos salariais ocorridos no salário mínimo nos anos 2000 corroboraram para um aumento dos salários em geral na economia brasileira, e assim, maiores pressões sobre os aumentos dos custos para as empresas. Tal fato seria ainda mais intensificado, segundo Medeiros (2015), no contexto da desaceleração do crescimento do Brasil a partir dos governos Dilma, com redução da taxa de crescimento do emprego formal e desvalorização do câmbio.

Diante desse cenário, não necessariamente a maior pressão sobre os custos levaria a impactos diretos sobre o preço, de forma que ajustes sobre demais fatores do valor adicionado podem compensar essas pressões, como por exemplo, a diminuição do lucro das empresas.

Perante o aumento dos salários reais identificados na economia brasileira, praticado a partir dos governos Lula, Medeiros (2015) aponta um declínio entre a distância entre o salário mínimo e o “salário mínimo social” (salário mínimo considerado para um nível de consumo necessário para o trabalhador e sua família), apesar de permanecer muito alta. Nessa discussão, Silva *et al.* (2015) argumenta que o

Brasil é considerado um país de altos encargos e baixos salários, de modo que o trabalhador custe muito para a empresa, mas ao mesmo tempo seja pouco remunerado. Os autores apresentam o retrato de que o empregador paga mais que o dobro da renda afirmado com o empregado para manter o mesmo, sendo que dos altos encargos incididos sobre os custos do trabalhador, praticamente metade é direcionado como tributos para o governo, colocando em cheque a questão dos direitos trabalhistas e tributos no Brasil.

Acerca dos aumentos salariais aplicados nos anos 2000 no Brasil, Diegues (2020) destaca que no período Lula o aumento da remuneração média se comportou como contínuo e generalizado. De modo que tal percepção é disseminada entre todos os setores da economia, embora os setores intensivos em recursos naturais e em trabalho foram os que obtiveram maior aumento. Dessa forma, as transformações econômicas e sociais ocorridas neste período estimularam a acumulação por meio de um rápido aumento da massa salarial, assim como a aplicação de políticas sociais como “Bolsa Família” juntamente com o incentivo do crédito ao consumo, de maneira a colaborar para o aumento da renda à população mais pobre. Quando tratado o período a partir de 2010, o autor argumenta que mesmo com o cenário de desaceleração do crescimento, houve uma manutenção para se estender a política de aumento dos salários mínimos (e também de baixo nível de desemprego), ainda que em níveis inferiores após 2013, o que contribuiu para o aumento do custo do trabalho.

Segundo Diegues e Rossi (2020), algumas correntes econômicas utilizam dos efeitos de custo, principalmente do custo do trabalho, para formular teses do comportamento da competitividade da indústria e setores em geral do Brasil no mercado internacional, e até mesmo para tratar uma desindustrialização no país. Os autores apontam a tese dos novos-desenvolvimentistas, que partem de um movimento de *profit squeeze* para justificar que os anos 2000 tiveram sua competitividade e investimentos na indústria prejudicados pelo crescimento sucessivo do salário real acima da produtividade (além de uma taxa de câmbio pouco competitiva). Outra tese apresentada pelos autores, formulada pela elite empresarial paulista, é pautada fundamentalmente no “custo Brasil”. Segunda tal tese, os impactos da dimensão dos custos como a alta carga tributária, elevada taxa de juros, elevados custos de energia, leis trabalhistas rígidas e mão de obra pouco qualificada e cara, levariam uma piora da competitividade da indústria brasileira.

No mesmo sentido, Diegues e Rossi (2020) argumentam que segundo as

interpretações *mainstream*, o movimento de *profit squeeze* teria provocado um aumento do custo unitário do trabalho levando a um encolhimento dos lucros e da rentabilidade da indústria. Destarte, os investimentos neste setor teriam sido desincentivados, comprometendo o crescimento de longo prazo. Porém, os autores apontam que tais argumentos da tese do *mainstream* não são constatados, pois não houve uma contração dos lucros e da rentabilidade na esfera industrial durante os governos Lula, assim como o crescimento dos salários reais não limitaram os investimentos no setor. Ademais, foi observado que a participação dos gastos com pessoal nos custos do setor industrial, para o ano de 2010, se manteve no mesmo nível quando comparado ao ano 2000.

Para as formulações das críticas apontadas por Diegues e Rossi (2020) é discutido a ideia da Doença Brasileira, a qual estaria presente na primeira década de 2000 como um novo padrão de organização e acumulação da indústria local. A Doença Brasileira seria o reflexo de um cenário de transformações estruturais no sentido à desindustrialização e a especialização regressiva, ao mesmo tempo em que a acumulação do capital investido no âmbito industrial era assegurada por estratégias que não estavam diretamente relacionadas à performance produtiva. Nesse contexto, a Doença Brasileira estaria fundamentada, segundo os autores, no tripé entre a reorganização das unidades produtivas locais, no crescimento do mercado interno (este possibilitado pelo aumento dos salários reais, do emprego e do acesso ao crédito) e no foco na produção embasada no setor de recursos naturais.

Dessa forma, contrapondo o que é mencionado pelas teses do *mainstream*, durante o período dos governos Lula não foi identificado um grande dinamismo da indústria doméstica, pois se trata de um reflexo do “sintoma de um padrão de organização e acumulação exitoso, vigente na primeira década dos anos 2000” (Diegues e Rossi, 2020, p. 19). Assim a ideia da Doença Brasileira contradiz a tese de que a redução da capacidade de acumulação da indústria local explique o desaquecimento do setor na economia brasileira (como afirma os novos-desenvolvimentistas), do mesmo modo que desaprova o argumento da elite empresarial paulista sobre a perda da competitividade local estar baseada nos aumentos do custo (principalmente dos salários reais) acima da produtividade.

Nesse sentido, Diegues (2020) menciona que durante os anos 2000 são percebidos dois recortes históricos bem definidos de transformação estrutural no Brasil, isto é, o primeiro período de certa relevância do crescimento nos governos Lula, de 2003 até 2010, e o segundo período de desaceleração e recessão de 2011 até 2015,

retratado pelos governos Dilma.

O recorte do período dos governos Lula é representado pela percepção da Doença Brasileira já destacada, sendo que é evidenciado limites de um maior dinamismo industrial brasileiro, o qual é representado pela crescente concentração de uma regressão estrutural para setores pouco intensivos em tecnologia, tais como em recursos naturais, que foram incentivadas pelo *boom* dos preços das *commodities* e baixos preços dos manufaturados.

Quando analisado o período dos governos Dilma, houve o desgaste do modelo de crescimento aplicado nos anos 2000, de modo que se percebeu uma diminuição da contribuição industrial brasileira, colaborando para a manutenção do movimento à desindustrialização. O foco do governo na diminuição do “custo Brasil” não trouxe uma melhora da competitividade juntamente com um maior dinamismo produtivo e investimentos que eram esperados.

Conforme o contexto destacado acima, para Diegues e Rossi (2020) “na medida em que se observou uma forte reversão do crescimento do mercado interno na segunda década dos anos 2000, era de se esperar que em face a uma retração da demanda, a indústria brasileira encontrasse dificuldades para manter a dinâmica de acumulação vigente no período anterior” (p. 21), o que foi alinhado com o fim do aumento dos preços das *commodities* que sustentava o setor exportador intensivo em recursos naturais brasileiro.

Nesse sentido, Diegues (2020) aponta para a presença de um industrialismo periférico regressivo na economia brasileira nos anos 2000, que seria o retrato da indústria brasileira não estar apta a favorecer um cenário de competitividade internacional e, conseqüentemente, de desenvolvimento no país. O autor menciona que tal industrialismo periférico regressivo tem como alicerce a priorização de setores produtivos especializados em atividades que não contribuam com grande valor adicionado, sendo caracterizados por serem pouco intensivos em tecnologia, e também, na existência simultânea do caráter regressivo da transformação estrutural e da acumulação na esfera produtiva.

Levando em consideração a conjuntura que o Brasil está inserido nos anos 2000, Gomes e Diegues (2019) destacam que, no período de 1995 até 2014, a China foi o país que apresentou as maiores transformações estruturais, acompanhada de uma diminuição da relevância do setor de recursos naturais e aumento do setor industrial na produção. Já o Brasil se encontra na condição oposta, houve uma queda da participação do valor

adicionado na indústria no PIB, principalmente da indústria de transformação (o qual é de extrema importância intersetorial para o desenvolvimento). Durante esse recorte histórico foi evidenciado que no Brasil é investido P&D em setores intensivos em escala e baseados em recursos naturais, de maneira que há um arrefecimento da estrutura tecnológica em setores que são caracterizados por serem intensivos em tecnologia.

Nessa seção é abordada pelos autores a relação que o custo do trabalho no Brasil compõe no quesito da competitividade da estrutura produtiva local e, consequentemente, na formação de preço dos setores. É evidenciado um aumento custo do trabalho brasileiro nos anos 2000, mas não necessariamente este aumento é o fator propulsor para o desempenho regressivo do setor industrial nesse período. Nos anos 2000 há um recorte histórico claro sobre as transformações da estrutura produtiva, sendo notória a questão da economia brasileira estar cada vez mais dependente do setor doméstico baseado nos recursos naturais (investimento P&D nesse ramo) e menos dinâmico quando se trata dos setores mais intensivos em tecnologia.

1.2 - O fim do custo do trabalho barato na China e a mudança do panorama competitivo chinês?

Quando analisamos a relação do custo do trabalho com a economia chinesa a partir dos anos 2000, a literatura muito se destaca a questão da mão de obra barata da China ter chegado ao fim dado uma percepção do aumento da remuneração na economia. Cui e Lu (2018) apontam que o baixo custo do trabalho foi um dos principais trunfos para o rápido crescimento econômico, e que um aumento salarial generalizado na economia iria implicar em crescimentos econômicos menores no país.

Segundo Li *et al.* (2012), o custo do trabalho barato na China teve uma participação essencial no modelo de crescimento chinês nas últimas décadas, contudo, de fato, os salários estão aumentando no país, e tal aumento não é exclusivo de um determinado setor. Para os autores, é percebido um aumento da remuneração da mão de obra qualificada e da não qualificada, assim como um aumento para as empresas exportadoras e não exportadoras, tanto para as regiões costeiras quanto para as regiões do interior do país (do mesmo modo para as regiões mais desenvolvidas e as menos desenvolvidas, mesmo com grande gap da média salarial entre ambas), ou seja, um aumento salarial generalizado na economia. De acordo com os estudos dos autores, houve aumentos da taxa anual dos salários reais em 13,8%, para o período de 1998 até

2010, o que superaria a taxa de aumento real do PIB do período (12,7%).

De maneira complementar, Meiyen (2010) destaca que é identificado em 2004 o início de um aumento rápido do custo do trabalho no setor de agricultura, que seria acompanhado de um significativo aumento dos salários de trabalhadores não qualificados. Para Morais (2011), apesar das limitações estatísticas dos resultados divulgados pelos meios de organização de dados no governo chinês, principalmente pelo fato de ser considerada a exclusão dos migrantes e registro dos salários apenas do setor formal, são fortes as evidências de que os salários reais estão crescendo de modo expressivo no país nos anos 2000. A autora menciona que tratando como base os dados oficiais publicados pelos órgãos chineses, os salários médios reais triplicam no período de 1997 e 2007, contudo, conforme dado as limitações dos dados, entende-se que os salários estejam crescendo em um ritmo menor. No entanto, após 2006, é observado que os salários de migrantes também estão crescendo em escalas relevantes, deixando a discussão de que o fim da mão de obra barata na China está efetivamente se concretizando.

A autora também meniona que na China os salários mínimos também estão subindo. A política do salário mínimo surgiu em 1994, mas apenas foi utilizado a rigor a partir de 2004, quando o Ministério do Trabalho e Seguridade Social promoveu novas regulações visando amenizar a desigualdade no mercado de trabalho.

Perante o cenário anunciado acima, Cui e Lu (2018) discutem que a mão de obra barata ilimitada parece ter desaparecido a partir de meados dos anos 2000, e que a escassez de mão de obra começa a aparecer mais frequentemente nos dados estudados sobre o tema. Segundo os autores, em 2015 foi percebido um aumento do salário mínimo em 20 de 31 regiões (sendo que cada região consta um salário mínimo próprio), sendo que 18 aumentaram em média 20%.

Esse aumento dos salários observados na China, para Li *et al.* (2012) estão concentrados nos seguintes motivos: i) nas reformas empresariais, as quais começaram no final dos anos 90, quando a China começou a privatizar empresas estatais e quando as empresas privadas foram legalizadas; ii) na diminuição da proporção da força de trabalho, impulsionada pela política do filho único, gerando escassez na mão de obra, e; iii) diminuição nas migrações de mão de obra do interior do país para as regiões costeiras.

De maneira complementar, Ceglowski e Golub (2012) apontam por meio do estudo do custo unitário do trabalho (ULC) que a partir de 2003 foi observado um

aumento absoluto e relativo do ULC. Os autores focam em seus estudos o custo unitário do trabalho relativo (RULC) e decompõem as razões do aumento do mesmo em: i) crescimento da remuneração se deu de forma mais rápida do que o aumento da produtividade, sendo que o aumento médio da remuneração do trabalho cresceu mais rápido nas áreas urbanas do que áreas não urbanas e; ii) movimentos cambiais reais (valorização cambial). Contudo, mesmo com o aumento do ULC, o mesmo continua baixo comparado a vários países (assim como os em desenvolvimento). Tal argumento é discutido pois, mesmo que os custos unitários do trabalho aumentem, é preciso comparar esses custos com a evolução dos ULCs de outros países, que podem ter se elevado mais rapidamente, de forma que a China acabe por tornar-se mais competitiva independentemente de um aumento de seu ULC.

Segundo Majerowicz (2012), embora seja perceptível o aumento da remuneração da classe trabalhadora chinesa, as exportações no país se mantêm competitivas quando analisadas com os demais países, seguindo com melhores índices do que os países desenvolvidos. Destarte, o principal eixo da inserção da China na economia internacional segue sendo o baixo custo do trabalho, apesar dos efeitos da valorização da moeda chinesa e com taxas de crescimento dos salários reais maiores que 10% por ano. Todavia, a autora chama atenção ao fato de que, desde o final da década de 1990, o gap entre os salários manufatureiros da China e de países como Índia e Indonésia está diminuindo, sendo possível traçar uma tendência de que tais salários ultrapassarão os exercidos nesses países nos próximos anos.

Nesse arcabouço, de acordo com Li *et al.* (2012), caso o gap entre salários e produtividade na China se manter em patamares próximos a 2,5% a.a., a vantagem competitiva do baixo custo do trabalho não será mais observada quando comparada à Coreia do Sul em 2018, e o mesmo será percebido em 2022 quando comparado à Malásia. Os autores ainda avaliam que os salários estão crescendo mais rápido que a produtividade, principalmente nas empresas exportadoras dos setores intensivos em trabalho, e caso essa tendência se mantenha, provavelmente muitas empresas irão se mudar para países como Índia e Vietnã. Nesse contexto, a China estaria se tornando um país de salários médios, e, similarmente com países dessa característica, a China estaria transacionando para setores de indústrias com produção de bens de maior valor agregado, tanto para atender o mercado interno quanto para a exportação.

Cui e Lu (2018) alegam que foi constatado que o aumento do ULC impactou mais 2010 do que 2005, e tal ponto enfraqueceu a competitividade chinesa globalmente

em questão do custo do trabalho barato. A China como um todo perdeu competitividade nesse quesito, quando comparado, por exemplo, com a Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN). Nesse contexto, os autores argumentam que, de 2005 a 2015, o Japão, o qual é um dos maiores investidores na China, passou a contrair seus investimentos na China e direcionar maior ênfase em investimentos nos países do sudeste asiático.

Porém não necessariamente pode-se afirmar que todas as regiões do país se tornaram menos competitivas. Cui e Lu (2018) sugerem que a discrepância entre as regiões da China está favorecendo a mesma. Tal ponto está vinculado na vertente que as regiões costeiras (onde a indústria está concentrada) estão no caminho de uma transição da mão de obra intensa e de baixo custo de exportação para intensiva em capital e alta tecnologia (de forma que tais áreas estão começando a se assemelhar com países em desenvolvimento), enquanto as regiões do interior do país passam a receber a transferência da mão de obra intensa em manufatura que anteriormente era visualizada de modo mais presente nas regiões costeiras. Assim, poderia estar ocorrendo um desenvolvimento interno via o paradigma dos gansos voadores, demandando políticas de fomento ao crescimento chinês pautado cada vez mais em investimentos em P&D e em inovação.

Tal nova característica chinesa já foi observado por Brandão *et al.* (2020). Para eles, de 2001 a 2017, é identificado um período de mudanças na cesta de exportação direcionada aos países desenvolvidos, onde, aos poucos, o “*made in china*” deixa de estar atrelado com a visão de produtos de baixa qualidade e começa a ser relacionado a produtos mais sofisticados e ainda a baixos preços (contudo ainda há um gap considerável entre a aproximação dos níveis de países já desenvolvidos). Dessa forma, a China passa a atrelar o desenvolvimento econômico em uma cadeia produtiva com maior valor adicionado.

Apesar desses movimentos para a mudança da produção chinesa para bens mais intensivos em tecnologia, o que acompanha indiretamente com melhores relações de trabalho, Butollo (2013) afirma que é observado uma onda de resistência por parte de um grupo considerável de empresas para conter os aumentos salariais, e consequentemente, as negociações de salários coletivas. Essas empresas, em sua grande maioria, segue esse posicionamento pois mantêm interesse ao modelo de crescimento baseado para a exportação do baixo custo do trabalho como forma de gerar a manutenção da acumulação das mesmas.

Nesse contexto, é evidenciado por Moraes (2010) que a China começa a apresentar fortes sinais de desníveis da produtividade entre as mais variadas estruturas produtivas dentro de um setor, ou seja, deixa de ser notada uma homogeneidade de produtividade setorial para um descompasso entre as camadas, anunciadas pela autora, “primitivas” e “modernas”, sendo possível fazer uma analogia ao mesmo caráter heterogêneo multissetorial presente na América Latina. Para a autora, a heterogeneidade seria o retrato de contrastes nítidos entre as camadas da estrutura produtivas, de modo que a mesma não esteja limitada apenas ao âmbito intersetorial, mas, talvez ainda mais relevante, ao âmbito intra-setorial. Neste último, nos setores bem característicos da economia são facilmente identificados gaps entre as camadas, como o caso da agricultura na América Latina.

Os autores nessa seção apresentam estudos e argumentos que revelam o aumento do custo do trabalho chinês nos anos 2000. Esse aumento se dá de modo generalizado entre todos os setores e nas variadas condições sociais, econômicas e geográficas. O fato do custo da mão de obra chinesa estar aumentando não caracteriza que a mesma deixa de ser barata ou deixa de ser competitiva quando comparado com as demais economias. Nesse cenário é observado que a China está se encaminhando para se transformar em uma economia de médios salários, mudando sua cesta de exportação para produtos com maior valor agregado, possibilitando novos modelos de crescimento do país, como por exemplo, a partir do paradigma dos gansos voadores.

Nesse capítulo é apresentada a ideia que nos anos 2000 houve um aumento do custo do trabalho brasileiro e mudanças na transformação da estrutura produtiva no Brasil, assim como o aumento das remunerações na China acima da produtividade e a mudança nas características no modelo econômico chinês. Por meio desse contexto, será visado no próximo capítulo apresentar a metodologia que será usada como base para o capítulo 3 apresentar os resultados empíricos se o custo de mão de obra barata chinesa está de fato aumentando e se o nível de competitividade entre Brasil e China acerca do custo do trabalho foi alterado entre 2005 e 2015, de modo que a China tenha deixado de ter uma mão de obra mais competitiva do que o Brasil.

CAPÍTULO 2 – FONTE DE DADOS E METODOLOGIA

Esse capítulo tem o objetivo de mostrar a fonte de dados assim como descrever a metodologia utilizada às matrizes insumo-produto que serão base para a análise empírica a ser apresentada no capítulo 3. Dessa forma, na metodologia, será abordada, primeiramente, a tabela de recursos e usos que é essencial para a construção e manutenção das matrizes insumo-produto. Em seguida, será exposto o modelo de preços de Leontief, pelo qual será possível identificar indicadores os quais serão chave para o estudo empírico do próximo capítulo. Por fim, é explicado como será realizada a análise dos indicadores resultados do modelo de preços para observar como se dá a formação de preços tanto para a economia brasileira quanto para a chinesa, assim como a aplicação dos índices de Laspeyres mensurar os impactos do vetor remuneração no nível de preços de Brasil e China para os anos de 2005, 2010 e 2015.

2.1 - Fonte de dados

O estudo em questão terá como fonte de dados a utilização das matrizes insumo-produtos nacionais do Brasil e da China divulgadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em Dezembro de 2018 para as análises. A OCDE utiliza diferentes bancos de dados e seguem algumas premissas básicas para a estimativa da produção por setores econômicos e das definições do valor agregado:

- a. Os valores totais da tabela de recursos e usos da economia devem corresponder aos valores agregados divulgados pelas Contas Nacionais;
- b. Quando disponíveis e publicadas nas tabelas do Sistema de Contas Nacionais (SCN) do país, as participações dos setores são respeitadas;
- c. Para aqueles setores definidos pela OCDE que não constarem no SCN do país, as estimativas são geradas utilizando fontes alternativas, como:
 - i. Base de dados *Structural Analysis Database* (STAN) da OCDE (caso disponível);
 - ii. Estimativa das Nações Unidas dos principais agregados (UNMA);
 - iii. Dados da pesquisa industrial da UNIDO (INDSTAT);
 - iv. Base de dados *Inter-Country Input-Output* (ICIO) 2016 da OCDE;
 - v. Bancos de dados de Contas Nacionais da OCDE e outras agências nacionais;
 - vi. Tabelas de Recursos e Usos.

Nesse estudo as matrizes analisadas são embasadas nas respectivas matrizes

insumo-produtos nacionais divulgadas pelos países (o IBGE divulga os dados para o Brasil e o *National Bureau of Statistics of China* divulga os dados para a China), as quais passam por um processo de harmonização e padronização de setores produtivos a serem analisados, assim como a conversão dos valores para milhões de dólares (é utilizada a taxa de câmbio média ano predeterminada pela OCDE, conforme a paridade de poder de compra).

Tabela 1 – Setores desagregados na matriz insumo-produto da OCDE

	Setores	Sigla
Setores Primários	Agricultura, Silvicultura e Pesca	sp1
	Mineração e extração de produtos produtores de energia	sp2
	Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos	sp3
	Atividades de serviço de suporte de mineração	sp4
Indústria	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco	it1
	Têxteis, vestuário, couro e produtos afins	it2
	Madeira e produtos de madeira e cortiça (exceto móveis)	it3
	Produtos de papel e impressão	it4
	Coque e derivados de petróleo refinado	it5
	Produtos químicos e farmacêuticos	it6
	Produtos de borracha e plástico	it7
	Outros produtos minerais não metálicos	it8
	Fabricação de metais básicos	it9
	Produtos de metal fabricados, exceto máquinas e equipamentos	it10
	Computador, produtos eletrônicos e ópticos	it11
	Equipamento elétrico	it12
	Máquinas e equipamentos n.e.c.	it13
	Veículos a motor, reboques e semi-reboques	it14
	Outro equipamento de transporte	it15
	Outra manufatura; reparação e instalação de máquinas e equipamentos	it16
Serviços	Serviços de eletricidade, gás, abastecimento de água, esgoto, resíduos e remediação	se1
	Construção	se2
	Comércio atacadista e varejista; reparação de veículos a motor	se3
	Transporte e armazenamento	se4
	Serviços de hospedagem e alimentação	se5
	Atividades de publicação, audiovisual e radiodifusão	se6
	Telecomunicações	se7
	Serviços de TI e outros serviços de informação	se8
	Atividades financeiras e de seguros	se9
	Atividades imobiliárias	se10
	Outros serviços do setor comercial	se11
	Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	se12
	Educação	se13
	Saúde humana e serviço social	se14
	Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço	se15
	Domicílios particulares com pessoas ocupadas	se16

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

As matrizes insumo-produtos divulgadas pela OCDE estão desagregadas em 36 setores diferentes, que estão retratados na Tabela 1 (e que foram divididos em três diferentes grupos). Para a aplicação da metodologia presente neste estudo foram utilizadas as matrizes nacionais totais e detalhadas por origem do produto para cada setor (nacional e importado) e as tabelas nacionais dos valores agregados (desagregadas em remuneração, excedente operacional bruto (EOB) e rendimento misto bruto e impostos líquidos de subsídios sobre a produção). Todas as matrizes e tabelas listadas estão discriminadas em preços básicos para os anos de 2005, 2010 e 2015.

As matrizes insumo-produtos nacionais são formuladas, principalmente, por meio de estimativas advindas de pesquisas primárias realizadas pelos órgãos de pesquisa. Ademais são utilizadas informações baseadas nas Tabelas de Recursos e Usos (TRU) nacionais, que a partir de manipulações dos dados, podemos estimar as matrizes de coeficientes técnicos de produção, ou seja, a relação entre quantidades consumidas e produzidas por produto. Assim, pode ser observada uma visão detalhada da economia nacional que possibilita entender o grau de interligação e interdependência setorial, da mesma maneira que elucida os impactos de variações na demanda final dos produtos, através da identificação dos diversos fluxos de produção de bens e serviços. Por meio de aplicações do modelo de preço de Leontief para análise de matrizes insumo-produtos será possível mensurar os impactos na formação de preços na economia brasileira em replicar o vetor remuneração da China para compor o vetor de valor adicionado a preços básicos do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015. A mesma abordagem será feita utilizando o vetor remuneração do Brasil no valor adicionado a preços básicos da China para observar o comportamento dos preços na economia.

2.2 - Tabelas de Recursos e Usos

Presente nas tabelas do SCN, as TRU retratam por meio dos setores de atividade econômica seus agregados macroeconômicos, explicitando a produção e renda na economia. A tabela de recursos de bens e serviços contem a oferta total na economia de bens de serviços a preço básico (produção dos setores e importações) e a preço de mercado (oferta a preço básico, margens de comércio e transporte e impostos e subsídios sobre produtos). A tabela de usos de bens e serviços engloba três quadrantes, representados na Tabela 2, sendo dividida entre o consumo intermediário, a demanda final, e o valor adicionado. No quadrante I, representada pelo consumo intermediário,

são retratados os insumos que são utilizados na produção de cada setor (insumos de todos os setores utilizados para um setor específico é o total do produto deste último) e no quadrante II retrata os valores dos componentes da demanda final (exportação de bens e serviços (X), consumo do governo (CG), consumo das instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias (ISFLSF), consumo das famílias (CF), formação bruta de capital bruto (I) e variação de estoque (VE)), de modo que a demanda total é encontrada pela soma do total do consumo intermediário e demanda final. Já o quadrante do valor adicionado, quadrante III, é composto pelos custos presentes na produção (remuneração, o qual engloba salários, contribuições sociais efetivas e contribuições sociais imputadas, excedente operacional bruto (EOB) e rendimento misto bruto e impostos líquidos de subsídios sobre a produção e a importação).

No cálculo da matriz de coeficientes técnicos de produção (a qual retrata o quanto cada setor produtivo consome da produção dos outros setores econômicos como insumo para produzir uma unidade monetária de produto) são utilizados os dados das TRU, contudo se faz necessário à adequação das tabelas para distinguir a origem dos bens e serviços entre nacional e importado. Ademais, visando considerar os preços que interessam ao produtor para suas tomadas de decisão, é preferido à adoção do preço básico, já que não levam em consideração os impostos, subsídios e margens incididos sobre os produtos, evitando-se variáveis que não estão diretamente relacionadas ao processo de produção.

Tabela 2 – Quadrantes da Tabela de usos de bens e serviços

		II							
I	Setores	A1 A2 A3 ... An	Demanda Final (f)						Demanda Total
	A1 A2 A3 ... An	Consumo intermediário	Exportação de bens e serviços (X)	Consumo do governo (CG)	Consumo das ISFLSF	Consumo das famílias (CF)	Formação bruta de capital fixo (I)	Variação de estoque (VE)	Consumo intermediário + Demanda Final
III	Valor adicionado	Remuneração							
		Excedente operacional bruto (EOB) e rendimento misto bruto							
		Impostos líquidos de subsídios sobre a produção e a importação							
	Valor da produção	Consumo intermediário + Valor adicionado							

2.3 - Modelo de preços

O modelo de preços desenvolvido por Leontief é formulado com base nos dados contidos nas matrizes de insumo-produto (as quais também são fonte para estruturar o modelo insumo-produto de quantidades), e tem como objetivo mensurar os impactos de variações nos componentes do valor adicionado sobre o nível de preço das atividades. Feijó *et al.* (2013) menciona que esse modelo é uma ferramenta que pode auxiliar nas análises da formação dos preços, levando em consideração o processo de transmissão intersetorial na economia, de modo a possibilitar o levantamento dos impactos que cada um dos componentes do custo de produção implica sobre o preço de cada setor.

No contexto do estudo da determinação de preços, Bulmer-Thomas (1982) aponta que é utilizado como hipótese coeficientes fixos de produção (função de produção de Leontief) – para cada setor, não há substituição de insumos utilizados na produção – e retornos constantes de escala (a produção aumenta pela mesma mudança proporcional que todos os insumos mudam). Também é exposto que na análise da formação de preços é utilizado como base que o preço dos produtos de qualquer setor é sempre igual à unidade e pode ser decomposto em trabalho acumulado e custos não vinculados ao trabalho. A seguir serão expostas as etapas para se chegar à equação fundamental do modelo de preços.

O modelo tem como ponto de partida o valor da produção (multiplicação de quantidades por preços) de um determinado setor poder ser representado pelo valor de todas as despesas feitas em insumos e salários e o excedente operacional bruto (lucro):

$$q_j p_j = \sum_i q_{ij} p_i + (l_j w_j + \Pi_j) \quad (2.1)$$

Em que:

q_j = quantidade física produzida pelo setor j

p_j = preço do produto do setor j

q_{ij} = quantidade física produzida pelo setor i usada como insumo pelo setor j

l_j = quantidade de trabalhadores do setor j

w_j = taxa de salário

Π_j = lucro do setor j

Devido à hipótese dos coeficientes fixos de produção, podemos garantir a presença de custos unitários constantes, de modo que podemos dividir a equação 2.1

pela quantidade produzida na atividade j, pois a formação de preços não sofrerá variações independentes da quantidade produzida. Dessa forma obtém-se:

$$\frac{q_j \times p_j}{q_j} = \sum_i \frac{q_{ij}}{q_j} p_i + \frac{(l_j w_j + \Pi_j)}{q_j}$$

Assim:

$$p_j = \sum_i \alpha_{ij} p_i + (n_j w_j + \pi_j) \quad (2.2)$$

Em que:

α_{ij} = requerimento físico de produção do setor i por unidade produzida no setor j

n_j = quantidade de trabalho por unidade de produto do setor j

π_j = lucro por unidade de produto do setor j

A equação 2.2 expõe o valor do custo unitário do trabalho ($n_j w_j$), de forma que relaciona o preço de um único produto com preços de outros produtos (custo dos insumos) e com custos primários diretos por unidade física produzida (salário e lucro), eliminando as quantidades do sistema. Representando matricialmente:

$$\begin{aligned} p &= A Q' p + y \\ p - A Q' p &= y \\ p &= (I - A Q')^{-1} y \end{aligned} \quad (2.3)$$

Em que:

p = vetor coluna de preços

$A Q'$ = transposta da matriz de coeficientes técnicos diretos (medida em relações as quantidades físicas)

y = vetor valor adicionado a preço básico (apenas salário e excedente operacional bruto)

Conforme discutem Teixeira e Carvalho (2015), em geral, as matrizes de coeficientes técnicos são construídas pelas relações em valor, e não em quantidades físicas. Admite-se que é sempre possível estabelecer um sistema preço-quantidade no qual todos os preços sejam unitários (ou seja, quantidades que remetam a preços iguais

a 1), conforme a hipótese das unidades de Leontief. Essa ideia foi utilizada por Leontief para esclarecer que seu modelo, mesmo que seja estruturado sobre fluxos mensurados em unidades monetárias, poderia ser analisado como relações em quantidade, ou seja, o uso dos coeficientes técnicos em valor e em termos físicos são os mesmos para um determinado ano base.

Segundo Feijó *et al.* (2013), definindo os preços iguais a 1 (o preço praticado pelo setor j é igual à unidade), as matrizes A e AQ são idênticas, e o sistema de preços anteriormente definido na equação (2.3) pode ser escrito como:

$$i = (I - A')^{-1}y \quad (2.4)$$

Em que:

i = vetor coluna de preços unitários

A' = transposta da matriz de coeficientes técnicos

Levando em consideração que $(I - A')^{-1} = Z'$, sendo Z' a transposta da matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos (ou matriz inversa de Leontief), substituindo na equação (2.4), temos:

$$i = Z'y \quad (2.5)$$

Partindo do modelo de quantidade de Leontief, a matriz dos coeficientes técnicos diretos (A) pode ser interpretada como a matriz de consumo intermediário, sendo que as colunas da matriz A apontam os insumos necessários à produção de uma unidade monetária. Contudo é possível apenas identificar os efeitos diretos dos aumentos na produção de um produto. Dessa forma, ao produzir um produto, a matriz A não é capaz de mensurar os impactos totais gerados pelo consumo dos insumos necessários para sua produção (esses insumos, por sua vez, consomem insumos produzidos em outros setores). Por meio da matriz de coeficientes técnicos diretos mais indiretos (Z) podemos ter conhecimento de todos os impactos gerados pela produção de um produto abrangendo toda a cadeia produtiva, ou seja, o levantamento dos impactos intersetoriais gerados.

Vale destacar que para as análises realizadas nesse estudo será abordada apenas a matriz inversa de Leontief doméstica, ou seja, toda a estruturação da matriz Z' estará fundada nos insumos domésticos.

Segundo Teixeira e Carvalho (2015), por meio desse modelo de preços pode ser

decomposto o preço unitário de cada atividade em custos primários (elementos desagregados do valor adicionado), nesse cenário, salários e lucros. Em uma simulação de uma variação da remuneração do trabalho ou no excedente operacional bruto, podemos observar que o preço deixará de ser unitário e assim mensurar os impactos no preço de tal variação. Mesmo que com base nessa análise não seja possível levantar valores absolutos dos preços adotados em cada setor, em valores relativos, podemos identificar os impactos por setor e também observar os impactos na inflação.

Como exposto pela Feijó *et al.* (2013), em uma economia real, encontramos outros elementos dos custos primários além de salários e excedente operacional bruto, como custos com importação e impostos. Tal ponto pode ser evidenciado com base no uso da identidade dos quadrantes I e III da Tabela 2 para obter-se o valor da produção. Nesse contexto, podemos usar o seguinte modelo:

$$i = Z'd$$

De modo que d é interpretado como o custo dos insumos importados e o do valor agregado por unidade monetária produzida, nesse quesito apenas são considerado os efeitos diretos nos preços. Assim, para a atividade j , temos:

$$d_j = \frac{y_j + m_j + ip_j}{q_j} \quad (2.6)$$

Em que:

y_j = valor adicionado a preços básicos

m_j = importações

ip_j = impostos sobre produtos

q_j = valor da produção do setor j

Para que se possa mapear o impacto direto mais indireto de cada componente do vetor d no preço dos setores:

$$i = Z'y + Z'm + Z'ip \quad (2.7)$$

Onde y , m e ip representam, respectivamente, y_j , m_j , ip_j divididos pelo valor da produção (o que equivale à quantidade produzida).

2.4 - Aplicação do modelo de preço

A multiplicação da matriz de Leontief transposta por cada um dos vetores dos

componentes desagregados do custo primário implica em possibilitar a mensuração da participação de cada um desses componentes na formação de preços. Por meio da equação (2.7) podemos aprofundar mais nos detalhes dos impactos que cada um dos vetores dos custos primários tem na formação de preços de um determinado produto. Assim é possível realizar simulações de variações nos valores do valor agregado, das importações e dos impostos sobre produtos em um ou mais setores para mapear gerar mudanças nos vetores do custo primário, e desse modo, visualizar as modificações que resultam nos preços de todos os setores da economia.

A partir da equação (2.7) também é possível explorar de forma mais específica cada vetor do custo primário, no sentido de desagregar os vetores entre seus componentes. Neste estudo, o foco deste detalhamento estará concentrado no vetor do valor adicionado.

Para que seja possível mensurar o impacto causado, em um determinado ano base, por um dos componentes do valor adicionado na formação de preços de um produto, por exemplo, pela remuneração do trabalho aplicada em um setor da economia, é necessário detalhar o valor adicionado a preço básico desagregando entre custo do trabalho (remuneração do trabalho) e seus demais componentes.

Neste estudo tratamos o vetor valor adicionado a preço básico sendo composto pela somatória de três vetores: vetor remuneração do trabalho (r), vetor do EOB e rendimento misto bruto (lr) e vetor impostos líquidos de subsídios sobre a produção (il). Assim, chegamos à seguinte igualdade:

$$\begin{aligned} y &= r + lr + il \\ i &= Z'(r + lr + il) + Z'm + Z'ip \end{aligned} \quad (2.8)$$

A equação (2.8) possibilita mapear o impacto individual que cada componente do vetor valor adicionado gera na formação de preços de um produto. Por meio da variação individual em um dos vetores dos componentes do vetor valor adicionado podemos verificar seus impactos exclusivos no vetor preço da economia, mantendo os demais vetores dos componentes constantes (assim como os vetores importação e impostos sobre produto). Consequentemente, forçando uma variação no vetor r , por exemplo, o vetor i deixa de ser um vetor coluna unitário.

Será substituído o vetor remuneração do trabalho do valor adicionado da economia chinesa na economia brasileira, e vice-versa, para o recorte histórico deste estudo. Com esse procedimento, após aplicado o modelo de preço de Leontief, podemos

verificar o impacto que essa substituição acarreta nos níveis de preço aberto por setor da economia por período, visando identificar os setores que mais se destacam no sentido de sofrer maiores alterações nos preços.

Com base nos resultados obtidos através da substituição do vetor do custo do trabalho entre os países, será aplicado o índice de preço de Laspeyres ponderado pela cesta de produtos do PIB e cada componente da demanda final para observar os impactos da inflação de um determinado ano base.

CAPÍTULO 3 - RESULTADOS

Para as construções dos índices que serão explorados nesse capítulo, são utilizadas como base tabelas formuladas a partir dos dados divulgados pela OCDE. As Tabelas A.1, A.3 e A.5 mostram a abertura da economia brasileira entre consumo intermediário doméstico, importações, impostos sobre produtos, valor adicionado (desagregado entre remuneração do trabalho, EOB e rendimento misto bruto e impostos líquidos de subsídios sobre a produção) e produção, para respectivamente, os anos de 2005, 2010 e 2015. As Tabelas A.2, A.4 e A.6 apresentam a mesma abertura, respectivamente, para os anos de 2005, 2010 e 2015 para a economia chinesa.

O estudo empírico apresentado nesse capítulo se divide em duas seções. Primeiramente serão analisados os valores direto e direto mais indireto da participação, por setor, do valor adicionado, da margem de importação e da margem de imposto sobre produto na formação de preço das economias no Brasil e na China para os períodos de 2005, 2010 e 2015. Por fim, serão tratados os efeitos da substituição do vetor custo do trabalho entre as economias do Brasil e da China para os anos de 2005, 2010 e 2015. Pretende-se assim definir os setores que sofreram maiores desvios em seus preços e checar se houve uma mudança entre a competitividade do custo do trabalho entre Brasil e China.

3.1 - Formação de preços na economia brasileira e chinesa para os anos de 2005, 2010 e 2015

Observando a composição da formação de preços para a economia brasileira e chinesa para os anos de 2005, 2010 e 2015, ou seja, como se dá a formação de preços para esses países, a participação do valor adicionado sempre apresenta maior relevância quando comparado aos outros componentes considerando os efeitos diretos e também os efeitos diretos mais indiretos. Os valores diretos da composição da formação de preços estão desagregados por setor, em 2005, 2010 e 2015, respectivamente, nas Tabela 3, Tabela 5 e Tabela 7 para o Brasil e nas Tabela 4, Tabela 6 e Tabela 8 para a China.

Tabela 3 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2005

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,605	0,547	0,027	0,030
sp2	0,642	0,565	0,041	0,036
sp3	0,499	0,415	0,043	0,041
sp4	0,646	0,570	0,043	0,033
it1	0,235	0,164	0,030	0,041
it2	0,394	0,301	0,044	0,049
it3	0,421	0,389	0,020	0,012
it4	0,386	0,330	0,041	0,015
it5	0,354	0,147	0,147	0,059
it6	0,392	0,273	0,083	0,035
it7	0,377	0,251	0,089	0,037
it8	0,378	0,268	0,062	0,048
it9	0,388	0,254	0,086	0,048
it10	0,522	0,420	0,060	0,042
it11	0,440	0,206	0,138	0,097
it12	0,390	0,224	0,086	0,079
it13	0,441	0,305	0,074	0,063
it14	0,354	0,220	0,065	0,068
it15	0,524	0,364	0,107	0,053
it16	0,489	0,393	0,049	0,047
se1	0,620	0,546	0,051	0,022
se2	0,496	0,399	0,040	0,057
se3	0,588	0,556	0,017	0,015
se4	0,408	0,331	0,033	0,044
se5	0,480	0,377	0,016	0,087
se6	0,510	0,491	0,011	0,008
se7	0,510	0,471	0,021	0,017
se8	0,729	0,702	0,018	0,009
se9	0,668	0,653	0,010	0,005
se10	0,880	0,874	0,003	0,003
se11	0,618	0,599	0,012	0,007
se12	0,734	0,709	0,012	0,013
se13	0,758	0,739	0,009	0,009
se14	0,620	0,566	0,022	0,031
se15	0,425	0,374	0,025	0,025
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 4 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2005

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,682	0,641	0,028	0,014
sp2	0,641	0,574	0,044	0,023
sp3	0,533	0,430	0,062	0,041
sp4	0,618	0,521	0,063	0,034
it1	0,340	0,257	0,037	0,047
it2	0,364	0,226	0,072	0,066
it3	0,372	0,251	0,104	0,017
it4	0,395	0,280	0,089	0,026
it5	0,478	0,185	0,234	0,059
it6	0,414	0,243	0,122	0,050
it7	0,368	0,218	0,120	0,031
it8	0,369	0,273	0,062	0,034
it9	0,364	0,219	0,119	0,026
it10	0,355	0,229	0,101	0,024
it11	0,496	0,191	0,263	0,042
it12	0,350	0,188	0,134	0,029
it13	0,395	0,254	0,116	0,025
it14	0,356	0,222	0,083	0,050
it15	0,376	0,230	0,116	0,030
it16	0,435	0,320	0,087	0,029
se1	0,471	0,375	0,063	0,032
se2	0,377	0,272	0,067	0,037
se3	0,652	0,553	0,041	0,058
se4	0,588	0,458	0,066	0,064
se5	0,479	0,387	0,024	0,069
se6	0,541	0,481	0,043	0,018
se7	0,746	0,697	0,040	0,010
se8	0,453	0,335	0,091	0,027
se9	0,606	0,572	0,022	0,012
se10	0,697	0,673	0,014	0,009
se11	0,464	0,392	0,050	0,022
se12	0,616	0,548	0,038	0,030
se13	0,709	0,672	0,022	0,015
se14	0,550	0,474	0,043	0,034
se15	0,684	0,639	0,028	0,018
se16	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 5 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2010

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,658	0,581	0,037	0,040
sp2	0,635	0,542	0,058	0,035
sp3	0,647	0,576	0,038	0,034
sp4	0,623	0,543	0,048	0,032
it1	0,259	0,196	0,032	0,032
it2	0,481	0,369	0,055	0,057
it3	0,477	0,407	0,030	0,040
it4	0,416	0,312	0,052	0,052
it5	0,272	0,072	0,130	0,069
it6	0,393	0,244	0,086	0,063
it7	0,431	0,294	0,080	0,057
it8	0,443	0,350	0,042	0,051
it9	0,335	0,188	0,104	0,043
it10	0,489	0,389	0,061	0,040
it11	0,449	0,217	0,156	0,075
it12	0,411	0,251	0,101	0,059
it13	0,452	0,316	0,094	0,042
it14	0,383	0,262	0,071	0,051
it15	0,442	0,288	0,122	0,032
it16	0,541	0,439	0,061	0,042
se1	0,557	0,476	0,028	0,053
se2	0,549	0,464	0,036	0,049
se3	0,674	0,646	0,014	0,014
se4	0,534	0,451	0,037	0,046
se5	0,610	0,501	0,021	0,088
se6	0,510	0,449	0,028	0,033
se7	0,515	0,440	0,020	0,055
se8	0,716	0,676	0,020	0,020
se9	0,639	0,615	0,011	0,013
se10	0,907	0,900	0,002	0,004
se11	0,664	0,633	0,015	0,016
se12	0,743	0,711	0,014	0,018
se13	0,792	0,761	0,013	0,018
se14	0,640	0,594	0,020	0,025
se15	0,534	0,479	0,024	0,031
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 6 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2010

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,668	0,628	0,024	0,016
sp2	0,688	0,630	0,034	0,023
sp3	0,581	0,484	0,054	0,044
sp4	0,647	0,560	0,051	0,036
it1	0,349	0,250	0,036	0,063
it2	0,346	0,230	0,044	0,072
it3	0,361	0,267	0,076	0,019
it4	0,398	0,295	0,065	0,038
it5	0,529	0,198	0,267	0,064
it6	0,400	0,249	0,097	0,055
it7	0,354	0,231	0,090	0,033
it8	0,382	0,292	0,052	0,038
it9	0,377	0,207	0,141	0,029
it10	0,328	0,235	0,066	0,026
it11	0,423	0,191	0,192	0,040
it12	0,321	0,188	0,103	0,030
it13	0,377	0,275	0,075	0,027
it14	0,336	0,221	0,073	0,042
it15	0,355	0,242	0,080	0,033
it16	0,477	0,391	0,056	0,029
se1	0,481	0,359	0,082	0,040
se2	0,391	0,305	0,043	0,043
se3	0,797	0,697	0,017	0,082
se4	0,596	0,481	0,040	0,075
se5	0,587	0,466	0,017	0,105
se6	0,530	0,478	0,031	0,021
se7	0,717	0,678	0,029	0,010
se8	0,447	0,348	0,062	0,037
se9	0,714	0,692	0,011	0,011
se10	0,806	0,793	0,007	0,006
se11	0,485	0,423	0,036	0,025
se12	0,631	0,563	0,026	0,042
se13	0,683	0,644	0,018	0,022
se14	0,529	0,461	0,031	0,038
se15	0,683	0,640	0,021	0,022
se16	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 7 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, Brasil, 2015

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,627	0,534	0,050	0,043
sp2	0,588	0,426	0,122	0,041
sp3	0,533	0,417	0,071	0,044
sp4	0,535	0,425	0,071	0,039
it1	0,258	0,190	0,040	0,028
it2	0,487	0,349	0,067	0,071
it3	0,450	0,368	0,042	0,040
it4	0,424	0,311	0,067	0,046
it5	0,269	0,097	0,120	0,052
it6	0,385	0,222	0,102	0,061
it7	0,409	0,256	0,096	0,057
it8	0,413	0,308	0,055	0,049
it9	0,359	0,215	0,104	0,039
it10	0,493	0,374	0,078	0,041
it11	0,419	0,160	0,171	0,087
it12	0,415	0,235	0,119	0,060
it13	0,468	0,310	0,114	0,045
it14	0,365	0,187	0,109	0,069
it15	0,465	0,235	0,189	0,041
it16	0,527	0,401	0,080	0,046
se1	0,479	0,379	0,041	0,060
se2	0,560	0,466	0,047	0,047
se3	0,661	0,620	0,026	0,015
se4	0,537	0,446	0,053	0,039
se5	0,589	0,493	0,026	0,070
se6	0,521	0,436	0,054	0,031
se7	0,507	0,403	0,056	0,048
se8	0,719	0,655	0,045	0,020
se9	0,655	0,625	0,018	0,011
se10	0,897	0,889	0,004	0,005
se11	0,677	0,635	0,026	0,015
se12	0,744	0,704	0,023	0,018
se13	0,828	0,791	0,022	0,015
se14	0,675	0,619	0,025	0,031
se15	0,527	0,460	0,036	0,031
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 8 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos, China, 2015

	Efeitos diretos (d)	Vetor valor adicionado a preços básicos (y)	Vetor importações (m)	Vetor impostos sobre produto (ip)
sp1	0,537	0,497	0,025	0,015
sp2	0,511	0,449	0,033	0,029
sp3	0,407	0,318	0,042	0,047
sp4	0,453	0,361	0,049	0,043
it1	0,322	0,235	0,029	0,058
it2	0,295	0,199	0,034	0,062
it3	0,301	0,215	0,069	0,017
it4	0,352	0,267	0,051	0,035
it5	0,438	0,154	0,217	0,067
it6	0,334	0,222	0,066	0,046
it7	0,276	0,183	0,063	0,030
it8	0,341	0,270	0,038	0,033
it9	0,281	0,175	0,079	0,027
it10	0,265	0,200	0,041	0,024
it11	0,388	0,177	0,174	0,037
it12	0,289	0,187	0,075	0,027
it13	0,308	0,225	0,058	0,025
it14	0,292	0,183	0,063	0,046
it15	0,355	0,235	0,090	0,031
it16	0,391	0,310	0,051	0,031
se1	0,421	0,332	0,054	0,035
se2	0,339	0,265	0,036	0,038
se3	0,647	0,541	0,015	0,091
se4	0,499	0,406	0,027	0,067
se5	0,494	0,370	0,018	0,106
se6	0,510	0,470	0,024	0,017
se7	0,723	0,692	0,023	0,008
se8	0,409	0,334	0,049	0,027
se9	0,787	0,775	0,006	0,005
se10	0,773	0,763	0,006	0,004
se11	0,449	0,404	0,026	0,019
se12	0,617	0,562	0,023	0,032
se13	0,676	0,644	0,015	0,017
se14	0,519	0,460	0,029	0,030
se15	0,633	0,597	0,017	0,019
se16	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Comparando os resultados dos efeitos diretos dos componentes no nível de preços do Brasil e da China para todos os anos, é expresso que para os setores primários brasileiros houve um aumento de 2005 para 2010 da importância dos efeitos diretos na formação de preços e regredindo de modo pouco acentuado 2015, em paralelo, na China ocorre uma queda sucessiva desse efeito de 2005 até 2010, e deste último para 2015. Tal fato na China aponta para uma tendência do aumento da importância dos custos e preços praticados pelos demais setores para a formação de preços nos setores primários. Já os setores da indústria e de serviços no Brasil, aumentam consideravelmente de 2005 para 2010 e para 2015 estabilizam em um patamar próximo ao período anterior. Na China, é visto níveis similares entre 2005 e 2010 e uma queda abrupta para 2015 nos setores da indústria, e para os setores de serviços, houve sucessivas quedas dos impactos diretos nos preços, assim como nos setores primários. Nesse quadro, os setores primários e de serviços de ambos os países se sobressaem com forte efeito direto nos preços, em oposição, os setores industriais constatarem baixos níveis desse efeito, sendo que, dado raras exceções, praticamente todos os setores não passam de 50% de efeitos diretos na formação de seus preços, ou seja, mais da metade de seus preços são determinados por efeitos intersetoriais.

Checando os resultados dos efeitos diretos nos preços por componente no Brasil, para o vetor de valor adicionado se destaca o setor de Atividades imobiliárias (se10) com cerca de 90% de seu preço definido exclusivamente pelo próprio setor (sem levar em consideração o setor de Domicílios particulares com pessoas ocupadas, se16, o qual é exclusivamente apenas formado pelos custos do valor adicionado). Para o vetor de importações, o setor de Coque e derivados de petróleo refinado (it5), em 2005, é o único setor da economia em que os efeitos diretos de importações se igualam ao do valor adicionado (14,7%), além disso, em 2010 o próprio setor é o único que tem o vetor de importação como o principal na definição dos efeitos diretos, e em 2015, juntamente com a manutenção do setor pelo mesmo comportamento do período anterior, o setor de Computador, produtos eletrônicos e ópticos (it11) também apresenta os mesmos resultados. Acerca do vetor de impostos sobre produtos, nenhum setor tem um impacto direto nos preços maior do que 10%. Essa percepção do impacto do vetor de impostos sobre produtos também é identificado para a China.

Olhando para os efeitos diretos da China para o vetor de valor adicionado, os dados revelam que não há um setor em que seu preço é preponderantemente apenas resultado desse efeito como é visto no Brasil, mas setores de serviços como

Telecomunicações (se7), Atividades financeiras e de seguros (se9) e Atividades imobiliárias (se10) intercalam como sendo os que apresentam maior impacto desse vetor. Já a performane em todos os anos dos efeitos diretos do vetor de importação é o mesmo retrato do que foi anunciado no ano de 2015 no Brasil, ou seja, dois setores apresentam maiores impactos em seus preços derivados das importações do que propriamente do valor adicionado, sendo que em geral, o vetor de importação tem mais peso nos setores da indústria.

Os valores diretos mais indiretos da composição da formação de preço, isto é, os valores do modelo de Leontief, para a economia brasileira estão abertos por setor na Tabela 9 e para a economia chinesa na Tabela 10, considerando apenas o ano de 2005. Os resultados que serão apresentados a seguir focam nos efeitos diretos mais indiretos nos preços.

O setor que representa a maior participação do valor adicionado no nível de preços é o setor de Atividades imobiliárias (se10), com 97,9% na economia brasileira, sendo que, como já foi anunciada anteriormente, grande a parte desse efeito é referente aos efeitos diretos (os impactos dos demais setores na cadeia produtiva pouco explica a formação de preços nesse setor) e 92,1% na economia chinesa. Em contrapartida, o setor com menor peso do valor adicionado na formação de preços é o setor de Computadores, produtos eletrônicos e óptivos (it11), o qual representa 64% do preço na economia brasileira e 50,2% na economia chinesa (sem levar em consideração o setor de Domicílios particulares com pessoas ocupadas, se16, o qual é exclusivamente apenas formado pelos custos do valor adicionado, pois o mesmo não está presente na economia chinesa). Vale destacar que para este setor, o vetor importação constitui valores expressivos para esse período, 21,3% no Brasil e 41,5% na China.

**Tabela 9 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando
os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2005**

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,875	0,067	0,058
sp2	1,000	0,868	0,074	0,058
sp3	1,000	0,829	0,095	0,075
sp4	1,000	0,867	0,077	0,056
it1	1,000	0,822	0,089	0,089
it2	1,000	0,800	0,104	0,096
it3	1,000	0,889	0,066	0,045
it4	1,000	0,852	0,099	0,049
it5	1,000	0,669	0,225	0,105
it6	1,000	0,760	0,161	0,079
it7	1,000	0,740	0,177	0,083
it8	1,000	0,774	0,134	0,092
it9	1,000	0,754	0,155	0,091
it10	1,000	0,802	0,120	0,078
it11	1,000	0,640	0,213	0,148
it12	1,000	0,707	0,166	0,128
it13	1,000	0,750	0,143	0,106
it14	1,000	0,728	0,147	0,125
it15	1,000	0,747	0,164	0,089
it16	1,000	0,821	0,099	0,081
se1	1,000	0,873	0,083	0,043
se2	1,000	0,814	0,094	0,092
se3	1,000	0,920	0,044	0,036
se4	1,000	0,822	0,094	0,084
se5	1,000	0,823	0,055	0,122
se6	1,000	0,934	0,039	0,027
se7	1,000	0,912	0,049	0,039
se8	1,000	0,948	0,032	0,020
se9	1,000	0,960	0,024	0,016
se10	1,000	0,979	0,011	0,010
se11	1,000	0,942	0,032	0,026
se12	1,000	0,941	0,031	0,028
se13	1,000	0,951	0,026	0,022
se14	1,000	0,895	0,051	0,054
se15	1,000	0,877	0,065	0,058
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 10 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2005

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,905	0,063	0,032
sp2	1,000	0,851	0,101	0,047
sp3	1,000	0,778	0,145	0,077
sp4	1,000	0,808	0,130	0,061
it1	1,000	0,826	0,094	0,080
it2	1,000	0,691	0,176	0,133
it3	1,000	0,758	0,190	0,052
it4	1,000	0,739	0,191	0,070
it5	1,000	0,598	0,310	0,092
it6	1,000	0,665	0,236	0,099
it7	1,000	0,664	0,250	0,086
it8	1,000	0,744	0,172	0,084
it9	1,000	0,695	0,234	0,071
it10	1,000	0,688	0,240	0,072
it11	1,000	0,502	0,415	0,083
it12	1,000	0,634	0,287	0,079
it13	1,000	0,679	0,250	0,071
it14	1,000	0,667	0,223	0,111
it15	1,000	0,669	0,252	0,079
it16	1,000	0,731	0,197	0,072
se1	1,000	0,794	0,140	0,066
se2	1,000	0,725	0,189	0,085
se3	1,000	0,825	0,091	0,084
se4	1,000	0,758	0,142	0,100
se5	1,000	0,816	0,079	0,106
se6	1,000	0,838	0,112	0,049
se7	1,000	0,901	0,077	0,022
se8	1,000	0,755	0,180	0,065
se9	1,000	0,900	0,065	0,034
se10	1,000	0,921	0,052	0,028
se11	1,000	0,816	0,123	0,061
se12	1,000	0,845	0,097	0,058
se13	1,000	0,901	0,064	0,036
se14	1,000	0,817	0,114	0,069
se15	1,000	0,889	0,071	0,040
se16	1,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Os setores que mais se destacam com a participação do valor adicionado na decomposição dos preços se assemelham quando comparamos 2005 com os anos de 2010 e 2015. Os valores da participação dos componentes da formação de preços em 2010, para a economia brasileira, estão abertos por setor na Tabela 11 e, para a economia chinesa, na Tabela 12. Tais dados para 2015 estão evidenciados na Tabela 13 para a economia brasileira e, para a economia chinesa, na Tabela 14.

Considerando a economia brasileira, os três setores que mais apresentam relevância do valor adicionado em seus preços em 2005 são Atividades financeiras e de seguros (se9), Atividades imobiliárias (se10) e Educação (se13). Para os anos de 2010 e 2015 esses setores permanecem como os que o valor adicionado mais interfere na formação de preços. Já para a economia chinesa, os três setores com mais expressão do valor adicionado em seus preços em 2005 são Atividades imobiliárias (se10), Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) e Educação (se13), porém para os anos de 2010 e 2015, esse quadro passa a ser alterado parcialmente, sendo que o setor de Atividades imobiliárias (se10) segue como o mais relevante, mas os setores Atividades financeiras e de seguros (se9) e Telecomunicações (se7) entram, apesar de os antigos setores que compunham esse grupo ainda permanecem com grande destaque. Neste cenário, tanto para a economia brasileira quanto para a chinesa, é plausível definir que os setores que o valor adicionado tem mais peso no nível de preço do setor estão, predominantemente, dentro do grupo de setores de Serviços, assim como, os efeitos diretos do valor adicionado na formação de preços são mais expressivos do que os efeitos indiretos.

Tabela 11 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2010

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,861	0,071	0,068
sp2	1,000	0,855	0,087	0,058
sp3	1,000	0,873	0,069	0,058
sp4	1,000	0,862	0,080	0,058
it1	1,000	0,832	0,086	0,082
it2	1,000	0,801	0,100	0,099
it3	1,000	0,852	0,070	0,078
it4	1,000	0,795	0,105	0,100
it5	1,000	0,640	0,227	0,132
it6	1,000	0,734	0,152	0,115
it7	1,000	0,750	0,143	0,107
it8	1,000	0,813	0,092	0,095
it9	1,000	0,740	0,168	0,092
it10	1,000	0,796	0,123	0,081
it11	1,000	0,658	0,222	0,119
it12	1,000	0,724	0,170	0,106
it13	1,000	0,767	0,152	0,081
it14	1,000	0,759	0,139	0,102
it15	1,000	0,743	0,186	0,071
it16	1,000	0,821	0,104	0,075
se1	1,000	0,857	0,057	0,085
se2	1,000	0,839	0,078	0,084
se3	1,000	0,940	0,030	0,030
se4	1,000	0,832	0,086	0,082
se5	1,000	0,837	0,048	0,114
se6	1,000	0,882	0,056	0,062
se7	1,000	0,872	0,042	0,085
se8	1,000	0,933	0,034	0,033
se9	1,000	0,947	0,025	0,028
se10	1,000	0,983	0,007	0,010
se11	1,000	0,935	0,031	0,034
se12	1,000	0,936	0,030	0,034
se13	1,000	0,945	0,025	0,031
se14	1,000	0,910	0,042	0,048
se15	1,000	0,890	0,051	0,059
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 12 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2010

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,903	0,056	0,040
sp2	1,000	0,878	0,076	0,047
sp3	1,000	0,801	0,120	0,079
sp4	1,000	0,831	0,105	0,064
it1	1,000	0,809	0,084	0,107
it2	1,000	0,723	0,122	0,155
it3	1,000	0,792	0,147	0,060
it4	1,000	0,765	0,143	0,091
it5	1,000	0,576	0,328	0,097
it6	1,000	0,690	0,197	0,113
it7	1,000	0,704	0,199	0,097
it8	1,000	0,763	0,144	0,093
it9	1,000	0,675	0,248	0,076
it10	1,000	0,714	0,205	0,081
it11	1,000	0,580	0,328	0,092
it12	1,000	0,668	0,243	0,089
it13	1,000	0,723	0,198	0,078
it14	1,000	0,699	0,198	0,103
it15	1,000	0,711	0,199	0,089
it16	1,000	0,784	0,142	0,075
se1	1,000	0,774	0,150	0,076
se2	1,000	0,760	0,145	0,094
se3	1,000	0,861	0,039	0,100
se4	1,000	0,780	0,106	0,114
se5	1,000	0,804	0,052	0,143
se6	1,000	0,855	0,084	0,061
se7	1,000	0,913	0,060	0,026
se8	1,000	0,794	0,125	0,080
se9	1,000	0,944	0,029	0,027
se10	1,000	0,959	0,023	0,017
se11	1,000	0,843	0,088	0,069
se12	1,000	0,857	0,069	0,073
se13	1,000	0,898	0,054	0,048
se14	1,000	0,828	0,089	0,083
se15	1,000	0,897	0,054	0,049
se16	1,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 13 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, Brasil, 2015

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,831	0,097	0,073
sp2	1,000	0,769	0,166	0,066
sp3	1,000	0,800	0,125	0,075
sp4	1,000	0,807	0,124	0,070
it1	1,000	0,811	0,111	0,077
it2	1,000	0,766	0,121	0,113
it3	1,000	0,821	0,100	0,080
it4	1,000	0,777	0,134	0,090
it5	1,000	0,643	0,245	0,112
it6	1,000	0,707	0,184	0,110
it7	1,000	0,718	0,176	0,106
it8	1,000	0,781	0,125	0,094
it9	1,000	0,729	0,183	0,088
it10	1,000	0,774	0,147	0,079
it11	1,000	0,615	0,252	0,133
it12	1,000	0,697	0,199	0,104
it13	1,000	0,740	0,180	0,080
it14	1,000	0,679	0,198	0,123
it15	1,000	0,657	0,266	0,077
it16	1,000	0,786	0,135	0,079
se1	1,000	0,806	0,092	0,102
se2	1,000	0,823	0,097	0,080
se3	1,000	0,921	0,048	0,030
se4	1,000	0,819	0,111	0,070
se5	1,000	0,841	0,063	0,096
se6	1,000	0,852	0,092	0,056
se7	1,000	0,833	0,093	0,075
se8	1,000	0,905	0,063	0,031
se9	1,000	0,939	0,037	0,024
se10	1,000	0,979	0,011	0,010
se11	1,000	0,922	0,047	0,031
se12	1,000	0,923	0,044	0,032
se13	1,000	0,942	0,034	0,024
se14	1,000	0,901	0,050	0,050
se15	1,000	0,871	0,072	0,057
se16	1,000	1,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 14 – Decomposição dos preços desagregados por setor considerando os efeitos diretos e indiretos, China, 2015

	<i>i</i>	<i>Z_y</i>	<i>Z_m</i>	<i>Z_{ip}</i>
sp1	1,000	0,884	0,065	0,051
sp2	1,000	0,840	0,089	0,071
sp3	1,000	0,782	0,117	0,101
sp4	1,000	0,788	0,119	0,093
it1	1,000	0,813	0,078	0,109
it2	1,000	0,743	0,105	0,152
it3	1,000	0,790	0,140	0,069
it4	1,000	0,783	0,121	0,097
it5	1,000	0,595	0,288	0,117
it6	1,000	0,731	0,156	0,114
it7	1,000	0,736	0,160	0,104
it8	1,000	0,786	0,118	0,096
it9	1,000	0,729	0,178	0,093
it10	1,000	0,756	0,152	0,092
it11	1,000	0,602	0,304	0,094
it12	1,000	0,717	0,190	0,094
it13	1,000	0,749	0,162	0,089
it14	1,000	0,711	0,170	0,119
it15	1,000	0,722	0,187	0,091
it16	1,000	0,782	0,129	0,089
se1	1,000	0,797	0,120	0,083
se2	1,000	0,780	0,122	0,098
se3	1,000	0,833	0,043	0,124
se4	1,000	0,792	0,090	0,118
se5	1,000	0,788	0,057	0,155
se6	1,000	0,874	0,067	0,060
se7	1,000	0,927	0,049	0,024
se8	1,000	0,822	0,104	0,074
se9	1,000	0,969	0,016	0,015
se10	1,000	0,964	0,019	0,016
se11	1,000	0,866	0,070	0,064
se12	1,000	0,876	0,059	0,064
se13	1,000	0,911	0,044	0,045
se14	1,000	0,846	0,078	0,076
se15	1,000	0,903	0,047	0,050
se16	1,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Desagregando o vetor valor adicionado, visando identificar a interferência que a remuneração do trabalho por setor gera no preço exercido pelo mesmo, foram elaboradas as Tabelas 15 e 16. Tais tabelas apontam, respectivamente, para o Brasil e China, os valores que o custo do trabalho de cada setor impacta no nível de preços do mesmo para os anos de 2005, 2010 e 2015, ou seja, quanto maior for o valor por setor, maior o impacto que a remuneração do trabalho tem no preço final. Os valores na tabela 15 demonstram que para vinte e cinco setores, os valores da remuneração do trabalho estão cada vez mais relevantes proporcionalmente no preço final, de modo que o impacto que o custo do trabalho tinha no preço do setor em 2015 está maior do que essa relação em 2005 e 2010. Dos vinte e cinco setores mencionados, quatorze são do grupo de setores industriais. Nesse cenário, apenas dois setores deste grupo não estão incluídos, o setor de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14) e Outro equipamento de transporte (it15). Para o grupo de setores primários, dois setores se enquadram no contexto mencionado, contudo os outros dois setores, Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) e Atividades de serviço de suporte de mineração (sp4) apresentam a relação oposta, ou seja, o impacto que o custo do trabalho tem o preço final do setor em 2015 está inferior tanto a 2005 quanto a 2010. Já para o grupo de setores de serviços, dos dezesseis setores, nove estão contidos nos vinte e cinco setores mencionados acima, e apenas um, o setor de Saúde humana e serviço social (se14), retrata uma queda da participação da remuneração do trabalho do setor no preço final em 2015 quando comparado com 2005 e 2010.

Não levando em consideração o setor Domicílios particulares com pessoas ocupadas (se16), o qual apresenta o vetor de preço composto unicamente pelo impacto da remuneração do trabalho, o setor de Educação (se13) é o que mais se destaca com o maior impacto do custo do trabalho no nível de preço do setor para os três anos de análise. Em contrapartida, o setor de Atividades imobiliárias (se10) é o que a remuneração do trabalho menos influencia na formação de preço final. Embora este setor esteja presente entre os que contêm maior relevância do valor adicionado em seus preços, tal fato se deve pelo impacto do excedente operacional bruto e rendimento misto, o qual em 2015 consta uma participação de 92,6% no preço final.

**Tabela 15 – Participação do vetor remuneração do trabalho na formação de
preços do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015**

	2005	2010	2015
sp1	0,372	0,256	0,242
sp2	0,257	0,272	0,320
sp3	0,242	0,212	0,296
sp4	0,427	0,450	0,397
it1	0,365	0,366	0,383
it2	0,378	0,452	0,474
it3	0,369	0,414	0,433
it4	0,375	0,388	0,402
it5	0,225	0,240	0,273
it6	0,309	0,342	0,365
it7	0,349	0,400	0,444
it8	0,341	0,392	0,461
it9	0,262	0,322	0,351
it10	0,321	0,414	0,454
it11	0,309	0,359	0,374
it12	0,319	0,417	0,454
it13	0,375	0,420	0,474
it14	0,574	0,374	0,460
it15	0,426	0,417	0,423
it16	0,358	0,378	0,422
se1	0,232	0,248	0,286
se2	0,301	0,361	0,388
se3	0,405	0,428	0,453
se4	0,352	0,414	0,448
se5	0,342	0,364	0,393
se6	0,391	0,463	0,498
se7	0,282	0,275	0,321
se8	0,633	0,500	0,503
se9	0,387	0,402	0,394
se10	0,064	0,047	0,051
se11	0,468	0,615	0,609
se12	0,725	0,724	0,725
se13	0,782	0,796	0,820
se14	0,590	0,612	0,587
se15	0,455	0,465	0,461
se16	1,000	1,000	1,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

**Tabela 16 – Participação do vetor remuneração do trabalho na formação de
preços da China para os anos de 2005, 2010 e 2015**

	2005	2010	2015
sp1	0,773	0,794	0,760
sp2	0,212	0,367	0,371
sp3	0,220	0,262	0,316
sp4	0,368	0,428	0,360
it1	0,450	0,499	0,482
it2	0,292	0,333	0,385
it3	0,385	0,448	0,458
it4	0,277	0,319	0,329
it5	0,145	0,209	0,210
it6	0,219	0,277	0,308
it7	0,233	0,310	0,344
it8	0,230	0,266	0,316
it9	0,185	0,262	0,295
it10	0,214	0,280	0,314
it11	0,176	0,244	0,292
it12	0,203	0,267	0,304
it13	0,220	0,274	0,320
it14	0,220	0,295	0,319
it15	0,260	0,342	0,374
it16	0,282	0,346	0,389
se1	0,183	0,325	0,287
se2	0,287	0,365	0,392
se3	0,230	0,418	0,363
se4	0,202	0,429	0,429
se5	0,326	0,593	0,500
se6	0,376	0,389	0,400
se7	0,157	0,164	0,171
se8	0,194	0,241	0,343
se9	0,340	0,247	0,308
se10	0,163	0,115	0,190
se11	0,307	0,416	0,477
se12	0,580	0,604	0,655
se13	0,592	0,694	0,680
se14	0,435	0,513	0,595
se15	0,375	0,529	0,508
se16	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

O efeito da remuneração do trabalho no preço final na economia chinesa, para o recorte histórico deste estudo, se dá de forma semelhante à economia brasileira. Na China, em vinte e seis setores o impacto do custo do trabalho no nível de preço está maior em 2015 do que em 2005 e 2010, sendo que para todos os setores do grupo de setores da indústria o impacto do custo do trabalho em 2015 é maior do que em 2005, e em apenas um setor, o Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1), o mesmo não ocorre para a relação de 2015 e 2010. Dentre o grupo de setores primários, o panorama é idêntico ao Brasil, os mesmos dois setores se encontram com a participação da remuneração do trabalho no preço final maior em 2015 do que nos outros períodos, e os demais setores apresentam o cenário inverso. Para o grupo de serviços, apesar de serem setores diferentes, assim como no Brasil, também constam nove setores presentes entre os que a relação remuneração do trabalho e preço final é proporcionalmente maior em 2015, e apenas o setor de Atividades financeiras e de seguros (se9) que retrata uma relação menor em 2015 do que em 2005 da participação do custo do trabalho no preço final (mesmo sendo maior quando comparado a 2010).

Para os três anos de análise, diferentemente do Brasil, o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (se1) é o setor que o custo do trabalho mais influencia no preço final. Por outro lado, para cada ano analisado, observa-se um setor diferente com a menor relevância da remuneração do trabalho nos preços, sendo respectivamente os setores Coque e derivados de petróleo refinado (it5), Atividades imobiliárias (se10) e Telecomunicações (se7) para os anos de 2005, 2010 e 2015.

Quando examinado as participações das importações e impostos sobre produto para a formação dos preços na economia brasileira em 2005, mesmo que esses componentes apresentem níveis de participações no preço de forma semelhante, a atuação das importações sobre os preços estão acima dos impostos sobre produtos majoritariamente em todos os setores. Algumas exceções deste fato são os setores de Serviços de hospedagem e alimentação (se5) e Saúde humana e serviço social (se14). Comparando com o ano de 2010, grande parte dos setores do grupo de serviços apresenta o panorama oposto, ou seja, a presença das importações no nível de preço dos setores é inferior ao de impostos sobre produtos. Apenas os setores de Serviços de eletricidade, gás, abastecimento de água, esgoto, resíduos e remediação (se1), Construção (se2) e Serviços de TI e outros serviços de informação (se8) que permanecem com o cenário predominante em 2005. Além disso, dois setores da indústria, Madeira e produtos de madeira e cortiça (exceto móveis) (it3) e Outros

produtos minerais não metálicos (it8), também têm uma maior participação dos impostos sobre produtos no nível de preços do que a participação das importações. Já para o ano de 2015, a comparação entre a importância das importações e impostos nos preços dos serviços está análoga a 2005, apenas dois setores apresentam o vetor dos impostos nos preços com maior relevância na decomposição de preços, o setor de Serviços de hospedagem e alimentação (se5) e Saúde humana e serviço social (se14). Dentro desse contexto, os efeitos evidenciados destes vetores no preço final estão muito mais atrelados com os efeitos diretos do que com os indiretos, de modo que mesmo com mudanças na dinâmica da cadeia produtiva dos setores, para tais vetores, os efeitos nos próprios setores são predominantes.

Dentre os setores da economia brasileira em que as importações representam maior impacto no preço quando comparado com os demais setores, os que mais se destacam para os três períodos de análise são o setor de Computador, produtos eletrônicos e ópticos (it11) e Coque e derivados de petróleo refinado (it5). Partindo da mesma análise para os impactos que os impostos sobre produto geram na formação de preço, o que sempre está entre os que mais se destaca é o de Computador, produtos eletrônicos e ópticos (it11). De modo geral, os indicadores do modelo de preço indicam que os setores da indústria apresentam maior relevância das importações e impostos sobre produtos para a formação de seus preços quando comparado ao grupo do setor primário e o de serviços.

Para a economia chinesa, o comportamento da participação da importação e impostos sobre produto no nível de preços se dá de forma distinta quando comparada à brasileira, porém a maior importância dos efeitos diretos permanece. Em 2005, é observado apenas um setor, o de Serviços de hospedagem e alimentação (se5), em que os impostos sobre produtos são mais relevantes para a formação de preços do que as importações. Contudo, para 2010 e 2015, essa relação se dá de modo diferente. Em 2010 em seis setores os impostos sobre produto impactam mais a formação de preços do que as importações, e em 2015, oito setores. Para ambos os períodos que constam essa relação, a mesma apenas não está presente dentro do grupo de setores primários. Vale destacar que para todos os anos não está sendo considerado o setor de Domicílios particulares com pessoas ocupadas (se16).

Assim como na economia brasileira, para os anos analisados, os setores de Computador, produtos eletrônicos e ópticos (it11) e Coque e derivados de petróleo refinado (it5) da China também são os que as importações contribuem mais para a

formação de preço. Contudo, diferente do Brasil, não é apenas o grupo de setor da indústria que se destacam pelos impostos sobre produto apresentarem um impacto relevante no nível de preço do setor, o grupo de setores de serviço também apresenta setores com essa característica, principalmente o setor de Serviços de hospedagem e alimentação (se5). Dentre os setores do grupo industrial, o setor de Têxteis, vestuário, couro e produtos afins (it2) é o que os impostos sobre produtos consta maior importância na formação de preços.

Com os valores dos índices mapeados, podemos observar que grande parte dos dados está alinhada com a literatura discutida no primeiro capítulo. No caso brasileiro, os dados da participação do vetor de remuneração do trabalho dos setores não apenas mostram os aumentos dos salários reais na economia como também as variações nas produções dos setores. Nesse cenário é possível identificar o fenômeno da Doença Brasileira, o qual ocorre os aumentos dos salários e uma maior especialização regressiva, guiada pelos setores primários e de recursos naturais, isto é, mesmo com um aumento dos salários sucede ao mesmo tempo uma acumulação bem sucedida nos setores brasileiros pelo contexto vivenciado nos anos 2000. Em 2010 é visto o valor total da produção superar mais que o dobro do mesmo valor do período de 2005. Porém em 2015, a queda do crescimento econômico no Brasil, a manutenção das políticas sociais com consequente manutenção do aumento salarial e a insistência do foco em setores pouco intensivos em tecnologia são evidenciados no vetor de remuneração do trabalho em 2015, o qual é superior comparado aos demais períodos, principalmente no setor industrial. Esse argumento também é percebido quando observamos a participação das importações nos preços finais dos setores da economia brasileira, os setores industriais, principalmente no ramo dos setores que concentram Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são muito mais dependentes das importações.

Pelo lado chinês, é notório o efeito do aumento das remunerações por meio do vetor de remuneração do trabalho nos preços. O aumento exponencial da produção nos setores durante o recorte desse estudo é acompanhado por um aumento superior do nível de salário na China de forma generalizada entre a economia. Conforme explicitado na literatura abordada no primeiro capítulo, o valor da remuneração do trabalho considerado nesse estudo pode estar inflacionando, pois considera os dados oficiais da China, os quais não englobam os salários de migrantes (o que levaria a um aumento inferior nos salários).

3.2 - Substituição do vetor remuneração do trabalho entre Brasil e China para os anos de 2005, 2010 e 2015

Nesta seção serão mapeados os setores que, por meio da substituição do vetor remuneração do trabalho da China do Brasil, e vice-versa, barateiam seus preços e que encarecem seus preços para os anos de 2005, 2010 e 2015. Será mapeada, também, a performance de competitividade do custo trabalho entre estes países por setor produtivo. As análises presentes nessa seção não consideram para fins de comparação o setor de Domicílios particulares com pessoas ocupadas (se16), pois o mesmo consta valores nulos para a China conforme a base de dados da OCDE.

3.2.1 - Substituição do vetor remuneração do trabalho do Brasil pelo vetor chinês

Nesta subseção serão abordados os impactos nos preços dos setores gerados pela substituição do vetor remuneração do trabalho brasileiro pelo mesmo vetor chinês do mesmo período, considerando dentro da estrutura produtiva do Brasil e todas as demais variáveis constantes. Ou seja, será substituída a razão entre as remunerações do trabalho e o valor bruto da produção do Brasil em um ano base pela mesma razão da economia chinesa. Os resultados obtidos dos efeitos diretos do vetor do valor adicionado estão representados na Tabela 17 e os efeitos diretos mais indiretos no preço final do setor estão representados na Tabela 18.

Considerando os efeitos no ano base de 2005, observamos que em grande parte dos setores produtivos o preço praticado pelos setores diminui, isto é, o custo do trabalho aplicado na China mais competitivo aliado com a dinâmica intersetorial da economia brasileira resulta em menores preços nestes setores. Em apenas cinco setores produtivos o cenário é o oposto, sendo um setor primário, dois setores da indústria e dois setores de serviço. Tais setores são: Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) com um aumento de 38,3%, Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) com um aumento de 6,9%, Madeira e produtos de madeira e cortiça (exceto móveis) (it3) com um aumento de 0,4%, Atividades de publicação, audiovisual e radiodifusão (se6) com um aumento de 1,3% e Atividades imobiliárias (se10) com um aumento de 4,9%.

Tabela 17 – Efeitos diretos do valor adicionado na composição do preço do Brasil com a participação da remuneração do trabalho da China para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
sp1	0,917	1,053	0,934
sp2	0,557	0,683	0,486
sp3	0,454	0,629	0,437
sp4	0,544	0,552	0,395
it1	0,137	0,180	0,144
it2	0,242	0,223	0,200
it3	0,320	0,295	0,244
it4	0,280	0,245	0,231
it5	0,140	0,101	0,089
it6	0,234	0,215	0,183
it7	0,178	0,211	0,146
it8	0,217	0,242	0,184
it9	0,231	0,161	0,168
it10	0,329	0,251	0,208
it11	0,164	0,168	0,137
it12	0,170	0,140	0,111
it13	0,208	0,213	0,173
it14	-0,010	0,226	0,097
it15	0,239	0,240	0,195
it16	0,352	0,419	0,356
se1	0,505	0,523	0,371
se2	0,413	0,458	0,432
se3	0,446	0,692	0,536
se4	0,305	0,505	0,438
se5	0,330	0,673	0,523
se6	0,545	0,426	0,386
se7	0,467	0,445	0,389
se8	0,249	0,352	0,410
se9	0,625	0,526	0,614
se10	0,932	0,940	0,989
se11	0,442	0,386	0,433
se12	0,563	0,559	0,596
se13	0,557	0,621	0,601
se14	0,440	0,466	0,579
se15	0,427	0,611	0,561
se16	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 18 – Vetores preço do Brasil com a participação da remuneração do trabalho da China para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
sp1	1,383	1,490	1,388
sp2	0,954	1,116	1,014
sp3	0,995	1,036	0,966
sp4	0,937	0,996	0,922
it1	1,069	1,119	1,019
it2	0,884	0,818	0,791
it3	1,004	0,926	0,872
it4	0,914	0,921	0,878
it5	0,947	1,089	0,978
it6	0,919	0,945	0,899
it7	0,871	0,894	0,826
it8	0,892	0,865	0,812
it9	0,928	0,967	0,902
it10	0,863	0,830	0,771
it11	0,890	0,903	0,905
it12	0,881	0,839	0,794
it13	0,838	0,849	0,780
it14	0,651	0,915	0,814
it15	0,802	0,907	0,892
it16	0,902	0,939	0,886
se1	0,924	1,046	0,954
se2	0,960	0,959	0,909
se3	0,833	1,034	0,883
se4	0,901	1,045	0,948
se5	0,953	1,199	1,021
se6	1,013	0,941	0,890
se7	0,944	0,976	0,931
se8	0,489	0,642	0,711
se9	0,933	0,868	0,956
se10	1,049	1,034	1,093
se11	0,793	0,722	0,756
se12	0,825	0,833	0,868
se13	0,795	0,853	0,794
se14	0,832	0,858	0,934
se15	0,997	1,112	1,060
se16	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Dessa forma, o setor que se destaca com o custo do trabalho brasileiro mais competitivo é o do setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1). Neste setor a remuneração do trabalho aplicada nesse setor é mais barata no Brasil, ou seja, considerando apenas o custo do trabalho direto, o preço com a mão de obra chinesa aumentaria em 61,2%, porém levando em consideração os efeitos indiretos da cadeia produtiva, o preço final no setor aumenta em 38,3%. Em contrapartida, o setor que o custo do trabalho chinês é o mais barato é o de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14), com uma redução de mais da metade do preço, 65,1%, caso fosse considerado apenas os impactos diretos (remuneração do próprio setor). Tratando do preço final deste setor na economia brasileira, pelos efeitos indiretos intersetoriais, haveria uma diminuição de 34,9%. Nesse cenário, o custo do trabalho aplicado na cadeia produtiva que interfere na determinação dos preços deste setor colabora para que o preço final fosse quase metade da diminuição dos efeitos diretos. Por outro lado, o setor de Serviços de TI e outros serviços de informação (se8) consta uma diminuição do preço decorrente dos baixos salários aplicados nesse setor na China menor do que o setor anterior, 62,2%, contudo pelos efeitos indiretos da cadeia produtiva, o preço final deste setor se torna até mais barato do que o de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14), com 51,1% de redução.

Assim como o setor de Madeira e produtos de madeira e cortiça (exceto móveis) (it3), outros setores não apresentam variações maiores do que 1% em seus preços, tal como o setor de Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3) com uma diminuição de 0,5% e o setor de Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15) com uma diminuição de 0,3%. Porém, analisando apenas os efeitos no preço final perdem-se detalhes importantes para tais setores. Por exemplo, para o setor de Madeira e produtos de madeira e cortiça (exceto móveis) (it3), usando o recorte da competitividade dos salários aplicados nesse setor entre Brasil e China, no último país a remuneração do trabalho é mais barata, o que resultaria em uma diminuição dos preços. No entanto, pelos efeitos intersetoriais no Brasil, os mesmos mais que compensam essa queda, de maneira que o preço final do setor apresenta um leve aumento (0,4%). Nesse contexto, mesmo com a mão de obra mais barata na China, para este setor no Brasil não teríamos uma deflação nos preços. Já para o setor de Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3) temos o inverso, a mão de obra brasileira é mais competitiva, porém os impactos intersetoriais dos demais setores com o vetor remuneração do trabalho da China implica um aumento no preço

final, mesmo que de modo tênue. Para o setor de Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15) ocorre o mesmo cenário. Assim observando apenas os desvios nos preços finais destes setores, seria equivocado afirmar que não há vantagens competitivas do custo trabalho entre os países.

Comparando os impactos dos efeitos diretos com os diretos mais indiretos, caso fosse considerado apenas os efeitos diretos, seis setores apresentam o custo do trabalho no Brasil mais competitivos do que na China, um setor a mais do que quando observamos o encarecimento no preço final pelos efeitos diretos mais indiretos. Nessa simulação, constata-se que em vinte setores da economia (um setor primário, onze setores industriais e nove setores de serviço), para o ano de 2005, os efeitos diretos são mais predominantes na definição dos preços finais do que os efeitos intersetoriais, isto é, os efeitos do custo do trabalho do próprio setor no preço final são mais relevantes do que tais efeitos na cadeia produtiva do mesmo.

Acerca apenas dos efeitos indiretos, os setores de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14) e Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) são os que contêm a cadeia produtiva mais cara no processo produtivo na economia, em termos relativos, sendo que 81% dos preços do primeiro setor é definido por impactos intersetoriais e 80,4% no segundo.

Quando observado as variações nos preços para o ano de 2010, a quantidade de setores em que houve uma inflação nos preços aumentou para onze, ou seja, mais do que dobrou. Dentre tais setores, três são setores primários (apenas para um setor primário a mão de obra brasileira não é mais barata), dois são da indústria e seis são setores de serviço. Tais setores são: Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) com um aumento de 49%, Mineração e extração de produtos produtores de energia (sp2) com um aumento de 11,6%, Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3) com um aumento de 3,6%, Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) com um aumento de 11,9%, Coque e derivados de petróleo refinado (it5) com um aumento de 8,9%, Serviços de eletricidade, gás, abastecimento de água, esgoto, resíduos e remediação (se1) com um aumento de 4,6%, Comércio atacadista e varejista; reparação de veículos a motor (se3) com um aumento de 3,4%, Transporte e armazenamento (se4) com um aumento de 4,5%, Serviços de hospedagem e alimentação (se5) com um aumento de 19,9%, Atividades imobiliárias (se10) com um aumentou de 3,4% e Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15) com um aumento de 11,2%.

Para tais setores, a relação de dominância dos efeitos no preço final mostra que para apenas o setor de Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) as variações nos preços são mais relevantes pelo efeito intersetorial na cadeia produtiva. Assim como, esse setor é o único entre os que os preços finais aumentam e o custo do trabalho brasileiro é menos competitivo. Em contrapartida, em 2010, dobra a quantidade de setores em que os salários brasileiros são mais baratos, embora nem todos reflitam um aumento nos preços com a troca do vetor de remuneração do trabalho da China na economia brasileira.

Os setores que em 2005 não identificavam uma queda dos preços, mas em 2010 passaram a ter, são exatamente àqueles que apresentam uma mudança mais abrupta quando comparamos as variações nos preços dos setores em 2005 e 2010. O mesmo é visto com os setores que em 2005 tinham os preços finais inflacionados, mas que em 2010 deixaram de manifestar tal característica. Porém, analisando os demais setores, em dezessete dos vinte cinco setores, em 2010 quando comparado com 2005, ou o custo do trabalho brasileiro ficou mais competitivo ou o custo do trabalho chinês ficou menos competitivo. Isto é, aqueles setores em que o custo do trabalho chinês era mais barato em 2005 se tornaram menos baratos em 2010, e os setores onde o custo era mais caro em 2005, se tornaram mais caros ainda em 2010.

Em 2010, ocorre a manutenção do setor em que o custo do trabalho brasileiro é mais competitivo quando comparado à China e que preços mais aumentam, ou seja, o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (se1) segue como o setor com a mão de obra brasileira mais barata comparada à China e os efeitos intersetoriais não comprometem o aumento dos preços. O setor em que o custo do trabalho chinês é mais competitivo passa a ser o mesmo em que apresentava uma queda mais abrupta nos preços finais em 2005, de modo que o setor de Serviços de TI e outros serviços de informação (se8) além de seguir como o setor com a maior deflação nos preços da economia brasileira também é o setor com a mão de obra chinesa mais barata comparada ao Brasil.

Tratando os efeitos indiretos isolados, para 2010, o setor de Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) permanece como o setor com a relação intersetorial mais cara, com 78,3% do preço final sendo definido pela sua cadeia produtiva. O segundo setor nesse quesito passa a ser o de Coque e derivados de petróleo refinado (it5), com 72,4%.

Levando em consideração o ano de 2015 como o ano base para as comparações do vetor de remuneração do trabalho, a quantidade de setores em que o custo do

trabalho no Brasil é mais competitivo do que na China voltou a patamares semelhantes a 2005. Da mesma forma, em 2015, seis setores se encontram com um aumento dos preços, sendo dois setores primários, um setor da indústria e três do setor de serviços. Tais setores são: Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) com um aumento de 38,9%, Mineração e extração de produtos produtores de energia (sp2) com um aumento de 1,5%, Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) com um aumento de 2,1%, Serviços de hospedagem e alimentação (se5) com um aumento de 2,9%, Atividades imobiliárias (se10) com um aumentou de 9,4% e Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15) com um aumento de 6,5%.

Dos seis setores em que se observa um aumento nos preços, para cinco setores o efeito direto é mais predominante do que os efeitos indiretos, e o setor de Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) permanece sendo o único em que tal cenário não ocorre.

Da mesma forma que é visto para 2010, os setores que apresentam a cadeia produtiva mais cara em seus processos produtivos são: Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1), com 79,2% e Coque e derivados de petróleo refinado (it5), com 73,3%.

Os efeitos de variação nos preços dos setores em 2015, quando comparados a 2010, se comportaram, em grande parte dos setores (vinte e oito dos trinta e cinco setores em análise), de maneira oposta ao que foi observado na relação de 2010 com 2005. Assim, ou o custo do trabalho brasileiro ficou menos competitivo ou o custo do trabalho chinês ficou mais competitivo, isto é, aqueles setores em que o custo do trabalho chinês era mais barato em 2010 se tornaram mais baratos em 2015, e os setores onde o custo era mais caro em 2010, se tornaram menos caros ainda em 2015. Além disso, pode ter ocorrido uma mudança entre a dinâmica de como os setores se relacionam intersetorialmente.

Todavia, os setores em que cada país é mais competitivo em 2005 e 2010, se mantêm para 2015, de modo que apenas considerando o fato desses setores permanecerem nessas posições no recorte histórico deste estudo, pode ser considerada uma tendência de essa situação permanecer para os anos seguintes. Contudo, o setor de Serviços de TI e outros serviços de informação (se8), o qual representa o setor com a mão de obra chinesa mais barata comparada ao Brasil, vem se tornando cada vez menos barato quando comparamos ambas as economias, de forma que em 2015 o setor representava um preço de 28,6% mais barato com a mão de obra chinesa (34,1% os efeitos da mão de obra do próprio setor). Outro setor que segue o mesmo caminho é o

de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14), sendo que em 2015 o setor ficou apenas 18,6% mais barato com o vetor remuneração do trabalho chinês (24,6% os efeitos da mão de obra do próprio setor). E em ritmo oposto, o setor de Produtos de metal fabricados, exceto máquinas e equipamentos (it10), a cada ano do estudo passa a ter um custo do trabalho chinês mais competitivo do que o brasileiro, saindo de 13,7% mais barato em 2005 para 22,8% em 2015.

Quando observado todos os períodos juntos, pode-se afirmar que alguns setores apresentam comportamentos semelhantes durante os anos. Os setores de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1), Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3), Atividades imobiliárias (se10) e Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15), para todos os anos de análise, são mais competitivos considerando o custo do trabalho brasileiro. Nesse contexto, apenas uma vez foi percebido um custo do trabalho brasileiro mais barato do que o chinês nos setores industriais, essa característica pontual ocorreu no setor de Coque e derivados de petróleo refinado (it5) em 2010.

Analisando na ótica dos preços finais os setores de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1), Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) e Atividades imobiliárias (se10) sempre apresentam uma diminuição de seus preços, enquanto vinte e dois setores representam o cenário inverso, e os outros dez setores seguem em constante mudança entre qual custo do trabalho é mais competitivo na estrutura produtiva brasileira.

Em geral, pode-se afirmar que o custo do trabalho chinês é mais competitivo para aqueles setores que são principalmente mais intensivos em tecnologia, porém setores que não necessariamente estão relacionados a esse quesito também se destacam, como por exemplo, os setores de Educação (se13) e Saúde humana e serviço social (se14).

Com a substituição do vetor remuneração do trabalho brasileiro pelo vetor chinês, foram calculados os índices de preços de Laspeyres para os três anos do estudo, considerando o PIB e todos os componentes da demanda final como ponderadores. Os resultados obtidos estão expressos na tabela 19.

Tabela 19 – Índice de preço de Laspeyre ponderado pelo PIB e pelos componentes da demanda final para o Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
PIB	0,916	0,965	0,932
Índice de preços ao consumidor	0,941	1,006	0,970
Consumo das ISFLSF	0,963	1,005	1,009
Consumo do Governo	0,838	0,862	0,862
Formação bruta de capital fixo	0,903	0,941	0,889
Variação de estoques	0,772	0,965	0,901
Exportação	0,938	1,036	0,982

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Analizando mais a fundo o índice de Laspeyres ponderado pelo PIB, ou seja, o deflator implícito do PIB, para todos os anos é observado uma queda nos preços. Em 2005, mesmo que o preço aumente para os dois setores com maior participação do PIB no Brasil, Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) e Atividades imobiliárias (se10), não é o suficiente para compensar a cesta de produtos e serviços que de grande maioria dos setores que diminuem seus preços. Em 2010 percebe-se uma mudança na relação da proporção dos principais setores no PIB no Brasil. Os setores primários e de serviços passam a ter maior participação no PIB da economia, enquanto os setores da indústria caem de forma significativa. Tal fato aliado com o menor impacto deflacionário identificado no modelo de preços de Leontief para os setores resulta em uma queda menos acentuada no deflator implícito do PIB quando comparado com o ano anterior. Para 2015 se mantém a tendência de crescimento da participação dos setores de serviço e a menor importância da indústria no PIB nacional, em contrapartida os setores primários ficam em patamares de contribuição próximos a 2010.

Já tratando o comportamento do índice de Laspeyres ponderado pela cesta de produtos e serviços exportados, em 2005, denota-se que setores exportadores relevantes no Brasil, como Fabricação de metais básicos (it9) e Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14), diminuem seus níveis de preços, o que colabora para uma deflação da cesta de exportação no ano. A dinâmica da cesta de exportação presente em 2010 sofre alteração quando comparado com 2005. Os setores primários passam a serem consideravelmente mais importantes na cesta de exportação (28% comparado aos 16% de 2005) e praticamente todos os setores da indústria diminuem sua participação da exportação (50% de todos os setores comparados aos 64% em 2005). No ano de 2015 a estrutura da cesta de exportação permanece análoga a 2010. O índice de Laspeyres

ponderado pela exportação reflete essa mudança, de modo que para ambos os anos de 2010 e 2015, os setores de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) e Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) correspondiam a 23% da cesta de exportação em 2010 e 29% de exportação em 2015, sendo setores chave para explicar o desempenho do índice. Em 2010 revela que tais setores aumentaram muito seus preços, os quais foram capazes de mais do que compensar a diminuição dos preços no consolidado dos demais setores. Para 2015, ainda que a participação desses dois setores aumentasse na cesta de exportação, com destaque para o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) que passa a ser o setor que mais agrega valor na exportação do Brasil (mesmo que de forma ligeiramente superior ao setor de Produtos alimentícios, bebidas e tabaco), o aumento dos preços nos mesmos se deu em níveis inferiores ao período anterior. Em paralelo os setores de serviços tem um crescimento tímido em 2010 e 2015 da sua relação com as exportações totais.

3.2.2 - Substituição do vetor remuneração do trabalho da China pelo vetor brasileiro

Nesta segunda subseção serão tratadas as variações geradas pela substituição do vetor remuneração do trabalho chinês pelo mesmo vetor brasileiro do mesmo período, considerando dentro da estrutura produtiva da China e do conceito *ceteris paribus*. Os resultados obtidos dos efeitos diretos do vetor do valor adicionado estão representados na Tabela 20 e os efeitos diretos mais indiretos no preço final do setor estão representados na Tabela 21.

Diferentemente do que é revelado em 2005 com a substituição o vetor remuneração do trabalho chinês no Brasil, o qual obtinha cinco setores inflacionados, nessa simulação obtemos oito setores que o preço final fica mais baratos. Tal resultado engloba os setores que ficaram mais caros no Brasil e os setores de Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3), Serviços de hospedagem e alimentação (se5) e Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15). Nesse cenário os setores de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) e Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) são os que se destacam com a maior diminuição nos preços (tais setores também são os que mais aumentam o preço final na simulação na economia brasileira).

Tabela 20 – Efeitos diretos do valor adicionado na composição do preço da China com a participação da remuneração do trabalho do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
sp1	0,271	0,157	0,098
sp2	0,582	0,489	0,388
sp3	0,391	0,431	0,299
sp4	0,547	0,550	0,392
it1	0,284	0,266	0,280
it2	0,285	0,376	0,347
it3	0,320	0,379	0,339
it4	0,330	0,362	0,347
it5	0,192	0,169	0,162
it6	0,282	0,279	0,261
it7	0,291	0,315	0,294
it8	0,324	0,400	0,394
it9	0,243	0,234	0,222
it10	0,320	0,372	0,366
it11	0,233	0,240	0,200
it12	0,242	0,299	0,312
it13	0,351	0,378	0,363
it14	0,453	0,256	0,273
it15	0,355	0,290	0,275
it16	0,361	0,411	0,355
se1	0,417	0,313	0,339
se2	0,258	0,312	0,299
se3	0,663	0,651	0,625
se4	0,484	0,426	0,413
se5	0,434	0,293	0,340
se6	0,426	0,501	0,519
se7	0,701	0,673	0,706
se8	0,788	0,672	0,579
se9	0,600	0,781	0,787
se10	0,615	0,753	0,663
se11	0,549	0,670	0,607
se12	0,695	0,715	0,670
se13	0,854	0,783	0,834
se14	0,601	0,589	0,501
se15	0,586	0,508	0,497
se16	1,000	1,000	1,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela 21 – Vetores preço da China com a participação da remuneração do trabalho do Brasil para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
sp1	0,564	0,434	0,493
sp2	1,032	0,847	0,971
sp3	0,993	0,941	1,026
sp4	1,055	0,987	1,082
it1	0,849	0,781	0,845
it2	1,087	1,195	1,244
it3	0,989	0,988	1,042
it4	1,079	1,062	1,125
it5	1,031	0,925	1,020
it6	1,068	1,015	1,073
it7	1,119	1,098	1,176
it8	1,100	1,125	1,197
it9	1,056	1,011	1,098
it10	1,142	1,160	1,255
it11	1,091	1,094	1,095
it12	1,116	1,151	1,223
it13	1,161	1,138	1,238
it14	1,378	1,078	1,204
it15	1,199	1,082	1,123
it16	1,076	1,035	1,109
se1	1,074	0,915	1,031
se2	1,038	1,043	1,121
se3	1,132	0,952	1,106
se4	1,058	0,933	1,041
se5	0,992	0,751	0,916
se6	0,983	1,040	1,099
se7	1,023	1,007	1,038
se8	1,537	1,359	1,316
se9	1,065	1,111	1,025
se10	0,964	0,968	0,912
se11	1,204	1,262	1,255
se12	1,174	1,154	1,135
se13	1,199	1,134	1,208
se14	1,155	1,127	1,071
se15	0,962	0,860	0,915
se16	1,000	1,000	1,000

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Considerando todos os setores da economia chinesa, para onze setores as variações presentes pela simulação do vetor de remuneração do trabalho nos efeitos diretos são menos relevantes daquelas que são observadas na cadeia produtiva do setor, em termos relativos. Detalhando os efeitos indiretos, os setores de Construção (se2) e Equipamento elétrico (it12) são os que apresentam cadeias produtivas mais caras quando observamos os efeitos nos preços finais, de modo que tais efeitos representam 65% dos preços no primeiro setor e 63,8% no segundo.

Assim como em 2005, a quantidade de setores em que na China são menos competitivos no preço final em 2010 é maior à observada no mesmo período da subseção anterior, nesse caso, em treze setores os preços chineses diminuem. Tais setores estão divididos entre quatro setores pertencentes ao setor primário (todos), setores pertencentes ao ramo industrial e seis setores referentes a prestação de serviços.

Comparando a relação de dominância dos efeitos no preço final, obtemos que em apenas cinco setores as variações dos efeitos indiretos superam a mesma variação observada pelos efeitos diretos, mesmo em uma economia que praticamente metade dos setores os efeitos da cadeia produtiva são mais relevantes do que o do próprio setor. Levando em consideração apenas os efeitos indiretos, para o ano de 2010, o setor de Veículos a motor, reboques e semi-reboques (it14) passa a ter a cadeia produtiva mais cara, com 65,6% do seu preço sendo definido intersetorialmente, sendo seguido pelo setor de Outro equipamento de transporte (it15), com 62,7%.

Os valores constatados para o ano de 2015 revelam que em seis setores produtivos chineses os preços ficam menores, ou seja, a troca do vetor de remuneração do trabalho brasileiro na economia chinesa resulta em preços mais baratos pela junção dos efeitos internos no próprio setor e de sua cadeia produtiva. Tais setores são: Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) com uma diminuição de 50,7%, Mineração e extração de produtos produtores de energia (sp2) com uma diminuição de 2,9%, Produtos alimentícios, bebidas e tabaco (it1) com uma diminuição de 15,5%, Serviços de hospedagem e alimentação (se5) com uma diminuição de 8,4%, Atividades imobiliárias (se10) com uma diminuição de 8,8%, e Artes, entretenimento, recreação e outras atividades de serviço (se15) com uma diminuição de 8,5%.

A relação da maior relevância das variações observadas nos efeitos diretos e indiretos passa a ter treze setores onde os efeitos indiretos superam as variações dos efeitos diretos. Analisando os efeitos indiretos, em 2015, o setor com a maior participação da cadeia produtiva no preço final passa a ser o de Agricultura, Silvicultura

e Pesca (sp1), seguido pelo setor de Fabricação de metais básicos (it9).

Para os três períodos desse estudo, o setor de Serviços de TI e outros serviços de informação (se8) é o que contém o maior aumento do preço final na economia chinesa, por outro lado, o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) apresenta a maior queda do preço final. Quando tratado apenas os efeitos do custo do trabalho interno do setor, este segundo setor sempre é o que o custo do trabalho chinês é o menos competitivo, enquanto para o primeiro setor o cenário inverso é identificado para 2005 e 2010, ou seja, o custo do trabalho desse setor é o mais competitivo na economia chinesa, porém para 2015 esse panorama muda para o setor de Produtos de metal fabricados, exceto máquinas e equipamentos (it10).

Da mesma maneira, para todos os anos aqui analisados, os efeitos diretos das variações apresentam características iguais em questão de aumento e diminuição entre as duas simulações, isto é, o setor que na simulação da subseção anterior tem seu efeito direto elevado também tem a mesma percepção com a simulação dessa subseção, e o mesmo ocorre para aqueles setores que diminuem. Tal característica discorre que o vetor importação e impostos dos setores são muito semelhantes entre as economias.

Contudo, quando analisado os efeitos diretos e indiretos, resultando em aumentos e diminuições diferentes entre as simulações aplicadas nos preços e até mesmo em preços que na subseção anterior diminuiriam e nesta simulação aumentam, e vice-versa, escancara principalmente, que as relações das dinâmicas das cadeias produtivas dos setores são diferentes entre os países.

Com a substituição do vetor remuneração do trabalho chinês pelo vetor brasileiro, foram calculados os índices de preços de Laspeyres para os três anos do estudo, considerando o PIB e todos os componentes da demanda final como ponderadores. Os dados estão expostos na tabela 22.

Tabela 22 – Índice de preço de Laspeyre ponderado pelo PIB e pelos componentes da demanda final para a China para os anos de 2005, 2010 e 2015

	2005	2010	2015
PIB	1,017	0,964	1,029
Índice de preços ao consumidor	0,953	0,895	0,941
Consumo das ISFLSF	1,050	0,976	1,002
Consumo do Governo	1,124	1,085	1,112
Formação bruta de capital fixo	1,089	1,051	1,132
Variação de estoques	1,123	1,007	1,123
Exportação	1,091	1,080	1,143

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Verificando os dados obtidos do índice de Laspeyres ponderado pelo PIB, em 2005, o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) era o que mais contribuía para a produção do PIB, porém mesmo que tal setor tenha seu preço final diminuído a nível superior a 40%, não é suficiente para equilibrar o aumento dos preços na grande maioria dos setores da economia. Para 2010, o fato do setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) representar cerca de 10% do PIB chinês aliado a diminuição do preço deste setor (56,6%) e o aumento de setores que apresentam uma diminuição em seus preços finais, por meio das simulações dessa subseção com a aplicação do modelo de Leontief, resulta em uma deflação do PIB do país para este ano. Para 2015 é evidenciada uma alteração na proporção dos principais setores na produção total chinês. O setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) deixa de ser o setor mais relevante no PIB, o qual passa a ser o de Comércio atacadista e varejista; reparação de veículos a motor (se3), do mesmo modo que ocorre um aumento relevante da participação dos setores de serviço no PIB. Dessa forma, a principal mudança que leva a uma inflação do PIB em 2015 é o fato que grande parte dos setores do grupo de serviço aumenta seus preços por meio da simulação deste estudo.

Acerca dos valores do índice de Laspeyres ponderado pela cesta de produtos e serviços exportados, para todos os três períodos em análise a relação da dinâmica estrutural de exportação é semelhante, de modo que os setores industriais têm praticamente 90% das exportações chinesas. Nesse cenário, o setor de Computador, produtos eletrônicos e ópticos (it) é o setor mais relevante na cesta de exportação da China, representando mais de 20% da mesma para todos os anos. A partir desse quadro, as inflações observadas nas exportações chinesas não são fortemente impactadas por mudanças nas relações da cesta de exportação do país, mas sim um retrato de aumento dos preços observados, principalmente, nos setores industriais do país, de maneira que as flutuações das inflações do índice de Laspeyres estão vinculadas com a performance de dos índices de preços de Leontief.

Por meio dos resultados obtidos nessa seção observamos que grande parte está alinhada com o que foi apresentado da literatura do capítulo 1. O Brasil apresenta, desde 2005 até 2015, forte competitividade do custo do trabalho em setores bem característicos, como de setores primários e setores industriais relacionados a recursos naturais, como por exemplo, o setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (sp1) e o setor de Mineração e pedreira de produtos produtores não energéticos (sp3). Por outro lado, níveis pouco competitivos nos demais setores industriais e nos setores de serviços em

geral.

O aumento dos salários no Brasil é revelado pela participação do custo do trabalho na economia de 2005 até 2015, contribuindo para a perda de competitividade no custo do trabalho. Porém de 2005 a 2010 ocorre um aumento dessa competitividade e tal aspecto está vinculado com a ideia do cenário econômico brasileiro que está inserido. Com um período de *boom* das *commodities* e um aumento da acumulação industrial local, de modo que é visto um grande aumento da produção dos setores em 2010 quando comparado ao período anterior e um aumento do custo do trabalho superior ao da produção, contudo essa relação foi inferior ao aumento da remuneração do trabalho chinês comparado com a produção chinesa.

Já em 2015, quando essa competitividade recua a níveis semelhantes a 2005 é evidenciado o limite do dinamismo aplicado nos anos 2000, o aumento dos preços das *commodities*, o desgaste do modelo econômico brasileiro vigente até então, e um período de desaceleração e recessão econômica. Nesse período a queda da produção industrial não é acompanhada pela mesma proporção no custo do trabalho. Tais aspectos estão presentes na discussão da Doença Brasileira e industrialização periférica regressiva, e são comprovados nesse estudo principalmente pela mudança na estrutura produtiva no PIB e na cesta de exportação de produtos e serviços, onde os setores primários e de recursos naturais ganham maior relevância. E essa industrialização periférica também pode ser evidenciada quando analisamos os setores que tem seus custos do trabalho mais caros no Brasil, pois estão concentrados nos setores industriais, e, além disso, apenas um setor da indústria, em um ano dos três em análise, teve o custo do trabalho brasileiro como mais competitivo quando comparado ao chinês.

Nesse sentido a baixa competitividade industrial brasileira não necessariamente está vinculada ao fato de altos custos do trabalho, pois, assim como foi apontado pela literatura, é visto níveis pobres de produção (e produtividade) nesses setores, principalmente em setores intensivos em tecnologias, destacando indícios de desindustrialização no Brasil.

Pelo lado da China, é nítido o aumento dos salários no período analisado. Embora esse aumento acima da produtividade tenha abaixado a competitividade do custo do trabalho, a mão de obra chinesa permanece muito competitiva. E mesmo que o custo do trabalho na China cresça mais rápido do que no Brasil, a mão de obra chinesa se mantém mais barata, ou seja, apesar da competitividade chinesa do custo do trabalho tenha sido enfraquecida, o mesmo permanece muito competitivo, e mais competitivo

comparando com o custo do trabalho brasileiro.

Dessa forma, assim como aponta a literatura, a China aumenta a remuneração do trabalho, porém não perde tanta competitividade quando comparados aos países em desenvolvimento e desenvolvidos. Ainda que de fato o gap entre os países esteja diminuindo (como é o caso brasileiro), a China tende a perder espaço no mercado internacional caso a diminuição desse gap se intensifique.

Conforme a literatura, a China está passando a se especializar no ramo industrial de produtos e serviços mais qualificados, e isso exige em custos com remunerações maiores. Nesse cenário, o “*made in China*” deixa de ser de baixa qualidade e passa a ter produtos mais qualificados.

Este estudo aponta para uma mudança na estrutura produtiva chinesa, principalmente em questão dos setores de serviço, evidenciados de 2005 a 2015, o que pode mostrar que tais setores também estão crescendo para atender o grande mercado interno chinês.

A mudança estrutural na China, reforçada na literatura, ainda não é percebida em grandes níveis a partir dos resultados obtidos neste estudo. Uma das justificativas para essa não percepção é a grande heterogeneidade presente tanto no quesito intersetorial quanto intra-setorial, principalmente pela segunda característica que contém uma grande discrepância dentro do próprio setor (como por exemplo, entre regiões costeiras e não costeiras da China). Outra justificativa é que no modelo de preços adotado nesse estudo, é considerado os preços médios dentro dos setores, o que considerando um fator de heterogeneidade importante, pode comprometer os resultados.

Tais pontos também podem comprometer os níveis de comparação entre o custo do trabalho chinês e brasileiro. Além disso, é importante destacar que os países se comportam de maneira distinta entre os setores, utilizando técnicas produtivas diferentes, além do fato que o que se produz entre os países é diferente.

CONCLUSÃO

Quando analisado a decomposição do preço dos setores nas economias brasileira e chinesa é evidente que o vetor do valor adicionado é de extrema importância na formação de preço dos setores. Para isso, o vetor remuneração do trabalho também possui grande influência nos preços. Em ambos os países ocorre de fato um aumento da participação do vetor remuneração do trabalho nos preço final de grande parte dos setores, ou seja, um aumento do custo do trabalho maior do que a produtividade tanto para 2010 quanto para 2015.

O aumento da competitividade do custo do trabalho brasileiro identificado de 2005 a 2010 está vinculado com a ideia do cenário econômico brasileiro que está inserido (*boom* das *commodities* e um aumento da acumulação industrial local), de modo que é visto um grande aumento da produção dos setores em 2010 quando comparado ao período anterior e um aumento do custo do trabalho superior ao da produção. Porém essa relação foi inferior ao aumento da remuneração do trabalho chinês comparado com a produção chinesa, de maneira que o custo do trabalho brasileiro, no geral, ganha competitividade. E conforme a literatura sobre o tema, o aumento da remuneração do trabalho chinês foi mais impactado em 2010 do que em 2005.

Em 2015, essa competitividade retorna a níveis próximos a 2005, o que evidencia o limite do dinamismo produtivo aplicado nos anos 2000 no Brasil, pois já não está mais inserido em um contexto exitoso de acumulação produtiva, pelo contrário, o Brasil se depara a um período de desaceleração e recessão econômica. Nesse período a queda da produção industrial não é acompanhada pela mesma proporção no custo do trabalho.

No Brasil a remuneração do trabalho é mais barata do que na China em setores primordialmente primários e de recursos naturais, apesar de que tal desempenho não é identificado para todos os setores desses grupos de setores em questão. Nesse sentido, é nítida a falta de competitividade do custo do trabalho brasileiro em setores industriais e também em setores de serviços.

Embora ocorra um aumento da remuneração do trabalho na China, e tal aumento tenha se dado acima da produtividade em grande parte dos setores, a mão de obra chinesa permanece muito competitiva. Mesmo que o custo do trabalho chinês tenha crescido de modo mais intenso e rápido do que no Brasil, a mão de obra chinesa permanece mais barata, apesar de patamares menores. Ainda que de fato o gap entre os

países esteja diminuindo (como é o caso brasileiro), a China tende a perder espaço no mercado internacional caso a diminuição desse gap se intensifique.

Os resultados obtidos neste estudo podem divergir de valores reais por dois motivos: 1) a presença de elevada heterogeneidade intra-setorial tanto no Brasil quanto na China influencia no modelo de preços aplicado, pois o mesmo considera os preços médios dentro dos setores, e; 2) países utilizam técnicas produtivas diferentes, além do fato que o que se produz entre os países é diferente.

BIBLIOGRAFIA

BRANDÃO, C. et al. (2020). The end of cheap China? Uma análise do catching up produtivo e da sofisticação das exportações chinesas entre 2001 e 2017. Aceito para publicação na RASI / UFF, Edição Especial - IV ENEI.

BULMER-THOMAS, V. (1982) “Input-output analysis in developing countries”. *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 14(1), pp 224-230.

BUTOLLO, F. (2013) Moving Beyond Cheap Labour? Industrial and Social Upgrading in the Garment and LED Industries of the Pearl River Delta. *Journal of Current Chinese Affairs*, [s. l.], v. 42, n. 4, p. 139–170.

CANO, W. (2012) A desindustrialização no Brasil. Campinas Unicamp. IE. (Texto para Discussão, n. 200).

CEGLOWSKI, J.; GOLUB, S. S. (2012) Does China Still Have a Labor Cost Advantage? *Global Economy Journal*, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 1.

CUI, Y.; LU, C. (2018) Are China’s Unit Labour Costs Still Competitive? A Comparison with ASEAN Countries. *Asian-Pacific Economic Literature*, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 59–76.

DIEGUES, A. (2020) Os limites da contribuição da indústria ao desenvolvimento nos períodos Lula e Dilma: a consolidação de uma nova versão do industrialismo periférico? Texto para Discussão 372, IE-UNICAMP.

DIEGUES, A.; ROSSI, P. (2020) Beyond deindustrialization: changes in the pattern of industry organization and accumulation in a scenario of the ‘Brazilian Disease’, *Economia e Sociedade*, v. 29, n.68.

GEREFFI, G. (2009) Development models and industrial upgrading in China and Mexico. *European Sociological Review*, v. 25, n. 1, p. 37-51.

GOMES, G.; DIEGUES, A. (2019) As transformações na estrutura produtiva internacional e os impactos na indústria brasileira: uma análise a partir da dimensão tecnológica. *Revista Economia e Desenvolvimento*, v.31.

GOMES, L. (2016) A Dinâmica Inflacionária no Brasil de 2000 a 2009: Uma Abordagem Multissetorial. Dissertação de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, IE-UFRJ.

GRIJÓ, E.; BÊRNI, D.A. (2005) Metodologia completa para a estimativa de matrizes de insumo-produto. Porto Alegre. In: VII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL – ANPEC SUL.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2018) “Matriz de insumo-produto: Brasil : 2015”. IBGE / Coordenação de Contas Nacionais. - Rio de Janeiro : IBGE.

FEIJÓ, C. et al. (2013) Contabilidade social: a nova referência das contas nacionais do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier.

LI, H. et al. (2012) The End of Cheap Chinese Labor. *Journal of Economic Perspectives*, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 57–74.

MAJEROWICZ, E. (2012) Salários industriais, acumulação de capital e exportações na China. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, IE-UFRJ.

MEIYAN, W. (2010) The rise of labor cost and the fall of labor input: Has China reached Lewis turning point? *China Economic Journal*, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 137–153.

MILLER, R.E.; BLAIR, P.D. (2009) Input-output analysis: foundations and extensions. Englewood: Prentice-Hall.

MORAIS, I. (2011) Desenvolvimento Econômico, Distribuição de Renda e Pobreza na China Contemporânea. Dissertação de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, IE-UFRJ.

MORTARI, V et al. (2019) Brasil-China: Uma integração produtiva virtuosa? *Revista Ensaios Econômicos, UFU*, v.33, Número Especial - III ENEI.

PIRES, L.N. (2013) Mudança estrutural na economia brasileira de 1996 a 2009: uma análise a partir das matrizes insumo-produto. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, IE-UFRJ.

SARTI, F; HIRATUKA, C. (2017) Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. Campinas: Unicamp. IE. (Texto para Discussão, n. 290).

TEIXEIRA, L.; CARVALHO, L. (2015) “Câmbio e competitividade da indústria brasileira: uma análise de insumo-produto”. In: Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, pp. 545-561.

APÊNDICES

Tabela A.1 – Tabela de transações no Brasil 2005 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	8,54	67,75	3,92
Indústria de Transformação	22,88	193,86	99,06
Serviços	16,54	91,51	260,26
Importações	3,94	42,03	16,83
Imposto sobre produtos	3,97	27,44	20,34
Remuneração	22,87	75,82	273,56
EOB e rendimento misto bruto	0,44	5,07	5,68
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	40,65	72,82	260,10
Valor Adicionado	63,95	153,71	539,33
Produção	119,81	576,30	939,74

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela A.2 – Tabela de transações na China 2005 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	78,26	311,53	31,11
Indústria de Transformação	86,07	1202,60	427,56
Serviços	33,47	258,79	368,45
Importações	20,45	349,53	84,94
Imposto sobre produtos	10,95	115,18	69,91
Remuneração	248,43	224,92	354,51
EOB e rendimento misto bruto	19,06	140,09	106,13
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	75,84	345,62	424,85
Valor Adicionado	343,33	710,63	885,49
Produção	572,53	2948,26	1867,46

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela A.3 – Tabela de transações no Brasil 2010 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	13,87	123,26	9,10
Indústria de Transformação	43,71	408,50	196,98
Serviços	36,52	226,00	543,55
Importações	11,41	88,60	41,47
Imposto sobre produtos	10,06	62,40	58,30
Remuneração	33,29	161,40	753,70
EOB e rendimento misto bruto	0,35	8,64	14,38
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	119,85	163,92	621,92
Valor Adicionado	153,48	333,96	1390,00
Produção	269,04	1242,72	2239,41

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela A.4 – Tabela de transações na China 2010 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	158,24	732,26	57,03
Indústria de Transformação	201,66	3153,92	1007,21
Serviços	78,29	712,80	873,46
Importações	39,24	743,73	135,00
Imposto sobre produtos	27,38	318,91	216,03
Remuneração	605,34	675,18	1284,53
EOB e rendimento misto bruto	53,20	368,66	278,44
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	132,61	777,82	991,89
Valor Adicionado	791,15	1821,66	2554,86
Produção	1295,96	7483,28	4843,58

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela A.5 – Tabela de transações no Brasil 2015 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	12,44	94,53	10,59
Indústria de Transformação	36,79	249,25	137,39
Serviços	39,46	191,29	530,29
Importações	15,24	73,87	58,88
Imposto sobre produtos	9,60	41,28	51,78
Remuneração	24,97	119,10	683,81
EOB e rendimento misto bruto	-2,10	5,72	13,14
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	88,41	65,04	551,57
Valor Adicionado	111,28	189,86	1248,52
Produção	224,81	840,08	2037,45

Fonte: Elaboração própria, OCDE.

Tabela A.6 – Tabela de transações na China 2015 (em bilhões de dólares)

	Setores Primários	Indústria de Transformação	Serviços
Setores Primários	458,69	1268,65	246,84
Indústria de Transformação	439,84	5650,50	2137,17
Serviços	332,16	1921,89	2906,50
Importações	72,77	980,78	281,55
Imposto sobre produtos	54,49	514,27	473,72
Remuneração	1011,05	1098,81	2797,68
EOB e rendimento misto bruto	26,27	617,58	585,82
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção	153,83	993,67	2158,49
Valor Adicionado	1191,15	2710,06	5541,99
Produção	2549,10	13046,17	11587,75

Fonte: Elaboração própria, OCDE.