

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E**  
**CONTÁBEIS - ICEAC**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**FERNANDA MARTINEZ DE MATTOS**

**MUDANÇAS NA ESTRUTURA DAS RELAÇÕES COMERCIAIS DO BRASIL: UMA**  
**ANÁLISE DO COMÉRCIO BRASIL-CHINA SOB A ÓTICA DO TEOREMA**  
**HECKSCHER-OHLIN**

**Rio Grande**  
**2015**

Fernanda Martinez de Mattos

**MUDANÇAS NA ESTRUTURA DAS RELAÇÕES COMERCIAIS DO BRASIL: UMA  
ANÁLISE DO COMÉRCIO BRASIL-CHINA SOB A ÓTICA DO TEOREMA  
HECKSCHER-OHLIN**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Orientador: Prof. Dr. Paulo R. Lessa Pinto

**Rio Grande  
2015**

Fernanda Martinez de Mattos

**MUDANÇAS NA ESTRUTURA DAS RELAÇÕES COMERCIAIS DO BRASIL: UMA  
ANÁLISE DO COMÉRCIO BRASIL-CHINA SOB A ÓTICA DO TEOREMA  
HECKSCHER-OHLIN**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Aprovada em 23/11/2015.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Paulo Renato Lessa Pinto - Orientador - Universidade Federal do Rio Grande

---

Profa. Dra. Patrizia Abdallah - Membro - Universidade Federal do Rio Grande

---

Prof. Dr. Felipe Garcia Ribeiro - Membro - Universidade Federal do Rio Grande

**Ao meu esposo pelo apoio, paciência e  
compreensão.**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço à Deus, por me dar forças para não desistir nos momentos difíceis, em que pensei que não iria conseguir seguir em frente.

Ao meu pai (in memoriam), por me ensinar desde menina o quanto é importante estudar, estarmos em constante crescimento e evolução. Me ensinou a ser a pessoa que eu sou.

Ao meu esposo, por ser meu amigo, meu companheiro, meu conselheiro e pela paciência. Também por entender minha ausência em certos momentos, por me incentivar quando estou desanimada, por ser essa pessoa simples e especial que mudou completamente a minha vida.

A todos os professores que participaram da minha formação acadêmica, principalmente àqueles que colaboraram para a realização desse trabalho: meu orientador Prof. Dr. Paulo Renato Lessa Pinto, por acreditar na minha potencialidade, pela paciência, prestatividade, empenho e dedicação na minha orientação, e ao Prof. Msc. Rafael Mesquita, pelos ensinamentos, exigências e por permitir a elaboração de um bom projeto, suficiente o bastante para que tornasse possível a realização da presente monografia.

Às minhas amigas e colegas de graduação Taís e Daniela Antiqueira, que me receberam de braços abertos quando cheguei à turma de Economia.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, seja de maneira direta ou indireta, também contribuíram para que esse trabalho se concretizasse.

**“Só se pode alcançar um grande êxito  
quando nos mantemos fiéis a nós  
mesmos.” Friedrich Nietzsche**

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de analisar o comércio bilateral entre o Brasil e a China com base no Teorema de Heckscher-Ohlin, ao longo do período de 2000 a 2012, buscando verificar se esses países utilizaram intensivamente o fator de produção relativamente abundante nas relações comerciais. Foi constatado que o Brasil era relativamente abundante em capital e que a China era relativamente abundante em trabalho. Os testes realizados para os dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China mostraram que estes utilizaram de forma intensiva o fator de produção capital, ao passo que os testes realizados para os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa utilizaram de forma intensiva o fator de produção trabalho. Assim sendo, os resultados do Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin confirmaram que o comércio Brasil-China pode ser explicado pelo Teorema de Heckscher-Ohlin, visto que esses países possuem vantagens comparativas no comércio bilateral, pois os produtos analisados ao longo do período observado utilizaram de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país, o que significa que cada país é relativamente eficaz na produção desses produtos.

**Palavras-chave:** Teorema de Heckscher-Ohlin, Brasil, China, abundância relativa dos fatores, intensidade relativa dos fatores.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the bilateral trade between Brazil and China based on the Heckscher-Ohlin Theorem, during the period 2000 to 2012, seeking to verify if these countries intensively used the relatively abundant factor of production in commercial relations. It was found that Brazil was relatively abundant in capital and that China was relatively abundant in labor. The tests conducted for the ten main products of export from Brazil to China have shown that these used intensively the factor of production capital, while the tests for the ten main products of the Brazilian imports of Chinese origin used intensively the factor of production labor. Therefore, the results for the Heckscher-Ohlin Theorem Test confirmed that the Brazil-China trade can be explained by the Heckscher-Ohlin Theorem, since these countries have comparative advantage in bilateral trade, because the products analyzed over the observed period used intensively the relatively abundant factor of production of each country, which means that each country is relatively effective in producing these products.

**Keywords:** Heckscher-Ohlin Theorem, Brazil, China, relative abundance of factors, relative intensity of factors.



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Análise do Crescimento do Comércio Bilateral (Valor FOB em US\$) .....	45
<b>Gráfico 2</b> - Análise do Crescimento do Comércio Bilateral em Termos Percentuais	46
<b>Gráfico 3</b> - Índice de Intensidade do Comércio Bilateral .....	47

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Mercantilismo .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Teoria das Vantagens Absolutas .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Teoria das Vantagens Comparativas.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Teoria de Heckscher-Ohlin .....</b>	<b>19</b>
2.4.1 Teorema de Heckscher-Ohlin.....	22
2.4.2 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção.....	23
2.4.3 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto ..	25
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO LITERÁRIA .....</b>	<b>28</b>
<b>4 ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Fonte e Tratamento dos Dados .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Crescimento do Comércio Bilateral e Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio.....</b>	<b>38</b>

4.3 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção .....	39
4.4 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto .....	41
4.5 Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin .....	43
5 RESULTADOS.....	44
5.1 Crescimento do Comércio Bilateral e Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio.....	45
5.2 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção .....	47
5.3 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto .....	48
5.4 Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin .....	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	51
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE A - CRESCIMENTO DO COMÉRCIO BILATERAL E CÁLCULO DO ÍNDICE DE INTENSIDADE DO COMÉRCIO .....	59
APÊNDICE B - CÁLCULO DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO .....	66
APÊNDICE C - CÁLCULO DA INTENSIDADE RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO EM CADA PRODUTO.....	70
APÊNDICE D - RESULTADOS REFERENTES A ANÁLISE DO CRESCIMENTO DO COMÉRCIO BILATERAL E DO CÁLCULO DO ÍNDICE DE INTENSIDADE DO COMÉRCIO.....	98

APÊNDICE E - RESULTADOS DO CÁLCULO DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO .....	104
---	-----

APÊNDICE F - RESULTADOS DO CÁLCULO DA INTENSIDADE RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO EM CADA PRODUTO .....	106
--	-----

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento da China como potência econômica e política ao longo do século XXI tem sido um dos fatores mais importantes para a formação da estrutura econômica mundial. Atualmente, é a economia que mais cresce no mundo.

De acordo com Bôanova (2010, p. 11):

A China tornou-se uma das maiores economias do planeta, tanto em produção quanto em consumo, após acentuado crescimento das últimas três décadas.[...]. A China, por possuir um amplo território e cultura diversificada, possui vantagens competitivas em diversas áreas.[...].

O comércio sino-brasileiro teve um significativo crescimento na última década, passando a China a ser o principal parceiro do Brasil tanto nas exportações como nas importações. Essa parceria se deve à evolução de ambas as nações.

Conforme Silva (2010), se ouvia falar há pelo menos uma década em noticiários e em entrevistas que a China era o único país que possuía capacidade de superar os norte-americanos nos campos econômico e militar, e que seria a próxima superpotência mundial a conquistar a hegemonia do planeta. Por sua vez, o Brasil também possui chances de conquistar a condição de superpotência, principalmente pelo fato de possuir uma grande quantidade de recursos naturais existentes no seu território. No entanto, o Brasil não possui, como os países de primeiro mundo, um histórico desenvolvimentista muito bem sucedido.

Em 2008, os Estados Unidos permaneciam como principal parceiro comercial do Brasil, passando a China a estar em segundo lugar. (BECARD, 2011). Em 2009, a China ultrapassou os Estados Unidos e tornou-se o principal parceiro comercial do Brasil. (CUNHA, 2011). Nesse mesmo ano, a China tornou-se o principal destino das exportações brasileiras, representando mais de 13,1% do total exportado. Por outro lado, as importações do Brasil de origem chinesa ficaram com apenas 1,3%. Devido a crise financeira dos Estados Unidos, houve uma queda de 42,4% das exportações brasileiras para esse país. (PAUTASSO, 2010).

Um estudo para o período de 1999 a 2008 que tinha por objetivo trazer evidências sobre o perfil das relações econômicas bilaterais entre o Brasil e a China, por meio de indicadores de desempenho e de competitividade, foi realizado por Cunha et al. (2011). Também foi estimado o grau de convergência cíclica entre essas duas economias. Os resultados sinalizaram para o fato de que o Brasil, por ser rico em recursos naturais, era beneficiado pela demanda chinesa por matérias-primas, o que gerou uma complementaridade à China. Essa complementaridade, por sua vez, tem originado um perfil de comércio que aumenta a tendência brasileira de importação de produtos manufaturados que são intensivos em tecnologia, e de especialização na exportação de produtos que são intensivos em recursos naturais.

Conforme Nóbrega (2009), as exportações brasileiras para a China estão concentradas em *commodities*, tais como: minério de ferro, polpas de madeira, soja em grãos e óleo de soja, que juntos representam mais de 2/3 da pauta de exportações do Brasil. Por outro lado, as importações brasileiras estão concentradas em poucos produtos, tais como: químicos orgânicos, carvão e coque, maquinários elétricos, além de suas partes e equipamentos.

De acordo com Bôanova (2010), vários estudos realizados sobre o comércio bilateral Brasil-China concentram-se particularmente em exportações brasileiras e importações chinesas, principalmente devido ao Mercantilismo dos séculos XV e XVI, teoria na qual os países deveriam negociar em busca de uma balança comercial favorável. Porém, por outro lado, a realidade dos dias atuais apresenta inúmeras diferenças quando comparada à do século XVI. Na época atual, os países ganham competitividade ao exportar os produtos que produzem eficientemente e ao importar os produtos que produzem ineficientemente. Assim, a importação de produtos, mesmo manufaturados, faz com que o país se dedique ao que produz de forma eficiente, o que pode consistir em ganhos significativos para a economia.

Conforme Silva (2011), a economia chinesa enxerga os países Latino-Americanos como uma fonte de recursos naturais e é nesse sentido que o crescimento da economia chinesa tem impulsionado as exportações de países que possuem grande disponibilidade de recursos naturais. Esse é o caso do Brasil, pois oferta uma economia complementar para a China, com produtos primários e recursos naturais que são bastante consumidos entre os chineses, o que torna cada vez mais dependente a economia brasileira das importações chinesas, já que elas

estão cada vez mais se tornando necessárias para a competitividade da indústria local, devido aos preços desses produtos serem altamente competitivos.

O comércio bilateral entre essas duas economias vem passando por um processo de intensificação extraordinário. Embora tenham crescido as exportações industriais brasileiras para a China vêm perdendo espaço na pauta de importações chinesas, enquanto os produtos industriais chineses ocupam cada vez mais espaço, sendo vendidos no mercado brasileiro a preços bastante competitivos.[...]. (SILVA, 2011, p. 11).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar o comércio bilateral entre o Brasil e a China com base no Teorema de Heckscher-Ohlin no período de 2000 a 2012. De acordo com esse Teorema, existem diferenças nas dotações relativas dos fatores de produção dos países, e essas diferenças é que levam os países a comercializar, passando esses a dedicarem-se na produção de produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante. Assim sendo, busca-se verificar se o Brasil e a China utilizam o seu fator de produção relativamente abundante de forma intensiva nas relações comerciais, de modo a obterem vantagens comparativas.

A Teoria de Heckscher-Ohlin é uma das mais importantes teorias da economia internacional. Essa Teoria mostra em que proporções os diferentes fatores de produção estão disponíveis em diferentes países e como esses fatores são utilizados para produzir diferentes produtos. (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

É sabido que existem diferenças entre o Brasil e a China, tais como: diferenças geográficas, número de habitantes, diferenças quanto à forma de lidar com a mão de obra e com o meio ambiente, entre outras. Tais diferenças geram diversidades nas formas de produção de cada país, no que se refere à disponibilidade e utilização dos fatores de produção. Assim, de acordo com Carvalho e Silva (2007, p. 25), “em linhas gerais, a teoria de Heckscher-Ohlin afirma que cada país se especializa e exporta o bem que requer utilização mais intensiva de seu fator de produção abundante.[...]”

Assim, para que se possa alcançar os objetivos específicos do presente trabalho, pretende-se analisar o crescimento do comércio bilateral Brasil-China no período de 2000 a 2012, de modo a verificar se as relações bilaterais estão se intensificando ao longo do período analisado. Além disso, será efetuado o Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção, de modo a confirmar o país relativamente abundante em capital e o país relativamente abundante em trabalho.

Será realizado, também, o Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção com base nos dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China, e com base nos dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa, com o intuito de avaliar o fator de produção intensivo em cada produto. Por fim, será realizado o Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin, efetuando-se uma análise comparativa entre os resultados obtidos, de modo a verificar se esses países possuem vantagens comparativas no comércio bilateral, utilizando o seu fator de produção relativamente abundante de forma intensiva.

Além desta introdução, o trabalho está estruturado em seis capítulos. O segundo expõe a fundamentação teórica do trabalho, o terceiro apresenta a fundamentação literária, o quarto apresenta os aspectos metodológicos, no quinto são apresentados os resultados, e por último, são apresentadas as considerações finais.



## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Sabe-se que os países comercializam para poderem obter algum tipo de vantagem. Este capítulo tem por objetivo apresentar, de forma sucinta, a evolução da teoria de comércio internacional, com o intuito de explicar que o comércio pode ser benéfico para os mais diversos países.

### **2.1 Mercantilismo**

O principal objetivo dos mercantilistas era utilizar o comércio para aumentar as exportações e reduzir as importações, de modo a tentar obter um superávit comercial. Assim, este subcapítulo tem o intuito de apresentar, de forma breve, como se desenvolveu o Mercantilismo.

A doutrina mercantilista, corrente de pensamento protecionista que prevaleceu entre o século XV e meados do século XVIII foi o resultado da expansão do comércio que se iniciou no final da Idade Média, tendo atingido seu ápice após o descobrimento da América e do caminho marítimo para as Índias. Para os mercantilistas, que enxergavam os benefícios do comércio de uma forma muito restrita, uma nação seria mais rica quanto maiores fossem o seu estoque de metais preciosos e a sua população. (CARVALHO; SILVA, 2007).

De acordo com Appleyard, Field e Cobb (2010), os mercantilistas entendiam que o trabalho era o mais importante dos fatores básicos de produção, visto que as mercadorias eram avaliadas de acordo com o conteúdo de trabalho aplicado na sua produção. Além disso, eles acreditavam que a classe mercante era primordial para o bom funcionamento do sistema econômico. Era o governo que controlava o uso e a troca dos metais preciosos, e que também tentava controlar o comércio internacional, adotando políticas com o intuito de aumentar as possibilidades de obtenção de uma balança comercial favorável.

Conforme Gonçalves et al. (1998), a riqueza era uma forma de prover poder ao Estado, já que o dinheiro era tido como um fator de produção. O aumento

da riqueza da sociedade dependia do comércio exterior, em busca de uma balança comercial superavitária. Desta forma, os mercantilistas entendiam que a única forma de aumentar o estoque de moeda era o protecionismo, ou seja, utilizando uma política comercial que promovesse a redução das importações e o aumento das exportações.

Diante do exposto, é possível perceber os motivos pelos quais o Mercantilismo foi criticado. Afinal de contas, seria difícil existir comércio se todos os países buscavam somente a exportação com o objetivo de tentar obter um saldo positivo na Balança Comercial.

## **2.2 Teoria das Vantagens Absolutas**

A Teoria das Vantagens Absolutas desenvolvida por Adam Smith demonstra que pode haver comércio entre dois países, de forma que ambos possam obter vantagens. Desta forma, pretende-se expor neste subcapítulo, de forma sucinta, a Teoria das Vantagens Absolutas.

A corrente mercantilista foi muito criticada por Adam Smith, que formalizou a Teoria das Vantagens Absolutas, primeira teoria econômica que procurou demonstrar as vantagens do comércio. A principal obra de Adam Smith, *A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua Natureza e suas Causas*, publicada em 1776, é conhecida como o primeiro trabalho a incluir uma visão a respeito do comércio entre os países. (CARVALHO; SILVA, 2007).

Adam Smith era contrário aos mercantilistas pois, segundo ele, as trocas deveriam beneficiar as duas partes participantes do negócio, sem que necessariamente uma delas tivesse que obter déficit. Além disso, a riqueza de uma nação deveria ser medida em termos de produção e de consumo de sua população. Assim, para obter algum tipo de vantagem, cada país deveria se dedicar à produção daqueles produtos que conseguia produzir em melhores condições. Se um país tivesse algum tipo de vantagem absoluta na produção de um determinado produto, Adam Smith era a favor do livre comércio. (CARVALHO; SILVA, 2007).

Smith aplicou suas ideias sobre a atividade econômica em um país à especialização e à troca entre países. Ele concluiu que os países deveriam se especializar em mercadorias nas quais tinham **vantagem absoluta** para exportá-las, e deveriam importar aquelas nas quais o parceiro comercial tinha absoluta vantagem. Cada país deveria exportar essas mercadorias que produziam mais eficientemente porque o trabalho absoluto requerido por unidade era menor do que o do possível parceiro comercial.[...]. (APPLEYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 24, grifo do autor).

Segundo Smith (1776 apud GONÇALVES ET AL., 1998, p. 12), o aumento da produtividade do trabalho, consequência da divisão do trabalho, é que levava a riqueza das nações. Conforme Gonçalves et al. (1998), o comércio internacional contribuía para o aumento da riqueza das nações, visto que permitia uma melhora na divisão do trabalho e aumentava o mercado para os produtos que eram produzidos no mercado doméstico. Era através do mercado internacional que um país poderia importar os produtos que produzia com mais custos e exportar os produtos que produzia com menores custos que os demais países. Com isso, esse país produziria mais produtos de forma eficiente e consumiria mais produtos do que poderia na inexistência do comércio internacional.

A Teoria das Vantagens Absolutas, ao contrário dos mercantilistas, afirma que o comércio deveria beneficiar os dois países que estavam fazendo parte das negociações. Para tal, esses dois países deveriam obter vantagem absoluta na produção de um produto para que o comércio ocorresse.

### 2.3 Teoria das Vantagens Comparativas

A Teoria das Vantagens Comparativas foi desenvolvida por David Ricardo. Ao contrário do que dizia Smith, essa Teoria buscou mostrar que era possível o comércio entre dois países, mesmo que um deles não possuísse vantagem absoluta na produção de algum produto. Assim sendo, o objetivo deste subcapítulo é exibir, de forma resumida, a Teoria das Vantagens Comparativas.

Adam Smith também foi criticado. David Ricardo publicou em 1817 seus *Princípios de Economia Política e Tributação*, onde foi apresentada a Teoria das Vantagens Comparativas, que explicava que o comércio poderia ser realizado mesmo entre os países pobres e sem tecnologia, ou seja, sem vantagem absoluta na produção de nenhum produto. (CARVALHO; SILVA, 2007). Ainda conforme explicam Carvalho e Silva (2007, p. 12), “os limites para o estabelecimento da

relação de troca são os preços relativos dos bens cujas produções cada país têm vantagens comparativas.[...].”

Conforme Gonçalves et al. (1998), a Teoria das Vantagens Comparativas propõe que duas economias terão vantagens no comércio bilateral quando possuírem diferentes estruturas de produção. Para Ricardo, os salários seriam sempre iguais em um dado país. Logo, os preços relativos nesse país não dependeriam dos salários, mas somente da quantidade de trabalho necessária para produzir cada produto. Assim, para que o comércio fosse vantajoso para dois países, somente seria necessário que as quantidades relativas de trabalho para produzir cada produto em cada país fossem diferentes. Dessa forma, cada país deveria se especializar na produção e exportação do produto no qual possuía vantagem comparativa.

Segundo Gonçalves (2005, p. 99), no modelo ricardiano o comércio é dado pelo diferencial de preços relativos entre países. Esse diferencial é explicado pelo fato de cada país ter acesso a uma tecnologia de produção mais eficiente. Assim, o país que tem a tecnologia mais eficiente é o que tem vantagem comparativa. Como no modelo clássico há um único fator de produção (trabalho), o determinante do comércio é a produtividade do fator trabalho.[...].

Pode-se perceber que David Ricardo foi além de Adam Smith na sua Teoria. Porém, esta também apresentou limitações ao considerar somente o trabalho como fator de produção nas suas análises.

## **2.4 Teoria de Heckscher-Ohlin**

A Teoria de Heckscher-Ohlin é considerada uma das mais importantes Teorias do comércio internacional. Essa Teoria será abordada neste subcapítulo de forma um pouco mais minuciosa, por dar sustentação ao presente trabalho.

A Teoria das Vantagens Comparativas também apresentava limitações. (CARVALHO; SILVA, 2007). Apenas no início do século XX apareceu uma fundamentação para as razões do comércio e surgiu a Teoria de Heckscher-Ohlin, considerada a mais influente e importante explicação para o comércio. (OHLIN, 1933 apud CARVALHO; SILVA, 2007, p. 25).

Heckscher aprimorou o modelo ricardiano ao agregar os seguintes fatores de produção: trabalho, capital e terra, bem como ao supor igualdade de tecnologia internacional, o que constituiu os suportes necessários para as principais propostas do modelo de Heckscher-Ohlin. (GONÇALVES, 2005). O modelo de Heckscher foi reformulado na tese de doutorado de Bertil Ohlin em 1924. (OHLIN, 1933 apud GONÇALVES, 2005, p. 102).

A Teoria de Heckscher-Ohlin, também conhecida como Teoria das Proporções dos Fatores, foi desenvolvida por dois economistas suecos, Eli Heckscher e Bertil Ohlin, que ganhou o Prêmio Nobel de Economia em 1977. Essa Teoria mostra em que proporções os diferentes fatores de produção estão disponíveis em diferentes países e como esses fatores são utilizados para produzir diferentes produtos. (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

Conforme Carbaugh (2008), a Teoria da Dotação dos Fatores destaca a relevância das dotações de recursos que os países possuem como explicação das vantagens comparativas. “[...]existindo idênticas condições de demanda e produtividade dos fatores, as diferenças na abundância relativa de recursos determinam os níveis de preços relativos e o padrão de comércio.[...]”. (CARBAUGH, 2008, p. 81).

Suposições simplificadoras da Teoria de Heckscher-Ohlin, segundo Appleyard, Field e Cobb (2010):

- 1- Existem dois países, dois fatores de produção homogêneos cujas dotações são relativamente diferentes para cada país e fixas, e dois bens homogêneos;
- 2- Ambos países possuem a mesma tecnologia;
- 3- A produção é caracterizada por retornos constantes de escala para as duas mercadorias em ambos países;
- 4- As duas mercadorias possuem diferentes intensidades relativas de fatores, e essas intensidades são as mesmas para todas as razões de preços de fatores;
- 5- Os gostos e as preferências são os mesmos em ambos os países;
- 6- Existe concorrência perfeita nos dois países;
- 7- Os fatores de produção possuem perfeita mobilidade dentro de cada país, mas não possuem mobilidade entre os países;
- 8- Não existem custos de transporte;

9- Não existe nenhuma política de restrição ao movimento dos bens entre os países, nem interferência na determinação da produção e dos preços pelo mercado.

De acordo com Williamson (1988), a Teoria de Heckscher-Ohlin é composta por quatro Teoremas: Teorema de Heckscher-Ohlin, Teorema da Equalização dos Preços dos Fatores, Teorema de Stolper-Samuelson e Teorema de Rybczynski. Esses Teoremas serão abordados de forma resumida abaixo.

Segundo Gonçalves et al. (1998), o Teorema da Equalização dos Preços dos Fatores de Produção diz que o custo de capital e os salários reais não podem ser distintos em dois setores em uma mesma economia, visto que, caso fossem, os fatores se deslocariam para o setor de melhor remuneração até a sua equalização. Assim, o equilíbrio do mercado ocorre onde as taxas de lucro são iguais a zero nos dois setores. Conforme Jones e Neary (1990 apud GONÇALVES ET AL., 1998, p. 25), se esse equilíbrio for consistente com a dotação dos fatores, o preço dos fatores seria determinado pelo custo das mercadorias e pela tecnologia. Já que o custo das mercadorias e a tecnologia são idênticas, em um mercado livre, a remuneração dos fatores de produção é sempre a mesma no mundo todo.

Conforme Gonçalves et al. (1998), o Teorema de Stolper-Samuelson foi proposto por W. Stolper e Paul Samuelson em 1941 e discorre sobre a relação entre os preços das mercadorias comercializadas e os preços dos fatores, ou seja, mostra que os preços dos fatores de produção são dependentes dos preços das mercadorias produzidas com esses. Assim, uma modificação no preço relativo das mercadorias ocasiona no preço de ambos os fatores uma alteração mais que proporcional.

De acordo com Gonçalves et al. (1998), o Teorema de Rybczynski mostra as modificações que podem ocorrer na quantidade de mercadorias produzidas devido a alterações na dotação dos fatores, considerando inalterados os preços das mercadorias. Caso ocorra alteração da oferta de ambos os fatores, mesmo que ocorra um aumento na produção de ambas as mercadorias, haverá um aumento relativo na produção da mercadoria que usa de forma mais intensiva o fator de produção com maior taxa de crescimento.

No que se refere ao Teorema de Heckscher-Ohlin, este será tratado de forma mais detalhada na próxima seção, devido a sua relevância para o presente

trabalho. É importante ressaltar que esse Teorema, juntamente com os Teoremas apresentados anteriormente, integram a Teoria de Heckscher-Ohlin.

#### 2.4.1 Teorema de Heckscher-Ohlin

Nesta seção será apresentado o Teorema de Heckscher-Ohlin. As suposições mencionadas no subcapítulo 2.4 amparam esse Teorema, que afirma que um país deve se especializar e exportar produtos que utilizam intensivamente o seu fator de produção relativamente abundante e importar os produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente escasso.

A proposta do Teorema de Heckscher-Ohlin é a de que os países possuem diferentes quantidades de diversos fatores de produção. Assim, os custos de produção dos produtos são influenciados pelas diversas ofertas desses fatores. (WILLIAMSON, 1988).

Segundo Gonçalves et al. (1998), o Teorema de Heckscher-Ohlin mostra, no caso de dois fatores, dois produtos e duas regiões, que surgiria comércio com base na troca dos produtos que fossem produzidos de forma relativamente mais barata em cada região. Deste modo, a produção desses produtos requeria uma quantidade relativamente maior do fator abundante em cada região.

As suposições da Teoria de Heckscher-Ohlin levam à verificação de que a fronteira de possibilidades de produção será diferente em dois países somente devido à diferença nas suas dotações de fatores. Assim, o país abundante em trabalho produzirá relativamente mais o produto intensivo em trabalho, ao passo que o país abundante em capital produzirá relativamente mais o produto intensivo em capital. Desta forma, um país importará o produto que usa de forma intensiva o seu fator de produção relativamente escasso e exportará o produto que usa de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante. (APPLEYARD; FIELD; COBB, 2010).

De acordo com Gonçalves (2005, p. 102-103), no modelo neoclássico, a diferença de dotações de fatores entre países é o principal determinante das vantagens comparativas. A escassez relativa de fatores de produção afeta os preços relativos dos fatores e, por conseguinte, os custos relativos dos bens. O teorema neoclássico básico do comércio internacional é o seguinte: qualquer país tende a ter vantagem comparativa e a exportar bens que usam quantidades relativamente altas de seus fatores de produção mais abundantes. Assim, países ricos em trabalho exportam bens que usam intensivamente esse fator. O padrão de vantagem comparativa é, portanto, determinado pela escassez relativa dos fatores de produção, de tal forma que os países mais ricos em capital tendem a exportar produtos intensivos em capital.

Apresentado o Teorema de Heckscher-Ohlin, para que se possa validá-lo para dois países, é essencial que sejam apresentadas as maneiras existentes para definição da abundância relativa dos fatores de produção de cada país. Além disso, é necessário que seja efetuado o cálculo do fator de produção intensivo em cada produto, de modo a verificar se as exportações e as importações desses países utilizam de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país. O cálculo da abundância relativa dos fatores de produção será apresentado na próxima seção.

#### 2.4.2 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção

Para que seja possível validar o Teorema de Heckscher-Ohlin para dois países, é importante que seja determinada a abundância relativa dos fatores de produção desses países. Desta forma, esta seção tem o intuito de expor os possíveis meios de se calcular a abundância relativa dos fatores de produção.

Segundo Carvalho e Silva (2007), existem duas formas de se definir a abundância relativa de fatores. A primeira leva em conta a disponibilidade física dos fatores de produção, e a segunda compara os preços relativos dos fatores de produção nos dois países.



## 1- Cálculo da Abundância através da Disponibilidade Física dos Fatores de Produção

$$\frac{K_b}{L_b} < \frac{K_w}{L_w} \quad (1)$$

Se isso ocorre, no país B o trabalho é relativamente abundante com relação ao país W. Então, o país W é relativamente abundante em capital com relação ao país B.

Onde:

K<sub>b</sub>: quantidade de capital disponível no país B

L<sub>b</sub>: quantidade de trabalho disponível no país B

K<sub>w</sub>: quantidade de capital disponível no país W

L<sub>w</sub>: quantidade de trabalho disponível no país W

Ainda conforme Carvalho e Silva (2007, p. 30), “note-se que não é a quantidade absoluta dos fatores disponível em cada um dos países que caracteriza a abundância, e sim a relação entre essas quantidades.” Para Krugman e Obstfeld (2001), a abundância é definida em termos relativos, ao comparar-se o capital com a mão de obra nos dois países, visto que nenhum país tem abundância em tudo.

## 2- Cálculo da Abundância através dos Preços Relativos dos Fatores de Produção

$$\frac{PL}{PK} = \frac{w}{r} \quad (2)$$

Onde:

PL: preço do trabalho (w)

PK: preço do capital (r)

Então:

$$\frac{w_b}{r_b} < \frac{w_w}{r_w} \quad (3)$$

Se isso ocorre, o trabalho é relativamente mais abundante em B e o capital em W. Isso indica que a taxa de salário é relativamente menor em B do que em W.

Conforme Appleyard, Field e Cobb (2010, p. 128), [...] um país com menos unidades absolutas de capital físico do que um país com grande quantidade ainda pode ser o país abundante em capital, desde que o montante de capital em relação ao trabalho seja maior do que a mesma proporção no país maior. Por fim, no caso dois países, dois fatores, se o país I for o país abundante em capital, o país II deve ser por definição o país abundante em trabalho.

Verificada a abundância relativa dos fatores de produção de cada país, é importante que seja analisado qual o fator de produção utilizado de forma intensiva nas exportações e nas importações desses países. Para tal, deve ser efetuado o cálculo da intensidade relativa do fator de produção em cada produto. Esse cálculo será apresentado na próxima seção.

#### 2.4.3 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto

Tendo por finalidade comprovar o Teorema de Heckscher-Ohlin, é necessário ainda que seja verificado se as exportações e as importações dos países em questão utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante. Assim, esta seção tem como objetivo mostrar de que forma é efetuado o cálculo da intensidade relativa dos fatores de produção em cada produto.

É essencial que as funções de produção de dois produtos empreguem diferentes proporções dos fatores de produção capital e trabalho. Para isso, é necessário determinar a intensidade da utilização dos fatores de produção. Sabe-se que as empresas optam pelos processos de produção que maximizam as quantidades produzidas de cada produto, de acordo com os recursos disponíveis para aquisição dos fatores de produção. (CARVALHO; SILVA, 2007).

Os recursos que as empresas utilizam para adquirir os fatores de produção compõem os custos de produção. Assim, será suposto que uma empresa produz o produto X e que outra empresa produz o produto M, e que o custo de

produzir X é o mesmo para produzir M. Desta forma, as empresas optarão pelas quantidades de capital e de trabalho que lhes possibilitem produzir a maior quantidade possível de cada produto, a um certo custo. Logo, a empresa que produz o produto X utiliza  $K_x$  unidades de capital e  $L_x$  unidades de trabalho, ao passo que a empresa que produz o produto M utiliza  $K_m$  unidades de capital e  $L_m$  unidades de trabalho. (CARVALHO; SILVA, 2007).

A intensidade no uso dos fatores de uma função de produção é determinada quando verificamos qual a combinação de capital e trabalho adotada em cada uma das funções diante da mesma razão entre as remunerações do trabalho e do capital. (CARVALHO; SILVA, 2007, p. 29).

Ainda de acordo com Carvalho e Silva (2007), a intensidade no uso dos fatores de produção é calculada da seguinte forma:

$$\frac{K_x}{L_x} < \frac{K_m}{L_m} \quad (4)$$

Isso indica que a produção do produto m emprega mais capital por unidade de trabalho do que a produção do produto x. Ou seja, a produção de x é intensiva em trabalho, ao passo que a produção de m é intensiva em capital.

Assim, “uma mercadoria é considerada fator x-intensiva sempre que a razão entre o fator x e um segundo fator y for maior quando comparada a uma razão similar de uso de fator de uma segunda mercadoria.[...]” (APPLEYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 130). Conforme Krugman e Obstfeld (2001, p. 77), “[...] em termos gerais, uma economia tende a ser relativamente eficaz na produção de bens que são intensivos no fator com o qual o país é relativamente bem dotado.”

Diante do exposto, para examinar o Teorema de Heckscher-Ohlin, é necessário verificar a abundância relativa dos fatores de produção dos países a serem analisados. Então, deve ser apurada a intensidade relativa dos fatores de produção de cada produto exportado e importado. Por último, é fundamental que seja efetuada uma comparação dos resultados obtidos, com o intuito de averiguar se as exportações e as importações desses países utilizam o fator de produção

relativamente abundante de forma intensiva, de modo a certificar se estes condizem ou não com o Teorema.

Neste capítulo foram apresentadas as teorias de comércio internacional, de modo a destacar os motivos que levariam os diversos países a comercializar. A Teoria de Heckscher-Ohlin é divergente da Teoria das Vantagens Comparativas em vários aspectos, dentre os quais Ricardo considera somente o trabalho como fator de produção e diferenças tecnológicas entre os países, enquanto que a Teoria de Heckscher-Ohlin utiliza o capital e o trabalho como fatores de produção, além de propor igualdade de tecnologia entre os países.

Além disso, a Teoria de Heckscher-Ohlin declara como justificativa para as vantagens comparativas a abundância relativa dos fatores de produção. Então, maior ênfase foi dada a Teoria de Heckscher-Ohlin, em virtude de esta ser a base para o presente trabalho.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO LITERÁRIA

Neste capítulo será apresentada a revisão de alguns trabalhos que foram desenvolvidos tendo por base o Teorema de Heckscher-Ohlin. A maior parte dos trabalhos são testes para validar o Teorema para o comércio brasileiro com o resto do mundo.

Através da construção de uma tabela de insumo-produto dos Estados Unidos do ano de 1947, Wassily Leontief realizou estimativas para determinar os fatores inseridos nos bens comercializados por esse país, de modo a saber se condiziam com o Teorema de Heckscher-Ohlin. Com base em uma amostra representativa no valor de 1 milhão de dólares de exportações, ele construiu uma estimativa das quantidades de capital e de trabalho inseridas nessa amostra. Por outro lado, ele não conseguiu fazer o mesmo para as importações, pois não possuía a tabela de insumo-produto dos países que exportavam para os Estados Unidos. Então, ele calculou a intensidade dos fatores dos substitutos das importações com base nos dados americanos. Os resultados foram contrários ao Teorema de Heckscher-Ohlin, visto que os Estados Unidos eram intensivos em capital e as suas exportações eram mais intensivas em trabalho do que os substitutos das importações. (WILLIAMSON, 1988).

Por sua vez, Stern e Maskus (1981 apud APPLEBYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 158-159), ao tentar demonstrar a posição das exportações líquidas das indústrias dos Estados Unidos nos anos de 1958 a 1976, encontraram um papel considerável para o capital humano. Eles verificaram que o tamanho das exportações líquidas de uma indústria possuía relação positiva com a quantidade de capital humano utilizado na indústria, bem como possuía relação negativa com a quantidade de trabalho, e às vezes, possuía relação negativa com a quantidade de capital físico utilizado na indústria, estando de acordo com as previsões de Heckscher-Ohlin.

Um outro estudo foi efetuado por Keith Maskus (1985 apud APPLEBYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 159), cujo intuito era o de confirmar as dotações de fatores

nos Estados Unidos. Analisando as importações líquidas e as exportações líquidas dos serviços de cinco categorias de fatores de produção, com base nos dados do ano de 1958, ele verificou que o ranking da abundância dos fatores de produção era o seguinte: cientistas e engenheiros, trabalhadores não ligados à produção, com exceção de engenheiros e cientistas, capital humano, trabalhadores ligados à produção e capital físico. No estudo realizado para o ano de 1972, os três primeiros fatores permaneceram iguais, mas os fatores capital físico e trabalhadores ligados à produção inverteram as suas posições.

Tendo como objetivo verificar se o comércio Norte-Sul condizia com o Teorema de Heckscher-Ohlin, foi verificado por Wood (1994 apud KRUGMAN; OBSTFELD, 2001, p. 86-87) que as exportações da Coreia do Sul consistiam em produtos simples, enquanto que as exportações dos Estados Unidos eram sofisticadas. Era esperado que as previsões do modelo de Heckscher-Ohlin fossem melhores quando realizadas para o comércio Norte-Sul, do que quando realizadas para todo o comércio internacional. Porém, o modelo não se ajustou muito bem, visto que o comércio Norte-Sul correspondia somente a 10% do comércio mundial de manufaturas.

Já Sachs e Shatz (1994 apud CARBAUGH, 2008, p. 83), realizaram um trabalho que tinha por finalidade analisar o comércio Estados Unidos-China no ano de 1990 com base no Teorema de Heckscher-Ohlin. Eles verificaram que os Estados Unidos eram abundantes em mão de obra qualificada e que a China era abundante em mão de obra não qualificada. Uma amostra de 131 indústrias foi dividida em 10 grupos conforme a intensidade de especialização. Foi constatado que o comércio Estados Unidos-China condizia com o Teorema de Heckscher-Ohlin, visto que as exportações da China para os Estados Unidos pertenciam às indústrias de menor especialização, ao passo que as exportações dos Estados Unidos para a China estavam concentradas nas indústrias que possuíam maior especialização.

Por outro lado, utilizando dados da indústria chinesa e dados das importações dos Estados Unidos dos anos de 1989 a 2008, foi construído um conjunto de dados composto por 30 grupos da indústria para o período de 1989 a 1992, e 32 grupos para os períodos de 1993 a 2008. Então, foi realizado um teste para o Teorema de Heckscher-Ohlin por Zhang, Xiaowen e Juan (2010), tendo foco no fator de intensidade da indústria e sua relação com a capacidade de exportação. Esses grupos abrangeram mais de 80% do total de produtos importados pelos

Estados Unidos da China, com proxies para o fator de intensidade da indústria, para a intensidade da indústria concorrente, para a escala média da empresa e para a capacidade de exportação da indústria. Os resultados mostraram forte apoio à Teoria da Dotação dos Fatores. (tradução nossa).

Ao afirmar que as tentativas ortodoxas de encontrar uma sustentação empírica para o modelo de Heckscher-Ohlin usaram uma suposição muito restritiva de que todos os países utilizavam a mesma tecnologia para produzir uma determinada categoria de produtos, Schott (2003 apud APPLEBYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 162) verificou que as dotações de um país levariam à mudança na produção de um setor, o que possibilitaria aos países, à medida em que estes se desenvolvessem, se moverem para fora e para dentro dos setores. Então, ele tentou descobrir intervalos de capital por trabalho onde ocorriam mudanças no subconjunto da produção gerada, de modo a utilizar esse recurso com o intuito de associar os países de acordo com o subconjunto de produtos que produziam.

Construindo um modelo de dois fatores, dois países e multi-mercadoria, de modo a testar o Teorema de Heckscher-Ohlin e derivar uma estatística de teste apropriado, Clifton e Marxsen (1984) verificaram que o modelo forneceu hipóteses para o comércio utilizando lucro e salário, ao invés de capital e trabalho. Os resultados mostraram que em 1968 os padrões de comércio para Austrália, Irlanda, Japão, Coreia, Nova Zelândia e Estados Unidos apoiavam o Teorema de Heckscher-Ohlin, ao passo que os padrões de comércio para Israel, Quênia e Reino Unido não apoiavam o Teorema. (tradução nossa).

Também com o objetivo de testar o Teorema de Heckscher-Ohlin, utilizando dados de um grande número de países com base na ideia de que a comercialização de produtos era uma forma indireta de trocar fatores de produção, foi elaborada uma amostra de 27 países e de 12 fatores de produção por Harry P. Bowen, Edward E. Leamer e Leo Sveikauskas (1987 apud KRUGMAN; OBSTFELD, 2001, p. 86). Eles calcularam a proporção dos recursos abundantes em cada país com relação à oferta mundial. Depois, eles confrontaram essas proporções com a parcela de cada país na renda mundial. Para a Teoria estar correta, um país deveria importar fatores para os quais a participação do fator não ultrapassasse a participação da renda e exportar fatores para os quais a participação do fator ultrapassasse a participação da renda. Assim, para 2/3 dos fatores de produção, as trocas ocorreram na direção prevista em menos de 70% do tempo, confirmando o

Paradoxo de Leontief em um maior nível, já que o comércio não ocorreu somente conforme previsto pelo Teorema de Heckscher-Ohlin.

Já Daniel Treffer (1995 apud APPLEYARD; FIELD; COBB, 2010, p. 161) realizou uma pesquisa para o ano de 1983, examinando dados de 33 países e considerando 9 fatores de produção. Ele realizou o primeiro teste com os dados, de modo a verificar se o fluxo líquido do fator no comércio conferia com as dotações reais. O autor constatou que a suposição do modelo de Heckscher-Ohlin e dos testes realizados ao levar em consideração que a produtividade e a tecnologia de qualquer indústria eram iguais entre os países era artificial. Ele verificou que havia uma tendência à diferenças de sistematização do nível de produtividade. Então, ele ajustou os dados de modo a traduzir tais diferenças. Foi efetuada uma comparação entre as dotações ajustadas do fator e as dotações do fator no comércio, além de incluir um outro ajuste. Ele verificou que os consumidores de qualquer país preferiam bens domésticos ao invés de bens estrangeiros, e foi essencial incluir essa preferência no teste dos fluxos de comércio. Ao levar em conta os dois ajustes, Treffer expôs os padrões de comércio de forma mais adequada do que sem os ajustes e do que havia feito nos exames anteriores. Seu trabalho afirmou que o comércio real é diferente do previsto por Heckscher-Ohlin, visto que os consumidores preferem bens domésticos, além do fato de os níveis de tecnologia e de produtividade serem diferentes nos países.

Aplicando a técnica input-output, com o objetivo de validar a Teoria de Heckscher-Ohlin para o comércio exterior chinês, Pei et al. (2008) verificaram a relação capital-trabalho das exportações e importações de mercadorias. Onze países/regiões foram selecionados com base no volume de comércio total da China. Os autores concluíram que a China recorria ao comércio exterior com o intuito de economizar o seu capital e utilizar a sua força de trabalho excedente, sendo condizente, portanto, com a Teoria de Heckscher-Ohlin. (tradução nossa).

Utilizando os dados da Matriz de Relações Intersectoriais da Fibge para 1970, foi realizado um teste por Hidalgo (1985). Com a renda gerada em cada setor, foram calculados os requisitos dos salários e das rendas dos serviços de capital, considerando-se três tipos de bens na economia: domésticos, exportáveis e importáveis. Os resultados mostraram que o comércio exterior brasileiro condizia com o princípio das vantagens comparativas estáticas, visto que o Brasil exportava bens relativamente intensivos em trabalho, seu fator de produção abundante, e



importava bens relativamente intensivos em capital, seu fator de produção escasso, o que valida o Teorema de Heckscher-Ohlin para o Brasil.

Tendo por base o Teorema de Heckscher-Ohlin e utilizando o modelo de dados em painel, uma análise que tinha por objetivo mostrar como os estados brasileiros comercializavam os seus produtos com o resto do mundo foi realizada por Nobre (2006). Através da indústria de transformação, o autor analisou o comércio dos estados brasileiros com o resto do mundo, analisando 15 produtos. Os resultados mostraram que, com exceção de três produtos nos quais o fator de produção relevante foi a força de trabalho, na maioria dos setores pesquisados, os produtos eram produzidos e comercializados com base no fator de produção capital humano. Desse modo, os estados brasileiros deveriam se especializar na produção de bens cujo fator de produção fosse mais intensivo, de modo a obterem vantagens de acordo com o Teorema de Heckscher-Ohlin.

Utilizando um modelo nacional para o Brasil e um modelo inter-regional para as regiões, um estudo foi desenvolvido por Istake (2003), cujo propósito era testar a validade do Teorema de Heckscher-Ohlin para o comércio brasileiro, para as suas regiões no mercado mundial, bem como para o comércio interno entre as cinco macrorregiões brasileiras. O comércio interindústria foi verificado na maior parte dos casos, no que se refere à relação entre o Brasil e as macrorregiões e seus principais parceiros comerciais no mercado mundial, confirmando os resultados verificados no Teorema de Heckscher-Ohlin. Com relação à análise do comércio intra-indústria, também foram confirmados os resultados do Teorema de Heckscher-Ohlin para quase todos os casos avaliados do comércio no mercado mundial e doméstico.

Já Leite (2010) realizou um trabalho cujo objetivo era assinalar e analisar as exportações do Brasil para os demais países do Mercosul no ano de 2008, tendo como base o Modelo de Heckscher-Ohlin. Foi efetuado o cálculo do percentual de mão de obra especializada e não especializada para todos os setores da economia, com o intuito de verificar o tipo de mão de obra intensiva nos três setores que juntos representavam mais de 50% das exportações para o Mercosul. Os resultados mostraram que o trabalho utilizado nesses setores era intensivo em mão de obra qualificada, quando comparado com a média do país.

Por outro lado, empregando a técnica de insumo-produto e classificando os produtos segundo as intensidades fatoriais com base no método dos Triângulos de Dotações desenvolvido por Leamer e adaptado por Londero e Teitel, foi efetuado

um trabalho por Feistel e Hidalgo (2009), que tinha como objetivo analisar o fluxo de comércio, no que diz respeito ao aproveitamento das vantagens comparativas das regiões Nordeste, Sul e Sudeste no Mercosul, no período de 1990 a 2004. Os resultados mostraram que nas exportações da região Nordeste existia um comportamento incoerente no aproveitamento das vantagens comparativas, já que havia uma maior participação de bens intensivos em capital e uma menor participação de bens intensivos em recursos naturais e mão de obra. Por sua vez, no que se refere às regiões Sul e Sudeste, foi verificado que as exportações eram mais intensivas em capital do que as importações, sendo condizentes com os preceitos das vantagens comparativas, caso fosse admitido que essas duas regiões eram relativamente mais bem dotadas de capital do que os seus parceiros do Mercosul.

Com o propósito de avaliar se a especialização no Brasil e nas suas cinco macrorregiões condiziam com o Teorema de Heckscher-Ohlin, com base no padrão de comércio exterior brasileiro, foi realizado um estudo por Istake e Guilhoto (2007). Para isso, foi utilizado um modelo nacional para o Brasil e um modelo inter-regional para as regiões. Os resultados mostraram que o Teorema foi confirmado nos 30 testes realizados, e que a Dotação dos Fatores explicou o comércio entre o Brasil e as suas macrorregiões e seus principais parceiros comerciais. No que se refere à dotação dos fatores, foi verificado que o Brasil e suas cinco regiões foram considerados como relativamente abundantes em mão de obra qualificada no comércio com o Mercosul e como relativamente abundantes em mão de obra não qualificada no comércio com os Estados Unidos, União Europeia, Ásia e com o resto do mundo.

Possuindo como base a Teoria das Proporções dos Fatores, na versão de um modelo de três bens e três fatores, e utilizando a técnica de insumo-produto, uma pesquisa sobre as transformações ocorridas no comércio exterior brasileiro após a abertura comercial, em termos de utilização dos seus recursos produtivos foi efetuada por Feistel e Hidalgo (2010). Em relação às exportações, foi constatado que era provável um aumento da participação dos produtos intensivos em recursos naturais e uma queda da participação dos produtos intensivos em capital e trabalho, no longo prazo. No que se referem às importações, ao contrário, foi verificado que haveria uma queda de participação de produtos intensivos em recursos naturais e um aumento da participação de produtos intensivos em capital. Assim sendo, os

dados utilizados mostraram uma possibilidade de especialização do comércio exterior brasileiro com o princípio das vantagens comparativas estáticas, já que a economia brasileira era mais intensiva em recursos naturais e menos intensiva em capital, quando comparada com os demais parceiros comerciais.

Através de dados em painel, com base no Teorema de Heckscher-Ohlin, Nobre e Monte (2011), efetuaram uma análise do comércio dos estados brasileiros com o resto do mundo tendo por base a indústria de transformação, sendo analisados 15 produtos, cujo intuito foi o de mostrar de que forma os estados brasileiros estavam comercializando os seus produtos com o resto do mundo. Os resultados mostraram que na maioria dos setores da economia brasileira o fator de produção relevante foi o capital humano, exceto três produtos, cujo fator de produção relevante foi a força de trabalho. Dessa forma, para obterem vantagens segundo o Teorema de Heckscher-Ohlin, os estados brasileiros deveriam se especializar na produção dos produtos cujo fator de produção possui em abundância.

Mais uma vez, utilizando a técnica de insumo-produto, com base na Teoria das Proporções dos Fatores com um modelo de três bens e três fatores, um trabalho foi realizado por Feistel e Hidalgo (2011), cujo objetivo era verificar as alterações do comércio exterior brasileiro após a abertura comercial, no que se refere à utilização dos seus recursos produtivos. Os resultados confirmaram uma possibilidade de queda de participação de produtos intensivos em recursos naturais e de aumento da participação de produtos intensivos em capital, no que se referem às importações brasileiras. Por outro lado, mostraram uma possibilidade de queda da participação dos produtos intensivos em capital e trabalho e de aumento da participação dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta de exportações brasileiras, no longo prazo, estando de acordo com os preceitos das vantagens comparativas, considerando-se que o Brasil era relativamente menos bem dotado de capital e relativamente mais bem dotado de recursos naturais do que os seus parceiros comerciais.

Empregando o conceito de Vantagem Comparativa Revelada desenvolvido por Bela Balassa, com base no Modelo de Heckscher-Ohlin, foi realizado um estudo por Almeida e Souza (2013), cujo objetivo era verificar o perfil das exportações brasileiras entre os anos 2000 e 2009. Os resultados mostraram que o destino das exportações brasileiras deslocou-se do eixo Estados Unidos-

Europa para o eixo Europa-Ásia, por meio da elevação da participação dos produtos básicos na pauta exportadora em função da redução de participação dos produtos manufaturados.

Por outro lado, aplicando a técnica de insumo-produto com base no Modelo das Proporções de Fatores com três fatores de produção, uma pesquisa cujo objetivo era conhecer as características do fluxo comercial entre Brasil e China, foi realizada por Feistel e Hidalgo (2012). Para tal, eles analisaram vários aspectos das relações comerciais entre os países, dentre os quais podemos citar a mudança na estrutura, o comércio intra-indústria, o aproveitamento das vantagens comparativas e a intensidade tecnológica. No que se refere à evolução das intensidades dos fatores no comércio bilateral Brasil-China nos últimos vinte anos foi constatado que era possível uma especialização de acordo com os princípios das vantagens comparativas, caso fosse admitido que a economia brasileira fosse relativamente mais bem dotada de recursos naturais quando comparada com a economia chinesa, ao passo que a economia chinesa era relativamente mais bem dotada de capital e trabalho do que a economia brasileira.

Já Fernandes (2011) realizou um trabalho com o intuito de analisar o comércio Brasil-China no período de 1995 a 2005, possuindo como base teórica as vantagens comparativas (modelo ricardiano), o modelo das dotações de fatores e o modelo de comércio gravitacional. Além disso, ele utilizou o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e o Índice de Orientação Regional (IOR). Os resultados mostraram que o Brasil se concentrava em commodities e produtos de baixo valor agregado, ao passo que a China se concentrava em produtos com maior valor tecnológico. Sob a ótica de Heckscher-Ohlin, a China utilizava abundantemente o fator de produção trabalho, e o Brasil utilizava o fator de produção terra. No que se refere ao modelo de comércio gravitacional, foi constatado que o comércio bilateral entre esses países vinha intensificando seu fluxo. O IVCR mostrou que o Brasil possuía vantagem comparativa na exportação de soja em grão no período analisado. O IOR mostrou que as exportações de soja brasileira estavam cada vez mais voltadas para a China. Assim, ele concluiu que o Brasil possuía vantagem comparativa no comércio de soja em grão com a China.

Um outro estudo foi efetuado por Feistel e Hidalgo (2013), com base na Teoria das Proporções dos Fatores na versão de modelo de três fatores: recursos naturais, trabalho e capital, e utilizando a técnica de insumo-produto, com o intuito

de realizar uma análise das transformações ocorridas no comércio exterior brasileiro, com relação à utilização dos seus recursos produtivos, após a abertura comercial. No que se refere às importações brasileiras, foi verificada uma possibilidade de redução de participação de produtos intensivos em recursos naturais e de aumento da participação de produtos intensivos em capital, no longo prazo. Com relação às exportações, foi constatado que era possível um aumento da participação de produtos intensivos em recursos naturais e uma redução da participação de produtos intensivos em capital e trabalho, o que confirma o Teorema de Heckscher-Ohlin.

Enfim, foram apresentados alguns trabalhos que testavam o Teorema de Heckscher-Ohlin para dois ou mais países, e utilizando dois ou mais fatores de produção. O presente trabalho pretende testar este Teorema para dois países. No entanto, a principal diferença em relação aos trabalhos citados anteriormente, está no fato de que será utilizada a relação entre o capital e o trabalho para verificar se este Teorema pode explicar as relações comerciais existentes entre o Brasil e a China no período a ser analisado.

O que se busca é testar o Teorema de Heckscher-Ohlin na sua forma íntegra com base nos dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e nos dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa, de modo a verificar se esses produtos utilizam de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país. Ou seja, pretende-se verificar se as relações comerciais do Brasil com a China condizem com os preceitos do Teorema de Heckscher-Ohlin.

## **4 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

O presente capítulo tem o intuito de informar as fontes, o tratamento dos dados a serem utilizados e o período a ser analisado. Além disso, pretende descrever a metodologia a ser adotada para que sejam alcançados os resultados dos objetivos propostos neste trabalho.

### **4.1 Fonte e Tratamento dos Dados**

Com o propósito de alcançar os objetivos deste trabalho, será efetuada uma análise do comércio bilateral entre o Brasil e a China no período de 2000 a 2012. Para tal, serão informados neste subcapítulo os elementos, o modo e a finalidade para os quais serão utilizados, bem como as fontes de onde serão extraídos.

No que se refere ao crescimento do comércio entre Brasil e China, serão utilizados os valores FOB<sup>1</sup> das exportações do Brasil para a China e da China para o Brasil, obtidos do UN Comtrade / International Trade Statistics Database.

Para obtenção do Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China, serão utilizados os valores FOB das exportações do Brasil para a China, os valores FOB das exportações totais do Brasil, os valores FOB das exportações do mundo para a China e os valores FOB das exportações totais do mundo, também obtidos do UN Comtrade / International Trade Statistics Database.

De modo a efetuar o Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil, serão utilizados os valores FOB das exportações da China para o Brasil, os valores FOB das exportações totais da China, os valores FOB das

---

<sup>1</sup> FOB (free on board) significa livre a bordo no porto de embarque designado. O exportador deve entregar a mercadoria desembarçada no local de embarque a bordo do navio informado pelo importador, sendo responsável por todos os custos gerados até este momento. Depois de colocada a mercadoria a bordo do navio, os custos e riscos são transferidos do exportador para o importador da mercadoria.

exportações do mundo para o Brasil e os valores FOB das exportações totais do mundo, também obtidos do UN Comtrade / International Trade Statistics Database.

Para apurar a abundância relativa dos fatores de produção do Brasil e da China, serão utilizados os dados da mão de obra brasileira obtidos pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), os dados da mão de obra chinesa obtidos pelo National Bureau of Statistics of China e os valores em dólar das formações brutas de capital fixo em proporção ao PIB de ambos os países obtidos do The World Bank.

Por fim, para efetuar o cálculo do fator de produção intensivo em cada produto exportado e importado, e posteriormente realizar o Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin, através do Sistema Alice WEB do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), verificou-se os dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa. Esses produtos estão classificados em ordem decrescente de seus valores FOB em dólar e classificados pela Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Serão utilizados também, os dados das mãos de obra brasileira obtidos pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e os dados da mão de obra chinesa obtidos pelo National Bureau of Statistics of China, segregados por setor. Todos os dados serão utilizados em base anual e serão apresentados nas tabelas A.1 a A.7 do Apêndice A, nas tabelas B.1 a B.4 do Apêndice B e nas tabelas C.1 a C.28 do Apêndice C.

## **4.2 Crescimento do Comércio Bilateral e Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio**

Neste subcapítulo, pretende-se apresentar a metodologia a ser adotada para mensuração do crescimento do comércio bilateral entre Brasil e China, bem como para obtenção do Índice de Intensidade do Comércio. Busca-se confirmar se houve uma evolução nas relações comerciais bilaterais no período a ser analisado.

Para verificar o crescimento do comércio entre Brasil e China no período de 2000 a 2012, será efetuado um levantamento dos dados das exportações realizadas no comércio bilateral nesse período. Esse crescimento será baseado nos valores FOB em dólar das exportações efetuadas entre esses países.

Com o intuito de complementar a análise do crescimento do comércio bilateral entre Brasil e China, serão efetuados o Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China e o Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil, de modo a averiguar se a relação entre esses países está se intensificando ao longo do período observado, quando comparada com a relação que possuem com o resto do mundo.

Conforme Baumann (2010), o Índice de intensidade de Comércio é calculado da seguinte forma:

$$IICij = \frac{\frac{X_{ij}}{X_i}}{\frac{X_{wj}}{X_w}} \quad (5)$$

Onde:

$X_{ij}$ : exportações do país “i” para o país “j”

$X_i$ : exportações totais do país “i”

$X_{wj}$ : exportações do mundo para o país “j”

$X_w$ : exportações totais do mundo

Com isso, pretende-se verificar se houve um aumento nas relações comerciais bilaterais no período analisado. Ou seja, busca-se averiguar se houve algum progresso do comércio bilateral.

#### **4.3 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção**

Com o objetivo de validar o Teorema de Heckscher-Ohlin, é importante que seja determinada a abundância relativa dos fatores de produção do Brasil e da China. Desta forma, neste subcapítulo será apresentada a metodologia utilizada para o cálculo da abundância relativa dos fatores de produção.

Tendo por base os dados da mão de obra brasileira, da mão de obra chinesa e dos valores em dólar das formações brutas de capital fixo em proporção ao PIB de ambos os países, será efetuada a verificação da relação capital/trabalho para obtenção do fator de produção relativamente abundante em cada país.

Conforme mencionado na seção 2.4.2, de acordo com Carvalho e Silva (2007), existem duas formas de se definir a abundância relativa de fatores. A



primeira leva em conta a disponibilidade física dos fatores de produção, e a segunda, compara os preços relativos dos fatores de produção nos dois países.

O cálculo da abundância será efetuado com base na disponibilidade física dos fatores de produção. Assim sendo, de acordo com Carvalho e Silva (2007), esse cálculo é feito da seguinte forma:

$$\frac{K_b}{L_b} < \frac{K_w}{L_w} \quad (6)$$

Se isso ocorre, no país B o trabalho é relativamente abundante com relação ao país W. Então, o país W é relativamente abundante em capital com relação ao país B.

Onde:

K<sub>b</sub>: quantidade de capital disponível no país B

L<sub>b</sub>: quantidade de trabalho disponível no país B

K<sub>w</sub>: quantidade de capital disponível no país W

L<sub>w</sub>: quantidade de trabalho disponível no país W

Conforme Appleyard, Field e Cobb (2010, p. 128), [...] um país com menos unidades absolutas de capital físico do que um país com grande quantidade ainda pode ser o país abundante em capital, desde que o montante de capital em relação ao trabalho seja maior do que a mesma proporção no país maior. [...].

Diante do exposto, serão utilizados a formação bruta de capital fixo e o número de trabalhadores de cada país, de modo a obter o fator de produção relativamente abundante em cada país. O *cálculo da abundância relativa dos fatores de produção* será realizado da seguinte forma:

$$CAR = \frac{\text{US\$ Formação Bruta de Capital Fixo de um país}}{\text{Número de Trabalhadores de um país}} \quad (7)$$

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup>:

A formação bruta de capital fixo (FBCF) é a operação do Sistema de Contas Nacionais (SCN) que registra a ampliação da capacidade produtiva futura de uma economia por meio de investimentos correntes em ativos fixos, ou seja, bens produzidos factíveis de utilização repetida e contínua em outros processos produtivos por tempo superior a um ano sem, no entanto, serem efetivamente consumidos pelos mesmos.

A abundância é definida em termos relativos, ao comparar-se o capital com a mão de obra nos dois países, visto que nenhum país tem abundância em tudo. O país que utiliza de forma intensiva o fator de produção no qual é relativamente bem dotado na produção de seus bens, tende a ser relativamente eficaz na produção desses bens. (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

Assim sendo, o que se pretende é verificar o fator de produção relativamente abundante no Brasil e na China. Ou seja, busca-se a informação de qual país é relativamente abundante em capital e qual país é relativamente abundante em trabalho.

#### 4.4 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto

Tendo por finalidade comprovar o Teorema de Heckscher-Ohlin, é necessário ainda que seja verificado se as exportações do Brasil para a China e se as importações brasileiras de origem chinesa utilizam o seu fator de produção relativamente abundante de forma intensiva. Neste subcapítulo será apresentada a metodologia a ser utilizada para a apuração da intensidade relativa dos fatores de produção de cada produto exportado e importado.

Os recursos que as empresas utilizam para adquirir os fatores de produção compõem os custos de produção. Assim, será suposto que uma empresa produz o produto X e que outra empresa produz o produto M, e que o custo de produzir X é o mesmo para produzir M. Desta forma, as empresas optarão pelas quantidades de capital e de trabalho que lhes possibilitem produzir a maior quantidade possível de cada produto, a um certo custo. Logo, a empresa que produz

---

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nota Metodológica nº 19. **Formação Bruta de Capital Fixo**. 2000. Disponível em [ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Sistema\\_de\\_Contas\\_Nacionais/Notas\\_Metodologicas/19\\_formacao\\_capital.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas/19_formacao_capital.pdf). Acesso em 12 abr. 2015.

o produto X utiliza  $K_x$  unidades de capital e  $L_x$  unidades de trabalho, ao passo que a empresa que produz o produto M utiliza  $K_m$  unidades de capital e  $L_m$  unidades de trabalho. (CARVALHO; SILVA, 2007).

Assim, conforme exposto na seção 2.4.3, a intensidade no uso dos fatores de produção é calculada da seguinte forma, de acordo com Carvalho e Silva (2007):

$$\frac{K_x}{L_x} < \frac{K_m}{L_m} \quad (8)$$

Isso indica que a produção do produto m emprega mais capital por unidade de trabalho que a produção do produto x. Ou seja, a produção de x é intensiva em trabalho, ao passo que a produção de m é intensiva em capital.

Através do Sistema Alice WEB do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), verificou-se os dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa. Esses produtos estão classificados em ordem decrescente de seus valores FOB em dólar e classificados pela Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).

Obtidos os números de trabalhadores de cada país segregados por setor, os principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e os principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa e seus respectivos valores FOB em dólar, será efetuado o *cálculo da intensidade relativa dos fatores de produção* para cada um desses produtos, com o intuito de se obter, pela relação valor das exportações/número de trabalhadores empregados nos respectivos setores, o fator de produção intensivo em cada produto. O cálculo será efetuado da seguinte forma:

$$CIR = \frac{US\$ Valor FOB em dólar das exportações (por produto)}{Número de Trabalhadores do Setor} \quad (9)$$

Com isso, pretende-se verificar o fator de produção utilizado de forma intensiva em cada produto exportado e importado. Por fim, no próximo subcapítulo será apresentada a metodologia para o Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin, de

modo a confirmar se o comércio entre o Brasil e a China condizem com esse Teorema.

#### **4.5 Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin**

Com o intuito de testar o Teorema de Heckscher-Ohlin para o comércio bilateral Brasil-China, será apresentada neste subcapítulo a metodologia a ser utilizada. Busca-se verificar se esses países empregam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante nas relações comerciais bilaterais, de modo a obterem vantagens comparativas.

Possuindo os fatores de produção intensivos em cada produto exportado e importado no período observado, calculados conforme mencionado no subcapítulo 4.4, será efetuada uma análise comparativa e verificado se esses produtos utilizam o fator de produção relativamente abundante em cada país, calculado conforme exposto no subcapítulo 4.3, de modo a condizerem com o Teorema de Heckscher-Ohlin.

De acordo com Gonçalves (2005, p. 102-103), no modelo neoclássico, a diferença de dotações de fatores entre países é o principal determinante das vantagens comparativas. [...] qualquer país tende a ter vantagem comparativa e a exportar bens que usam quantidades relativamente altas de seus fatores de produção mais abundantes. Assim, países ricos em trabalho exportam bens que usam intensivamente esse fator. O padrão de vantagem comparativa é, portanto, determinado pela escassez relativa dos fatores de produção, de tal forma que os países mais ricos em capital tendem a exportar produtos intensivos em capital.

Assim, diante da metodologia a ser empregada, pretende-se avaliar se as relações comerciais entre o Brasil e a China podem ser explicadas pelo Teorema de Heckscher-Ohlin. Ou seja, busca-se verificar se esses países possuem vantagens comparativas nas relações comerciais bilaterais, exportando os produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante, e importando os produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente escasso.

## 5 RESULTADOS

Os resultados referentes à análise do crescimento do comércio bilateral entre Brasil e China serão apresentados neste capítulo. Além disso, serão apontados os resultados do Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China e do Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil. O que se busca é verificar se as relações comerciais entre esses países no período de 2000 a 2012 estão se intensificando quando comparadas com as relações que esses países possuem com o resto do mundo.

Serão expostos, também, os resultados referentes ao Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção. Deseja-se averiguar qual país é relativamente abundante em capital e qual país é relativamente abundante em trabalho.

Em acréscimo, será efetuado o Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção. Tendo como base os dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa, pretende-se confirmar o fator de produção intensivo em cada produto.

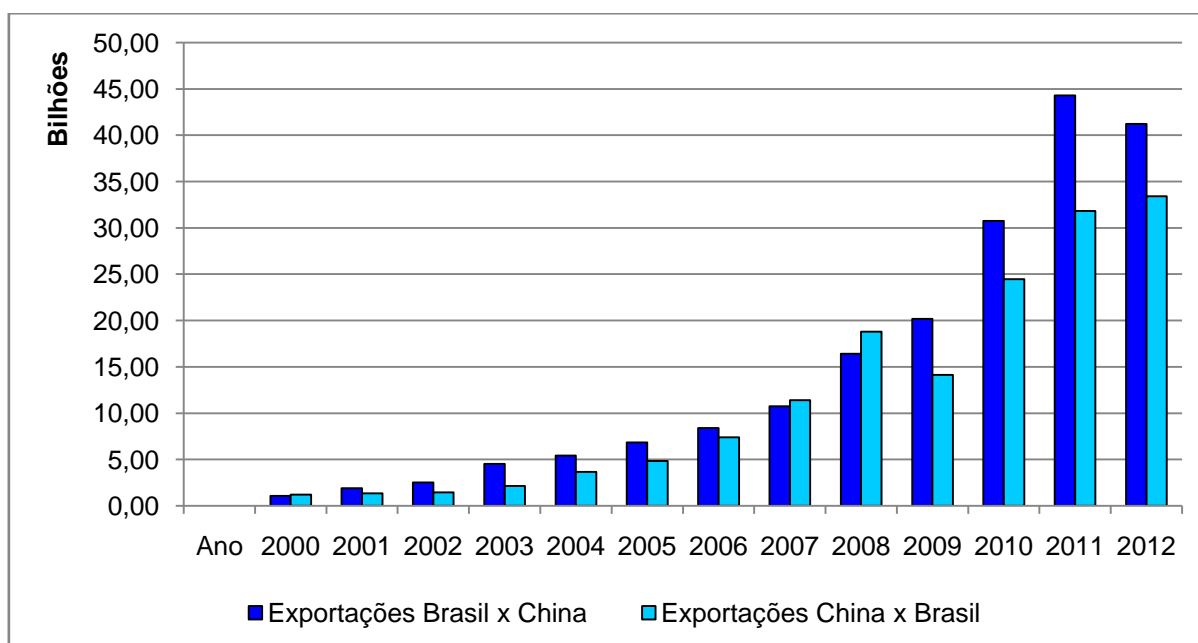
Por fim, será efetuado o teste do Teorema de Heckscher-Ohlin, através de uma análise comparativa dos resultados obtidos para o cálculo da abundância relativa dos fatores de produção com os resultados apurados para o cálculo da intensidade relativa dos fatores de produção, com o objetivo de certificar se esses países utilizam de forma intensiva os fatores de produção no qual são relativamente bem dotados. Assim, busca-se apurar se essa relação bilateral é condizente com o Teorema de Heckscher-Ohlin, ou seja, se cada país se especializa e exporta produtos que utilizam de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante. Os resultados constam nas tabelas D.1 a D.6 do Apêndice D, nas tabelas E.1 e E.2 do Apêndice E e nas tabelas F.1 a F.26 do Apêndice F.

## 5.1 Crescimento do Comércio Bilateral e Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio

Os resultados referentes a análise do crescimento do comércio bilateral entre Brasil e China serão apresentados neste subcapítulo. Além disso, serão apontados os resultados do Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China e do Cálculo do Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil.

É notável que ocorreu um aumento do comércio bilateral no período analisado. Verificando esse crescimento ano a ano, nota-se que as exportações do Brasil para a China estão em constante crescimento, a exceção do ano de 2012, que apresentou uma pequena queda, o que pode ser explicado pela própria conjuntura econômica. No que se refere às exportações da China para o Brasil, também nota-se que as exportações estão em constante crescimento, a exceção do ano de 2009, que apresentou uma queda, o que pode ser explicado pela crise de 2008 dos Estados Unidos. A evolução das relações comerciais bilaterais fica melhor visível ao observarmos o Gráfico 1.

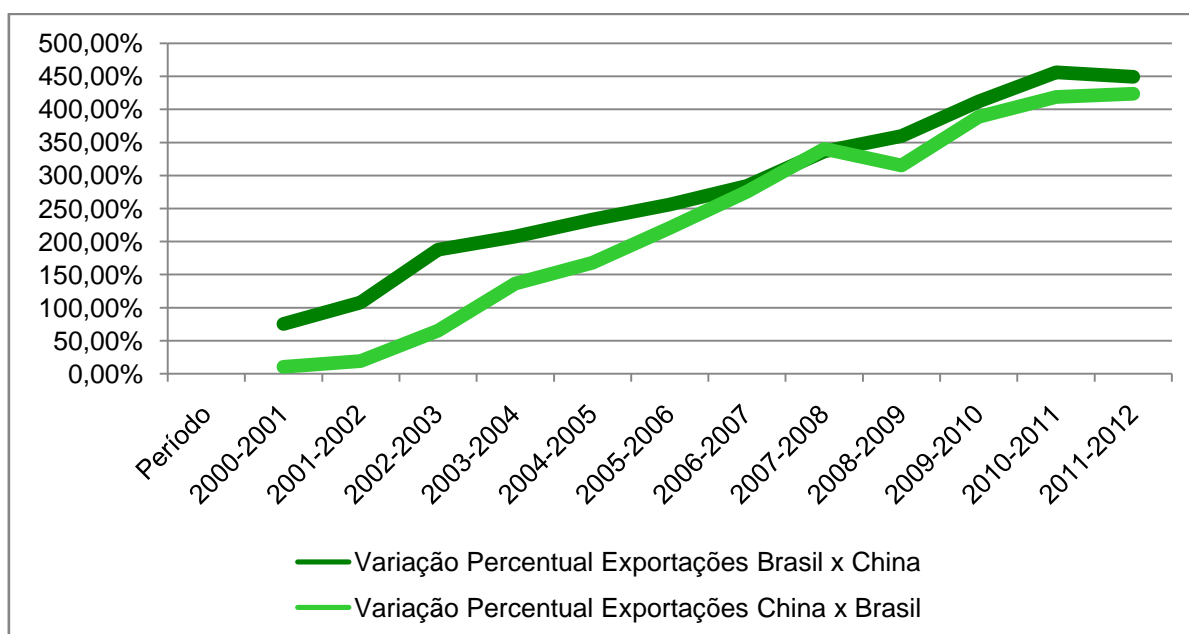
Gráfico 1 - Análise do Crescimento do Comércio Bilateral (Valor FOB em US\$)



Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Ao verificarmos o comércio Brasil-China, conforme tabelas D.1 e D.2 do apêndice D, percebe-se um aumento das exportações do Brasil para a China no montante de US\$ 40.142.238.656,00, o que representa 449,2600% no período de 2000 a 2012. Já ao examinarmos o comércio China-Brasil, conforme tabelas D.3 e D.4 do apêndice D, também é notável que ocorreu um aumento das exportações da China para o Brasil no montante de US\$ 32.190.087.847,00, o que representa 423,6906% no período analisado. Podemos analisar o crescimento do comércio bilateral em termos percentuais no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Análise do Crescimento do Comércio Bilateral em Termos Percentuais

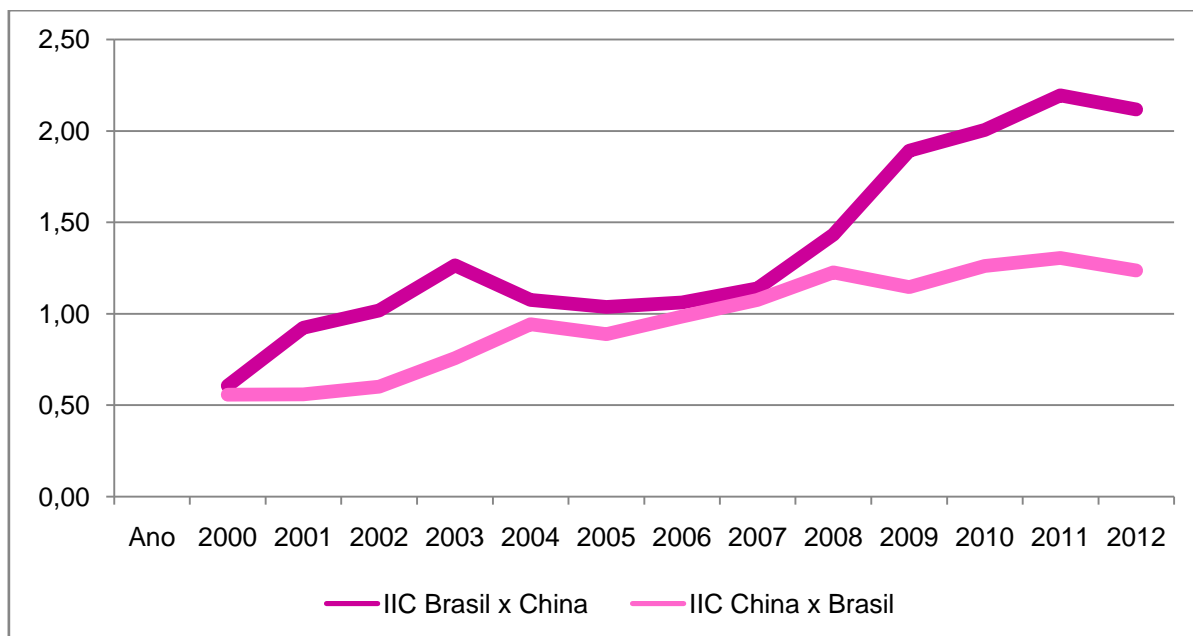


Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

De acordo com a tabela D.5 do Apêndice D, no que se refere ao Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China, foram obtidos índices acima de 1 a partir do ano de 2002, o que significa que há uma maior intensidade nas relações comerciais do Brasil com a China no período de 2002 a 2012, do que entre as relações que a China possui com os demais parceiros comerciais. Por outro lado, conforme a tabela D.6 do Apêndice D, no que se refere ao Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil, foram obtidos índices acima de 1 a partir do ano de 2007, o que significa que há uma maior intensidade nas relações comerciais da China com o Brasil no período

de 2007 a 2012, do que entre as relações que o Brasil possui com os demais parceiros comerciais. Essa intensificação fica melhor visível no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Índice de Intensidade do Comércio Bilateral



Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Pode-se concluir que o comércio sino-brasileiro teve um significativo crescimento no período analisado. Além disso, pode-se perceber um aumento da intensidade de comércio entre esses países, o que significa que a China tornou-se o principal parceiro comercial do Brasil tanto nas exportações como nas importações.

## 5.2 Cálculo da Abundância Relativa dos Fatores de Produção

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados referentes ao cálculo da abundância relativa dos fatores de produção do Brasil e da China, de modo a verificar o país relativamente abundante em capital e o país relativamente abundante em trabalho. Conforme exposto no subcapítulo 4.3, esse cálculo foi efetuado com base na disponibilidade física dos fatores de produção.

Os resultados constantes nas tabelas E.1 e E.2 do apêndice E mostraram que durante todo o período analisado de 2000 a 2012, o Brasil foi considerado como



relativamente abundante em capital, devendo utilizar de forma intensiva esse fator de produção.

[...]. Atualmente, a maioria da população mundial vive em países subdesenvolvidos, e a maioria da população mundial depende da agricultura para subsistir.[...]. A idéia generalizada é de que a tecnificação e a capitalização agrícolas permitem produzir quantidades crescentes de alimentos, fibras e outras matérias-primas com um número cada vez mais reduzido de trabalhadores agrícolas. [...]. (MARIM, 1976, p. 33).

Por outro lado, a China foi considerada como relativamente abundante em trabalho, devendo utilizar intensivamente esse fator de produção, de modo que ambos possam obter vantagens comparativas no comércio bilateral.

De acordo com Puga (2007), o Sudeste Asiático aproveita o seu grande número de habitantes como uma das mais relevantes justificativas para a sua especialização em trabalho, o que leva os exportadores de bens intensivos nesse fator de produção à concorrência da China, que possui um baixo custo de mão de obra.

Faz-se necessário, ainda, verificar se os produtos exportados e importados utilizaram de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país. Esses resultados serão exibidos no próximo subcapítulo.

### **5.3 Cálculo da Intensidade Relativa dos Fatores de Produção em Cada Produto**

Serão mencionados neste subcapítulo os resultados para o cálculo do fator de produção intensivo dos dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e dos dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa. Pretende-se confirmar o fator de produção que é utilizado de forma intensiva em cada produto exportado e importado.

Com relação ao cálculo do fator de produção intensivo em cada produto, ao longo do período analisado, conforme constante nas tabelas de numeração ímpar do Apêndice F, os resultados mostraram que os dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China utilizaram de forma intensiva o fator de produção capital.

[...] O Brasil se diferencia – em recursos naturais – por agregar, simultaneamente, vantagens em termos de pesquisa científica na produção de alimentos, desenvolvimento de tecnologia de exploração de petróleo e elevada eficiência logística na extração mineral. (PUGA, 2007, p. 3-4).

Conforme Marim (1976), existem várias regiões agrícolas que estão aplicando algumas técnicas modernas, seja utilizando adubos químicos e insumos, seja manuseando máquinas mais eficientes, o que determina a agricultura moderna.

[...] Investimentos em bens de produção (como tratores, máquinas agrícolas, arados, ceifadeiras etc.) - tem o poder de substituir mão-de-obra: são técnicas desenvolvidas com essa finalidade, em centros onde existem problemas de suprimento adequado de trabalhadores. São técnicas mecânicas que exigem grande dispêndio de capital fixo [...]. (MARIM, 1976, p. 43).

Por sua vez, de acordo com as tabelas de numeração par do Apêndice F, os resultados mostraram que os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa utilizaram de forma intensiva o fator de produção trabalho.

[...]. Com efeito, a meteórica expansão das exportações chinesas, que ao lado dos investimentos vêm puxando o crescimento econômico, baseou-se em grande parte em suas grandes vantagens de custos na produção de bens industriais de baixo valor unitário, nos quais os custos de trabalho expressos em dólares internacionais constituem um fator estratégico. (Medeiros, 2008, p. 4).

Desta forma, podemos perceber que a China utiliza de forma intensiva o fator de produção trabalho, devido a grande quantidade de mão de obra existente nesse país. Por outro lado, o Brasil aproveitou a demanda chinesa por produtos primários, que são intensivos em capital, devido a necessidade cada vez maior da utilização de diferentes maquinários. No próximo subcapítulo serão apresentados os resultados do teste do Teorema de Heckscher-Ohlin.

#### **5.4 Teste do Teorema de Heckscher-Ohlin**

Neste subcapítulo serão apontados os resultados obtidos no teste do Teorema de Heckscher-Ohlin. O objetivo é confirmar se o comércio Brasil-China é

realizado com base nas diferenças das dotações relativas dos fatores de produção capital e trabalho.

Ao efetuar-se uma análise comparativa dos resultados obtidos para a abundância relativa dos fatores de produção do Brasil e da China, constantes no subcapítulo 5.2, com os resultados apurados para o cálculo da intensidade relativa dos fatores de produção dos dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China e dos dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa, mencionados no subcapítulo 5.3, ao longo do período analisado, pode-se concluir que o comércio bilateral entre o Brasil e a China pode ser explicado pelo Teorema de Heckscher-Ohlin, visto que esses países possuem vantagens comparativas ao se dedicar e exportar para o parceiro os produtos que utilizam de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país.

Isso significa que o Brasil é relativamente eficaz na produção dos produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante, o capital, exportando-os para a China, que apresenta escassez relativa desse fator de produção. Por outro lado, a China é relativamente eficaz na produção dos produtos que utilizam de forma intensiva o seu fator de produção relativamente abundante, o trabalho, exportando-os para o Brasil, que apresenta escassez relativa desse fator de produção. Desta forma, pode-se confirmar que o comércio realizado por esses países ao longo do período analisado foi efetuado com base nas diferenças das dotações relativas dos fatores de produção, o que levou a intensificação do comércio bilateral entre esses países.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi o de verificar se o comércio bilateral entre o Brasil e a China pode ser explicado pelo Teorema de Heckscher-Ohlin. Para tal, buscou-se verificar se esses países utilizaram intensivamente o fator de produção relativamente abundante nas relações comerciais no período observado, de modo a obterem vantagens comparativas.

Durante o período de 2000 a 2012, foi constatado um significativo crescimento das relações comerciais realizadas entre esses países. O Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China e o Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil confirmaram que as relações se intensificaram ao longo desse período e que a China passou a ser o principal parceiro comercial do Brasil, tanto nas exportações como nas importações.

No que se refere ao cálculo da abundância relativa dos fatores de produção, em todo o período pesquisado, foi constatado que o Brasil era considerado como relativamente abundante em capital e que a China era considerada como relativamente abundante em trabalho. Assim, para que o Brasil e a China pudessem obter vantagens comparativas e serem relativamente eficazes, eles deveriam utilizar os fatores de produção relativamente abundantes de forma intensiva.

Com relação ao cálculo da intensidade relativa dos fatores de produção dos dez principais produtos da pauta de exportações do Brasil para a China, foi verificado que estes utilizaram de forma intensiva o fator de produção capital. Por sua vez, ao se efetuar o cálculo para os dez principais produtos da pauta de importações brasileiras de origem chinesa, foi verificado que estes utilizaram de forma intensiva o fator de produção trabalho.

Os resultados mostraram que a China se especializou e exportou para o Brasil produtos intensivos em trabalho, seu fator de produção relativamente abundante, devido a grande quantidade de mão de obra existente nesse país. Já o Brasil aproveitou a demanda chinesa por produtos primários, que são intensivos em

capital, devido a necessidade cada vez maior da utilização de diferentes maquinários. Com isso, o Brasil se especializou e exportou para a China produtos intensivos em capital, seu fator de produção relativamente abundante.

Assim sendo, pode-se concluir que o comércio bilateral entre o Brasil e a China pode ser explicado pelo Teorema de Heckscher-Ohlin, visto que esses países possuem vantagens comparativas no comércio bilateral, já que os produtos analisados ao longo do período observado utilizaram de forma intensiva o fator de produção relativamente abundante em cada país, o que significa que cada país é relativamente eficaz na produção desses produtos.

É importante ressaltar que uma das limitações para realização do presente trabalho refere-se ao cálculo do fator de produção intensivo em cada produto exportado e importado. Para efetuar esse cálculo, precisaríamos possuir os dados referentes a quantidade de trabalho e de capital utilizada na produção de cada produto. Como não foi possível conseguir os dados referentes ao capital, utilizamos o valor FOB em dólar das exportações por produto em relação ao número de trabalhadores do respectivo setor, de modo a obter o fator de produção intensivo em cada produto.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marco Antônio S. de e SOUZA, Guilherme F. de. Perfil exportador brasileiro entre 2000 e 2009: o Brasil versus China. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia (MG), v. 28, n. 1, p. 7-26, 2013.

APPLEYARD, Dennis R.; FIELD, JR. Alfred J. e COBB, Steven L. **Economia Internacional**, 6ª edição, Porto Alegre: AMGH, 2010.

BAUMANN, Renato, org. **O Brasil e os demais BRICs - Comércio e Política**, Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2010.

BECARD, Danielly Silva Ramos. O que esperar das relações Brasil-China ? **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba (PR), v. 19, n. suplementar 1, p. 31-34, 2011.

BÔANOVA, Ronaldo. **Um estudo sobre as perspectivas de crescimento das importações brasileiras junto ao mercado chinês**. 2010. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2010.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Sistema Alice Web. Disponível em < <http://aliceweb.mdic.gov.br>>. Acesso em 18 jul. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais - RAIS. Disponível em < [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_anuario\\_rais/caged\\_anuario\\_raistela10.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais/caged_anuario_raistela10.php)>. Acesso em 18 jul. 2015.

CARBAUGH, Robert J. **Economia Internacional**, São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de e SILVA, César Roberto Leite da. **Economia Internacional**, 4ª edição, São Paulo: Saraiva, 2007.

CLIFTON, JR. David S. e MARXSEN, William B. An Empirical Investigation of the Heckscher-Ohlin Theorem. **The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economie**, CANADA, v. 17, n. 1, p. 32-38, 1984.

CUNHA, André Moreira. A China e o Brasil na Nova Ordem Internacional. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba (PR), v. 19, n. suplementar 1, p. 9-29, 2011.

CUNHA, André Moreira; BICHARA, Julimar da Silva; MONSUETO, Sandro Eduardo e LÉLIS, Marcos Tadeu Caputi. China's rise and its impacts on Brazilian economy: trade and business cycles convergence. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro (RJ), v. 15, n. 3, p. 406-440, 2011.

FEISTEL, Paulo Ricardo e HIDALGO, Álvaro Barrantes. As vantagens comparativas e a evolução recente da estrutura do comércio exterior brasileiro. **In: Encontro de Economia Catarinense**, 5., 2011. Florianópolis.

FEISTEL, Paulo Ricardo e HIDALGO, Álvaro Barrantes. Mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro: a questão das vantagens comparativas. **In: Encontro Nacional de Economia**, 38., 2010. Salvador.

FEISTEL, Paulo Ricardo e HIDALGO, Álvaro Barrantes. Mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro: uma análise sob a ótica da Teoria de Heckscher-Ohlin. **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 79-108, 2013.

FEISTEL, Paulo Ricardo e HIDALGO, Álvaro Barrantes. O intercâmbio comercial Brasil-China: a questão das vantagens comparativas. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 30, n. 57, p. 175-203, 2012.

FEISTEL, Paulo Ricardo e HIDALGO, Álvaro Barrantes. O intercâmbio comercial Brasil - MERCOSUL: a questão do aproveitamento das vantagens comparativas a nível regional. **In: Encontro Nacional de Economia**, 37., 2009. Foz do Iguaçu.

FERNANDES, Daniel Monteiro T. **As Vantagens Comparativas Brasileiras no Comércio Bilateral de Soja com a China**. 2011. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Economia) - Curso de Economia, Universidade Estadual Paulista Junior, Araraquara, 2011.

GONÇALVES, Reinaldo. **Economia Política Internacional: Fundamentos Teóricos e as Relações Internacionais do Brasil**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 2º Reimpressão.

GONÇALVES, Reinaldo; BAUMANN, Renato; CANUTO, Otaviano e PRADO, Luiz Carlos Delorme. **A Nova Economia Internacional: Uma Perspectiva Brasileira**, 5º Tiragem, Rio de Janeiro: Campus, 1998.

HIDALGO, Álvaro Barrantes. Intensidades fatoriais na economia brasileira: novo teste empírico do Teorema de Heckscher-Ohlin. **Revista Brasileira de Economia**, v. 39, n. 1, p. 27-56, 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Nota Metodológica nº 19. **Formação Bruta de Capital Fixo**. 2000. Disponível em <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Sistema\\_de\\_Contas\\_Nacionais/Notas\\_Metodologicas/19\\_formacao\\_capital.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas/19_formacao_capital.pdf)>. Acesso em 12 abr. 2015.

ISTAKE, Marcia. **Comércio externo e interno do Brasil e das suas macrorregiões: um teste do Teorema de Heckscher-Ohlin**. 2003. 145 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

ISTAKE, Marcia e GUILHOTO, Joaquim J. M. **Comércio Externo do Brasil e suas Macrorregiões: um teste do Teorema de Heckscher-Ohlin**. 2007. Disponível em <[http://mpira.ub.uni-muenchen.de/31519/1/MPRA\\_paper\\_31519.pdf](http://mpira.ub.uni-muenchen.de/31519/1/MPRA_paper_31519.pdf)>. Acesso em 09 mar. 2015.



KRUGMAN, Paul. R. e OBSTFELD, Maurice. **Economia Internacional - Teoria e Política**, 5ª edição, São Paulo: MAKRON Books, 2001.

LEITE, Cristiane Sobreira. **Vantagens Comparativas das Exportações do Brasil para os Demais Países do Mercosul em 2008**. 2010. 48 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Curso de Mestrado Profissional em Economia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, 2010.

MARIM, Walter Chaves. Absorção de mão-de-obra e modernização da agricultura no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro (RJ), v. 16, n. 5, p. 33-47, 1976.

MEDEIROS, Carlos Aguiar de. **China**: Desenvolvimento Econômico e Ascensão Internacional. CEBRI – Centro Brasileiro de Relações Internacionais. Disponível em <<http://www.cebri.com.br/midia/documentos/10.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2015.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. Disponível em <<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2013/indexeh.htm>>. Acesso em 19 jul. 2015.

NIETZSCHE, Friedrich. Disponível em: <[http://pensador.uol.com.br/autor/friedrich\\_nietzsche/4/](http://pensador.uol.com.br/autor/friedrich_nietzsche/4/)>. Acesso em 30 mai. 2015.

NOBRE, Fabio Chaves. **A evolução do comércio dos estados brasileiros**: uma aplicação do modelo Heckscher-Ohlin. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Curso de Mestrado Profissional em Economia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, 2006.

NOBRE, Fabio Chaves e MONTE, Washington Sales do. Padrão do comércio dos estados brasileiros: uma aplicação do Modelo de Heckscher-Ohlin. **Revista Colóquio - Administração & Ciência**, Rio Grande do Norte, v. 1, n. 1, p. 1-23, 2011.

NÓBREGA, Tiago Freitas. **A emergência da China**: implicações para o Brasil. 2009. 60 f. Monografia (Especialização em Relações Internacionais) - Curso de Especialização em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

PAUTASSO, Diego. O lugar da China no Comércio Exterior Brasileiro. **Meridiano 47 Journal of Global Studies**, v. 11, n. 114, p. 25-27, 2010.

PEI, Jiansuo; OOSTERHAVEN, Jan; DIETZENBACHER, Erik e YANG, Cuihong. The Nature of China's foreign trade: Heckscher-Ohlin Trade Theory re-examined. In: **International Input Output Meeting on Managing the Environment**, Sevilha, 2008.

PUGA, Fernando. A especialização do Brasil no mapa das exportações mundiais. **BNDES - Visão do Desenvolvimento**, n. 36, p. 1-8, 2007.

SILVA, Ari Miguel de Azevedo. **O Brasil e a política bilateral com a China**: fortalecendo laços comerciais para ser reconhecido como principal parceiro internacional. 2010. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - Curso de Administração, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2010.

SILVA, Ariane Danielle Barauna da. **Um estudo das relações comerciais entre Brasil e China e da concorrência chinesa em terceiros mercados**. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CSA), Recife, 2011.

THE WORLD BANK. Disponível em <<http://data.worldbank.org/indicator>>. Acesso em 18 jul. 2015.

UN Comtrade / International Trade Statistics Database. Disponível em <<http://comtrade.un.org/data/>>. Acesso em 12 jul. 2015.

WILLIAMSON, John. **A Economia Aberta e a Economia Mundial**: Um Texto de Economia Internacional, 10ª Reimpressão, Rio de Janeiro: Campus, 1988.

ZHANG, Shidi; XIAOWEN, Wang e JUAN, Yan. **Focusing on Industry Factor Intensity Testing of Heckscher-Ohlin Theorem with Chinese Industry Data.** July 19, 2010. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1570086> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1570086>>. Acesso em 08 mar. 2015.

**APÊNDICE A - CRESCIMENTO DO COMÉRCIO BILATERAL E CÁLCULO DO  
ÍNDICE DE INTENSIDADE DO COMÉRCIO**

Tabela A.1 - Exportações do Brasil para a China

Ano	Valor FOB em US\$
2000	1.085.301.597,00
2001	1.902.122.203,00
2002	2.520.978.671,00
2003	4.533.363.162,00
2004	5.441.745.722,00
2005	6.834.996.980,00
2006	8.402.368.827,00
2007	10.748.813.792,00
2008	16.403.038.989,00
2009	20.190.831.368,00
2010	30.752.355.631,00
2011	44.314.595.336,00
2012	41.227.540.253,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade  
Statistics Database

Tabela A.2 - Exportações da China para o Brasil

Ano	Valor FOB em US\$
2000	1.223.545.495,00
2001	1.350.925.018,00
2002	1.466.382.340,00
2003	2.143.255.914,00
2004	3.674.104.212,00
2005	4.827.209.396,00
2006	7.380.105.731,00
2007	11.398.472.406,00
2008	18.807.457.292,00
2009	14.118.518.263,00
2010	24.460.651.866,00
2011	31.836.677.325,00
2012	33.413.633.342,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela A.3 - Exportações Totais do Brasil

Ano	Valor FOB em US\$
2000	55.118.913.952,00
2001	58.286.592.791,00
2002	60.438.649.875,00
2003	73.203.221.846,00
2004	96.677.246.370,00
2005	118.528.688.118,00
2006	137.806.190.344,00
2007	160.648.869.728,00
2008	197.942.442.909,00
2009	152.994.742.805,00
2010	197.356.436.225,00
2011	256.038.702.056,00
2012	242.579.775.763,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela A.4 - Exportações Totais da China

Ano	Valor FOB em US\$
2000	249.202.551.015,00
2001	266.098.208.590,00
2002	325.595.969.765,00
2003	438.227.767.355,00
2004	593.325.581.430,00
2005	761.953.409.531,00
2006	968.935.601.013,00
2007	1.220.059.668.452,00
2008	1.430.693.066.080,00
2009	1.201.646.758.080,00
2010	1.577.763.750.888,00
2011	1.898.388.434.783,00
2012	2.048.782.233.084,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela A.5 - Exportações do Mundo para o Brasil

Ano	Valor FOB em US\$
2000	55.261.569.031,00
2001	54.807.478.778,00
2002	47.605.812.923,00
2003	47.934.821.679,00
2004	59.106.137.946,00
2005	72.396.290.348,00
2006	91.728.873.369,00
2007	117.341.946.220,00
2008	167.560.438.843,00
2009	124.839.031.792,00
2010	183.047.144.814,00
2011	227.325.057.469,00
2012	229.062.405.947,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database



Tabela A.6 - Exportações do Mundo para a China

Ano	Valor FOB em US\$
2000	203.884.570.915,00
2001	213.675.834.157,00
2002	260.212.149.550,00
2003	363.384.957.410,00
2004	471.205.542.085,00
2005	564.793.424.684,00
2006	680.960.207.746,00
2007	794.231.104.038,00
2008	904.555.257.381,00
2009	849.317.209.457,00
2010	1.156.980.562.291,00
2011	1.395.344.282.572,00
2012	1.395.397.880.980,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela A.7 - Exportações Totais do Mundo

Ano	Valor FOB em US\$
2000	6.276.501.601.670,00
2001	6.042.008.047.900,00
2002	6.352.934.019.803,00
2003	7.415.750.663.463,00
2004	8.999.605.274.305,00
2005	10.149.967.640.408,00
2006	11.856.598.121.002,00
2007	13.522.209.643.385,00
2008	15.636.935.293.418,00
2009	12.175.097.805.711,00
2010	14.891.036.080.494,00
2011	17.689.382.320.196,00
2012	17.382.136.161.039,00

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

## APÊNDICE B - CÁLCULO DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO

Tabela B.1 - Número Total de Trabalhadores do Brasil

Ano	Número de Trabalhadores
2000	26.228.629
2001	27.189.614
2002	28.683.913
2003	29.544.927
2004	31.407.576
2005	33.238.617
2006	35.155.249
2007	37.607.430
2008	39.441.566
2009	41.207.546
2010	44.068.355
2011	46.310.631
2012	47.458.712

Fonte: Elaborado pela autora através de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela B.2 - Número Total de Trabalhadores da China

Ano	Número de Trabalhadores
2000	720.850.000
2001	727.980.000
2002	732.800.000
2003	737.360.000
2004	742.640.000
2005	746.470.000
2006	749.780.000
2007	753.210.000
2008	755.630.000
2009	758.270.000
2010	761.050.000
2011	764.200.000
2012	767.040.000

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela B.3 - Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) do Brasil

Ano	PIB (US\$)	% FBCF	FBCF (US\$)
2000	657.216.179.284,00	19%	124.871.074.063,96
2001	559.611.852.733,60	19%	106.326.252.019,38
2002	508.779.896.960,00	18%	91.580.381.452,80
2003	559.008.449.788,80	17%	95.031.436.464,10
2004	669.642.735.042,70	18%	120.535.692.307,69
2005	892.106.837.571,50	17%	151.658.162.387,16
2006	1.107.788.560.326,90	18%	199.401.940.858,84
2007	1.395.967.936.923,60	20%	279.193.587.384,72
2008	1.694.615.814.999,00	22%	372.815.479.299,78
2009	1.664.562.923.508,30	19%	316.266.955.466,58
2010	2.209.399.719.721,20	22%	486.067.938.338,66
2011	2.615.189.973.180,50	22%	575.341.794.099,71
2012	2.413.174.312.396,50	20%	482.634.862.479,30

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do The World Bank

Tabela B.4 - Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) da China

Ano	PIB (US\$)	% FBCF	FBCF (US\$)
2000	1.205.260.617.243,70	35%	421.841.216.035,30
2001	1.332.239.847.913,10	36%	479.606.345.248,72
2002	1.461.913.992.597,00	38%	555.527.317.186,86
2003	1.649.921.408.406,70	41%	676.467.777.446,75
2004	1.941.745.602.165,10	43%	834.950.608.930,99
2005	2.268.594.289.022,00	42%	952.809.601.389,24
2006	2.729.784.031.906,10	43%	1.173.807.133.719,62
2007	3.523.094.314.820,90	41%	1.444.468.669.076,57
2008	4.558.431.073.438,20	44%	2.005.709.672.312,81
2009	5.059.419.738.267,40	48%	2.428.521.474.368,35
2010	6.039.658.508.485,60	47%	2.838.639.498.988,23
2011	7.492.432.097.810,10	47%	3.521.443.085.970,75
2012	8.461.623.162.714,10	47%	3.976.962.886.475,63

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do The World Bank

**APÊNDICE C - CÁLCULO DA INTENSIDADE RELATIVA DOS FATORES DE  
PRODUÇÃO EM CADA PRODUTO**

Tabela C.1 - Número de Trabalhadores do Brasil por Setor

Ano	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário
2000	1.181.879	4.885.361	20.161.389
2001	1.203.383	4.976.462	21.009.769
2002	1.261.036	5.209.774	22.213.103
2003	1.330.478	5.356.159	22.858.290
2004	1.446.158	5.926.857	24.034.561
2005	1.457.880	6.133.461	25.647.276
2006	1.540.418	6.594.783	27.020.048
2007	1.567.514	7.082.167	28.957.749
2008	1.625.036	7.310.840	30.505.690
2009	1.636.485	7.361.084	32.209.977
2010	1.620.813	7.885.702	34.561.840
2011	1.715.179	8.113.805	36.481.647
2012	1.723.554	8.148.328	37.586.830

Fonte: Elaborado pela autora através de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela C.2 - Número de Trabalhadores da China por Setor

Ano	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário
2000	360.430.000	162.190.000	198.230.000
2001	363.990.000	162.340.000	201.650.000
2002	366.400.000	156.820.000	209.580.000
2003	362.040.000	159.270.000	216.050.000
2004	348.300.000	167.090.000	227.250.000
2005	334.420.000	177.660.000	234.390.000
2006	319.410.000	188.940.000	241.430.000
2007	307.310.000	201.860.000	244.040.000
2008	299.230.000	205.530.000	250.870.000
2009	288.900.000	210.800.000	258.570.000
2010	279.310.000	218.420.000	263.320.000
2011	265.940.000	225.440.000	272.820.000
2012	257.730.000	232.410.000	276.900.000

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do National Bureau of Statistics of China



Tabela C.3 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2000

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	337.350.321,00	31,084%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	175.976.879,00	16,215%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	95.214.851,00	8,773%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	53.676.872,00	4,946%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.fl.s.secas, etc.virgínia	40.846.857,00	3,764%
88023090	Outs.aviões/veículos aereos, 2000kg<peso<=15000kg, vazios	36.777.710,00	3,389%
27090010	Óleos brutos de petróleo	36.124.318,00	3,329%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	17.333.922,00	1,597%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	15.062.079,00	1,388%
39011010	Polietileno linear, densidade<0.94, em forma primária	13.021.074,00	1,200%
TOTAL		821.384.883,00	75,685%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.4 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2000

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	58.008.908,00	4,747%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	52.604.393,00	4,304%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	40.702.489,00	3,331%
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	30.893.458,00	2,528%
84733011	Gabinete c/fonte de aliment.p/maqs.automat.proc.dados	21.641.843,00	1,771%
84733041	Placas-mae montad.p/maqs.proc.dados (circuito impresso)	20.579.756,00	1,684%
85404000	Tubos de visualiz.dados graf.em cores, tela fosforica,	15.795.541,00	1,292%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	14.789.446,00	1,210%
84717012	Unidades de discos magnéticos, para discos rígidos	14.184.447,00	1,161%
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	14.118.000,00	1,155%
TOTAL		283.318.281,00	23,183%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.5 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2001

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	537.663.759,00	28,267%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	340.139.646,00	17,882%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	142.493.610,00	7,491%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	122.464.976,00	6,438%
87032390	Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, sup.6 passag	62.740.523,00	3,298%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.fl.s.secas, etc.virgínia	50.618.308,00	2,661%
88026000	Veículos espaciais e seus veículos de lançamento, etc.	42.808.045,00	2,251%
27090010	Óleos brutos de petróleo	39.847.335,00	2,095%
88023090	Outs.aviões/veículos aereos, 2000kg<peso<=15000kg, vazios	37.505.341,00	1,972%
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	28.016.358,00	1,473%
TOTAL		1.404.297.901,00	73,828%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.6 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2001

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	78.321.541,00	5,896%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	69.020.072,00	5,196%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	39.976.061,00	3,009%
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	25.420.512,00	1,914%
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	18.054.286,00	1,359%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	16.866.603,00	1,270%
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	15.177.646,00	1,143%
84263000	Guindastes de pórtico	12.688.140,00	0,955%
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	11.638.741,00	0,876%
95039090	Outros brinquedos	11.358.793,00	0,855%
TOTAL		298.522.395,00	22,473%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.7 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2002

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	825.474.522,00	32,744%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	416.437.265,00	16,519%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	180.788.203,00	7,171%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	117.404.140,00	4,657%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	109.150.406,00	4,330%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.fl.s.secas, etc.virgínia	66.660.662,00	2,644%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	37.007.587,00	1,468%
41044130	Outros couros/peles bovinos, secos, pena flor	34.084.481,00	1,352%
87032390	Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, sup.6 passag	32.042.658,00	1,271%
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	30.012.543,00	1,191%
TOTAL		1.849.062.467,00	73,347%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.8 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2002

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	102.688.465,00	6,608%
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	62.914.140,00	4,049%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	56.275.912,00	3,621%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	34.475.198,00	2,218%
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	32.817.648,00	2,112%
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	28.262.909,00	1,819%
27101921	"Gasóleo" (óleo diesel)	22.071.423,00	1,420%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	21.478.579,00	1,382%
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	20.591.769,00	1,325%
07032090	Outros alhos frescos ou refrigerados	16.577.235,00	1,067%
TOTAL		398.153.278,00	25,621%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.9 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2003

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.313.073.236,00	28,965%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	520.770.739,00	11,488%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	259.386.114,00	5,722%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	256.400.327,00	5,656%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	244.086.520,00	5,384%
72071200	Outros prods.semimanuf.ferro/aço, c<0.25%, sec.transv.ret	182.704.610,00	4,030%
72091700	Lamin.ferro/aço, a frio, l>=6dm, em rolos, 0.5mm<=e<=1mm	151.593.706,00	3,344%
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	113.725.291,00	2,509%
84073490	Outros motores de explosão, p/veic.cap.87, sup.1000cm3	74.464.468,00	1,643%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	61.964.635,00	1,367%
TOTAL		3.178.169.646,00	70,108%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.10 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2003

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	213.525.450,00	9,942%
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	91.687.833,00	4,269%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	81.877.546,00	3,812%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	59.524.580,00	2,771%
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	51.273.187,00	2,387%
54076100	Tecido de filam.de poliéster nao texturizado>=85%	37.105.893,00	1,728%
54075210	Tecido de filam.poliéster textur>=85%, tintos, s/borracha	35.058.127,00	1,632%
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	28.009.055,00	1,304%
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	24.414.400,00	1,137%
85422123	Microcontroladores montados p/montag.superf.	22.353.829,00	1,041%
TOTAL		644.829.900,00	30,023%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC



Tabela C.11 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2004

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.621.735.722,00	29,804%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	781.363.202,00	14,360%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	422.870.334,00	7,771%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	333.592.598,00	6,131%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	252.164.081,00	4,634%
27090010	Óleos brutos de petróleo	210.130.456,00	3,862%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	101.740.185,00	1,870%
72071200	Outros prods.semimanuf.ferro/aço, c<0.25%, sec.transv.ret	95.612.317,00	1,757%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	81.941.651,00	1,506%
15079019	Óleo de soja, refinado, em recipientes com capacidade>5l	70.512.370,00	1,296%
TOTAL		3.971.662.916,00	72,991%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.12 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2004

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	338.914.421,00	9,134%
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	162.158.081,00	4,370%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	159.177.419,00	4,290%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	99.203.116,00	2,674%
54075210	Tecido de filam.poliéster textur>=85%, tintos, s/borracha	68.742.968,00	1,853%
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	51.707.513,00	1,394%
85078000	Outros acumuladores elétricos	51.686.458,00	1,393%
85271390	Outs.apars.recept.radiodif.comb.apars.som, pilha/eletr.	49.065.112,00	1,322%
54076100	Tecido de filam.de poliéster nao texturizado>=85%	41.092.782,00	1,107%
85340000	Circuito impresso	40.679.441,00	1,096%
TOTAL		1.062.427.311,00	28,633%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.13 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2005

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.716.921.127,00	25,120%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	1.242.540.969,00	18,179%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	542.090.156,00	7,931%
27090010	Óleos brutos de petróleo	541.629.596,00	7,924%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	246.666.746,00	3,609%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	230.104.456,00	3,367%
72091700	Lamin.ferro/aço, a frio, l>=6dm, em rolos, 0.5mm<=e<=1mm	165.024.471,00	2,414%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	144.044.173,00	2,107%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	100.579.491,00	1,472%
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	78.305.568,00	1,146%
TOTAL		5.007.906.753,00	73,269%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.14 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2005

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	396.505.665,00	7,405%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	255.936.262,00	4,780%
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	163.572.577,00	3,055%
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	121.186.164,00	2,263%
85252022	Terminais portateis de telefonia celular	101.972.689,00	1,904%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	90.834.445,00	1,696%
54075210	Tecido de filam.poliéster textur>=85%, tintos, s/borracha	74.345.394,00	1,388%
85340000	Circuito impresso	69.594.984,00	1,300%
85078000	Outros acumuladores elétricos	58.877.925,00	1,100%
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	58.595.829,00	1,094%
TOTAL		1.391.421.934,00	25,985%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.15- Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2006

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	2.431.569.314,00	28,939%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	2.141.645.500,00	25,489%
27090010	Óleos brutos de petróleo	835.846.393,00	9,948%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	487.812.245,00	5,806%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	347.783.404,00	4,139%
41041114	Outs.couros bovinos, incl.bufalos, n/div.umid.pena flor	113.334.765,00	1,349%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	113.120.057,00	1,346%
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	105.832.067,00	1,260%
72029300	Ferronióbio	97.790.714,00	1,164%
84073490	Outros motores de explosão, p/veic.cap.87, sup.1000cm3	89.068.961,00	1,060%
TOTAL		6.763.803.420,00	80,500%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.16 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2006

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	517.308.719,00	6,474%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	288.833.263,00	3,615%
85252022	Terminais portateis de telefonia celular	178.907.644,00	2,239%
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	131.895.010,00	1,651%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	119.178.210,00	1,492%
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	112.095.001,00	1,403%
85340000	Circuito impresso	103.007.646,00	1,289%
85254090	Outras câmeras de vídeo	84.689.316,00	1,060%
54075210	Tecido de filam.poliéster textur>=85%, tintos, s/borracha	78.480.486,00	0,982%
85401100	Tubos catódicos p/recept.de televisão em cores, etc.	74.423.131,00	0,931%
TOTAL		1.688.818.426,00	21,136%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.17 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2007

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	3.118.949.214,00	29,017%
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	2.831.860.767,00	26,346%
27090010	Óleos brutos de petróleo	839.897.186,00	7,814%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	591.337.446,00	5,501%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	385.553.136,00	3,587%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	310.246.249,00	2,886%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	269.100.543,00	2,504%
72029300	Ferronióbio	206.034.331,00	1,917%
74031100	Catodos de cobre refinado/seus elementos, em forma bruta	199.698.482,00	1,858%
41041114	Outs.couros bovinos, incl.bufalos, n/div.umid.pena flor	125.224.730,00	1,165%
TOTAL		8.877.902.084,00	82,595%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.18 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2007

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonia/telegrafia	713.500.158,00	5,653%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	506.375.981,00	4,012%
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	205.939.321,00	1,632%
85171231	Terminais portáteis de telefonia celular	155.668.656,00	1,233%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	149.559.539,00	1,185%
85340000	Circuito impresso	139.955.927,00	1,109%
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	122.464.744,00	0,970%
85258029	Outs.câmeras de vídeo de imagens fixas	119.729.274,00	0,949%
72085100	Lamin.ferro/aço, quente, l>=60cm, n/enrolado, e>10mm	117.917.829,00	0,934%
84433100	Máq.p/impress.transm.d/fax, conect.p/process.	115.129.433,00	0,912%
TOTAL		2.346.240.862,00	18,589%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC



Tabela C.19 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2008

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	5.324.052.177,00	32,223%
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	4.234.116.538,00	25,626%
27090010	Óleos brutos de petróleo	1.702.458.061,00	10,304%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	824.025.672,00	4,987%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	771.495.585,00	4,669%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	614.810.265,00	3,721%
72029300	Ferronióbio	404.362.083,00	2,447%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	366.963.783,00	2,221%
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	204.614.213,00	1,238%
26020090	Outros minérios de manganês	193.897.887,00	1,174%
TOTAL		14.640.796.264,00	88,610%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C. 20 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2008

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonia/telegrafia	857.728.116,00	4,279%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	818.024.870,00	4,081%
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	598.960.614,00	2,988%
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	423.098.989,00	2,111%
85171231	Terminais portáteis de telefonia celular	342.197.375,00	1,707%
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	290.428.269,00	1,449%
85340000	Circuito impresso	194.674.676,00	0,971%
87141900	Outras partes e acess.p/motocicletas incl.ciclomotores	185.868.541,00	0,927%
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	185.641.274,00	0,926%
85078000	Outros acumuladores elétricos	162.000.163,00	0,808%
TOTAL		4.058.622.887,00	20,247%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.21 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2009

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	7.167.113.502,00	34,123%
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	6.342.964.920,00	30,199%
27090010	Óleos brutos de petróleo	1.338.299.338,00	6,372%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	891.956.064,00	4,247%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	656.601.083,00	3,126%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	398.991.889,00	1,900%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	367.731.002,00	1,751%
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	348.650.025,00	1,660%
72029300	Ferronióbio	346.397.420,00	1,649%
72011000	Ferro fundido bruto não ligado, c/peso<=0.5% de fósforo	342.025.012,00	1,628%
TOTAL		18.200.730.255,00	86,655%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.22 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2009

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	477.393.444,00	3,000%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	427.138.976,00	2,685%
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	413.613.165,00	2,600%
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	239.137.630,00	1,503%
85423190	Outros circuitos integrados	195.779.667,00	1,230%
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	172.085.406,00	1,082%
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	167.544.180,00	1,053%
85423120	Microprocessadores mont.p/superf.(smd)	166.734.265,00	1,048%
85340000	Circuito impresso	159.565.660,00	1,003%
85078000	Outros acumuladores elétricos	153.227.468,00	0,963%
TOTAL		2.572.219.861,00	16,167%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.23 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2010

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	12.178.956.241,00	39,560%
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	7.133.440.544,00	23,171%
27090010	Óleos brutos de petróleo	4.053.449.415,00	13,167%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	1.159.061.115,00	3,765%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	908.952.332,00	2,952%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	780.594.186,00	2,536%
17011100	Açúcar de cana, em bruto	505.461.868,00	1,642%
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	368.406.026,00	1,197%
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	343.139.108,00	1,115%
72029300	Ferronióbio	325.434.752,00	1,057%
TOTAL		27.756.895.587,00	90,162%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.24 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2010

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	1.178.430.676	4,604%
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	501.065.214	1,958%
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	445.956.495	1,742%
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	406.263.899	1,587%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	273.888.641	1,070%
84151011	Apars.ar condic."split system", c<=30000frig/h, p/janelas	253.491.645	0,990%
85340000	Circuito impresso	251.990.637	0,985%
85423190	Outros circuitos integrados	246.651.655	0,964%
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	246.308.249	0,962%
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	236.491.154	0,924%
TOTAL		4.040.538.265	15,786%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.25 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2011

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	17.976.880.575,00	40,567%
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	10.957.102.029,00	24,726%
27090010	Óleos brutos de petróleo	4.883.733.718,00	11,021%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	1.820.195.846,00	4,107%
17011100	Açúcar de cana, em bruto	1.157.230.479,00	2,611%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	1.061.996.501,00	2,396%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	759.821.410,00	1,715%
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	619.254.550,00	1,397%
52010020	Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	567.186.749,00	1,280%
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	422.859.980,00	0,954%
TOTAL		40.226.261.837,00	90,774%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.26 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2011

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	1.360.459.059,00	4,149%
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	643.680.233,00	1,963%
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	592.267.463,00	1,806%
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	432.977.562,00	1,320%
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	360.204.639,00	1,098%
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	347.632.065,00	1,060%
87032210	Automóveis c/motor explosão, 1000<cm3<=1500, ate 6 passag	334.325.897,00	1,020%
31031030	Superfosfato, teor de pentóxido de fósforo (p2o5)>45%	271.009.375,00	0,826%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	234.108.637,00	0,714%
85423190	Outros circuitos integrados	231.455.195,00	0,706%
TOTAL		4.808.120.125,00	14,662%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC



Tabela C.27 - Dez Principais Produtos da Pauta de Exportações do Brasil para a China - Ano 2012

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	13.950.844.361,00	33,839%
12019000	Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura	11.880.053.553,00	28,816%
27090010	Óleos brutos de petróleo	4.834.736.560,00	11,727%
17011400	Outros açúcares de cana	1.063.070.877,00	2,579%
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	1.008.407.370,00	2,446%
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	971.279.388,00	2,356%
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	924.205.197,00	2,242%
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	785.721.160,00	1,906%
52010020	Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	720.219.567,00	1,747%
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	492.800.701,00	1,195%
TOTAL		36.631.338.734,00	88,853%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

Tabela C.28 - Dez Principais Produtos da Pauta de Importações Brasileiras de Origem Chinesa - Ano 2012

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Valor FOB em US\$	Participação em %
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	1.608.977.071,00	4,698%
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	679.810.232,00	1,985%
84068100	Outras turbinas a vapor, de potência > 40 mw	502.957.030,00	1,468%
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	467.729.215,00	1,366%
84733099	Outras partes e acess.p/máquinas automat.proc.dados	315.495.380,00	0,921%
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	309.193.394,00	0,903%
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	292.820.252,00	0,855%
86031000	Litorinas (automotoras), de fonte ext.de eletricidade	272.079.524,00	0,794%
84733031	Conjuntos cabeça-disco de unid.de disco rígido, montados	242.115.727,00	0,707%
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	240.444.549,00	0,702%
TOTAL		4.931.622.374,00	14,399%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice WEB/MDIC

**APÊNDICE D - RESULTADOS REFERENTES A ANÁLISE DO CRESCIMENTO  
DO COMÉRCIO BILATERAL E DO CÁLCULO DO ÍNDICE DE INTENSIDADE DO  
COMÉRCIO**

Tabela D.1 - Análise do Comércio Brasil-China

Período	Valor FOB em US\$
2000-2001	816.820.606,00
2001-2002	618.856.468,00
2002-2003	2.012.384.491,00
2003-2004	908.382.560,00
2004-2005	1.393.251.258,00
2005-2006	1.567.371.847,00
2006-2007	2.346.444.965,00
2007-2008	5.654.225.197,00
2008-2009	3.787.792.379,00
2009-2010	10.561.524.263,00
2010-2011	13.562.239.705,00
2011-2012	-3.087.055.083,00
<b>TOTAL</b>	<b>40.142.238.656,00</b>

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade  
Statistics Database

Tabela D.2 - Variação Percentual do Comércio Brasil-China

Período	Variação Percentual
2000-2001	75,2621%
2001-2002	32,5351%
2002-2003	79,8255%
2003-2004	20,0377%
2004-2005	25,6030%
2005-2006	22,9316%
2006-2007	27,9260%
2007-2008	52,6032%
2008-2009	23,0920%
2009-2010	52,3085%
2010-2011	44,1015%
2011-2012	-6,9662%
TOTAL	449,2600%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela D.3 - Análise do Comércio China-Brasil

Período	Valor FOB em US\$
2000-2001	127.379.523,00
2001-2002	115.457.322,00
2002-2003	676.873.574,00
2003-2004	1.530.848.298,00
2004-2005	1.153.105.184,00
2005-2006	2.552.896.335,00
2006-2007	4.018.366.675,00
2007-2008	7.408.984.886,00
2008-2009	-4.688.939.029,00
2009-2010	10.342.133.603,00
2010-2011	7.376.025.459,00
2011-2012	1.576.956.017,00
<b>TOTAL</b>	<b>32.190.087.847,00</b>

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela D.4 - Variação Percentual do Comércio China-Brasil

Período	Variação Percentual
2000-2001	10,4107%
2001-2002	8,5465%
2002-2003	46,1594%
2003-2004	71,4263%
2004-2005	31,3847%
2005-2006	52,8856%
2006-2007	54,4486%
2007-2008	64,9998%
2008-2009	-24,9313%
2009-2010	73,2523%
2010-2011	30,1547%
2011-2012	4,9533%
TOTAL	423,6906%

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela D.5 - Índice de Intensidade do Comércio Brasil-China

Ano	IIC - Brasil-China
2000	0,6062
2001	0,9228
2002	1,0184
2003	1,2638
2004	1,0750
2005	1,0363
2006	1,0616
2007	1,1392
2008	1,4325
2009	1,8918
2010	2,0055
2011	2,1942
2012	2,1171

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database

Tabela D.6 - Índice de Intensidade do Comércio China-Brasil

Ano	IIC China-Brasil
2000	0,5577
2001	0,5597
2002	0,6010
2003	0,7566
2004	0,9429
2005	0,8882
2006	0,9845
2007	1,0766
2008	1,2268
2009	1,1459
2010	1,2612
2011	1,3050
2012	1,2376

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do UN Comtrade / International Trade Statistics Database



## APÊNDICE E - RESULTADOS DO CÁLCULO DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO

Tabela E.1 - Abundância Relativa dos Fatores de Produção do Brasil

Ano	Abundância Relativa
2000	4.760,87
2001	3.910,55
2002	3.192,74
2003	3.216,51
2004	3.837,79
2005	4.562,71
2006	5.672,04
2007	7.423,89
2008	9.452,35
2009	7.674,98
2010	11.029,86
2011	12.423,54
2012	10.169,57

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do The World Bank e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela E.2 - Abundância Relativa dos Fatores de Produção da China

Ano	Abundância Relativa
2000	585,20
2001	658,82
2002	758,09
2003	917,42
2004	1.124,30
2005	1.276,42
2006	1.565,54
2007	1.917,75
2008	2.654,35
2009	3.202,71
2010	3.729,90
2011	4.608,01
2012	5.184,82

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do The World Bank e dos dados do National Bureau of Statistics of China

**APÊNDICE F - RESULTADOS DO CÁLCULO DA INTENSIDADE RELATIVA DOS FATORES DE PRODUÇÃO EM CADA  
PRODUTO**

Tabela F.1 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2000

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	285,44
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	36,02
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	19,49
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	10,99
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	8,36
88023090	Outs.aviónes/veículos aereos, 2000kg<peso<=15000kg, vazios	7,53
27090010	Óleos brutos de petróleo	30,57
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	3,55
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	3,08
39011010	Polietileno linear, densidade<0.94, em forma primária	2,67

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.2 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2000

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	0,36
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,32
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	0,25
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	0,19
84733011	Gabinete c/fonte de aliment.p/maqs.automat.proc.dados	0,13
84733041	Placas-mae montad.p/maqs.proc.dados (circuito impresso)	0,13
85404000	Tubos de visualiz.dados graf.em cores, tela fosforica,	0,10
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	0,09
84717012	Unidades de discos magnéticos, para discos rígidos	0,09
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	0,09

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.3 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2001

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	446,79
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	68,35
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	28,63
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	24,61
87032390	Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, sup.6 passag	12,61
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	10,17
88026000	Veículos espaciais e seus veículos de lançamento, etc.	8,60
27090010	Óleos brutos de petróleo	33,11
88023090	Outs.aviónes/veículos aereos, 2000kg<peso<=15000kg, vazios	7,54
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	5,63

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.4 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2001

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	0,48
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	0,43
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,25
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	0,16
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	0,11
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	0,10
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	0,09
84263000	Guindastes de pórtico	0,08
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	0,07
95039090	Outros brinquedos	0,07

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.5 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2002

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	654,60
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	79,93
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	34,70
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	22,54
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	20,95
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	12,80
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	7,10
41044130	Outros couros/peles bovinos, secos, pena flor	6,54
87032390	Automóveis c/motor explosão, 1500<cm3<=3000, sup.6 passag	6,15
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	5,76

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.6 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2002

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	0,65
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	0,40
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,36
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	0,22
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	0,21
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	0,18
27101921	"Gasóleo" (óleo diesel)	0,14
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	0,14
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	0,13
07032090	Outros alhos frescos ou refrigerados	0,05

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China



Tabela F.7 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2003

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	986,92
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	97,23
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	48,43
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	47,87
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	45,57
72071200	Outros prods.semimanuf.ferro/aço, c<0.25%, sec.transv.ret	34,11
72091700	Lamin.ferro/aço, a frio, l>=6dm, em rolos, 0.5mm<=e<=1mm	28,30
87089990	Outras partes e acess.p/tratores e veículos automóveis	21,23
84073490	Outros motores de explosão, p/veic.cap.87, sup.1000cm3	13,90
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	11,57

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.8 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2003

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	1,34
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	0,58
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	0,51
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,37
27011900	Outras hulhas, mesmo em pó, mas não aglomeradas	0,32
54076100	Tecido de filam.de poliéster nao texturizado $\geq$ 85%	0,23
54075210	Tecido de filam.poliéster textur $\geq$ 85%, tintos, s/borracha	0,22
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	0,18
27011100	Hulha antracita, não aglomerada	0,15
85422123	Microcontroladores montados p/montag.superf.	0,14

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.9 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2004

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.121,41
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	131,83
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	71,35
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	56,28
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	42,55
27090010	Óleos brutos de petróleo	145,30
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	17,17
72071200	Outros prods.semimanuf.ferro/aço, c<0.25%, sec.transv.ret	16,13
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	13,83
15079019	Óleo de soja, refinado, em recipientes com capacidade>5l	11,90

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.10 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2004

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	2,03
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	0,97
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	0,95
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,59
54075210	Tecido de filam.poliéster textur $\geq$ 85%, tintos, s/borracha	0,41
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	0,31
85078000	Outros acumuladores elétricos	0,31
85271390	Outs.apars.recept.radiodif.comb.apars.som, pilha/eletr.	0,29
54076100	Tecido de filam.de poliéster nao texturizado $\geq$ 85%	0,25
85340000	Circuito impresso	0,24

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.11 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2005

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.177,68
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	202,58
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	88,38
27090010	Óleos brutos de petróleo	371,52
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	40,22
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	37,52
72091700	Lamin.ferro/aço, a frio, l>=6dm, em rolos, 0.5mm<=e<=1mm	26,91
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	23,48
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	16,40
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	12,77

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.12 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2005

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	2,23
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	1,44
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	0,92
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	0,68
85252022	Terminais portateis de telefonia celular	0,57
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,51
54075210	Tecido de filam.poliéster textur $\geq$ 85%, tintos, s/borracha	0,42
85340000	Circuito impresso	0,39
85078000	Outros acumuladores elétricos	0,33
85229050	Mecanismos toca-discos, mesmo c/cambiador, p/apars.reprod	0,33

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.13 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2006

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.578,51
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	324,75
27090010	Óleos brutos de petróleo	542,61
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	73,97
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	52,74
41041114	Outs.couros bovinos, incl.bufalos, n/div.umid.pena flor	17,19
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	17,15
44079990	Outras madeiras serradas/cortadas em folhas, etc.esp>6mm	16,05
72029300	Ferronióbio	14,83
84073490	Outros motores de explosão, p/veic.cap.87, sup.1000cm3	13,51

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.14 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2006

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299019	Outras partes p/aparelhos transmissores/receptores	2,74
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	1,53
85252022	Terminais portateis de telefonia celular	0,95
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	0,70
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,63
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	0,59
85340000	Circuito impresso	0,55
85254090	Outras câmeras de vídeo	0,45
54075210	Tecido de filam.poliéster textur $\geq$ 85%, tintos, s/borracha	0,42
85401100	Tubos catódicos p/recept.de televisão em cores, etc.	0,39

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China



Tabela F.15 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2007

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	440,39
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	1.806,59
27090010	Óleos brutos de petróleo	535,81
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	83,50
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	54,44
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	43,81
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	38,00
72029300	Ferronióbio	29,09
74031100	Catodos de cobre refinado/seus elementos, em forma bruta	28,20
41041114	Outs.couros bovinos, incl.bufalos, n/div.umid.pena flor	17,68

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.16 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2007

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	3,53
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	2,51
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	1,02
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	0,77
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	0,74
85340000	Circuito impresso	0,69
85219090	Outros aparelhos videofonicos de gravação/reprodução	0,61
85258029	Outs.câmeras de vídeo de imagens fixas	0,59
72085100	Lamin.ferro/aço, quente, l>=60cm, n/enrolado, e>10mm	0,58
84433100	Máq.p/impress.transm.d/fax, conect.p/process.	0,57

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.17 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2008

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	3.276,27
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	579,16
27090010	Óleos brutos de petróleo	1.047,64
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	112,71
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	105,53
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	84,10
72029300	Ferronióbio	55,31
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	50,19
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	27,99
26020090	Outros minérios de manganês	26,52

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.18 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2008

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	4,17
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	3,98
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	2,91
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	2,06
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	1,66
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	1,41
85340000	Circuito impresso	0,95
87141900	Outras partes e acess.p/motocicletas incl.ciclomotores	0,90
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	0,90
85078000	Outros acumuladores elétricos	0,79

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.19 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2009

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	973,65
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	3.875,97
27090010	Óleos brutos de petróleo	817,79
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	121,17
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	89,20
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	54,20
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	49,96
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	47,36
72029300	Ferronióbio	47,06
72011000	Ferro fundido bruto não ligado, c/peso<=0.5% de fósforo	46,46

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.20 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2009

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	2,26
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	2,03
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonia/telegrafia	1,96
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	1,13
85423190	Outros circuitos integrados	0,93
29310032	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	0,82
85171231	Terminais portáteis de telefonia celular	0,79
85423120	Microprocessadores mont.p/superf.(smd)	0,79
85340000	Circuito impresso	0,76
85078000	Outros acumuladores elétricos	0,73

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.21 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2010

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	1.544,44
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	4.401,15
27090010	Óleos brutos de petróleo	2.500,87
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	146,98
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	115,27
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	98,99
17011100	Açúcar de cana, em bruto	64,10
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	46,72
24012030	Fumo n/manuf.total/parc.destal.flis.secas, etc.virgínia	43,51
72029300	Ferronióbio	41,27

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.22 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2010

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	5,40
90138010	Dispositivos de cristais líquidos (lcd)	2,29
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonia/telegrafia	2,04
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	1,86
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	1,25
84151011	Apars.ar condic."split system", c<=30000frig/h, p/janelas	1,16
85340000	Circuito impresso	1,15
85423190	Outros circuitos integrados	1,13
85171231	Terminais portáteis de telefonia celular	1,13
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	1,08

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China



Tabela F.23 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2011

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	2.215,59
12010090	Outros grãos de soja, mesmo triturados	6.388,31
27090010	Óleos brutos de petróleo	2.847,36
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	224,33
17011100	Açúcar de cana, em bruto	142,62
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	130,89
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	93,64
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	76,32
52010020	Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	330,69
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	52,12

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.24 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2011

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	6,03
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	2,86
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	2,63
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	1,92
27040010	Coques de hulha, de linhita ou de turfa	1,60
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	1,54
87032210	Automóveis c/motor explosão, 1000<cm3<=1500, ate 6 passag	1,48
31031030	Superfosfato, teor de pentóxido de fósforo (p2o5)>45%	1,20
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	1,04
85423190	Outros circuitos integrados	1,03

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China

Tabela F.25 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção do Brasil - Ano 2012

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
26011100	Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	1.712,11
12019000	Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura	6.892,77
27090010	Óleos brutos de petróleo	2.805,10
17011400	Outros açúcares de cana	130,46
47032900	Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	123,76
26011200	Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	119,20
15071000	Óleo de soja, em bruto, mesmo degomado	113,42
88024090	Outros aviões/veículos aéreos, peso > 15000 Kg, vazios	96,43
52010020	Algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado	417,87
02071400	Pedaços e miudezas, comestíveis de galos/galinhas, congelados	60,48

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

Tabela F.26 - Intensidade Relativa dos Fatores de Produção da China - Ano 2012

Código NCM	Descrição da Mercadoria (NCM)	Intensidade Relativa
85299020	Outs.partes p/aparelhos recept.radiodif.televisão, etc.	6,92
85177099	Outs.parts.p/apars.d/telefonía/telegrafia	2,93
84068100	Outras turbinas a vapor, de potência > 40 mw	2,16
84733092	Tela p/microcomputadores portáteis, policromática	2,01
84733099	Outras partes e acess.p/máquinas automat.proc.dados	1,36
85171231	Terminais portáteis de telefonía celular	1,33
85177010	Circuitos impr.c/comp.elétr./eletr.montados	1,26
86031000	Litorinas (automotoras), de fonte ext.de eletricidade	1,17
84733031	Conjuntos cabeça-disco de unid.de disco rígido, montados	1,04
85393100	Lâmpadas/tubos descarga, fluorescente, de catodo quente	1,03

Fonte: Elaborado pela autora através de dados do Sistema Alice Web/MDIC e dos dados do National Bureau of Statistics of China