

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDUARDO FABIANO DE AMORIM CASTELLANO

ANÁLISE DA QUALIDADE DO COMÉRCIO ENTRE BRASIL E PAÍSES DA OCDE

CURITIBA

2019

EDUARDO FABIANO DE AMORIM CASTELLANO

ANÁLISE DA QUALIDADE DO COMÉRCIO ENTRE BRASIL E PAÍSES DA OCDE

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas, Setor Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Mauricio Vaz Lobo Bittencourt.

CURITIBA

2019

## RESUMO

A evolução das teorias tradicionais de competitividade internacional data desde Smith (1776) até o modelo de Economia de Escala de Krugman (1979) e Lancaster (1979), que surgiu pela necessidade de explicar o comércio intra-industrial (CII), isto é, comércio entre produtos do mesmo setor. Através dele, é possível identificar a qualidade dos produtos exportados por um país – algo fundamental para desenvolver o comércio, já que produtos de maior qualidade tendem a possuir maior diferenciação, atraindo compradores mais inelásticos ao preço e sendo consequência de uma economia bem-sucedida. Para mensurar esse tipo de comércio, a grande maioria dos trabalhos empíricos utiliza a metodologia do tipo Grubel e Lloyd (GL) e, para sua decomposição entre CII horizontal (CIIH) e vertical (CIIV), geralmente é utilizado o método GHM, de Greenaway, Hine e Milner (1994). Não obstante, ambos os métodos possuem algumas limitações que seriam minimizadas através do método FF, de Fontagné e Freudenberg (1997). Diante desse embate teórico, a presente pesquisa utiliza ambos os métodos – tradicionais (GL e GHM) e FF – para mensurar a qualidade do comércio intra-industrial entre o Brasil e os 35 países-membros da OCDE num período compreendido entre 2001 e 2016 com produtos desagregados em seis dígitos (HS) divididos em 15 setores. Com base de dados do *Trade Map* e Banco Mundial, a pesquisa verificou que a qualidade dos produtos exportados pelo Brasil, de modo geral, foi inferior aos produtos importados pelo país durante o período em questão. Adicionalmente, através de estimações por meio da econometria de painel, os sinais esperados de diferentes determinantes do CIIV correspondem com as principais teorias, com destaque para a diferença de PIB per capita que, por impactar positivamente o CIIV, vai de encontro com a teoria de Falvey e Kierzkowski (1987) e contra a de Linder (1961). Por fim, os resultados obtidos sinalizam a necessidade de políticas comerciais que melhorem a qualidade das exportações do Brasil em diferentes setores, contribuindo para o aumento da renda nacional através de um comércio de maior qualidade com tais países.

Palavras-chave: Comércio intra-industrial, Qualidade das exportações, Países da OCDE.

## ABSTRACT

The evolution of traditional international competitive trade theories is from Smith (1776) to Krugman (1979) and Lancaster (1979) due to the increasing intra-industry trade between countries, the quality of products exported by a country becomes crucial to developing trade and increasing foreign exchange, as higher-quality products tend to attract more buyers than to be sold at higher prices. In addition, one can say that more qualified products infer that the economy that offers them is successful. In order to measure this type of trade, most of the empirical studies use the Grubel-Lloyd-type methodology and, for its decomposition between horizontal (CIIH) and vertical (CIIV) CII, usually based on Greenaway, Hine and Milner (1994). Nevertheless, both methods have some limitations that would be minimized through the method of Fontagné and Freudenberg (1997). Given this theoretical conflict, the present research uses both traditional methods (GL and GHM) and FF - in the analysis of the IIC between Brazil and OECD countries, working with the period from 2001 to 2016 among products of the same sector, disaggregated in six digits (HS) and divided into 15 sectors, made available from the World Bank and Trade Map database. The research verified that the quality of products exported by Brazil was generally lower than those imported by the country during the period in question. In addition, through panel econometrics, the signs expected for the determinants of intra-industry trade are in compass with the major theories, and the difference between GDP per capita, since had a positive sign, is according with Falvey e Kierzkowski (1987) and against Linder (1961). According to the results, there is a need for commercial and productive policies aimed at improving the quality of Brazilian exports in different sectors, reducing the differences between the resources.

Key-words: intra-industrial trade, exports quality, OECD countries.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	5
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	9
2.1 COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL.....	9
2.2 MENSURAÇÃO DO COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL.....	10
2.3 DECOMPOSIÇÃO DO CII .....	12
2.4 CII ENTRE BRASIL E PAÍSES DA OCDE.....	14
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	16
3.1 MÉTODO DE MENSURAÇÃO DO CII .....	16
3.2 MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO DO CII.....	16
3.3 MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO DO CIIV .....	17
3.4 DETERMINANTES DO CIIV.....	18
3.5 MODELO ECONOMETRICO .....	19
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	23
4.1 ANÁLISE BILATERAL DO CII.....	23
4.2 ANÁLISE SETORIAL DO CII.....	26
4.3 ANÁLISE SETORIAL E BILATERAL.....	30
4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO CIIV.....	31
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39

## 1 INTRODUÇÃO

As pessoas comunicam suas necessidades através de seus desejos ilimitados, não obstante, a quantidade de recursos é limitada. Ao adicionar a restrição orçamentária nos desejos, entra-se no mundo da escassez através do conceito de demanda (KOTLER e KELLER, 2016). As empresas, para atender a demanda da sociedade, necessitam de lucro (DRUCKER, 1993). Esse *match* entre demanda e oferta, em uma economia de mercado, ocorre através do sistema de preços, que transmite aos produtores as vontades de consumo das pessoas e transmite aos consumidores os custos financeiros de prover um bem ou serviço (GUIMARÃES, 2015).

O que impede o preço ao consumidor de se deslocar muito do custo é a competição entre as empresas, que também é benéfica para manter a qualidade e inovação elevadas – três características altamente desejáveis do capitalismo (KOTLER, 2015). A generalização e intensificação da competição fez crescer de forma significativa o interesse pela competitividade entre países, estados e cidades (PORTER, 2008).

A evolução das teorias tradicionais de competitividade internacional data desde Smith (1776), com o modelo de Vantagem Absoluta, passando pelas Vantagens Comparativas (VC) de Ricardo (1817); Dotações dos Recursos, de Heckscher (1919) e Ohlin (1933), também conhecido como modelo HO, que é uma extensão do modelo das VC; Paradoxo de Leontief em 1953, que questionou a validade empírica dos modelos HO; e outras alternativas a este modelo, como o Ciclo do Produto, de Vernon (1966); a Similaridade dos Países, de Linder (1961); e, por fim, o modelo de Economia de Escala de Krugman (1979) e Lancaster (1979). Nenhuma dessas teorias perdeu sua validade – cada uma pode ser útil para explicar o comércio e políticas comerciais (CHOO e MOON, 2000).

As trocas e o comércio estão na raiz da ciência econômica moderna, e é a possibilidade de trocar que permite a especialização naquilo que fazemos relativamente melhor (GUIMARÃES e GONÇALVES, 2017). Krugman, Obstfeld e Melitz (2018) ressaltam que, além das Vantagens Comparativas, que inclui o modelo HO e assume retornos constantes de escala (competição perfeita) em que os países comercializam por serem diferentes uns dos outros, o segundo motivo para os países

se engajarem no comércio internacional são as Economias de Escala, que tornam vantajoso um país se especializar na produção de uma quantidade limitada de bens e serviços sem abrir mão da variedade dos produtos. De acordo com os autores, os padrões do comércio internacional refletem a interação entre esses dois modelos.

As economias de escala podem ser externas, em que o custo médio de cada empresa depende do tamanho da indústria e não necessariamente do tamanho da empresa, podendo ser um setor caracterizado por competição perfeita (várias pequenas empresas); ou internas, em que o custo médio depende do tamanho da própria empresa e não necessariamente do tamanho da indústria, ou seja, a empresa é mais eficiente quanto maior for o seu nível de produção. Neste caso, em que há economia interna de escala crescente, grandes firmas têm vantagens sobre as pequenas, o que tende a caracterizar um mercado dominado por uma firma (monopólio) ou por poucas firmas (oligopólio), isto é, competição imperfeita (KRUGMAN, OBSTFELD e MELITZ, 2018).

Os modelos de competição imperfeita trabalham com o comportamento individual das firmas, permitindo adicionar duas novas características do mundo real: (1) diferenciação de produtos e (2) diferenças de performance entre as firmas (como tamanhos e lucros). Um tipo de competição imperfeita que permite importantes conclusões a respeito das economias internas de escala, de acordo com os autores, é o modelo de competição monopolística, em que a quantidade de firmas em equilíbrio é grande e nenhuma empresa possui substancial *marketshare*, não havendo inter-relação entre as decisões de preços. Nesses setores de economias internas de escala, tanto a diferenciação quanto a escala estão sujeitas à restrição do tamanho do mercado. Através do comércio internacional sob a ótica da competição monopolística, além da redução de custo devido a concentração da produção nas firmas de melhor performance – o que melhora a eficiência de toda a indústria –, cria-se um mercado mundial integrado maior do que o doméstico, permitindo cada país a continuar a se especializar numa gama reduzida de produtos, porém, comprando de outros países produtos que ele não produz. Isso beneficia os consumidores de todos os países (principalmente dos menores) através da maior variedade de produtos, mesmo não havendo diferença de recursos ou tecnologias entre eles, levando ao comércio (exportação e importação) de bens semelhantes (como diferentes modelos de carros), também conhecido como comércio intra-industrial (CII) (KRUGMAN, OBSTFELD e MELITZ, 2018).

Fontagné, Freudenberg e Gaulier (2005) afirmam que a identificação de comércio de produtos da mesma indústria entre países com níveis de desenvolvimento semelhantes, a partir de 1960, foi um dos descobrimentos empíricos mais relevantes para o comércio internacional. Essa evidência limitou o escopo das teorias de comércio internacional baseadas nas VC (comércio interindustrial), afinal, se países comercializam produtos que pertencem à mesma indústria, a especialização não explica todo o comércio. Atualmente, existem metodologias não só para mensurar o quanto os países comercializam intra-industrialmente, mas que também indicam se os produtos comercializados entre eles se diferem em qualidade (CII vertical, ou CIIV) ou em variedade (CII horizontal, ou CIIH), indicando quais países produzem bens de melhor qualidade.

Vários trabalhos tiveram como proposta analisar o comércio intra-industrial do Brasil, como o de Oliveira (1986); Lerda (1988); Hidalgo (1993); Machado e Markwald (1997, 1998); Vasconcelos (2003); Baltar (2008); Caldarelli e Miranda (2009); Curzel, Mоторo e Vartanian (2010); Silva, Silva e Zilli (2010); Moreira e De Paula (2010); Carmo e Bittencourt (2013); Amann, Stona e Gewehr (2016); entre outros. Dentre os citados, apenas o artigo de Baltar (2008) utilizou o método FF proposto por Fontagné e Freudenberg (1997, 1998) para mensurar o CII (os demais utilizaram os métodos do tipo Grubel e Lloyd (GL)); e apenas o artigo de Carmo e Bittencourt (2013) analisou o CII do Brasil com países membros da OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) entre o período de 2000 e 2009.

A OCDE tem como missão promover políticas que melhorem a economia e o bem-estar das pessoas ao redor do mundo, e atualmente está focada em ajudar os governos a restaurar a confiança do mercado e instituições; recriar finanças públicas saudáveis que garantem crescimento econômico sustentável; promover e dar suporte a novas fontes de crescimento através de inovação, estratégias de crescimento “verde” e do desenvolvimento de países emergentes; e garantir que pessoas de todas as idades desenvolvam habilidades para trabalhar de forma produtiva e satisfatória visando o trabalho do amanhã. A organização é composta, atualmente, por 36 membros, como Chile (único país da América do Sul), México, Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Estônia, Israel, Coreia, Japão e Nova Zelândia.

O trabalho de Carmo e Bittencourt (2013) analisou o comércio do Brasil com os 29 países que na época (2009) eram membros da OCDE. No entanto, mais seis países se tornaram membros da organização entre 2009 e 2016. Devido a importância

que os países da OCDE têm no comércio internacional brasileiro e ao fato de haver muito pouca aplicação do método FF nas análises de comércio intra-industrial, a presente pesquisa analisa o CII, CIIH e CIIV entre o Brasil e os países da OCDE – tanto pelo método GHM quanto pelo método FF – num período compreendido entre 2001 e 2016 com produtos desagregados em seis dígitos (HS) divididos em 15 setores. Dessa forma, é possível identificar se o Brasil é um exportador líquido de produtos de alta ou baixa qualidade aos países-membros da OCDE, vez que a qualidade das exportações é um importante componente para desenvolver o comércio e proporcionar aumento nas divisas, além de ser consequência de uma economia bem desenvolvida. Além disso, são analisados os determinantes do CIIV e o impacto dos diferentes métodos para com os resultados da pesquisa.

Os resultados obtidos confirmam que o Brasil, na média, é um exportador líquido de produtos de baixa qualidade, não obstante, análises bilaterais e setoriais apresentam efeitos surpreendentes, como a “superioridade” do Brasil perante países com grau de desenvolvimento muito superior, como Coréia do Sul, Canadá, Holanda, Noruega, dentre outros. Essa análise da qualidade, inclusive, não é afetada pelo tipo de método utilizado – GHM ou FF. A diferença de método impacta no volume e índice do CII, CIIH e CIIV, mas não na proporção dos dois últimos sobre o primeiro.

Os impactos dos determinantes do comércio sobre o volume do CIIV vão de encontro com as principais teorias, embora, para o caso da diferença de dotação de recurso, é possível existir ambiguidade a depender da *proxy* a ser utilizada.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL

As evidências empíricas de exportação e importação de produtos similares (CII<sup>1</sup>) nos anos 60 fizeram surgir, no final da década de 70 e início de 80, novos modelos de comércio internacional, como os modelos baseados em competição monopolística apresentados por Spence-Dixit-Stiglitz (SDS) e Lancaster. Logo em seguida, foram introduzidos dois novos conceitos complementares por Krugman e Helpman: equilíbrio integrado, esclarecendo as condições para o esquema de equalização do fator preço, e o diferencial (“resultado líquido”) do comércio, uma característica central de maior dimensionalidade dos modelos. Ao longo dos princípios do equilíbrio integrado, esse resultado líquido do comércio interindustrial seria positivamente relacionado com a diferença relativa dos fatores de dotações entre os países parceiros (VC), ou seja, comércio interindustrial; em contraste, o CII, negativamente relacionado com a diferença entre países e caracterizado por competição monopolística e retornos (internos) de escala, seria mais forte entre países semelhantes em preferências, dotações de recursos, tamanho da economia e em especialização (FONTAGNÉ e FREUDENBERG, 1997).

No entanto, essa abordagem que considera a diferenciação de produtos apenas de forma horizontal (diferenciação em variedade/atributos secundários), em que o comércio internacional expande o tamanho do mercado e amplia a variedade dos produtos e as possibilidades de alcance de economias de escala, é desafiada pela evidência empírica desde a metade dos anos 80 de que produtos da mesma indústria podem ser comercializados por preços diferentes. Portanto, o CII também pode ser verticalmente diferenciado à la Falvey (1981) e Falvey e Kierzkowski (1987), que sugerem que a diferença de preços ocorre pela diferença de função de produção (tecnologia), o que leva a diferenças de qualidade ao assumir que maior qualidade significa maior proporção de capital em relação ao fator trabalho. Essa distinção do tipo de CII modifica a teoria pois a distância econômica não é a base apenas para

---

<sup>1</sup> Fontagné e Freudenberg (1997) salientam que o comércio internacional entre o mesmo setor é chamado de diferentes formas a depender dos autores: CII por Balassa e Grubel e Lloyd; comércio bidirecional por Gray; comércio sobreposto por Finger; comércio horizontal por Kojima; “crosshauling” por Brander; e comércio bidirecional em produtos similares por Ab-El-Rahman.

especialização entre indústrias pautadas nas VC, mas também para especialização da qualidade dentro da mesma indústria (FONTAGNÉ e FREUDENBERG, 1997).

Essa nova perspectiva implica que o CII, através da diferença de qualidade entre produtos, pode gerar um fator líquido do comércio equilibrado diferente de zero. Ou seja, o “resultado líquido” ou o resíduo do comércio também pode ser consequência do CII (vertical). Assim, diferentes países irão comercializar produtos verticalmente diferenciados, enquanto países semelhantes irão comercializar produtos com diferentes variedades mas com semelhante qualidade.

Isso, de acordo com Fontagné e Freudenberg (1997) – somado ao fato de que (1) o comércio interindustrial pode ocorrer sem VC através das economias externas de escala ou dos efeitos de aglomeração se os fatores tiverem livre mobilidade internacional e (2) de que o CII pode ocorrer sem diferenciação de produto se a alta concentração da estrutura de mercado levar ao comércio bidirecional de produtos homogêneos –, questiona a “nova visão clássica” e ressalta a complexidade dos determinantes do comércio. (Um fato curioso apresentado por Broda e Romalis (2003) *apud* Fontagné, Freudenberg e Gaulier (2005) é que a volatilidade da taxa de câmbio tem impacto maior sobre produtos diferenciados em relação aos homogêneos. Consequentemente, a volatilidade do câmbio deve aumentar a participação interindustrial no comércio de países com essa característica e diminuir a participação do CII.)

## 2.2 MENSURAÇÃO DO COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL

Para mensurar o comércio intra-industrial, a grande maioria dos trabalhos empíricos utiliza a metodologia do tipo Grubel e Lloyd (GL) introduzida primeiramente por Balassa, que é baseada no grau de sobreposição entre exportações e importações, como mostra a equação (1):

$$GL_j = \frac{X_j + M_j - |X_j - M_j|}{X_j + M_j} = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{X_j + M_j}, \quad (1)$$

“X” e “M” são, respectivamente, exportações e importações do país j. O indicador GL, em tese, pode apresentar valores entre 0 e 1. Se o indicador apresentar um índice de 0,6, significa que 60% do comércio é intra-industrial, enquanto os 40% restantes se devem ao comércio interindustrial. Fontagné e Freudenberg (1997)

ressaltam que a utilização desse indicador pode apresentar algumas falhas empíricas devido à insuficiente desagregação, que podem ser divididas em duas categorias: vieses geográficos e setoriais.

O primeiro surge quando diferentes países parceiros são agrupados antes dos cálculos, sendo o caso extremo quando apenas a relação de comércio de um país com o resto mundo é analisada. No entanto, o sinal da balança comercial para um determinado bem pode mudar de um parceiro comercial para o outro, havendo “desequilíbrios” que são “mascarados” quando se analisa os parceiros comerciais de forma conjunta. Destarte, pesquisas empíricas devem considerar bases estritamente bilaterais, isto é, analisar o fluxo separadamente, país por país.

Já vieses setoriais também ocorrem devido a falta de desagregação: quanto menor os detalhes da nomenclatura usada, maior serão os produtos agrupados em uma mesma indústria – o comércio se torna cada vez mais de natureza intra-industrial. Por exemplo, ao analisar o CII ao nível de indústria ao invés de analisar ao nível de produto, ignora-se o valor adicionado na cadeia de suprimentos e a simultaneidade de exportações e importações de bens “intercambiáveis”. O comércio de produtos de diferentes estágios de produção (como carros e motores) não deve ser considerado CII, mas como uma divisão internacional do processo de produção, ou seja, o CII deve ser considerado ao nível de produto.

No entanto, mesmo minimizando essas falhas, esse indicador pode ser inapropriado para propostas práticas uma vez que ele fornece (1) dupla explicação para o fluxo majoritário e (2) dupla interpretação dos indicadores de Balassa e semelhantes.

Fontagné e Freudenberg (1997) comentam que os métodos GL tradicionais, como os de Balassa, Grubel e Lloyd e GHM, conceituam o CII como a parte equilibrada do comércio, isto é, onde há sobreposição entre exportação e importação. Já o comércio interindustrial corresponderia à parte desequilibrada. Dessa forma, se o fluxo majoritário for a exportação ( $X > M$ ), por exemplo, ele será composto tanto por natureza intra- e interindustrial. Para os autores, isso cria um problema de interpretação para o fluxo majoritário: a parte interindustrial (desequilibrada),  $X - M$ , seria explicada pela competição perfeita (teoria tradicional), enquanto a outra parte (equilibrada) da exportação, que é equivalente à importação (CII), seria explicada pela competição imperfeita (“nova teoria internacional”).

O segundo problema apontado pelos autores é que o indicador Balassa, no qual o indicador GL é derivado, é usado pela literatura tanto como indicador de CII quanto de “vantagem comparativa revelada”: enquanto o fluxo comercial interindustrial corresponde à especialização (VC revelada, podendo ser vantagem ou desvantagem comparativa), o CII (parte equilibrada do comércio) é caracterizado por ausência de especialização. Para Fontagné e Freudenberg (1997), esses são dois distintos conceitos analíticos, vez que há situações em que o CII pode coexistir com VC e comércio interindustrial sem tais vantagens. Em outras palavras, para os autores, os métodos tradicionais estão interessados na intensidade de sobreposição do comércio e não na importância relativa dos padrões de comércio (unidirecional, bidirecional horizontalmente diferenciado e bidirecional verticalmente diferenciado). (Para mensurar a “vantagem comparativa revelada”, os autores sugerem indicadores como o da “contribuição para a balança comercial” de Lafay (1990).)

Para evitar esses dois problemas, Fontagné e Freudenberg (1997) propõem o seguinte método denominado FF: o comércio para um dado produto será ou inter ou intra-industrial a depender do grau (arbitrário) de sobreposição. Se o valor do fluxo minoritário representar um percentual maior que 10% do majoritário, ambas as exportações e importações farão parte do comércio bidirecional (intra-industrial); do contrário, o fluxo minoritário é insignificante e ambos os fluxos fazem parte do comércio unidirecional (interindustrial). Ou seja, em contraste com os indicadores do tipo GL, como o indicador GHM, o superávit ou déficit pode aparecer no comércio intra-industrial.

### 2.3 DECOMPOSIÇÃO DO CII

Basicamente dois métodos propõem dividir o CII em CIIH e CIIV: o método GHM, de Greenaway, Hine and Milner (1994, 1995), que nada mais é do que o GL decomposto/adaptado; e o método FF, de Fontagné e Freudenberg (1997, 1998). De um lado, eles divergem no cálculo do CII; de outro, ambos se baseiam na mesma premissa (valor unitário) para desagregar o CII em CIIH e CIIV (FONTAGNÉ, FREUDENBERG e GAULIER, 2005).

Fontagné e Freudenberg (1997), bem como Abd-El-Rahman (1991), Greenaway, Hine e Milner (1994), sugerem utilizar valores unitários como *proxy* para

diferentes tipos de qualidade (embora Greenaway, Hine e Milner (1994) ressaltam haver a possibilidade de algumas distorções). Para o método FF, se os valores unitários das exportações e importações apresentarem uma diferença menor do que – ou igual a – 15%, o comércio é entre bens similares na qualidade (horizontalmente diferenciados); do contrário, será entre bens verticalmente diferenciados. Já o método GHM utiliza como valor-limite (nível de dispersão) um intervalo de 15% e 25%.

Em relação aos diferentes resultados dos métodos FF e GHM, Fontagné e Freudenberg (1997), com base nos dados do comércio EU12 de 1995, observaram que, naturalmente, o percentual do CII difere entre os dois métodos. Não obstante, Fontagné, Freudenberg e Gaulier (2005) afirmam que uma comparação mais sistemática entre os países com dados do ano 2000 mostrou que (1) os dois resultados foram altamente correlacionados e (2) que a natureza do CII cresce com os valores do fluxo bilateral do comércio, uma vez que os valores do comércio bilateral são proporcionais ao tamanho econômico dos países, como prevê o modelo gravitacional. Ao comparar os dois métodos a nível mundial no mesmo ano de 2000, Fontagné, Freudenberg e Gaulier (2005) concluíram que de fato não há grande diferença no resultado agregado entre os métodos GHM e FF.

Dessa forma, para evitar os problemas dos indicadores do tipo GL expostos, além das sugestões de analisar apenas fluxos bilaterais entre países e de analisar o CII a nível de produto, o método FF conceitua um dado comércio (ambas importações e exportações) em três nomenclaturas diferentes e excludentes (comércio unidirecional, bidirecional horizontalmente diferenciado e bidirecional verticalmente diferenciado) baseadas em valores-limite para a sobreposição do comércio (em oposição com GHM) e para o tipo de diferenciação dos produtos (em concordância com o GHM). Para Fontagné e Freudenberg (1997), o método FF, ao minimizar os diferentes vieses e permitir uma explicação única para os fluxos, garante coerência entre insights teóricos e mensurações empíricas. Eles ainda ressaltam que o indicador proposto por eles (FF) é suplementar e não substituto ao GL tradicional, uma vez que este está interessado na intensidade de sobreposição do comércio, enquanto aquele mensura a importância relativa de cada um dos três tipos de comércio em todo o comércio.

## 2.4 CII ENTRE BRASIL E PAÍSES DA OCDE

O único trabalho encontrado que buscou analisar o CII entre o Brasil e os países membros da OCDE foi o de Carmo e Bittencourt (2013). Compreendendo um período entre 2000 a 2009, a análise decompôs o CII bilateral através do método GHM e analisou os seus determinantes.

Ao analisar o volume do comércio entre o Brasil e os países da OCDE, o estudo identificou que o índice GL, na média, é baixo (0,12), sendo o México (0,21), Estados Unidos (0,18) e Alemanha (0,16) os países com maiores trocas intra-industrial com o Brasil, embora o primeiro seja o terceiro principal parceiro comercial em termos de volume do CII; Estados Unidos e Alemanha foram os dois primeiros, respectivamente. Além disso, em todas as relações bilaterais o CIIV é superior ao CIIH, independentemente do nível de dispersão (15% ou 25%), sendo que, dentro do CIIV, os produtos exportados pelo Brasil possuem qualidade inferior aos importados para a maior parte dos casos.

Após essa decomposição do CII em CIIH e CIIV entre os países, os autores também analisaram o CII em termos de quinze setores industriais através dos dados da BACI desagregados a 6 dígitos do Sistema Harmonizado. Na média anual e em US\$ mil, os setores Máquina/Elétrico (US\$ 5.225,1), Transporte (US\$ 2.767,9) e Químico (US\$ 1.072,4) apresentaram os maiores volumes de trocas intra-industriais, sendo que o CIIV é superior CIIH em todos os setores e em enormes margens, para qualquer fator de dispersão. Já os setores que apresentam um maior índice GL foram Máquina/Elétrico (0,21), Transporte (0,21) e Plástico/Borracha (0,19). O CIIV foi decomposto novamente e constatou-se que para todos os setores industriais e para qualquer nível de dispersão, produtos oriundos do Brasil possuem qualidade inferior aos produtos oriundos da OCDE.

Ao identificar a predominância do CIIV, os autores utilizaram o modelo de Falvey e Kierzkowski (1987) – que é específico para o CIIV – para achar o determinante desse padrão de comércio cuja estimação dos parâmetros ocorreu através da técnica econométrica de dados em painel com efeito aleatório.

Verificou-se que, além do Brasil possuir, em média, maiores volumes de CIIV com os parceiros comerciais com maior tamanho econômico e geograficamente mais próximos, a diferença na dotação de fatores (em termos de diferença da renda per capita) tem, a 10% de significância, um impacto positivo sobre o volume de comércio

intra-industrial vertical, corroborando a hipótese central do modelo de Falvey e Kierzkowski (1987).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 MÉTODO DE MENSURAÇÃO DO CII

Dentre os métodos tradicionais do tipo GL e o método FF de Fontagné e Freudenberg (1997, 1998), serão utilizados o GHM e FF para identificar a parte intra-industrial do comércio entre o Brasil e os países da OCDE. Enquanto o primeiro utiliza o critério de sobreposição do indicador GL para identificar o CII mostrado anteriormente na equação (1), o método FF considera o comércio bidirecional (CII) se o valor do fluxo minoritário for maior que 10% do valor do fluxo majoritário, como mostra a equação (2):

$$\frac{\text{Min}(X_{kk'it}, M_{kk'it})}{\text{Max}(X_{kk'it}, M_{kk'it})} > 10\%, \quad (2)$$

“X” e “M” referem-se à exportação e importação, respectivamente; o índice “k” representa o país declarado; “k'” representa o país parceiro; e o subscrito “i” refere-se a um produto no período “t”. Abaixo do nível de 10%, o fluxo minoritário não pode ser considerado significativo por não representar uma característica estrutural do comércio, isto é, a sobreposição não é significativa. Logo, o comércio é considerado unidirecional (interindustrial).

#### 3.2 MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO DO CII

Se o comércio for intra-industrial, cabe caracterizá-lo como horizontal ou verticalmente diferenciado. Os produtos diferem em suas qualidades e o preço unitário é amplamente utilizado pela literatura como *proxy* para distinguir produtos horizontal e verticalmente diferenciados. O método FF se baseia em uma diferença unitária de preço de exportação e importação de 15% (fator de dispersão) para distinguir produtos horizontal e verticalmente diferenciados, enquanto o método GHM – e também Abd-El-Rahman (1991) – tem utilizado não apenas 15% como também 25%.

Esse método de decomposição do CII utiliza um fator de dispersão “ $\alpha$ ” como mostrado a seguir, onde “UV” é o valor unitário do produto:

$$1 - \alpha \leq \frac{UV_{kk'it}^X}{UV_{kk'it}^M} \leq 1 + \alpha, \quad (3)$$

Não obstante, Fontagné e Freudenberg (1997) chamam a atenção para o fato de que a o lado esquerdo dessa condição é incoerente com o lado direito. Os autores mostram que, se o fator de dispersão for de 25%, a razão dos valores unitários estará entre um valor de 0,75 e 1,25. Entretanto, enquanto o lado direito significa que o preço unitário da exportação pode ser 1,25 vezes maior que o valor unitário da importação para preencher a condição de produtos horizontalmente diferenciados, o lado esquerdo implica que o valor unitário da importação tem que representar pelo menos 75% do valor unitário da exportação – mas, ao mesmo tempo, significa que o valor unitário da exportação é 1,33 (1/0,75) vezes maior que da importação. Dessa forma, para um fator de dispersão de 15%, os autores sugerem a seguinte equação:

$$\frac{1}{1,15} \leq \frac{UV_{kk'it}^X}{UV_{kk'it}^M} \leq 1,15, \quad (4)$$

Se o valor unitário da exportação e importação diferirem numa magnitude menor ou igual a 15%, os produtos são considerados similares (ou horizontalmente diferenciados); do contrário, são considerados verticalmente diferenciados.

### 3.3 MÉTODO DE DECOMPOSIÇÃO DO CIIV

Na verdade, é possível segmentar o CIIV ainda mais, diferenciando-o em relação ao grau de “qualidade”. Há basicamente dois métodos para isso. O primeiro e mais utilizado na literatura, introduzido por Greenway, Hine e Milner (1994), classifica o CIIV como superior (CIIV<sup>sup</sup>), isto é, de “alta qualidade”, quando a razão dos valores unitários da exportação sobre importação for superior a 1,15. Se ela for inferior a 1 – 15%, o CIIV é classificado como inferior (CIIV<sup>inf</sup>) – de qualidade inferior.

De acordo com por Fontagné e Freudenberg (1997), esse método introduz uma confusão entre dois diferentes problemas: o tipo do CII e a mensuração da qualidade do comércio. De acordo com os autores, esse método de avaliar a qualidade do comércio entre dois determinados países, com base na magnitude da diferença de

valores entre exportação e importação, não utiliza o mesmo critério com diferentes países. Ou seja, a qualidade seria relativa para cada país e não informa nada sobre a “verdadeira qualidade”. Portanto, Fontagné e Freudenberg (1997) utilizam um mesmo valor (médio) de referência para o comércio com todos os países, havendo uma qualidade baixa, média e alta. No entanto, os autores não são muito claros sobre qual seria esse valor médio, e em artigo mais recente, de 2005, os autores Fontagné, Freudenberg e Gaulier (2005) não rerepresentaram, como no artigo de 1997, esse método alternativo. Assim, o presente artigo utilizará a metodologia sugerida por Greenway, Hine e Milner (1994).

### 3.4 DETERMINANTES DO CIIV

O modelo de Falvey e Kierzkowski (1987) sugere que a diferenciação de produto ocorre devido à diferença da proporção do capital relativamente ao trabalho: maior qualidade requer maior quantidade de capital. Para um dado preço relativo, a preferência pela variedade é determinada unicamente pela renda dos indivíduos<sup>2</sup> – mudanças na renda geram mudanças nas preferências por qualidade. Uma vez que a renda agregada da sociedade não é igualmente distribuída, existe, em qualquer ponto do tempo, uma demanda agregada para uma variedade de produtos diferenciados.

Portanto, para os autores, a diferença de preços deve-se a diferentes funções de produção, levando às diferenças de qualidade. O CIIV será maior quanto maior for a diferença relativa da dotação de fatores entre dois países. As principais proxies para dotação de fatores são, de acordo com Kinnerup (2005), capital humano, capital físico e renda per capita, e, de acordo com o modelo de Falvey e Kierzkowski, há relação positiva entre elas e o CIIV.

No entanto, a utilização da renda per capita como *proxy* para a diferença relativa de dotação de recurso também pode ser vista, como ressalta Kinnerup (2005), pelo lado demanda: quanto mais similar a renda per capita, maior a extensão do CIIV e CIIV, vez que essa semelhança implica na proximidade dos padrões da demanda.

---

<sup>2</sup> De fato, essa assunção é razoável. Peter Drucker, pai da gestão, comenta que os países pobres diferem dos ricos apenas pela sua incapacidade de ter o que eles gostariam de ter. Em termos de demandas, desejos, e valores econômicos, o mundo todo tem se tornado um único shopping center – embora dividido ele possa ser politicamente (Drucker, 1993).

Baseado no modelo de Linder (1961), em outras palavras, há uma relação negativa entre CIIV e a diferença da renda per capita entre países.

Já para a relação entre o CIIV e o tamanho do mercado (em termos de renda total), segundo Falvey e Kierzkowski (1987), espera-se relação positiva. De acordo com Andresen (2003), isso ocorre pois: maiores mercados têm potencial para maior diferenciação e exploração de economias de escala. Não obstante, Kinnerup (2005) destaca que, embora essa assunção ocorre na maioria dos trabalhos empíricos, ela é explicada de diferentes formas em diferentes trabalhos e que tanto o CIIV quanto o comércio total são afetados pelo tamanho médio do mercado, sendo, portanto, ambígua a relação estimada. Neste trabalho, para o tamanho do mercado, é esperado relação positiva com o CIIV.

Para geográfica entre os países, são considerados a relação negativa entre CIIV e a distância se explica pois o menor custo de transporte aumenta a intensidade do comércio e países mais próximos tendem a possuir a mesma cultura e gostos, o que aumenta o potencial para o CII (ANDRESEN, 2003).

### 3.5 MODELO ECONOMETRICO

Para análises empíricas, três tipos de dados podem estar disponíveis: séries temporais (conjunto de observações de valores em que as variáveis são obtidas em diferentes períodos), *cross-section* (variáveis coletadas no mesmo ponto do tempo) e agrupado ou painel (uma combinação dos primeiros tipos) (GUJARATI e PORTER, 2009). Para identificar os determinantes do CIIV entre o Brasil e os países da OCDE entre os anos de 2001 e 2016, serão utilizados modelos de regressão de dados de painel devido à heterogeneidade dos países e outros benefícios não obtidos por *cross-section* ou modelos de séries temporais. Serão utilizados os modelos de Mínimo Quadrado Ordinários (MQO) agrupado, Efeitos Fixos (*Within-Group*) e Efeitos Aleatórios. As principais diferenças para esses modelos, de acordo com Gujarati e Porter (2009), é que o primeiro negligencia as características das séries temporais e *cross-section* dos dados; o segundo expressa cada variável como um desvio do seu valor médio para cada unidade *cross-section*, estimando um MQO com os valores médios corrigidos; e, por fim, o modelo de Efeitos Aleatórios assume que os valores do intercepto são extraídos aleatoriamente de uma população muito maior de países

e setores, isto é, cada *cross-section* possui um valor médio comum para o intercepto, e as diferenças individuais dos valores do intercepto de cada *cross-section* estão refletidos no erro.

Isto é, no modelo de Efeitos Aleatórios, o intercepto de cada *cross-section* é composto por um componente fixo comum (como no MQO) que representa o valor médio dos interceptos de todas as *cross-section* e também por um erro aleatório com valor médio igual a zero ( $\varepsilon_i$ ) que representa o desvio aleatório do intercepto individual desse valor médio e, portanto, o erro total ( $w_{it}$ ) é composto por dois erros: erros dos componentes do modelo ( $\mu_{it}$ ) e erros dos efeitos aleatórios ( $\varepsilon_i$ ). Não obstante, como  $\varepsilon_i$  é um componente de  $w_{it}$ , é possível que o segundo seja correlacionado com as variáveis explicativas cujo Teste Hausman irá confirmar ou não essa correlação. O Teste de Hausman cuja hipótese nula alega que os dois modelos não apresentam diferença de estimadores significativa, aponta se o modelo com Efeitos Fixos é preferível (caso a hipótese nula seja rejeitada) ou se ambos são indiferentes (caso a hipótese nula seja verdadeira).

O critério para identificação do CIIV, como já destacado, é baseado em valores-limite (de 15%) para o tipo de diferenciação dos produtos. O PIB, como *proxy* para o tamanho do mercado consumidor possui efeito ambíguo no CIIV, como já observado, e a distância geográfica, como *proxy* para o custo de transporte, possui relação negativa com o CIIV.

Das três proxies para dotação de fatores – capital humano, capital físico e renda per capita (KINNERUP, 2005) –, serão utilizadas as duas últimas. Enquanto espera-se efeito positivo da diferença de capital físico sobre o CIIV; para a diferença de renda per capita o efeito é ambíguo: positivo pelo lado da oferta (FALVEY e KIERZKOWSKI, 1987), e negativo pelo lado da demanda (LINDER, 1961).

Além disso, também há diferença no modo de fazer a diferença nessas duas *proxies*: valores absolutos para a diferença de capital físico, e valores relativos para a diferença da renda per capita. Para este último, de acordo com Andresen (2003), o mais comum é fazer a diferença absoluta, no entanto, ele ressalta que há uma alternativa sugerida por Balassa (1986) que leva em consideração as diferentes características dos países, e assim, leva-se em consideração a diferença relativa. De acordo com Balassa e Bauwens (1987), o valor absoluto da diferença estará sujeito a mudança da unidade na mensuração e pode facilmente sofrer vieses pela magnitude

da renda per capita; uma grande diferença absoluta entre duas economias altamente desenvolvidas é menos importante para a estrutura do comércio do que a mesma diferença absoluta entre países menos desenvolvidos (BALASSA, 1986). O cálculo pela diferença relativa da renda per capita também é defendido por Kinnerup (2005).

A seguinte fórmula pode ser utilizada para determinar a diferença relativa da renda per capita do Brasil com os demais países, onde  $w = \frac{PIB_{pci} + PIB_{pcj}}{PIB_{pci}}$ :

$$DIF_{PIB_{pc}} = \frac{1 + [w \cdot \ln w + (1-w) \cdot \ln(1-w)]}{\ln 2} \quad (5)$$

Para o tamanho do mercado, existem diferentes formas para seu cálculo: todos os estudos utilizam a variável PIB, no entanto, alguns os utilizam de forma separada; outros utilizam o somatório; e outros utilizam o valor médio e calculam suas diferenças através da fórmula (5) introduzida acima (ANDRESEN, 2003). Será utilizado, neste trabalho, a multiplicação dos dois PIBs como *proxy* para o tamanho do mercado.

Logaritimizado, o modelo, que é uma versão modificada da equação gravitacional, busca relacionar o volume do CIIV entre o Brasil (i) e o país j no período t com o PIB, com a distância entre os países ( $DIST_{ij}$ ) e com diferença de dotação de recursos ( $DIF_{ijt}$ ). Ele é definido da seguinte forma (6):

$$\ln CIIV_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_t + \beta_1 \ln PIB_{ijt} + \beta_2 \ln DIST_{ij} + \beta_3 \ln DIF_{ijt} + \theta_{ij} + u_{ijt} \quad (6)$$

$CIIV_{ijt}$  é o volume de CIIV entre o Brasil e o país j, no período anual t;  $\alpha_0$  é o intercepto (comum para todos os anos e para todas as relações bilaterais de comércio);  $\alpha_t$  é o intercepto que varia com o tempo (mas comum para todas as relações bilaterais);  $\beta_2$  e  $\beta_3$  são as elasticidade do volume do CII com as variáveis  $DIST$  e  $DIF$ , respectivamente;  $\theta_{ij}$  é a heterogeneidade não-observada presente nas relações bilaterais de comércio (que não varia com o tempo); e, por fim,  $u_{ijt}$  representa o erro idiossincrático. (Como será analisado um período de 16 anos, terão mais 15 interceptos no modelo (6).)

Como a base de dados reúne observações de série de tempo e de *cross-section* (no caso, combinação país-setor), a estimação do modelo (6) será por meio da técnica de dados em painel, que permite a possibilidade do controle da

heterogeneidade não-observada ( $\theta_{ij}$ ), que está presente nas relações bilaterais de comércio. Caso a heterogeneidade não-observada não seja correlacionada com os regressores da equação, o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) *Pooled* fornece estimativas não-viesadas e consistentes dos parâmetros, não obstante, estimativas mais eficientes podem ser obtidas por meio do método de Efeitos Aleatórios (*Random Effects-RE*); se ela for correlacionada com os regressores, tanto os parâmetros obtidos a partir do método MQO *Pooled* quanto os obtidos por Efeitos Aleatórios serão viesados e inconsistentes. Nesse caso, os parâmetros podem ser estimados de maneira não-viesada e consistente por meio de Efeitos Fixos (*Fixed Effect-FE*).

Os dados de comércio entre o Brasil e os países da OCDE entre os anos de 2001 e 2016 foram obtidos pelo *Trade Map*, uma plataforma online que disponibiliza – nas formas de tabelas, gráficos e mapas – indicadores de comércio que envolvem 220 países e territórios com 5300 diferentes produtos do Sistema Harmonizado. O nível de desagregação escolhido foi de 6 dígitos. Enquanto os valores de PIB, PIB per capita e distância entre países, foram obtidos no site do Banco Mundial, o estoque de capital foi obtido pela base de dados do *Penn World Table*.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ANÁLISE BILATERAL DO CII

A TABELA 1 apresenta os 15 países (dentre 35) com o maior volume anual médio do CII, CIIH e CIIV (em mil US\$) dentro do comércio total (intra e inter) do Brasil com esses países, entre 2001 e 2016, tanto pelo método GHM quanto pelo método FF, em ordem decrescente em CII GHM. Através do método FF, o CII possui uma representação maior do comércio: o volume anual médio é de, aproximadamente, US\$ 24 milhões, quase US\$ 10 milhões – ou 65% – a mais que o volume do CII identificado pelo método GHM, de 14,5 milhões. “Outros” representam a soma do volume para os demais 20 países.

Os únicos países que apresentaram volume de CII acima da média com o Brasil para ambos os métodos foram, respectivamente, em mil US\$, os EUA (US\$ 6.978 e US\$ 11.281), Alemanha (US\$ 2.117 e US\$ 3.342), México (US\$ 1.388 e US\$ 2.726), França (US\$ 795 e US\$ 1.376), Itália (US\$ 577 e US\$ 896) e Holanda (US\$ 522 e US\$ 805), com uma diferença entre os volumes para cada método para cada país de 62% (EUA), 58% (Alemanha), 96% (México), 73% (França), 55% (Itália) e 54% (Holanda), isto é, dentre os 6 países, apenas o México apresenta uma diferença do volume do CII entre os métodos muito elevada. (Mais adiante, a TABELA 2 irá dar uma ideia melhor do quanto representam esses valores absolutos.)

Os demais países (que não constam na tabela) que possuem uma diferença de 20 pontos percentuais da média de 65% de sobreposição do CII pelo método FF sobre o método GHM, são: Letônia (143%), Estônia (108%), Irlanda (93%) Eslováquia (90%) e Noruega (88%); e Islândia (26%), Coreia do Sul (38%), Israel (39%), Hungria (42%) e Eslovênia (43%). Todos possuem volume de CII abaixo de US\$ 102 e US\$ 140, muito inferior à média de US\$ 417 e de US\$ 686 dos dois métodos.

Outra informação fornecida pela Tabela 1 é que, como o CII é dividido entre CIIH e CIIV, o primeiro possui uma representação muito menor do que o segundo, isto é, na média, o CIIH representa, para o método GHM, menos de 15% do CII, enquanto o CIIV representa os outros 85%; e, para o método FF, o CIIH representa menos de 14% do CII. Com efeito, para todos os países o CIIV é superior ao CIIH.

TABELA 1 – VOLUME ANUAL MÉDIO DO CII, CIIH E CIIV (EM MIL US\$) PARA 15 PAÍSES

País	GHM			FF		
	CII	CIIH	CIIV	CII	CIIH	CIIV
EUA	6.977,99	885,62	6.092,38	11.281,29	1.365,43	9.915,86
Alemanha	2.117,45	553,37	1.564,08	3.342,35	774,96	2.567,38
México	1.387,51	205,57	1.181,94	2.726,33	373,64	2.352,68
França	795,13	94,54	700,59	1.375,57	163,20	1.212,38
Itália	577,42	58,80	518,62	896,27	77,78	818,48
Holanda	521,62	33,92	487,70	804,83	31,25	773,58
Reino Unido	350,42	31,62	318,80	574,71	57,44	517,28
Espanha	313,35	48,20	265,15	550,54	82,67	467,87
Bélgica	293,18	70,23	222,94	450,98	86,86	364,11
Japão	193,84	22,28	171,56	309,24	41,17	268,07
Chile	184,96	30,49	154,47	285,31	41,13	214,18
Suécia	167,50	8,31	159,19	290,04	13,81	276,23
Canadá	141,19	18,25	122,93	234,66	27,74	206,92
Coreia do Sul	102,04	20,50	81,54	140,31	14,90	125,41
Suíça	95,11	4,96	90,14	142,68	7,75	134,94
Outros	366,55	36,78	329,74	605,91	59,99	545,92
Média	416,72	60,67	356,05	686,03	91,99	594,04
Total	14.585,3	2.123,44	12.461,77	24.011,02	3.219,73	20.791,3

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

Já a TABELA 2 apresenta os 15 primeiros países com o maior índice do CII com o Brasil para os dois métodos, além da relação entre o CIIH e CIIV com o comércio total entre o Brasil e os países da OCDE, com fator de dispersão de 15%. O CII representa, em média, apenas 4,9% para o método GHM e 8,3% para o método FF. É interessante observar que nesta tabela os países com os maiores indicadores diferem um pouco da tabela anterior, que representa o CII em termos de volume. Isso ocorre pois não necessariamente o país com maior volume de CII com o Brasil terá a maior proporção desse mesmo volume em relação ao seu comércio total. Os cinco países com a maior proporção do CII sobre o comércio total com o Brasil são, para ambos os métodos GHM e FF, respectivamente: México (20,92 e 39,95%), EUA (14,32 e 23,15%) e Alemanha (13,50% e 21,39%), França (11,02 e 18,97%) e Suécia (11,13 e 19,35%). Ou seja, além de um novo arranjo entre a posição dos mesmos 3 primeiros países – Alemanha, EUA e México –, a Suécia saltou para a quarta posição devido a proporção do CII com o comércio total com o Brasil, deslocando a França para a quinta posição. Já a Dinamarca, antes incluída no grupo “Outros”, é o sétimo

país que, na média dos 16 anos, apresentou o maior CII proporcional ao seu comércio com o Brasil. (Os índices de “Outros”, na Tabela 2, são os índices médios dos 20 demais países.)

TABELA 2 – ÍNDICE ANUAL MÉDIO DO CII E PROPORÇÃO DO CIIH E CIIV (EM %) PARA 15 PAÍSES

País	GHM			FF		
	CII	CIIH	CIIV	CII	CIIH	CIIV
México	20,92	13,35	86,65	39,95	12,55	87,45
Estados Unidos	14,32	12,34	87,66	23,15	11,84	88,16
Alemanha	13,50	26,83	74,84	21,39	22,88	78,29
Suécia	11,13	5,31	94,69	19,35	5,22	94,78
França	11,02	11,90	88,10	18,97	11,74	88,26
Itália	8,01	10,19	89,81	12,66	8,48	91,52
Dinamarca	7,31	7,56	92,44	12,18	9,13	90,87
Hungria	6,25	8,56	91,44	8,96	14,37	85,63
Reino Unido	6,18	8,34	91,66	10,08	8,86	91,14
Espanha	6,09	14,15	85,85	10,65	13,30	86,70
Bélgica	5,05	21,83	78,17	7,94	17,96	82,04
Canadá	4,24	12,82	87,18	6,98	11,85	88,15
Irlanda	4,22	7,63	92,37	7,75	8,68	91,32
Holanda	4,18	7,28	92,72	6,62	4,82	95,18
Turquia	3,91	7,03	92,97	6,96	5,28	94,72
Outros	2,32	9,66	90,34	3,83	8,82	91,18
Média	4,93	10,77	89,28	8,29	9,73	90,30

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

A TABELA 2 também mostra a predominância do CIIV sobre o CIIH. Com média de aproximadamente 90% do CIIV para ambos os métodos, nos dois extremos estão a Alemanha (75 e 78% para os métodos GHM e FF, respectivamente) e Suécia (95 nos dois métodos). É importante ressaltar que, embora a proporção do CIIH e CIIV sobre o CII em ambos os métodos seja semelhante, como mostra a Tabela 2, eles incidem sobre diferentes bases. No caso do México, por exemplo, o CIIH para o método GHM é de 13% sobre 20,92% (2,72% do comércio total); e, para o método FF, é 13% sobre 39,95% (5,2%). Isto é, para o método FF, a proporção do CIIH sobre o comércio total entre Brasil e México é quase o dobro da proporção estimada pelo método GHM.

Como o CIIV tem maior predominância do que o CIIH entre o Brasil e os países da OCDE, é interessante desagregar ainda mais o CIIV em CIIV superior (CIIV<sup>Sup</sup>) e

CIIV inferior (CIIV<sup>Inf</sup>). A TABELA 3 apresenta essa decomposição (em porcentagem) decrescente em CIIV<sup>Sup</sup>. A predominância é do comércio inferior, com pouco mais de 70% do total do CIIV, não havendo grande diferença entre os dois métodos. Isto é, o Brasil, na maior parte do seu comércio, importou produtos mais caros (de maior qualidade) do que exportou. Turquia, Finlândia e Hungria foram os únicos países cujo CIIV com o Brasil é, em sua maioria, superior (CIIV<sup>Sup</sup>). EUA, México e Alemanha apresentam uma proporção muito semelhante – a predominância do CIIV<sup>Inf</sup> ficou entre 60% e 70%.

TABELA 3 – CIIV<sup>INF</sup> E CIIV<sup>SUP</sup> (EM %) PARA 15 PAÍSES

País	GHM		FF	
	CIIV <sup>Inf</sup>	CIIV <sup>Sup</sup>	CIIV <sup>Inf</sup>	CIIV <sup>Sup</sup>
Turquia	31	69	31	69
Finlândia	47	53	48	52
Hungria	49	51	48	50
Coreia do Sul	51	49	52	48
Irlanda	56	44	62	38
Canadá	60	40	60	40
Polônia	62	38	66	34
Portugal	62	38	65	35
Alemanha	63	38	64	36
Espanha	64	37	63	37
Áustria	64	36	61	39
Repúb. Tcheca	64	36	64	36
França	66	34	63	37
Dinamarca	67	33	63	37
Estados Unidos	68	32	68	32
Outros	80	20	81	18
Média	71	29	70	27

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

## 4.2 ANÁLISE SETORIAL DO CII

A seção anterior apresentou as características do CII (volume, proporção e decomposição do CIIV) para cada país em relação ao Brasil. Agora, serão apresentadas essas mesmas características, mas em termos de setores. A TABELA 4 apresenta o volume anual médio do CII, CIIH e CIIV (em mil US\$), ordem decrescente em CII.

Os setores que apresentam o maior volume anual médio, para os métodos GHM e FF, são: Máquina/Elétrico (US\$ 5.335 e US\$ 9.078), Transporte (US\$ 3.398 e US\$ 5.672), Químico (US\$ 1.332 e US\$ 2.070) e Plástico/Borracha (US\$ 1.026 e US\$ 1.716), sendo que CII pelo método FF é maior que o GHM em com uma diferença entre os volumes para cada método de cada setor de 70%, 67%, 55% e 67%, respectivamente, próximo à média de 67%. Os setores que apresentaram a menor diferença entre os métodos são Couro/Pele (26%) e Calçado (27%).

Com efeito, a participação média do CIIV e CIIH sobre o CII é a mesma da TABELA 1 – na média, o CIIV representa 85% (GHM) e 86% (FF), sendo superior ao CIIH em todos os setores.

TABELA 4 – VOLUME ANUAL MÉDIO DO CII, CIIH E CIIV (EM MIL US\$) PARA OS 15 SETORES

Setor	GHM			FF		
	CII	CIIH	CIIV	CII	CIIH	CIIV
Máquina/Elétrico	5.335	820	4.515	9.078	1.206	7.872
Transporte	3.398	364	3.033	5.672	570	5.102
Químico	1.332	178	1.154	2.070	304	1.766
Plástico/Borracha	1.026	293	733	1.716	420	1.297
Metais	893	168	725	1.469	248	1.221
Produtos minerais	623	106	517	1.132	211	921
Produtos diversos	578	39	539	921	59	861
Alimentício	366	75	291	546	92	454
Ferro/Vidro	164	18	146	274	24	249
Produtos madeira	141	24	117	224	38	186
Têxtil	99	17	82	162	23	140
Produtos vegetais	93	9	84	157	13	144
Animal/Prod. animal	51	3	47	86	3	83
Couro/Pele	30	5	25	38	5	33
Calçado	29	3	26	37	4	34
Média	944	142	802	1.572	215	1.357

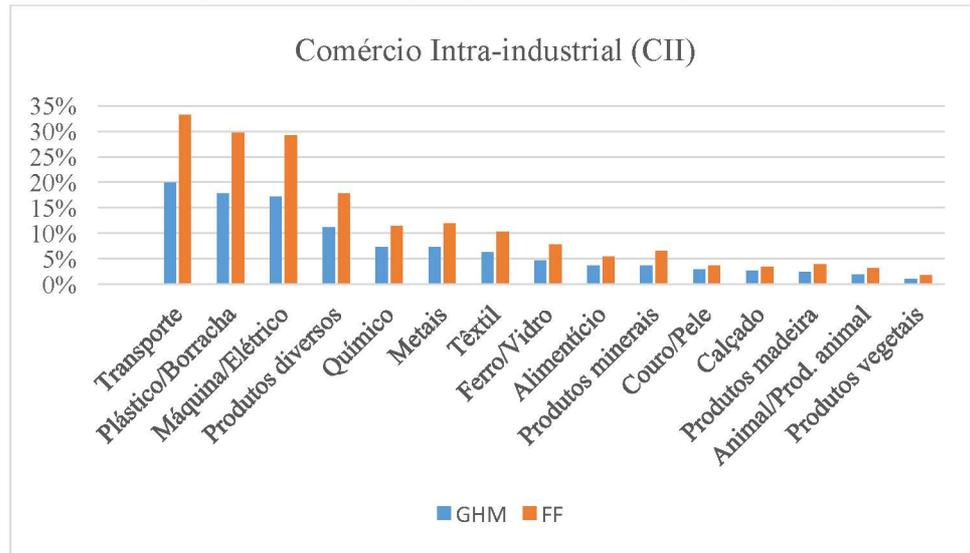
FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

A proporção do CII no comércio total para cada setor é apresentada na FIGURA 1. Os setores que possuem o CII com maior proporção de seu comércio são, para os métodos GHM e FF, respectivamente: Transporte (19,82 e 33,09%), Plástico/Borracha (17,68 e 29,58%), Máquina/Elétrico (17,12 e 29,14%) e Produtos Diversos (11,15 e 17,75%). (É apenas coincidência que os setores Transporte, Plástico/Borracha e Máquina/Elétrico permanecem nas primeiras posições, uma vez

que se analisa a proporção e não o volume absoluto do CII.) Ou seja, a figura também ressalta a enorme diferença do indicador entre os métodos para cada setor.

Os setores que apresentaram o maior comércio interindustrial, com mais de 95% para ambos os métodos, foram: Produtos Vegetais, Animal/Produto Animal, Produtos Madeira, Calçado e Couro/Pele, respectivamente.

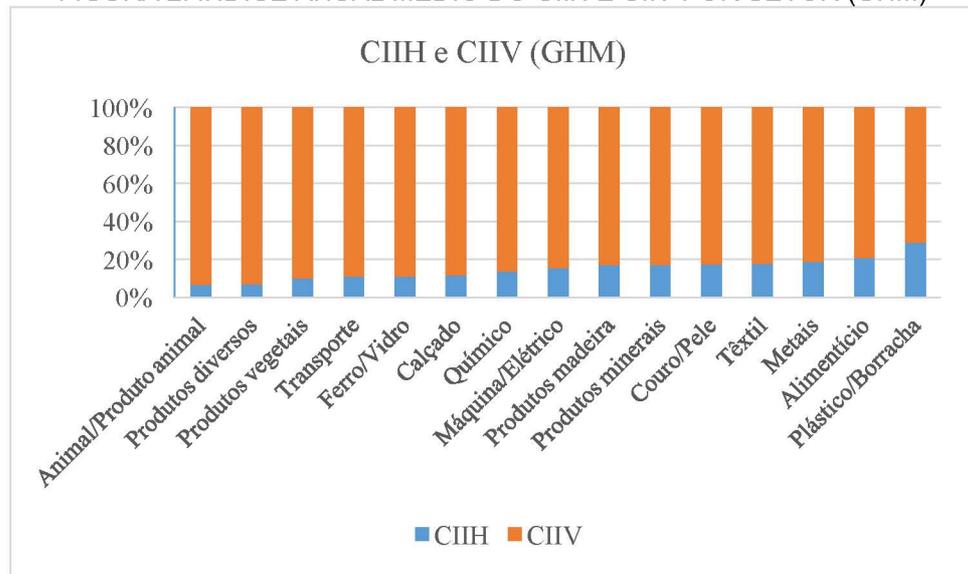
FIGURA 1: ÍNDICE ANUAL MÉDIO DO CII ENTRE 2001 E 2016 POR SETOR.



FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

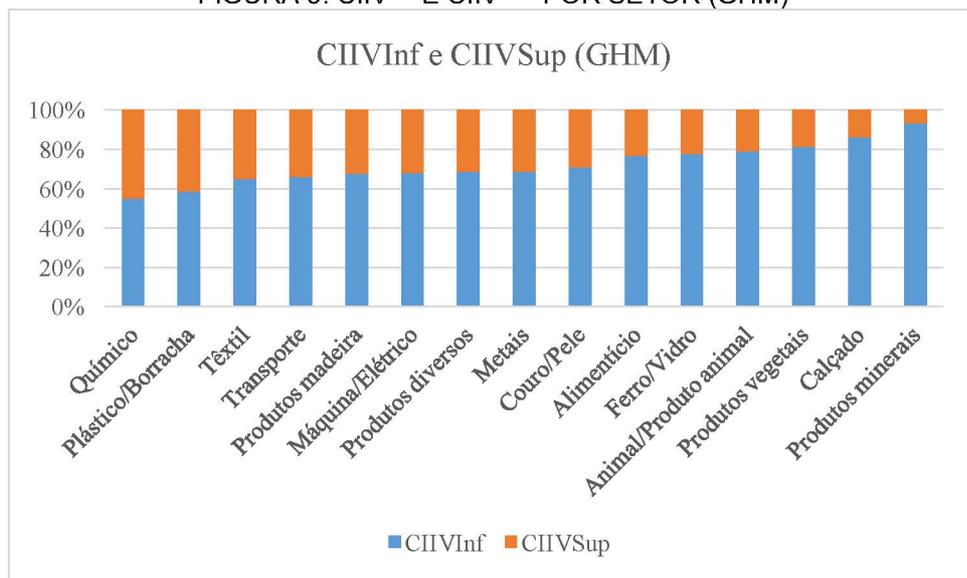
Embora a diferença do CII para os métodos GHM e FF seja elevada, a proporção do CIIH e CIIV para cada método apresenta uma diferença de no máximo 5%, e, portanto, a FIGURA 2 apresenta essa proporção considerando apenas o modelo GHM. Através dela, é evidente a predominância do CIIV sobre o CIIH. Com média de 85%, o CIIV vai de 93% (Animal/Produto Animal) a 71% (Plástico/Borracha).

FIGURA 2: ÍNDICE ANUAL MÉDIO DO CIIH E CIIV POR SETOR (GHM)



FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

Como o CIIV possui maior representação do CII, ele será, novamente – mas agora em termos setoriais –, dividido em  $CIIV^{Sup}$  e  $CIIV^{Inf}$ , como mostra a FIGURA 3. O  $CIIV^{Sup}$  representa, em média, 27% do CIIV, sendo os dois extremos o setor Químico, com 45%, e Produtos Minerais, com 7%. Ou seja, em todos os setores, na média, o Brasil importou produtos mais caros (de maior qualidade) do que exportou.

FIGURA 3:  $CIIV^{Inf}$  E  $CIIV^{Sup}$  POR SETOR (GHM)

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

### 4.3 ANÁLISE SETORIAL E BILATERAL

Os resultados obtidos a nível de setor e de país abriram espaço para uma outra abordagem das análises, uma vez que resultados muito agrupados perdem a riqueza dos detalhes. Com o intuito de resgatar levemente estes detalhes, tentou-se explorar as relações bilaterais em cada setor a fim de identificar os países em que, em média, houve  $CIIV_{sup}$  ao longo do período estudado. Desta vez, além do fator de dispersão de 15%, também foi utilizado um fator de dispersão de 25%.

A TABELA 5 mostra, com o método GHM, os setores em que os produtos brasileiros se destacaram ao dos países externos e o quanto se destacaram.

TABELA 5 – SETORES E PAÍSES EM QUE O BRASIL EXPORTOU, EM MÉDIA, PRODUTOS DE QUALIDADE SUPERIOR À IMPORTADA

Setor	País	$CIIV^{Sup}$ (15%)	$CIIV^{Sup}$ (25%)
Transporte	Turquia	0,94	0,94
	Espanha	0,84	0,80
Químico	Noruega	0,90	0,90
	México	0,67	0,69
Produtos madeira	Japão	0,83	0,80
	Portugal	0,74	0,74
Produtos minerais	México	0,75	0,80
	Grécia	0,58	0,58
Calçado	Coréia do Sul	0,72	0,61
Metais	Turquia	0,69	0,67
	Repúb. Tcheca	0,65	0,63
Plástico/Borracha	Turquia	0,69	0,75
	Coréia do Sul	0,66	0,64
Máquina/Elétrico	Turquia	0,63	0,63
	Finlândia	0,58	0,59
Alimentício	Holanda	0,57	0,57
Produtos diversos	Polônia	0,58	0,58
	Turquia	0,52	0,48
Couro/Pele	Espanha	0,52	0,52
	Portugal	0,50	0,51
Animal/Produto animal	Canadá	0,52	0,54
	Itália	0,52	0,52
Produtos vegetais	México	0,51	0,47
Ferro/Vidro	Turquia	0,51	0,51

FONTE: Elaborada pelo autor a partir dos dados do *Trade Map*.

O setor têxtil brasileiro não se destacou em nenhuma das 35 relações bilaterais analisadas e, por isso, não está presente na tabela. O setor de Transporte<sup>3</sup> foi o setor em que mais foram identificados produtos de qualidade superior aos importados.

Além disso, de acordo com a TABELA 5, tem-se alguns resultados que não tiveram destaque quando observados de forma agrupada na análise setorial. Cerca de 94% das exportações brasileiras à Turquia dos produtos pertencentes à categoria Transporte, para ambos os intervalos de dispersão, foram de qualidade superior aos importados. Em relação à categoria Químico, 90% dos produtos que foram exportados para a Noruega têm qualidade superior aos produtos importados desta mesma categoria. E assim por diante, variando de 51% a 83% para os demais setores. É importante destacar que os países com os quais o Brasil manteve mais relações de CIIV<sup>Sup</sup> – para os dois intervalos adotados – foram, respectivamente, Turquia, México, Canadá e Coréia do Sul.

#### 4.4 ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO CIIV

Os modelos econométricos estimados com dados em painel (MQO Agrupado, Efeitos Fixos (*Within-Group*) e Efeitos Aleatórios) contaram com 6.198 observações com o CIIV (variável dependente) do método GHM e 5.657 observações com o método FF, ambos com fator de dispersão de 15%.

Para cada método, há duas diferentes regressões: uma com a variável diferença do PIB per capita (Dif PIBpc) e outra com a variável diferença estoque de capital (Dif K), ambas *proxies* para a diferença de dotação de recurso dos países. Ainda, adiciona-se efeito fixo no tempo para controlar os efeitos que são específicos para cada país que são invariantes no tempo, como crises etc.

A TABELA 6 apresenta estimações com o método GHM com a variável Dif PIBpc.

---

<sup>3</sup> O Brasil se destacou na relação bilateral com 10 países (Áustria, Alemanha, Chile, Coréia do Sul, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Hungria, Japão e Turquia) nesse setor.

TABELA 6 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES ECONOMETRICAS COM O MÉTODO GHM.

Método GHM							
Efeito Fixo Tempo	Sinal Esperado	MQO		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ln PIB	(+)	1,361* (0,023)	1,083* (0,019)	0,161 (0,187)	0,594* (0,027)	1,318* (0,071)	0,681* (0,024)
Ln Dist	(-)	-2,48* (0,09)	-2,632* (0,093)	- -	- -	-2,657* (0,326)	-2,712* (0,342)
Ln Dif PIBpc	(+/-)	-0,864* (0,205)	1,389* (0,17)	1,695* (0,585)	1,063* (0,226)	-1,078* (0,343)	1,651* -0,204
Intercepto ( $\alpha_0$ )		- -	-29,08* (1,23)	- -	-26,15* (1,548)	- -	-6,757** (3,32)
Observações		6198	6198	6198	6198	6198	6198
R <sup>2</sup>		0,374	0,332	0,123	0,348	0,478	0,409
Teste Hausman						82,21*	98,44*

FONTE: Estimativa do autor com dados do Banco Mundial e *Trade Map*.

NOTAS: (i) (\*) e (\*\*) indicam, respectivamente, 1%, 5% de significância estatística; (ii) entre parênteses estão reportados os erros-padrão robustos; (iii) os interceptos at foram omitidos por economia de espaço.

Observando as três técnicas de estimação, pode-se notar que grande parte das variáveis explicativas estimadas são significantes a 1%, com exceção do tamanho do mercado (PIB) para a estimação de Efeitos Fixos com efeito fixo no tempo, e do intercepto para a estimação de Efeitos Aleatórios sem efeito fixo no tempo, que é significativa a 10%. O impacto do PIB sobre o CIIV é, em todos os casos, positivo, confirmando a (dominante) teoria de que quanto maior o mercado doméstico/externo ou a economia, mais o país tende a comercializar intra-industrialmente produtos verticalmente diferenciados.

Os resultados obtidos da distância também condizem com a teoria e todos têm valores negativos, reforçando que os custos de comércio impactam negativamente sobre o volume de CIIV. Por fim, a diferença na dotação de fatores impacta negativamente no CIIV nas estimações MQO e Efeitos Aleatórios com efeito fixo no tempo, o que vai de encontro com a teoria de Linder (1961), pelo lado da demanda, mas contra a previsão de Falvey e Kierzkowski (1987) pelo lado da oferta. Nos demais casos, a diferença na dotação de fatores impacta positivamente no CIIV, a favor da teoria de Falvey e Kierzkowski (1987) e contra a de Linder (1961).

A estimação com MQO Agrupado mostra que todas as variáveis explicativas adotadas são determinantes do comércio intra-industrial vertical a 1% de significância estatística. No entanto, essa estimação assume que seus interceptos são os mesmos para todas as *cross-section* (país-setor), isto é, que não há diferença entre elas, e também não diz se o efeito das variáveis explicativas sobre o CIIV ao longo do tempo é o mesmo para todas. Portanto, é possível que o erro esteja correlacionado com alguns dos regressores, o que implica que os coeficientes do erro podem estar viesados e inconsistentes.

O modelo com Efeitos Fixos e Aleatórios captam essa heterogeneidade. O primeiro, diferentemente do MQO, produz estimações consistentes da inclinação dos coeficientes, embora sejam mais ineficientes devido aos maiores desvio-padrão.

O Teste Hausman rejeita a hipótese nula de que os modelos com Efeitos Fixos e Aleatórios não apresentam diferença significativa de estimadores e, portanto, rejeita-se o modelo com Efeitos Aleatórios em favor do modelo com Efeitos Fixos, isto é, este é mais adequado para explicar as variações no CIIV.

A TABELA 7 a seguir é semelhante a anterior em termos das estimações, com exceção do fato de que utiliza-se a diferença do estoque de capital entre os países ao invés da diferença da renda per capita.

TABELA 7 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES ECONÔMICAS COM O MÉTODO GHM.

Método GHM							
Efeito Fixo Tempo	Sinal Esperado	MQO		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ln PIB	(+)	1,315* (0,022)	1,085* (0,019)	0,569* (0,106)	0,471* (0,195)	1,199* (0,06)	0,541* (0,019)
Ln Dist	(-)	-2,583* (0,085)	-2,471* (0,088)	-	-	-2,739* (0,325)	-2,439 (0,338)
Ln Dif K	(+)	-0,132* (0,026)	-0,348* (0,028)	0,062** (0,027)	0,049*** (0,026)	0,017 (0,026)	-0,022 (0,025)
Intercepto ( $\alpha_0$ )		-	-24,87* (1,3)	-	-19,84* (0,919)	-	-0,769 (3,217)
Observações		6198	6198	6198	6198	6198	6198
R <sup>2</sup>		0,374	0,339	0,372	0,364	0,372	0,387
Teste Hausman						88,99*	155,74*

FONTE: Estimativa do autor com dados do Banco Mundial e *Trade Map*.

Sobre os resultados, os sinais para o tamanho do mercado e distância também estão de acordo com a teoria (embora haja menos coeficientes significantes a 1%). Para o impacto da diferença de capital sobre o CIIV, há tanto positivos (de encontro com a teoria) quanto negativos (contra a teoria). No entanto, novamente, o Teste Hausman rejeita a hipótese nula de que os modelos com Efeitos Fixos e Aleatórios não apresentam diferença significativa de estimadores e, portanto, rejeita-se o modelo com Efeitos Aleatórios em favor do modelo com Efeitos Fixos. Portanto, conclui-se que o sinal da diferença de capital sobre o CIIV vai de encontro com a teoria, pois, para Efeitos Fixos, tanto com e sem efeito fixo no tempo, ele é positivo e significativo.

A TABELA 8 E TABELA 9 a seguir apresentam as mesmas estimações econométricas, mas com o CIIV do método FF. Em termos de conclusões gerais – sinal esperado, nível de significância e Teste Hausman – não há diferença com os resultados da TABELA 6 e TABELA 7.

TABELA 8 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES ECONÔMICAS COM O MÉTODO FF

<b>Método FF</b>							
	Sinal Esperado	MQO		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente	
Efeito Fixo Tempo		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ln PIB	(+)	1,265* (0,025)	1,014* (0,02)	-0,089 (0,223)	0,599* (0,033)	1,256* (0,075)	0,691* (0,287)
Ln Dist	(-)	-2.288* (0,097)	-2.449* (0,099)	- -	- -	-2,502* (0,333)	-2,592* (0,348)
Ln Dif PIBpc	(+/-)	-0,697* (0,222)	1,4* (0,183)	2,336* (0,695)	1,22* (0,27)	-0,961** (0,386)	1,811* (0,236)
Intercepto ( $\alpha_0$ )		- -	-26.32 (1,317)	- -	-25,841* (1.877)	- -	-7,917** (3,429)
Observações			5657	5657	5657	5657	5657
R <sup>2</sup>			0,295	0,047	0,3	0,436	0,368
Teste Hausman						73,02*	66,83*

FONTE: Estimativa do autor com dados do Banco Mundial e *Trade Map*.

TABELA 9 – RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES ECONOMETRICAS COM O MÉTODO FF

<b>Método FF</b>							
Efeito Fixo Tempo	Sinal Esperado	MQO		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
		Coeficiente		Coeficiente		Coeficiente	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ln PIB	(+)	1,231* (0,024)	1,016* (0,021)	0,469* (0,127)	0,456* (0,023)	1,162* (0,066)	0,535* (0,022)
Ln Dist	(-)	-2,376 (0,093)	-2,271* (0,095)	- -	- -	-2,581* (0,332)	-2,274* (0,344)
Ln Dif K	(+)	-0,088* (0,029)	-0,281* (0,03)	0,089* (0,031)	0,589** (0,029)	0,04 (0,03)	-0,02 (0,029)
Intercepto ( $\alpha_0$ )		- -	-23,29* (1,389)	- -	-18,47* (1,098)	- -	-1,426 (3.3)
Observações		5657	5657	5657	5657	5657	5657
R <sup>2</sup>		0,331	0,298	0,309	0,3144	0,431	0,353
Teste Hausman						73,96*	119,69*

FONTE: Estimativa do autor com dados do Banco Mundial e *Trade Map*.

Além dessa análise dos determinantes do CIIV em relação ao previsto pelas teorias, cabe indagar o que pode ser feito para, por exemplo, aumentar a qualidade (preço) dos produtos que, como apresentado, é diretamente relacionada com o estoque de capital da economia e PIB per capita, isto é, com a riqueza dos países. O Brasil, portanto, produz bens, na média, com qualidade mais baixa pois provavelmente não tem capacidade concorrencial em produzir produtos mais “complexos”, no entanto, a medida que seu nível de desenvolvimento muda, a “complexidade” de seus produtos também muda.

No entanto, o caminho a ser escolhido não é, simplesmente, produzir bens mais complexos através da desvalorização cambial, de leis de conteúdo local ou de bancos públicos que se especializam em crédito de longo prazo para as empresas nacionais.

Como argumenta Gonçalves (2018), o problema da indústria não é o câmbio. Existe um resquício de verdade de que as exportações são ajudadas por uma moeda mais fraca, mas, empiricamente, esse efeito parece pequeno. Na prática, com os dados brasileiros a partir de 2000, é muito difícil detectar uma relação entre câmbio e os altos e baixos da produção industrial, e isso acontece por causa de dois motivos: (1) depende do que está por trás da depreciação da moeda nacional – uma desvalorização devido a elevação do risco-país por não acertar a política fiscal não pode ser vista como boa para os exportadores, por exemplo; e (2) pelo fato de nossa

indústria importar muitos bens intermediários – os custos em reais também se elevam, o que diminui o benefício da depreciação.

Da mesma forma, Guimarães (2015) ressalta que leis, como a lei de conteúdo nacional, não criam produtos, apenas geram incentivos para as pessoas manterem ou mudarem suas escolhas (atividades), levando a realocações custosas na economia e forçando a gastar mais recursos na produção de um bem do que gastaríamos da importação desse mesmo produto. Para a lei de conteúdo local beneficiar a economia brasileira, segundo o autor, é necessário (1) que a produção dos bens favorecidos pela lei gere mais benefícios que se espalhem para a economia como um todo que a produção dos bens e as trocas que deixaram de acontecer por conta da lei; (2) que essa diferença seja grande o suficiente para compensar o efeito direto; e (3) que o governo consiga identificar esses efeitos e elaborar leis de acordo com essas diferenças nos benefícios que se espalham pela economia. E mesmo que existam razões para subsidiar algumas atividades, é improvável que reduzir a possibilidade de trocar com o exterior seja a melhor política: uma alternativa seria o subsídio direto do governo às ações que de fato geram esses ganhos indiretos. E, além de afetar a economia como um todo, a exigência de conteúdo local também tem consequências distributivas.

Por fim, para justificar ações de bancos públicos como o BNDES, seria necessário mostrar que (1) as empresas beneficiadas com seus empréstimos subsidiados investem mais; e (2) que esse investimento gera ganhos importantes para o restante da economia. O segundo ponto é muito mais difícil de mostrar e de acreditar, mas estudos empíricos com frequência não detectam nem o primeiro (GUIMARÃES, 2015).

Desenvolvimento é justamente produzir mais com os recursos disponíveis, e para isso, é necessário caminhar para um mundo com menos restrições à competição e crédito subsidiado. É necessário um sistema tributário que desestimule menos a produção e as trocas, de um sistema legal mais eficiente e de mais facilidades para operar empresas e conseguir crédito. Com mais competição e eficiência, teremos maior produtividade (GUIMARÃES, 2015).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi desenvolvido a fim de identificar a qualidade dos produtos exportados pelo Brasil entre 2001 e 2016 aos países-membro da OCDE – isso diz bastante sobre a infraestrutura do país e pode ajudar na elaboração de políticas comerciais do país. Adicionalmente, objetivou-se analisar a qualidade do CII utilizando os métodos GHM e FF, cuja diferença de volume e índice do CII foi significativa: na média, o CII foi 65% maior pelo método FF, influenciando também nos valores do CIIH e CIIV para cada método.

Grande parte do CII realizado entre Brasil e os países-membro é de produtos verticalmente diferenciados (90%), que são, em sua maioria e, respectivamente, pertencentes aos setores de Máquina/Elétrico, Transporte, Químico e de Plástico/Borracha. No entanto, os setores que tiveram a maior participação do CIIV em relação ao CII, foram: Animal/Produto Animal, Produtos Diversos, Produtos Vegetais e Transporte.

As relações comerciais intra-industriais entre Brasil e os demais países são muito concentradas, uma vez que 85% do volume total de CII corresponde às trocas feitas com apenas seis<sup>4</sup> dos 35 membros da organização, independentemente do método utilizado.

De forma geral, pode-se dizer que, tanto a nível de setor, quanto a nível de país, o Brasil é um exportador líquido de produtos de baixa qualidade, mas análises mais detalhadas mostram resultados que não podem ser capturados por valores médios: ao observar a relação setorial a nível de país, o Brasil acaba se destacando em relação aos parceiros comerciais em questão.

O Brasil sofre diversas consequências decorrentes da baixa qualidade de seus produtos, uma vez que não consegue vendê-los a um preço mais alto e se torna mais vulnerável às mudanças no mercado internacional. Além disso, o país também é prejudicado pelos custos de transporte e barreiras comerciais, de forma que, caso tivesse produtos de alta qualidade, conseguiria eliminá-las mais facilmente.

Ao mesmo tempo, é importante destacar que a importação em si de produtos de alta qualidade não é ruim para o país, visto que muitos benefícios do comércio têm a ver com o fluxo de importações e não com as exportações: (1) a melhor qualidade

---

<sup>4</sup> Estados Unidos, Alemanha, México, França, Itália e Holanda.

dos insumos (e o Brasil importa muitos produtos intermediários) impulsiona a produtividade do setor de bens ou serviços finais; (2) os bens importados trazem embutidos em si um conjunto de tecnologias e ideias desenvolvidas no exterior; (3) a importação aumenta o campo de escolhas das pessoas através da maior variedade de produtos com qualidade e preços diferentes; e (4) a competição trazida pela abertura ao comércio internacional aumenta o grau de concorrência ao qual as empresas estão expostas.

Além da qualidade do comércio, é preciso entender o que determina a existência de comércio com esses países. Os resultados obtidos neste trabalho mostram que o tamanho da economia e diferença da dotação de recursos influenciam positivamente a existência do comércio intra-industrial vertical. Os custos de transporte, medido em termos de distância entre os países, tem impactos negativos sobre o CIIV. Ao mesmo tempo, embora os impactos dos diferentes determinantes do CIIV tenham correspondido aos previstos pela teoria, ainda, infelizmente, não existe unanimidade quanto ao consenso sobre alguns resultados esperados (como o sinal do PIB per capita) bem como a forma de tratar os dados (diferenças absolutas ou relativas).

Por fim, uma forma de explorar mais este trabalho seria fazer uma análise das flutuações da qualidade dos produtos exportados ao longo do tempo, de modo a excluir os vieses decorrentes do uso de valores médios. Além disso, uma outra proposta seria realizar análises específicas sobre cada setor, utilizando dados desagregados a nível de produto. A riqueza da base de dados construída ao longo do trabalho também permite pesquisas futuras que analisem a relação bilateral com diversos países, a fim de se obter resultados mais detalhados e específicos.

## REFERÊNCIAS

- ABD-EL-RAHMAN, K. *Firms' competitive and national comparative advantages as joint determinants of trade composition*. **Weltwirtschaftliches Archiv**, vol. 127 (1), p. 83-97, 1991.
- ANDRESEN, M. A. *Empirical intra-industry trade: what we know and what we need to know*. **University of British Columbia**, 2003.
- BALTAR, C. T. Comércio exterior inter e intra-industrial: Brasil 2003-2005. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 32, p. 107-134, Abr., 2008.
- BALASSA, B. *Intra-industry trade among exporters of manufactured goods*. Em *Greenaway and Tharakan, Imperfect Competition and International Trade: The Policy Aspects of Intra-Industry Trade*, 1986.
- BALASSA B.; BAUWENS. L. *Intra-industry specialisation in a multi-industry framework*. **Economic Journal**, 97: 923-939, 1987.
- BANCO MUNDICIAL. World Bank Open Data. Disponível em: <<https://data.worldbank.org>>. Acesso em 4 de junho de 2019.
- CHO, D.; MOON, H. *From Adam Smith to Michael Porter*. World Scientific, 2002.
- CARMO, A. S. BITTENCOURT, M. V. L. O comércio intra-industrial entre Brasil e os países da OCDE: decomposição e análise dos seus determinantes. **Análise econômica**, Porto Alegre, v. 31.2013, 60, p. 35-58, 2013.
- CURZEL, R.; MONTORO, F.; VARTANIAN, P. R. *Una investigación de la evolución del comercio intra-industria en la relación Brasil-Mercosur en el periodo 1996-2005: ¿Qué dicen los datos?* **Revista de Economía Mundial** 24, p. 49-66, 2010.
- DRUCKER, P. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. Truman Talley Books, 1993.
- GONÇALVES, C. Por que o problema da indústria não é o câmbio? Em: GONÇALVES, C. RODRIGUES, M. CARVALHO, I. **Economês em bom português**. Portfolio Penguin; 1 edição; p. 27-28, 2018.
- FALVEY, R. E. *Commercial policy and intra-industry trade*. **Journal of International Economics** 11, p. 495-511, 1981.
- FALVEY, R. E.; KIERZKOWSKI, H. *Product quality and (im)perfect competition*. In: **KIERZKOWSKI, H. Protection and Competition in International Trade**. Clarendon Press: Oxford, p. 143-161, 1987.

- FINGER, J. M. *Trade overlap and intra-industry trade*. **Economic Inquiry** 13 (4), p. 581-589, 1975.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M. *Intra-Industry trade: methodological issues reconsidered*. **CEPII Working Paper**, 1997.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M.; PÉRIDY, N. *Intra-industry trade and the single market: quality matters*. **CEPR Discussion Paper**, 1998.
- FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M.; GAULIER, G. *Disentangling horizontal and vertical intra-industry trade*. **CEPII Working Paper**, 2005.
- GREENAWAY, D.; HINE, R; MILNER, C. *Country-specific factors and the pattern of horizontal and vertical intra-Industry trade in the UK*. **Weltwirtschaftliches Archiv**, vol 130 (1), p. 77-100, 1994.
- GREENAWAY, D.; HINE, R; MILNER, C. *Vertical and horizontal intra-industry trade: a crossindustry analysis for the United Kingdom*. **The Economic Journal**, vol 105 (433), p. 1505-18, 1995.
- GUIMARÃES, B. **A riqueza da nação no século XXI**. Bei Editora, 2015.
- HIDALGO, A. B. O intercâmbio comercial brasileiro intra-indústria: uma análise entre indústrias e entre países. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, p. 243-264, abr./jun. 1993.
- KINNERUP, K. *Country-specific determinants of intra-industry trade: the case of France*. **School of Economics and Management Lund University**, 2005.
- KOTLER, P. **Confronting Capitalism**. Amacon, 2015.
- KOTLER, P.; KELLER, D. **A Framework for Marketing Management**. Pearson, 2016.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. **Economia Internacional**. Pearson, 2018.
- LERDA, S. S. Comércio internacional intra-industrial: aspectos teóricos e algumas evidências, com aplicação ao caso brasileiro. **Dissertação (Mestrado em economia)** – UNB, Brasília, 171 p., 1988.
- LINDER, S. B. **An essay on trade and transportation**. Stockholm, Upsala, 1961.
- MACHADO, J. B. M.; MARKWALD, R. A. dinâmica recente do processo de integração do Mercosul. Em: Encontro Nacional de Economia 25, 1997, Recife. Anais, p. 723-742. Recife: ANPEC, 1997.
- MOREIRA, T.; PAULA, N. de. Evolução do Comércio Intra-industrial entre Brasil e Estados Unidos no período 1997-2008. **Revista de Economia**, v.36, n. 3 (34), p. 95-109, 2010.

OLIVEIRA, M. H. Evidências Empíricas do Comércio Intra-industrial. **Revista Brasileira de Economia**, v. 40, n.3, p. 211-232, 1986.

SILVA, A. F.; SILVA, O. M.; ZILLI, J. B. Evolução e contribuição do comércio intraindústria para o crescimento do comércio total entre Brasil e Argentina. **Revista de Economia**, v. 36, n. 2 (ano 34), p. 7-24, 2010.

PORTER, M. *The competitive advantage of nations*. **On competition**, p.171-212. Harvard Business Review, 2008.

PENN WORLD TABLE. Disponível em: <<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>>. Acesso em 17 de agosto de 2019.

TRADE MAP. Trade statistics for international business development. Disponível em: <<https://www.trademap.org/Index.aspx>>. Acesso em 10 abril 2019.

VASCONCELOS, C. R. O comércio Brasil-Mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio intra-indústria. **Revista Brasileira de Economia**, 57, p. 283-313, 2003.