

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
NÍVEL MESTRADO**

SÍLVIA LETÍCIA BAMPI

**UMA ABORDAGEM GRAVITACIONAL DA EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO
POTENCIAL ENTRE O BRASIL E PARCEIROS ASIÁTICOS SELECIONADOS**

**São Leopoldo
2017**

Sílvia Letícia Bampi

**UMA ABORDAGEM GRAVITACIONAL DA EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO
POTENCIAL ENTRE O BRASIL E PARCEIROS ASIÁTICOS SELECIONADOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo

São Leopoldo
2017

B211a Bampi, Sílvia Letícia
Uma abordagem gravitacional da evolução do comércio potencial entre o Brasil e parceiros asiáticos selecionados / por Sílvia Letícia Bampi. – São Leopoldo, 2017.

75 f. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, São Leopoldo, RS, 2017.

Orientação: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo, Escola de Gestão e Negócios.

1.Comércio internacional. 2.Brasil – Comércio exterior. 3.Brasil – Comércio – Ásia. 4.Integração econômica internacional. 5.Relações econômicas internacionais. I.Azevedo, André Filipe Zago. II.Título.

CDU 339.5
339.5(81:5)

Catálogo na publicação:
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

Sílvia Letícia Bampi

**UMA ABORDAGEM GRAVITACIONAL DA EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO
POTENCIAL ENTRE O BRASIL E PARCEIROS ASIÁTICOS SELECIONADOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo

Aprovada em 30 de março de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo – Orientador
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Marcos Tadeu Caputti Lélis – Examinador
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves - Examinador
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Julcemar Bruno Zilli - Examinador
Universidade de Passo Fundo

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por minha maravilhosa vida e, pelas pessoas que colocou em meu caminho, as quais me inspiraram, me ajudaram, me desafiaram e me encorajam a ser cada dia melhor.

A minha família: meu pai Mauro, minha mãe Marli, minha avó Dirces que foram os alicerces de cada conquista, obrigada pelo conforto e segurança e por me ajudarem a tornar tudo isto possível. Em especial a minha irmã Ilana, que foi quem me fez acreditar em tudo aquilo que realmente valia a pena, o sentimento que nos une é único e eterno.

A meu orientador, Professor Dr. André Filipe Zago de Azevedo, cujas pesquisas despertaram meu maior interesse pela área do comércio internacional, obrigada pela compreensão e por todos os ensinamentos a mim repassados. Agradeço ao corpo docente do PPGE com que tive contato, em especial, ao professor Dr. Tiago Wickstrom Alves, pela motivação inicial em ingressar no curso; ao professor Dr. Divanildo Triches, pelos ensinamentos e pela parceria; à professora Dr. Angélica Massuquetti, com quem realizei meu estágio docência, pelos estímulos a continuar na área acadêmica e pelo exemplo profissional de excelência e ao professor Dr. Marcos Tadeu Caputti Lélis pelas valiosas contribuições nesta caminhada.

A meus colegas de mestrado que dividiram comigo os mais variados instantes de felicidade, momentos de apreensão, outros tantos de alegria e muitos de conversas divertidas e produtivas. Em especial à Cristiano Villanova de Paula, Matheus Schmidt, Kim Ellwanger, Tiago Lenhard, por terem tornado esse período tão agradável e, a Cleidi de Gregori e Emanuele Smaniotto, por auxiliarem no meu retorno a Passo Fundo e estarem sempre ao meu lado.

Agradeço em especial aos professores da Universidade de Passo Fundo (UPF) Dr. Julcemar Bruno Zilli e Ms. Nádia Mar Bogoni pelo incessante incentivo a pesquisa e busca por conhecimento, obrigada pelas ótimas parcerias.

A meus amigos e a todos aqueles que de alguma forma interferiram e colaboraram direta ou indiretamente neste percurso.

RESUMO

O comércio internacional tem apresentado um crescimento mais expressivo que o produto interno das nações. A globalização das economias em conjunto com a ascensão das economias asiáticas ao comércio internacional, alteraram os modelos de consumo das economias industrializadas, mudando a estrutura internacional de comércio. Desta forma, com o objetivo de verificar a possibilidade de expansão do comércio do Brasil com as economias asiáticas, dada a probabilidade de ampliação de seu crescimento e redução das práticas protecionistas, o presente estudo buscou estimar o comércio potencial do continente asiático com o Brasil no período de 2000 a 2014. Para tanto, utilizou-se a equação gravitacional através de dados em painel e efeitos fixos e uma amostra de 74 países. As estimativas identificaram que existem significativas possibilidades de expansão de comércio brasileiro com a Ásia, principalmente em relação as exportações que em valores representaria uma elevação neste fluxo de U\$\$ 22.540 milhões. Destaque para possibilidade de expansão dos fluxos de exportação do Brasil com Filipinas, China e Coréia do Sul, 313,57% (U\$\$ 538 milhões), 36,99% (U\$\$ 19.115 milhões) e 33,63% (U\$\$ 1.650 milhões), respectivamente. Além destes, Tailândia, Singapura e Malásia também apresentaram um potencial de comércio acima do efetivo, quando observado o Brasil como exportador. Nos anos examinados, as importações potenciais brasileiras destas economias ficaram aquém das efetivas.

Palavras-chave: Comércio Internacional. Modelo Gravitacional. Ásia. Brasil.

ABSTRACT

International trade has shown more growth than the domestic product of the nations. Globalization of economies coupled with the rise of Asian economies to international trade has altered the patterns of consumption of industrialized economies, causing the trade international structure to change. Then, in order to verify the possibility the Brazil's trade expansion along with the Asian economies, given the probability of increasing its growth and reducing protectionist practices, the present study tried to estimate the potential trade of the Asian continent with Brazil from 2000 to 2014. For this purpose, the gravitational equation was used through panel data and fixed effects and a sample of 74 countries. The estimates have identified that there are significant possibilities of expansion with relation to the trade between of Brazilian and Asia, mainly when it comes to exports, which would represent an increase of US\$ 22,540 million. For this reason it is important to emphasize the possibility of expanding the Brazil's export flow between Brazil and Philippines as well as Brazil and China and Brazil and South Korea, at 313.57% (US\$ 538 million), 36.99% (US\$ 19,115 million) and 33.63% (US\$ 1,650 million), respectively. Besides each of the latter, Thailand, Singapore and Malaysia also showed a trade potential which was over the real flow. In the years herein studied, the Brazilian potential imports towards these economies were lower than the real ones.

Key-words: International Trade. Gravity model. Asia. Brazil.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Evolução das Taxas de Crescimento Anual do PIB 2000 a 2014 (%) | 16 |
| Figura 2 - Evolução do Comércio Asiático com o Resto do Mundo 1997 a 2014 (Milhões US\$) | 17 |
| Figura 3 – Intercâmbio Comercial Brasileiro com Grupos e Países Asiáticos Selecionados (Milhões de US\$ FOB) | 23 |
| Figura 4 – Modelo Gravitacional | 32 |
| Figura 5 – <i>Box plot</i> das importações bilaterais em nível (lado esquerdo) e na forma de logaritmos naturais (lado direito) | 45 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----------|
| Quadro 1 – Cronologia da Evolução do Modelo Gravitacional | 26 |
| Quadro 2 – Síntese das abordagens e estimadores utilizados nos estudos relacionados ao comércio potencial | 38 |
| Quadro 3– Potencial de Comércio entre o Brasil e as economias asiáticas selecionadas em 2001, 2007 e 2014 (em milhões de U\$\$) | 54 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Cinco Maiores Importadores e Exportadores, em 2015 | 17 |
| Tabela 2 – Evolução do comércio Brasileiro com a Ásia - FOB (Bilhões US\$) de 2000 a 2014 | 20 |
| Tabela 3 – Exportações e Importações Brasileiras - Dez Principais Destinos e Origens em 2014..... | 22 |
| Tabela 4 – Variáveis consideradas | 41 |
| Tabela 5 - Fluxos Bilaterais de Comércio Analisados | 44 |
| Tabela 6 – Teste de Especificação do Modelo para Dados em Painel..... | 48 |
| Tabela 7 – Teste de Especificação do Modelo..... | 49 |
| Tabela 8 – Resultados das Estimativas do Modelo em 1º Nível..... | 50 |
| Tabela 9 - Resultados das Estimativas do Modelo em 2º Nível..... | 52 |
| Tabela 10 – Índice de Acessibilidade ao Comércio das Economias Asiáticas Selecionadas em 2014 | 56 |
| Tabela 11 – Potencial Exportador do Brasil para a Ásia em 2014..... | 58 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 ÁSIA, BRASIL E O COMÉRCIO MUNDIAL | 13 |
| 2.1 Aspectos da Inserção Asiática no Comércio Internacional..... | 14 |
| 2.2 Evolução das Relações Comerciais entre Brasil e Ásia | 18 |
| <i>2.2.1 Perfil das Relações Comerciais entre o Brasil e as principais economias asiáticas de 2000 a 2014</i> | <i>20</i> |
| 3 MODELO GRAVITACIONAL E O CÁLCULO DO COMÉRCIO POTENCIAL..... | 24 |
| 3.1 Fundamentação Teórica dos Modelos Gravitacionais | 26 |
| 3.2 Comércio Potencial e a Equação Gravitacional..... | 32 |
| <i>3.2.1 Avanços metodológicos na utilização gravitacional.....</i> | <i>33</i> |
| <i>3.2.2 Comércio potencial: Estudos Empíricos.....</i> | <i>35</i> |
| 4 ESPECIFICAÇÃO ECONOMETRICA E RESULTADOS..... | 41 |
| 4.1 Definições das Variáveis e Origem dos Dados..... | 41 |
| 4.2 Tratamento dos Dados..... | 44 |
| 4.3 Definições do Modelo e Testes de Especificação | 46 |
| 4.4 Resultados Globais da Estimação..... | 49 |
| 4.5 Estimativas em Segundo Nível | 51 |
| 5 COMÉRCIO POTENCIAL BRASIL E ÁSIA..... | 53 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 60 |
| REFERÊNCIAS..... | 62 |
| APÊNDICE A | 70 |
| APÊNDICE B | 71 |
| APÊNDICE C | 73 |

1 INTRODUÇÃO

O crescimento das exportações mundiais em proporção maiores que o PIB mundial elevou o nível de integração das economias. Dados do FMI (2014) e *World Economic Outlook* (2014), revelam que o crescimento médio anual do PIB passou de 3,9% (1996-2005) para 3,8% (2006-2013), enquanto a do comércio mundial de 6,7% (1996-2005) para 4,4% (2006-2013). No período anterior à crise de 2008, o comércio vinha crescendo quase duas vezes mais que o PIB mundial. Desde 2012, no entanto, as taxas de crescimento do PIB e do comércio têm mostrado maior convergência, porém o comércio permanece com crescimento mais expressivo.

Diversos estudos analisaram e relacionaram o nível de crescimento do produto/renda dos países com a expansão do comércio internacional, tais como Balassa (1978), Dollar (1992), Sachs e Werner (1995), Edwards (1998), Frankel e Romer (1999), dentre outros. Os resultados encontrados por Balassa, a exemplo disto, para um grupo específico de países sugeriram que um aumento de 1% no crescimento das exportações proporcionaria um aumento de 0,04% no crescimento do produto interno.

Apesar de expressiva evolução, o Brasil continua sendo uma economia fechada quando consideradas a participação das exportações e importações no PIB, como argumentam Canuto, Fleischhaker e Schellekens (2015). De acordo com os autores, a abertura comercial dos parceiros brasileiros do BRICS¹ atingiu uma proporção em relação ao PIB de cerca de 50%, enquanto em 2013 no Brasil esta proporção foi de apenas 27,6%. Observando o tamanho dos PIB dos países, no estudo proposto pelos autores, seria de esperar que a participação do comércio no PIB brasileiro fosse de 85%, ou seja, três vezes maior do que o observado.

O livre comércio, de acordo com Balassa (1978), surte efeitos positivos sobre o crescimento econômico, proporcionando a exploração de economias de escala e de melhorias tecnológicas em resposta à competição. Conforme Feder (1982) o setor exportador apresenta grandes contribuições ao crescimento para economia dos países, conduzindo a uma alocação quase ótima de recursos. Canuto, Fleischhaker e

¹ O termo BRIC foi difundido pelo economista Jim O' Neill (2001), vinculado ao banco Goldman Sachs. Em seu estudo ele estabeleceu comparações entre estes países e as economias do chamado grupo dos sete (G7) composto por EUA, Canadá, Reino Unido, França, Itália, Alemanha e Japão. Na perspectiva de O'Neill, esse conjunto de países emergentes, que incluía Brasil, Índia, Rússia e China, se tornaria as principais economias do mundo em 2050 ao lado dos Estados Unidos.

Schellekens (2015) argumentam que uma maior abertura comercial brasileira acaba por eliminar perdas relacionadas a produção nacional ineficiente substituindo-as por importações.

A partir do final da década de 1980, o comércio internacional passou a ter um papel mais relevante para a economia brasileira, com intuito de ampliar a sua competitividade e modernização. Intensificou-se nesse mesmo período o processo de globalização das economias e a formação de blocos econômicos. Na atualidade, de acordo com Hidalgo e Feistel (2014), paralelamente à expansão do comércio está acontecendo, uma mudança na direção dos fluxos comerciais o que elenca como relevante o crescimento de economias asiáticas, como por exemplo, a China e a Índia.

O crescimento chinês alicerçado pela maciça absorção de investimento externo e de um acelerado avanço de seu setor industrial, como expressam Bosworth e Collins (2007), reforçou a conceitualização dos BRICS como potências emergentes globais. Da mesma forma, a Índia, com um contingente populacional próximo ao da China, vem crescendo de forma significativa nas últimas décadas.

O continente asiático apresentou um elevado crescimento do seu comércio nos últimos anos. Segundo a tradição neoclássica, o desempenho asiático é associado a um modelo de desenvolvimento orientado para as exportações, com um baixo grau de intervenção do Estado nas forças de mercado, no entanto, economistas que compõe a chamada corrente principal ou “*mainstream*”² destacam o papel central das políticas industriais e do crédito.

A fragmentação geográfica de inúmeras regiões configurou um novo padrão de comércio. Com isso, a criação de cadeias globais especializadas em determinada produção reflete as mudanças de percepção com relação à política comercial. De acordo com informações da OMC³ (2015), essa mudança começou com uma alteração nos modelos de consumo das economias industrializadas, que encontraram um potencial de oferta em alguns países em desenvolvimento. Isso, por sua vez, veio a reconfigurar o funcionamento da estrutura internacional de comércio o que requer novas análises e ferramentas para averiguar essa situação.

Dados esses aspectos, ferramentas diferenciadas vêm sendo utilizadas para “medir” as potencialidades de comércio entres as nações e estimar as possíveis evoluções ao longo do tempo. Uma dessas ferramentas é o modelo gravitacional que,

² Principal corrente do pensamento econômico.

³ *World Trade Organization (WTO)* – Organização Mundial do Comércio.

como apresentado por Silva et al. (2007), correlaciona o comércio com as distâncias geográficas e níveis de renda dos países, ou seja, estuda o comércio bilateral entre os países e verifica que este é diretamente proporcional ao produto de seus Produtos Interno Bruto (PIB) e inversamente proporcional a distância entre eles.

O modelo gravitacional tem sido utilizado para três fins principais na área de economia internacional: (i) mensurar os efeitos dos acordos preferenciais sobre os fluxos internacionais de comércio; (ii) avaliar o efeito-fronteira e, (iii) estimar os fluxos de comércio futuro entre os países ou ainda, o comércio potencial.

Nesse sentido, dados os efeitos que a interação do Brasil com os países asiáticos possa provocar no cenário econômico internacional e no próprio país, o estudo destaca como problema de pesquisa analisar o impacto da evolução do comércio potencial bilateral entre Brasil e os principais países asiáticos. Desta forma, o estudo objetiva verificar se existe possibilidade de expansão do comércio brasileiro com as principais economias asiáticas através da estimativa do comércio potencial do Brasil. Essas estimativas são realizadas através do modelo gravitacional, considerando as principais economias da região, como China, Japão, Índia, Coreia do Sul e de alguns países membros da ASEAN, como Filipinas, Indonésia, Malásia, Tailândia, Singapura e Vietnã, no período de 2000 a 2014. Para este fim, será composta uma amostra de países cuja representatividade no comércio internacional seja significativa a ponto de uma previsão mais efetiva.

O tema proposto justifica-se pela relevância da influência dos países asiáticos no comércio internacional como um todo, além do expressivo crescimento registrado em comparação com África, América Latina e principalmente em relação ao Brasil. Além disso, há a possibilidade de uma maior imersão brasileira nas cadeias de valor globais, através da expansão do comércio com a Ásia, o que, segundo Canuto, Fleischhaker e Schellekens (2015), permitiria alavancar as vantagens comparativas do país e, conseqüentemente, ampliar seu crescimento através de uma redução gradual e significativa das práticas protecionistas.

Esta dissertação está dividida em seis capítulos, iniciando por esta introdução. O capítulo dois apresenta aspectos da inserção asiática no comércio mundial, bem como expressa a evolução e o perfil das relações comerciais entre Brasil e as principais economias da Ásia no período analisado. O terceiro capítulo é reservado para a abordagem do modelo gravitacional, com sua descrição, fundamentação teórica e a aplicação para o cálculo do comércio potencial. No quarto capítulo são

apresentadas as especificações econométricas, bem como os testes e resultados das estimativas realizadas. O quinto capítulo é reservado a uma análise sobre a evolução do comércio potencial entre o Brasil e as economias asiáticas. O sexto capítulo, por fim, conclui a pesquisa

As desagregações sociais causadas pela segunda guerra mundial trouxeram consigo uma reforma nos direcionamentos da economia no fim do século XX. Neste cenário, com a atual expansão da arena transnacional, como sintetiza Mariutti (2009), as preocupações dos norte-americanos, até então, poderio econômico mundial, voltam-se para a Ásia, opondo-se à sua postura anterior em relação à Europa. O emergente sucesso de países asiáticos ocasionou efeitos reais ao sistema econômico mundial. Com uma política industrial, comercial e macroeconômica voltada a uma grande estratégia social e nacional, conquistaram uma posição internacional autônoma e preeminente.

De modo geral, tais efeitos podem ser considerados positivos, pois esse evidente sucesso trouxe desenvolvimento via investimento externo de diversos países, provocou diminuição nos preços mundiais de produtos e enfatizou a necessidade de renovação tecnológica para a sobrevivência das empresas no mercado mundial. Ademais, a China tornou-se exemplo real de que um país emergente pode modificar as estruturas do cenário internacional. (BAMPI; ZILLI, 2015).

Nesta seção será contextualizado o perfil de comércio asiático, bem como destacados elementos da inserção destas economias no comércio internacional. Após, serão apresentadas a evolução e o perfil das relações comerciais entre o Brasil e os principais países da Ásia de 2000 a 2014.

2.1 Aspectos da Inserção Asiática no Comércio Internacional

Desde os anos 1990, diversas modificações ocorreram na Ásia. Medeiros (2001) enfatiza que crescimento asiático foi “puxado” por uma abertura comercial unilateral e pela tolerância as políticas discriminatórias praticadas pelos norte-americanos. Sukup (1997), por sua vez, observa que: “A opinião liberal dominante, como a de Balassa, salienta a abertura externa e as ‘políticas orientadas para o mercado’ como explicação fundamental dos êxitos asiáticos.” (p. 37, grifos do autor).

Medeiros (1997) assinala que o dinamismo comercial da Ásia nos anos 1990 se torna possível devido à existência de um “consumidor de última instância”, os norte-americanos. Essa situação foi suavizada na medida em que as importações

mexicanas ganharam espaço naquele mercado. Com o fim do extraordinário *boom* das importações americanas ainda em 2001, como afirma Medeiros (2001), as economias asiáticas viram desacelerarem-se rapidamente suas taxas de crescimento e, conseqüentemente, ampliar a concorrência sinalizando os limites desse tipo de crescimento.

Após o final da Segunda Guerra Mundial até aproximadamente a crise na Ásia, algumas economias do Leste Asiático perseguiram uma abordagem multilateral de comércio, como afirma Miyazaki (2005). A criação da Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN), em 1967, foi possível, segundo Oliveira (2002), devido as reivindicações territoriais com o intuito de evitar o avanço do comunismo. Atualmente, a ASEAN é um bloco econômico composto por dez países: Tailândia, Filipinas, Malásia, Singapura, Indonésia, Brunei, Vietnã, Mianmar, Laos e Camboja.

Posteriormente, inúmeros acordos preferenciais de comércio passaram a fazer parte, principalmente, das relações comerciais da região. A cerca destes, Miyazaki (2005) destaca a formação de áreas de liberalização de comércio formadas pela ASEAN e SAARC⁴: a ASEAN *Free Trade Area* (AFTA), instituída em 1992, e a SAARC *Preferential Trading Arrangement* (SAPTA), criada em 1995. Além destes, a APEC⁵, instituída em 1989 e ANZCERTA⁶, mais conhecido pela sigla CER, estabelecida em 1983.

O Japão representou a maior economia asiática por várias décadas, porém estagnou durante a crise asiática. Em 2001, após sua inserção na OMC, a China desponta como potência econômica mundial. O que diferencia a China do Japão, no âmbito econômico asiático, conforme Medeiros (2001), é a política macroeconômica chinesa expansionista e condicionada pelos elementos internos da demanda agregada, isso como afirma, afeta contraditoriamente a economia asiática: “[...] de um lado, a China é um grande competidor, deslocando exportações e investimentos; de

⁴ “*South Asian Association for Regional Cooperation*”. A Associação Sul-Asiática para a Cooperação Regional foi criada em 8 de dezembro de 1985, formada por: Índia, Paquistão, Bangladesh, Sri Lanka, Nepal, Butão, Maldivas e Afeganistão.

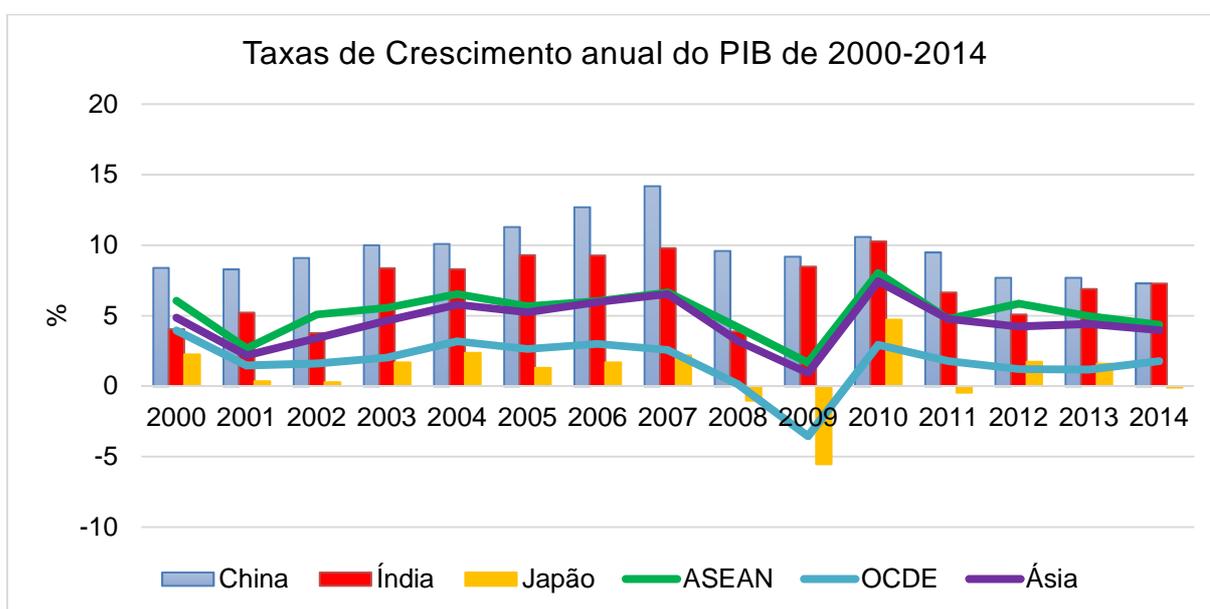
⁵ “*Asia-Pacific Economic Co-operation*”. A Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico é um bloco econômico que foi criado em 1993 do qual fazem parte: EUA, Japão, China, Rússia, Peru, Taiwan, Coreia do Sul, Hong Kong, Cingapura, Vietnã, Malásia, Tailândia, Indonésia, Brunei, Filipinas, Austrália, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné, Canadá, México e Chile.

⁶ *Economic Relations Trade Agreement*.

outro, é um grande e dinâmico mercado em processo de expansão.” (p. 45). A partir disto, as modificações na China influem no curso da economia asiática como um todo.

O peso crescente de algumas das principais economias asiáticas na economia global, dado suas elevadas e sustentadas taxa de crescimento (exceto Japão), são ainda maiores do que dos países da OCDE⁷. No período de 1990-2000, o Japão cresceu 1,4%, em média anual, China 9,8%, Índia 5,5%, enquanto Estados Unidos e da UE cresceram 3,4% e de 2,1%, respectivamente, já os países da ASEAN cresceram 5,42% em média anualmente no período (UNCTAD, 2016). Entre 2000-2014, durante o qual a economia mundial sofreu uma forte contração econômica na fase correspondente em 2008-2009 (como resultado da crise financeira mundial), Japão cresceu em média 0,87%, enquanto China e Índia cresceram 9,71% e 7,10%, respectivamente. Nesse mesmo período, a Ásia como um todo apresentou um crescimento médio anual de 4,50%, a ASEAN 5,20%, enquanto os país da OCDE apresentaram um crescimento médio de apenas 1,72% (vide figura 1).

Figura 1 - Evolução das Taxas de Crescimento Anual do PIB 2000 a 2014 (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UNCTAD (2016).

No panorama atual, a Ásia ocupa uma posição privilegiada, pois além de China e Japão, conta ainda com o poderio emergente da Índia. Três das dez maiores economias mundiais em 2014, de acordo com o Ranking do Banco Mundial

⁷ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

encontram-se no continente (China, Japão e Índia, respectivamente). Outro importante aspecto a ser observado é o de que as economias asiáticas aparecem de forma relevante no comércio internacional. Na Tabela 1 estão descritos os cinco maiores países em importação e exportação, segundo dados do Banco Mundial, em 2015. É perceptível o maior protagonismo dos EUA e da China, como também a desenvoltura industrial japonesa que mantém o país entre as principais economias exportadoras do globo. Outro destaque é Hong Kong (pertencendo a China), que representou 3,95% das importações mundiais.

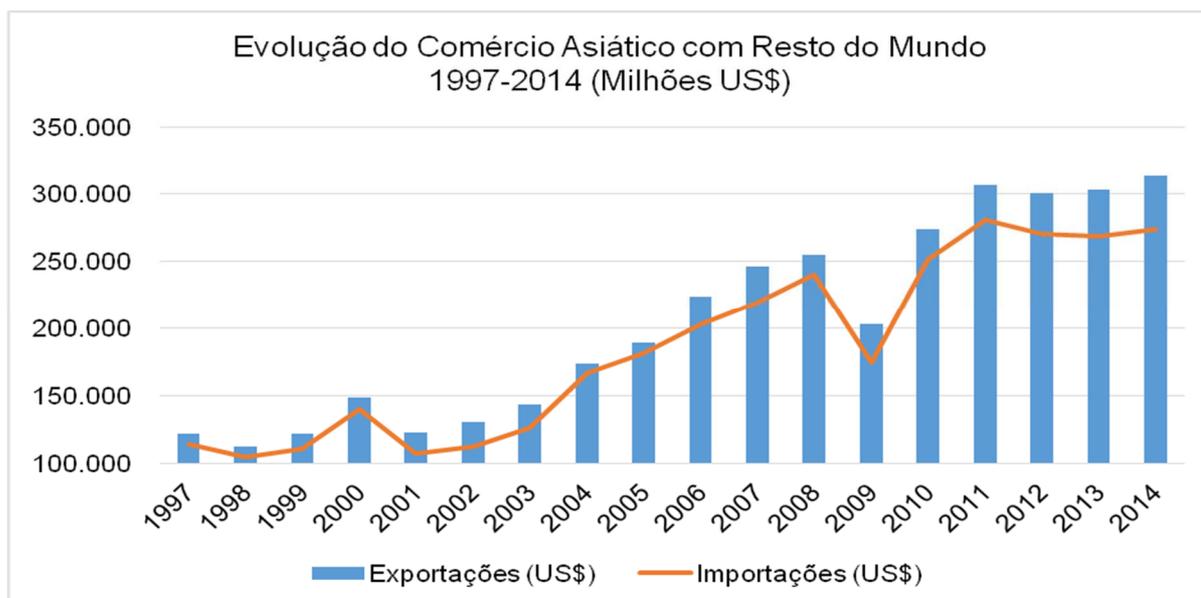
Tabela 1 - Cinco Maiores Importadores e Exportadores, em 2015

| Cinco Maiores Importadores e Exportadores em 2015 | | | | | |
|--|-------------------|------------|-------------------|-------------------|------------|
| Importador | (US\$ Mil) | (%) | Exportador | (US\$ Mil) | (%) |
| EUA | 1.997.252,00 | 12,58 | China | 2.161.205,00 | 13,21 |
| China | 1.202.606,00 | 7,58 | EUA | 1.373.192,00 | 8,39 |
| Alemanha | 1.074.555,00 | 6,77 | Alemanha | 1.296.719,00 | 7,92 |
| Reino Unido | 642,57 | 4,05 | Japão | 630,03 | 3,85 |
| Hong Kong, China | 626,42 | 3,95 | França | 545,07 | 3,33 |

Fonte: World Bank, 2015.

Sukup (1997) enfatiza que em apenas 20 anos, entre os anos de 1970 e 1990, a participação da Ásia Oriental e do Sudeste Asiático no comércio mundial cresceu de quase 10% para 20%. Do início do século XXI até o ano de 2014, as exportações e importações asiáticas cresceram cerca de 155% (vide Figura 2). As exportações cresceram, em média, 6,57% ao ano, entre 1997 e 2014, enquanto as importações asiáticas elevaram-se 6,69% ao ano.

Figura 2 - Evolução do Comércio Asiático com o Resto do Mundo 1997 a 2014
(Milhões US\$)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UN Comtrade (2016).

O significativo crescimento do comércio asiático frente ao comércio mundial torna relevante as averiguações sobre as relações de comércio destas economias com o Brasil. Desta forma, delimitados os principais elementos da inserção da economia asiática no comércio mundial, serão definidos a seguir a evolução e o perfil das relações comerciais entre o Brasil e a Ásia de 2000 a 2014.

2.2 Evolução das Relações Comerciais entre Brasil e Ásia

Nos anos 1960, como mencionam Oliveira e Masiero (2005), a política externa brasileira passa por um processo de alterações no entremeio a conformação de uma Nova Ordem Econômica Mundial. Neste cenário, a aproximação comercial com diversos países era um passo necessário para a expansão das relações comerciais, visando o crescimento e desenvolvimento econômico do país.

O relacionamento do Brasil com a Ásia, no entanto, deu-se principalmente em relação à China, após sua reinserção no contexto econômico internacional nos anos 1970. A 'afinidade' com o Japão, porém, como enfatizam Oliveira e Masiero (2005), foi considerada alternativa ao relacionamento com os EUA. O incessante dinamismo asiático no contexto pós-Guerra Fria unido a falta de interesse de intercâmbio

comercial, como afirmam os autores, dos EUA com os países latino americanos nesse período, foram consolidando uma aproximação mais intensa do Brasil com a Ásia.

Cronologicamente, as relações brasileiras com os países asiáticos são posteriores ao final do século XIX. Ainda assim, até meados de 1970, restringiam-se ao Japão. Na década de 1980, ocorre uma retração dessas relações dadas às crises do período, revigorando-se em 1990. Nos anos 2000, com a presença da Coreia do Sul e do Sudeste Asiático e do acelerado dinamismo do mercado consumidor chinês, esse relacionamento sofre uma significativa ampliação. (OLIVEIRA; MASIERO, 2005).

Até a ocorrência da crise internacional de 2008 os fluxos comerciais cresciam a taxas elevadas e o Brasil apresentava superávits comerciais expressivos, como sintetizado por Markwald (2014). Ainda colhendo seu sucesso de uma ativa participação na Rodada de Doha, e após a superação dos primeiros impactos da crise internacional na economia doméstica, o quadro mudou, suscitando os primeiros questionamentos acerca do perfil e direcionamentos de comércio.

Markwald (2014) elenca cinco fatores principais que diferenciam a expansão das cadeias de valor asiáticas quando comparadas as da América do Sul, especialmente as do Brasil:

- i. O grau de integração comercial relativamente baixo na América do Sul, enquanto já no início da década de 1990 os países asiáticos destinavam aproximadamente 40% de suas exportações ao mercado regional;
- ii. Longas distâncias, além de precária infraestrutura de transportes na América do Sul;
- iii. Adoção na Ásia de políticas comerciais convergentes com abolição de tarifas de comércio;
- iv. Cultura empresarial valorizando a adoção de parcerias na Ásia e formação de alianças estratégicas;
- v. Divisão do trabalho baseada na especialização produtiva na Ásia.

China, e em menores proporções a Índia, como destaca Spoor (2010), influenciaram de uma forma extraordinária a atual demanda adicional dos mercados mundiais de petróleo, metais e minerais, bem como produtos agrícolas primários, como a soja (produzido principalmente por Estados Unidos e Brasil). Esses fatores contribuíram de forma a ampliar as relações entre o Brasil e os demais países asiáticos.

2.2.1 Perfil das Relações Comerciais entre o Brasil e as principais economias asiáticas de 2000 a 2014

Nas últimas décadas, a economia mundial apresentou um desempenho muito volátil. Do ponto de vista geográfico, o crescimento global torna-se cada vez mais distinto, com diferenças crescentes entre as diversas nações, sendo liderado por potências como EUA e China. Nesta performance díspar de crescimento, ressalta-se o posicionamento extraordinário dos países asiáticos que vem superando em muito o ritmo de expansão das economias mais desenvolvidas.

Apesar de ser uma região ainda muito heterogênea, onde estão localizados alguns dos países mais pobres do mundo, como destaca Galvão (2007), a Ásia registrou taxas de crescimento *per capita* que chegaram a atingir o dobro da média dos países industrializados em 1980 e mais que o triplo em 1990. Com um crescimento inicial puxado pelos chamados “tigres”⁸ e posteriormente mantido pelo desempenho exportador de países como a China, a Ásia ganhou destaque no cenário econômico internacional, influenciando economias como a brasileira.

Essas diversas modificações foram alterando significativamente as relações comerciais com o Brasil. Isto fica evidenciado quando na crise de 2008, as relações de importação/exportação do Brasil para com a China mantiveram-se ascendentes. A primeira visão, como observa Santos (2013), o crescimento chinês impactou de forma negativa na economia brasileira, prejudicando a produção industrial doméstica, dados os baixos preços.

Ao longo do século XXI, percebe-se um aumento da importância das relações comerciais entre o Brasil e as principais economias asiáticas. Em 2000, cerca de 11% das exportações do Brasil e 15% de suas importações tinham como destino/origem a Ásia, de acordo com dados do MDIC (2015). Em 2010, esses percentuais já representaram cerca de 28% das exportações e 31% das importações. Em 2014, as relações do Brasil com os países asiáticos representaram mais de 30% de suas exportações e importações, o que pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Evolução do comércio Brasileiro com a Ásia - FOB (Bilhões US\$) de 2000 a 2014

| Evolução do comércio Brasileiro com a Ásia - FOB (Bilhões US\$) |
|---|
|---|

⁸ Hong Kong, Singapura, Coreia do Sul e Taiwan.

| | Exportações | % do Total Exportado pelo Brasil | Importações | % do Total Importado pelo Brasil |
|------|-------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 2000 | 6,32 | 11,47% | 8,60 | 15,40% |
| 2001 | 6,95 | 11,92% | 8,93 | 16,05% |
| 2002 | 8,79 | 14,55% | 7,99 | 16,93% |
| 2003 | 11,68 | 15,95% | 8,92 | 18,46% |
| 2004 | 14,56 | 15,06% | 12,28 | 19,54% |
| 2005 | 18,55 | 15,65% | 16,87 | 22,92% |
| 2006 | 20,82 | 15,11% | 22,89 | 25,06% |
| 2007 | 25,09 | 15,62% | 30,72 | 25,47% |
| 2008 | 37,44 | 18,92% | 47,13 | 27,25% |
| 2009 | 39,42 | 25,77% | 36,14 | 28,30% |
| 2010 | 56,27 | 27,87% | 56,15 | 30,89% |
| 2011 | 76,68 | 29,96% | 70,08 | 30,97% |
| 2012 | 75,32 | 31,05% | 68,87 | 30,86% |
| 2013 | 77,66 | 32,09% | 73,23 | 30,54% |
| 2014 | 73,51 | 32,66% | 71,17 | 31,06% |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2016).

* Principais Produtos FOB

Até 2011, o Brasil mais importou do que exportou para a Ásia. A partir de 2012, no entanto, essa tendência se inverte e as exportações brasileiras passam a ter maior peso nas relações comerciais. De 2000 para 2014, as exportações brasileiras com destinos asiáticos cresceram 185%, no caso das importações com origem asiática o aumento foi de 102%, saindo de 15,4% (2000) para 31,06% do total (2014).

As exportações Brasil-Ásia concentram-se principalmente em produtos agrícolas. Para o ano de 2015, conforme o MDIC (2016), a Soja (exceto grão para semeadura) representou 27,93% do total das exportações, seguida pelos minérios de ferro (12,98%), óleos brutos de petróleo (8,42%), milho em grão (4,34%) e açúcares de cana (3,81%). No caso das importações brasileiras da China, os principais produtos foram Partes para Aparelhos de Telefonia (3,88%), Partes para Aparelhos de Rádio e Televisão (3,22%), óleo diesel (2,45%), Barcos/Farois/ Quindastes e outros (1,70%) e Microprocessadores (1,23%).

Os principais destinos das exportações brasileiras na Ásia, são a China, o Japão e a Índia (vide Tabela 3). Em 2014, a China representou 18,04% do total das exportações do país, seguida pelo Japão (2,98%) e Índia (2,13%). A respeito das Importações para o ano de 2014, as principais origens asiáticas foram a China (16,30%), Coreia do Sul (3,72%), Índia (2,90%) e Japão (2,58%). Modolo (2012) afirma que: “[...] em 2000, a China ocupava a posição de sexta maior economia em

termos de Produto Interno Bruto (PIB). A partir de 2005, ela passou a conquistar, a cada ano, uma posição mais elevada no ranking, tornando-se em 2007 a terceira maior economia global e em 2010 a segunda maior potência econômica, apenas atrás dos Estados Unidos.” (p. 1).

Tabela 3 – Exportações e Importações Brasileiras - Dez Principais Destinos e Origens em 2014

| Exportação | | Importação | |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| País | Participação % no Total | País | Participação % no Total |
| China | 18,04% | China | 16,30% |
| EUA | 12,06% | EUA | 15,41% |
| Argentina | 6,34% | Argentina | 6,17% |
| Países Baixos | 5,79% | Alemanha | 6,04% |
| Japão | 2,98% | Nigéria | 4,15% |
| Alemanha | 2,95% | Coreia do Sul | 3,72% |
| Chile | 2,21% | Índia | 2,90% |
| Índia | 2,13% | Itália | 2,75% |
| Venezuela | 2,06% | Japão | 2,58% |
| Itália | 1,79% | França | 2,49% |

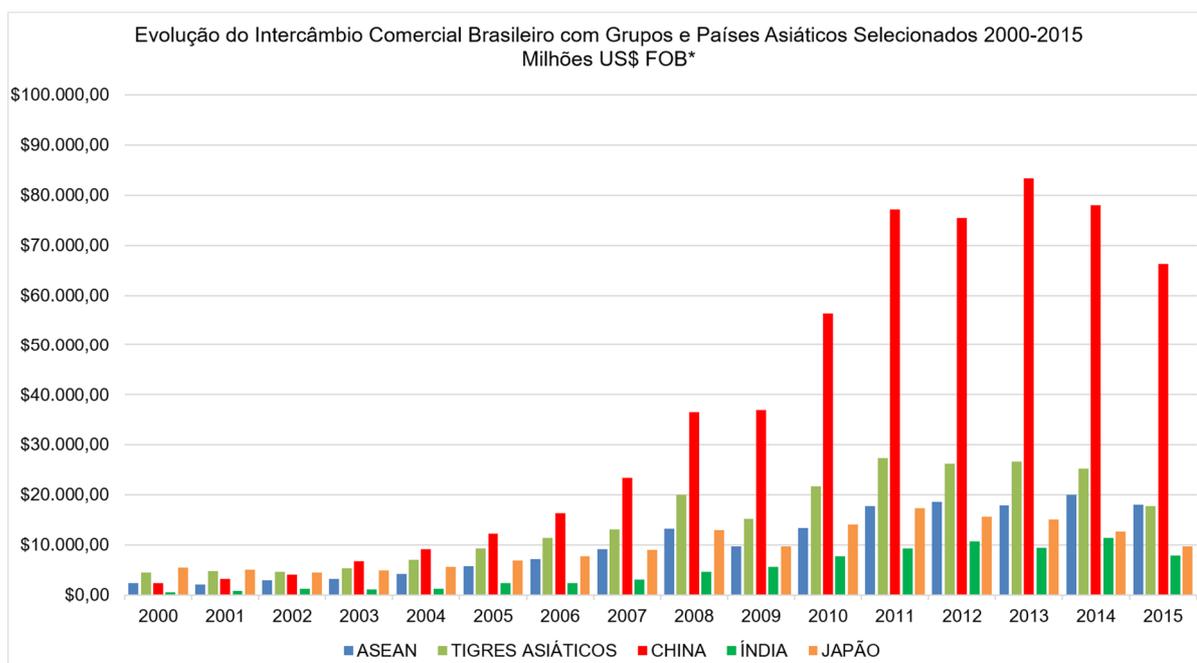
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UN Comtrade (US\$).

O intercâmbio comercial entre Brasil e China aumentou em proporções significativas entre 2000 a 2014, representando uma elevação de 40% entre 2001-2002, cerca de 37% entre 2003-2004 e 10,4% de 2012-2013. A Figura 3, apresenta o intercâmbio comercial brasileiro com grupos e países asiáticos selecionados. Em 2000, o comércio Brasil-Índia (soma das exportações e importações) representou US\$ 488 milhões, em 2010 já antigirá US\$ 7,7 bilhões e em 2014 US\$11,4 bilhões. Já as relações entre Brasil-Japão tiveram um crescimento médio de 6,14% ao ano.

A comercialização brasileira com os Tigres Asiáticos como um todo teve uma expressiva expansão entre 2003-2008 e passou a se retrair após 2012. O relacionamento entre o Brasil e os países da ASEAN, se mostrou menos expressivo quando comparado com os Tigres Asiáticos. Porém, quando comparadas as médias de crescimento do comércio, para os países pertencentes a ASEAN foi de 16,73%, frente a 11,91% dos Tigres, o que demonstra que o bloco vem ganhando espaço no relacionamento com o Brasil.

Em 2000, aproximadamente US\$ 2,3 bilhões foram comercializados entre o Brasil e a ASEAN, o que praticamente se equivaleu ao comércio com a China no ano. Ainda nesse ano, as relações com os tigres representaram US\$ 4,5 bilhões, ou seja, duas vezes mais que o evidenciado com a China e ASEAN. Em 2008, a China sozinha, já comercializava com o Brasil mais que a ASEAN e os tigres juntos (ASEAN/ Tigres US\$ 33,2 bilhões – China US\$ 36,4 bilhões). Em 2011, as relações Brasil-China superaram o total importado/exportado entre o país e a ASEAN, Tigres Asiáticos, Índia, Japão. Na figura 3 é perceptível a expressiva evolução do comércio entre o Brasil e as economias asiáticas selecionadas.

Figura 3 – Intercâmbio Comercial Brasileiro com Grupos e Países Asiáticos Selecionados (Milhões de US\$ FOB)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC.

* Resultado Corrente: Soma de Importações e Exportações

Apesar do recente aumento do comércio com a Ásia, o país permanece como um dos países mais fechados do mundo, (CANUTO et al, 2015). A manutenção da ampliação do comércio com a Ásia poderia ajudar a reduzir esse viés protecionista do país. A partir do que foi apresentado, são vislumbradas na sequência as contribuições teóricas acerca das estimativas do comércio potencial através da equação gravitacional que é utilizada no estudo.

3 MODELO GRAVITACIONAL E O CÁLCULO DO COMÉRCIO POTENCIAL

Os Modelos Gravitacionais são procedimentos econométricos utilizados para se avaliar os fluxos de comércio bilaterais. A equação é baseada originalmente nos trabalhos do físico Isaac Newton (1642-1727), que propôs a Teoria da Gravitação Universal. Em sua teoria Newton definiu que entre dois corpos existe uma força de

atração, que é uma relação diretamente proporcional entre o produto da massa dos corpos e, inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles. Essa relação pode ser expressa pela equação:

$$FG = G \frac{(m_1 \cdot m_2)}{d^2} \quad (01)$$

Onde FG representa à força gravitacional, m_1 e m_2 são as massas dos corpos, G é a Constante Gravitacional e d é à distância.

Baseado nesta equação, Tinbergen (1962) passou a descrever padrões globais de comércio bilateral, seguido por trabalhos de Poyhonen (1963)⁹ e Linnemann (1966)¹⁰. Tinbergen (1962) relacionou o volume de comércio ao produto entre o tamanho econômico do país e um fator de proporcionalidade, que depende, do que ele nomeou como “*trade resistance*”. Acerca disto, Azevedo et. al (2006) descrevem que dado o modelo gravitacional, o comércio entre os países irá depender da massa destes (PIB/ renda) e a distância funciona como um fator de resistência ao comércio.

O trabalho de Tinbergen (1962) foi considerado fora do *mainstream* das investigações no comércio internacional até 1995, como enfatizam Head e Mayer (2013). O modelo gravitacional tinha sido considerado mais uma equação da física do que uma analogia da análise econômica, sendo avaliada como uma ferramenta duvidosa até então. Anderson (1979) foi um dos pioneiros a buscar uma fundamentação teórica para a equação gravitacional aplicada ao comércio, porém somente após 1995 a ferramenta passou a integrar parte importante dos estudos do comércio internacional, dada a publicação do estudo de McCallum (1995).

As etapas de inserção do modelo gravitacional nos estudos de fluxos comerciais internacionais desde 1995 podem ser divididas, de acordo com Head e Mayer (2013), em três períodos: (i) Admissão (ano de 1995 com a publicação de trabalhos como Trefler 1995); Leamer (1995) e Levinsohn e McCallum (1995)), (ii) Resistência multilateral e revolução dos efeitos fixos (de 2002 à 2004 onde verifica-se que efeitos fixos do importador e exportador poderiam ser usados para capturar os termos de resistência multilaterais, trabalhos como Eaton e Kortum (2002), Anderson

⁹PÖYHÖNEN, P. *A tentative model for the volume of trade between countries*, 1963.

¹⁰ LINNEMANN, H. *An econometric study of international trade flows*, 1966.

e van Wincoop (2003), Feenstra (2004) e Redding e Venables (2004)) e; (iii) Convergência (a partir de 2008, com trabalhos como Chaney (2008), Helpman et al. (2008), Melitz e Ottaviano (2008)), essas etapas são sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Cronologia da Evolução do Modelo Gravitacional

| ←1995→ | ←2002-2004→ | ←2008→ |
|--|--|--|
| “Admissão” | “Resistência Multilateral/ Revolução dos Efeitos Fixos” | “Convergência” |
| 1995 foi um ano de pesquisas muito importantes relacionadas a equação de gravidade: Trefler (1995) introduziu a noção de “ <i>missing trade</i> ”. Leamer e Levinsohn (1995) apontaram que os modelos gravitacionais produzem informações mais claras e robustas no comércio internacional. McCallum (1995) usou a equação de gravidade com dados previamente não explorados no comércio interprovincial para refutar a noção de que as fronteiras nacionais têm sua relevância econômica perdida. | Com a publicação da Eaton e Kortum (2002) e Anderson e van Wincoop (2003) ocorreu uma microfundamentação das equações gravitacionais. Em 2004 com Feenstra (2004) e Redding e Venables (2004), verificou-se que efeitos fixos do importador e exportador poderiam ser usados para capturar os termos de resistência multilaterais que surgiram em diferentes modelos teóricos. | 2008 foi o terceiro período na evolução da pesquisa sobre a equação de gravidade, dada a publicação de três artigos: Chaney (2008), Helpman et al. (2008), Melitz e Ottaviano (2008), que uniam empresas heterogêneas com a determinação dos fluxos comerciais bilaterais. A equação tornou-se uma ferramenta útil para medir a distinção entre margens de regulação intensiva e extensiva para choques de comércio. |

Fonte: Elaboração própria a partir de Head e Mayer (2013).

3.1 Fundamentação Teórica dos Modelos Gravitacionais

Existem dois papéis centrais desempenhados pelo modelo gravitacional nos trabalhos empíricos sobre comércio internacional como destacam Piermartini e Teh (2005): (i) o alto valor explicativo do modelo para explicar o fluxo de comércio bilateral e, (ii) ele fornece um método fácil para testar o papel de outras variáveis que tem afetado o comércio.

Os principais modelos de comércio internacional proeminentes ao final da década de 1970 incluíam o modelo de Ricardo, que se baseia em diferenças em tecnologia do país para explicar os padrões de comércio e a teoria de Heckscher-Ohlin (HO), baseada nas diferenças de dotação de fatores. Trabalhos como os de Anderson (1979) e Krugman (1980) estabeleceram seus modelos através da derivação do modelo de HO. Dadas as diversas abordagens posteriores, Piermartini e Teh (2005) assumiram, então, que o padrão ricardiano e o modelo de HO, devido

suas especificações, eram incapazes de fornecer uma base para o modelo gravitacional¹¹.

O trabalho de Anderson (1979) foi considerado então a primeira derivação do modelo gravitacional que contemplou uma estrutura teórica capaz de explicar o comércio entre os países, considerando a diferenciação dos produtos e preferências de consumo. Head e Mayer (2013) enfatizam que, a partir do trabalho de Anderson e van Wincoop (2003), foi superado o argumento de que a equação gravitacional era falha em incorporar fundamentos econômicos mais sólidos.

Head e Mayer (2013) elencam três definições gerais para a equação gravitacional:

- i. Os modelos de gravidade em geral compreendem um conjunto de modelos que produzem equações comerciais bilaterais que podem ser expressas como:

$$X_{ni} = GS_i M_n \phi_{ni} \quad (02)$$

X_{ni} seria o comércio bilateral; S_i representa as "capacidades" do exportador i como um fornecedor para todos os destinos; M_n capta as características do mercado do destino n que promovem as importações de todas as origens; ϕ_{ni} representa a acessibilidade bilateral do país n para exportador i , variando de $0 \leq \phi_{ni} \leq 1$, combinando os custos do comércio com a sua respectiva elasticidade para medir o impacto global sobre os fluxos comerciais e G é a constante gravitacional¹². Ao se impor um conjunto de condições adicionais, pode-se expressar o exportador e o importador representados pelos termos da equação (02) – M e S – como funções observáveis.

- ii. A estrutura dos modelos é representada por um subconjunto de modelos gerais de gravidade em que o comércio bilateral (X_{ni}) é dado por:

$$X_{ni} = \frac{Y_i X_n}{\Omega_i \Phi_i} \phi_{ni} \quad (03)$$

¹¹ Uma maior discussão acerca destas especificações pode ser encontrada em Evenett e Keller (2002).

¹² Embora ela só é mantida constante em modelos de secção transversal.

A primeira razão da equação - $\frac{Y_i}{\Omega_i}$ - representa o termo S_i , enquanto a segunda - $\frac{X_n}{\Phi_i}$ - representa o termo M_n , especificados na relação anterior, Ω_i e Φ_i são termos de resistência multilateral de comércio¹³.

iii. Equações gravitacionais genéricas são expressas pela relação:

$$X_{ni} = G Y_i^a Y_n^b \phi_{ni} \quad (04)$$

Essa terceira definição é particularmente importante, pois foi durante muito tempo encarada como o formato empiricamente mais bem-sucedido, e contém informações importantes que indicam que o comércio bilateral é proporcional ao tamanho do produto dos países, por esse motivo a maioria das teorias prevêem elasticidades unitárias para a variável PIB¹⁴.

Quanto à estrutura da equação gravitacional, essa se assenta em duas condições importantes, como evidenciam Head e Mayer (2013). A primeira seria a alocação espacial de despesas para o importador, enquanto a segunda impõe o equilíbrio de mercado para o exportador. Considera-se i a origem (exportador) e n o destino (equação (05)). As despesas globais do importador n , X_n , pode ser pensado como um “bolo” a ser alocado. A parte do “bolo” atribuídos ao país i é determinado por π_{ni} . Representado então através de uma identidade contábil tem-se¹⁵:

$$X_{ni} = \pi_{ni} X_n \quad (05)$$

Onde $\pi_{ni} > 0$ e $\sum \pi_{ni} = 1$.

À primeira vista, os trabalhos de Anderson (1979), Krugman (1980) e Bergstrand (1984) serviram como embasamento teórico inicial para utilização do ferramental do modelo gravitacional. Head e Mayer (2013) caracterizam a derivação de gravidade dos autores como sendo uma abordagem do lado da demanda. Já outros estudos, como Eaton e Kortum (2002), Chaney (2008) e Helpman et al. (2008), obtêm uma derivação do lado da oferta.

Anderson (1979) caracteriza o modelo gravitacional, em sua forma mais simples, como baseado em um sistema de despesas do tipo *Cobb-Douglas*. Neste,

¹³ Para especificação completa dos termos de resistência multilateral ver Head e Mayer (2013).

¹⁴ As justificações teóricas para definição 3 impõe a restrição implausível que ϕ_{ni} é uma constante. Isso cancela a necessidade de termos multilaterais, mas não pode ser conciliada com a evidência de que os custos do comércio variam bilateralmente entre os pares de países. (HEAD; MAYER, 2013).

¹⁵ Ver Head e Mayer (2013).

cada país será completamente especializado na produção de um bem, os custos de transportes entre os países são inexistentes e a parcela da renda gasta com produto é uniforme para o conjunto de países. Em seu modelo, o autor presumiu que a alocação ótima dos gastos, dada determinada restrição orçamentária entre os países aos transacionarem bens, é idêntica, o que ele definiu por “*Homothetic preferences*”. Isso implica que as funções terão partes idênticas, ou seja, a despesa será a mesma, o que não pode ser efetivamente verdadeiro, caracterizando o viés da estimação.

Os consumidores nos n países irão consumir q_{ni} unidades do produto do país i . Com uma elasticidade de substituição constante ($\sigma > 1$), em observação a equação 05, essa relação pode ser especificada pela equação (06). Onde A_i irá representar um indicador de utilidade, ou mesmo um índice de qualidade do produto do país i . Maximizando a equação (05) em relação a uma restrição orçamentária encontra-se a demanda ideal para cada variedade de produto¹⁶:

$$U_n = \left(\sum_i (A_i q_{ni})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (06)$$

Dadas essas implicações, Anderson (1979) conclui que uma utilização mais ampla acaba por ser limitada aos países onde a estrutura de preferências de bens de capital é semelhante e, por consequência, as estruturas fiscais do comércio e também de custos de transporte. Chaney (2013) acrescenta que existem diversos modelos teóricos que explicam a formação e as dimensões dos fluxos de comércio, porém nenhum deles descreve o papel da distância, como fazem modelos gravitacionais como os de Krugman (1980) e Anderson (1979).

A equação de gravidade com base em Dixit-Stiglitz-Krugman (DSK)¹⁷ representa um padrão simétrico de concorrência monopolista e teve suas premissas derivadas por vários autores. Os autores assumiram que cada país tem N_i empresas e uma elasticidade constante de substituição, denotada σ . No trabalho de Krugman (1980), a exemplo disto, o autor assumiu que um grande número de produtos eram transacionados, que havia simetria na demanda, a existência de um único fator de produção – o trabalho – sendo que as empresas visavam a maximização de lucros e considerava-se livre a entrada de novas firmas, no equilíbrio o lucro tendia a zero. Outro fator relevante considerado é o de que a livre entrada é o que determinaria o número de empresas no mercado de cada país.

¹⁶ Especificação completa ver Head e Mayer (2013).

¹⁷ Ver Head e Mayer (2013).

Com relação aos efeitos para o comércio, Krugman (1980) delimitou como nulos os custos de transportes. Neste modelo, não é destacada uma razão para que o comércio ocorra, assim na presença de retornos crescentes de escala, cada bem será produzido por uma única empresa em um único país. Com relação aos ganhos de comércio o autor destaca que: “[...] *will occur because the world economy will produce a greater diversity of goods than would either country alone, offering each individual a wider range of choice.*”¹⁸ (p. 952)

Ao estabelecer o equilíbrio da economia mundial como a relação entre preço e salários de dois países, dados determinados bens, Krugman (1980) retoma em seu modelo a condição de pleno emprego. Ao estabelecer esta condição são relacionados o fator trabalho do país de origem e de países estrangeiros, e o número de bens produzidos por cada país. Desta forma, o autor condiciona a parcela de renda gasta com bens nacionais ou importados a razão entre o nível de produção destes (por exemplo n) e soma total do que é produzido dentro e fora do país ($n + n^*$ - sendo n^* o número de bens produzidos fora do país).

Elencados esses pressupostos Krugman (1980) determina, em unidades de salário, o nível de importação do país de origem como:

$$Ln^*/(n + n^*) = LL^*/(L + L^*) \quad (07)$$

Onde L e L^* representam a força de trabalho do primeiro e segundo país, respectivamente. Esse nível de importação dada à igualdade de salários entre os dois países, estabelecida via pleno-emprego, equaliza a balança de pagamentos. O que fica indeterminado neste modelo, como identificado pelo próprio autor, é a direção do comércio.

Em um estudo posterior, Bergstrand (1984) apresenta o emprego da equação gravitacional para a explicação dos diferentes fluxos de comércio. Head e Mayer (2013) apresentam que o autor considera o lado da produção para permitir a possibilidade de que o resultado não seja transferível para o setor de exportação em uma base um-para-um, ou seja, ele permite uma "elasticidade de transformação constante" (CET). A elasticidade da transformação é denotada γ e varia de zero - onde é impossível realocar a saída - para o infinito - no qual a transformação não tem custos.

¹⁸ “[...] irá ocorrer porque a economia mundial irá produzir uma maior diversidade de bens do que seria produzido por qualquer país sozinho, oferecendo a cada indivíduo uma gama mais ampla de escolhas.”

De acordo com Bergstrand (1984) as condições de preço, derivado de funções de utilidade e de produção subjacentes, tem influência considerável nos fluxos comerciais e dão conteúdo comportamental para a equação gravitacional. Teoricamente, variáveis como preço e taxa de câmbio, como continua o autor, tem relativa importância na determinação dos fluxos de comércio, outros fatores considerados são as elasticidades de substituição além da já mencionada elasticidade de transformação.

Helpman, Melitz e Rubinstein (2008) ao formularem sua estimativa através da equação de gravidade, levaram em conta também fluxos comerciais assimétricos. Combinando uma abordagem teórica com os aspectos econométricos, os autores acabaram por corrigir algumas discrepâncias nas estimativas da equação. A decomposição para obtenção de dados em nível de empresa é outra grande contribuição apresentada.

Chaney (2013) concentra seu estudo na produção e consumo de bens intermediários transacionados:

Firm i buys intermediate inputs from a continuum of suppliers $k \in K_i$ and sells its output to a continuum of customers $j \in J_i$ as well as to the final good producers on a monopolistically competitive market. Both sets and will be endogenously determined dynamically below. Firm i combines L_i units of labor with $q_i(k)$ units of differentiated intermediate inputs from each supplier k to produce Q_i units of output. (p. 7)

Em síntese, a elaboração de diversos estudos relacionados ao modelo gravitacional se amparavam principalmente nas teorias Ricardiana e de HO. Após críticas a sua fundamentação, modelos como o de Anderson (1979) passaram a incluir uma especificação que traria um arcabouço mais robusto a sua composição, com a inclusão de diferenciação dos produtos e preferências de consumo. Posteriormente, outros estudos passaram a abranger a estrutura de concorrência imperfeita e estrutura de concorrência monopolística (Helpman (1987) e Hummels e Levinsohn (1995)), levando em consideração a existência de um conteúdo comportamental da equação e as elasticidades de substituição e transformação (Bergstrand (1984)), além de fluxos comerciais assimétricos (Helpman, Melitz e Rubinstein (2008)) e da produção e consumo de bens intermediários a serem transacionados (Chaney (2013)).

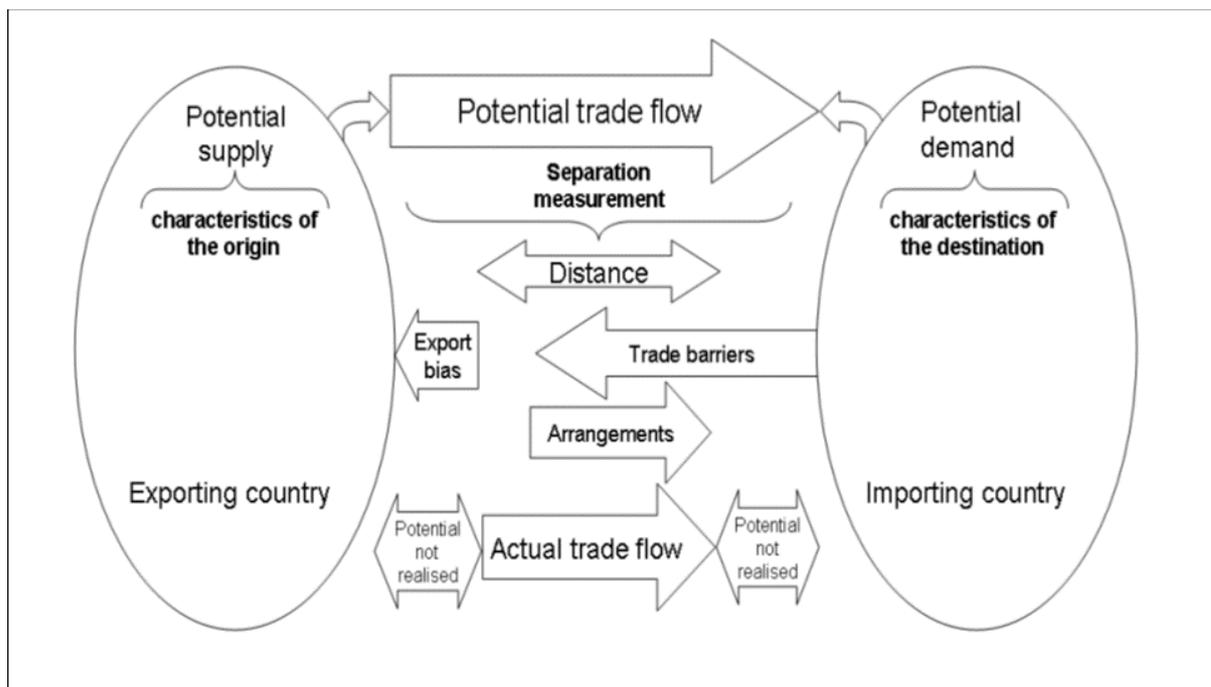
3.2 Comércio Potencial e a Equação Gravitacional

Existe um debate sobre o real efeito dos acordos comerciais entre os países sobre o comércio em si. Essas relações têm sido mensuradas por meio do cálculo do comércio potencial – o comércio esperado entre países a partir de suas características econômicas, geográficas, culturais e etc. Egger (2002) define o comércio potencial como sendo a diferença entre o fluxo de comércio observado e ‘estimado’, o que pode ser interpretado como o potencial de comércio não esgotado. Helmers e Pasteels (2005), por sua vez, caracterizam o potencial de comércio como o resultado das capacidades de exportação e de demanda de importações dos países.

As estimativas do potencial de comércio, como assinalam Helmers e Pasteels (2005), permitem observar o nível de integração dos mercados, sendo que quanto maior a diferença entre o comércio efetivo e o potencial estimado, maior o nível de integração efetiva destes em relação à estimada. Diferenças negativas, ou seja, quando o comércio efetivo é inferior ao previsto, indicam que há potencial de comércio “inexplorado” e que políticas comerciais podem ser adotadas com o objetivo de expandi-lo.

Egger (2002) destaca que nas estimativas de comércio potencial os pesquisadores se interessam mais pelos resíduos do que pelos próprios estimadores, o que torna de grande relevância a escolha da configuração econométrica. As conclusões sobre o comércio potencial devem considerar a variação da amostragem da relação entre comércio projetado e o comércio observado, como apresentado no estudo de Breuss e Egger (1999), que usando um modelo de corte transversal e o estimador MQO, calcularam os intervalos de confiança para avaliar a variação de amostragem do fluxo de exportação de um país para outro.

Figura 4 – Modelo Gravitacional



Fonte: The Department of Trade and Industry South Africa (2005).

O Departamento de Comércio e Indústria da África do Sul (2005) promoveu um estudo de integração comercial de suas províncias através do modelo gravitacional e da estimação do comércio potencial. A Figura 4 representa uma síntese dos resultados das estimações possíveis através do modelo gravitacional, identificando que a oferta e demanda potenciais determinadas pela 'massa' econômica dos países predita os fluxos de comércio. Esse fluxo é facilitado através dos acordos comerciais, desta forma, diversas variáveis identificando essa facilitação de comércio tem sido incluídas nos modelos de forma a captar esses efeitos.

As consequências do regionalismo sobre o comércio entre as nações, a exemplo disto, são medidos principalmente através de variáveis *dummy*, como é exemplificado em trabalhos de Aitken (1973) e Wang e Winters (1992) que utilizaram de uma variável *dummy* para medir o impacto de um acordo comercial sobre o comércio intrabloco. Além deste, os estudos de Bayoumi e Eichengreen (1995) e Frankel (1997) consideraram uma *dummy* para capturar os efeitos do comércio intrabloco e extrabloco.

3.2.1 Avanços metodológicos na utilização gravitacional

Ao longo das últimas duas décadas, além da preocupação com a fundamentação teórica, foram sendo desenvolvidas novas técnicas para investigar os fluxos de comércio. A maioria dos trabalhos iniciais, como descrito por Egger (2002), utilizava dados de corte-seccional ou agrupados. Mais recentemente, os pesquisadores passaram a fazer uso de estimativas do modelo gravitacional através da utilização de dados em painel.

Egger (2002) compila alguns problemas metodológicos, nos quais, as estimativas podem incorrer com a utilização de dados em corte seccional (*cross-section*), estimados pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) como, por exemplo, resultar em estimadores inconsistentes. Além disso, como prossegue o autor, podem ocorrer diferenças relevantes ao serem comparados estimadores de curto e longo prazo. Os resíduos, por fim, são interpretados como a indicação de inconsistência de parâmetros estimados da diferença entre o comércio observado e o esperado.

A utilização de Efeitos Fixos na equação gravitacional tem sido empregada como uma forma de corrigir o viés de heterogeneidade, a partir de dados em painel, como descrito por Sá Porto e Canuto (2004) e Baltagi et al. (2014). Egger (2002) menciona que o modelo de efeitos fixos é sempre consistente na ausência de erros nas variáveis endógenas e apresenta que a decisão entre efeitos fixos e/ou aleatório pode ser baseada no teste de Hausman (1978). Gräf e Azevedo (2013) mencionam que não há um modo específico para definir o melhor método de estimação entre um modelo linear de dados em painel de efeitos fixos ou efeitos aleatórios, desta forma, os autores também inferem que a forma empregada para avaliar qual o melhor método a ser usado nas estimações é o teste de Hausman.

Outro problema recorrente as estimativas são os fluxos zerados, caracterizando um número relevante de informações da variável dependente com dados zerados. Wang e Winters (1992) simplesmente eliminam essas observações da variável endógena com valor igual a zero, porém de acordo com Azevedo (2004) esta opção acaba por desconsiderar informações relevantes em relação a baixos níveis de comércio e do porquê de sua ocorrência, a exemplo de fatores econômicos, geográficos ou culturais.

Diversas possibilidades foram apresentadas de forma a solucionar esse impasse. A primeira consiste na atribuição de baixos valores para os dados zerados permitindo a transformação logarítmica, para estimativas através de MQO. Frankel

(1997), no entanto, enfatiza que quando efetuada a modificação logarítmica, valores positivos pequenos transformam-se em números negativos grandes acabando por resultar em estimações viesadas e inconsistentes. A segunda, seria a aplicação de um estimador *tobit* para tratar os “zeros” da amostra. De acordo com Azevedo (2004), esse procedimento atribui valores para os dados zerados, mediante estimação a partir das observações positivas, com os próprios fluxos zerados sendo considerados para estimar a probabilidade do comércio ser positivo, ao invés de nulo.

Santos Silva e Tenreyro (2006), por sua vez, sugerem a utilização do estimador de Pseudo-Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). O estimador permite executar o formato não-linear do modelo gravitacional, estimando o modelo com apenas a variável dependente em nível. Trabalhos posteriores como Magee (2008), Disdier e Head (2008), Yotov (2012), Anderson e Yotov (2012) e Santos Silva e Tenreyro (2010; 2011) evidenciaram que o PMVP seria o estimador mais adequado quando há elevada quantidade de “zeros” na amostra, bem como na presença de heterocedasticidade, permitindo obter estimações consistentes.

3.2.2 Comércio potencial: Estudos Empíricos

Trabalhos pioneiros como os de Wang e Winters (1991 e 1992), Hamilton e Winters (1992), Baldwin (1994), Gros e Gonciarz (1996), Mátyás (1997) e Egger (2000 e 2002) demarcaram as abordagens posteriores. As primeiras aplicações, como menciona Egger (2002), ocorreram no âmbito da queda da Cortina de Ferro e da nova integração potencial entre a União Europeia (UE) e os antigos estados membros do COMECON¹⁹.

Wang e Winters (1992) buscaram estimar o potencial de comércio no leste europeu com os países da Europa ocidental, através de um modelo gravitacional por meio de MQO. Os autores identificaram um enorme potencial de comércio entre os países das duas regiões, que em alguns casos poderia crescer em cerca de quatro vezes, dada a queda da Cortina de Ferro. Baldwin (1994) estimou o potencial de comércio do leste europeu, utilizando MQO para uma amostra de 20 países da

¹⁹ “Conselho de Assistência Econômica Mútua”, fundado em 1949, do qual fazia parte a União Soviética e outros países europeus.

comunidade central e oeste europeia, em dois cenários, cujo primeiro de médio prazo, mantendo a renda estável e no segundo, os países do leste europeu alcançariam uma renda parcial semelhante à dos países do oeste europeu. Os resultados também evidenciaram um grande potencial de comércio a ser explorado. Esses trabalhos representam a primeira geração de modelos gravitacionais para estimar fluxos potenciais de comércio, baseado em *cross-sections* e com o estimador de MQO.

Helmets e Pateels (2006) descrevem que a equação gravitacional é uma forma mais simples de avaliar o comércio potencial entre os países. No entanto, limitam-na a uma análise *ex post* do comércio, baseada em uma abordagem de equilíbrio geral condicional. Em seu estudo, os autores se utilizaram da equação gravitacional, estimada por mínimos quadrados, para a construção de um ambiente de negociação de *commodities* e para através destes delimitar a determinação do comércio potencial em uma análise das exportações da Mongólia para a China.

Samaratunga, Jayasuriya e Pretenci (2001) forneceram uma análise dos determinantes dos fluxos comerciais entre os países do sul da Ásia e da APEC através de um modelo gravitacional com extensões (estimado por MQO). Esperando avaliar o baixo grau de abertura comercial da Grécia, Papazoglou (2007), também através de MQO, estimou os fluxos comerciais bilaterais da economia grega relativos aos estados membros da UE. Os resultados obtidos pelos estudos mostraram, respectivamente que o potencial de expansão das exportações da Ásia do Sul para a região do APEC é muito limitado e indicam a necessidade de reformas políticas. As exportações gregas ficam aquém do comércio potencial, enquanto o oposto ocorre com as importações.

Por sua vez, Rahman (2009) analisou o comércio potencial para as economias da Austrália com 49 de seus parceiros comerciais através da equação de gravidade e MQO, com uma amostra compreendendo o período de 2001 a 2005. De acordo com o autor, a justificativa para a utilização do modelo: “[...] is based on the *Walrasian general equilibrium model, with each country having its own supply and demand functions for all goods.*” (p. 7).

Malik e Mir (2014) estimaram o comércio potencial da Índia com as Repúblicas da Ásia Central (CAPs), por meio de MQO, revelando um potencial muito alto com a região. Ravishankas e Stack (2013), do mesmo modo, utilizando a equação de gravidade através da abordagem de Fronteira Estocástica, compararam os volumes do comércio reais e potenciais de 17 países da Europa Ocidental a partir de

parâmetros do modelo identificando um alto grau de integração comercial Leste-Oeste europeu.

Outros trabalhos, como Koh (2013) e Greene (2013), também se utilizaram da ferramenta como meio de inferir dados acerca do comércio potencial. O primeiro estimado por meio de MQO com efeitos fixos, efeitos aleatórios e abordagem de fronteira estocástica, destacou as relações comerciais potenciais de Brunei Darussalam entre 2000 e 2011, identificando a redução das ineficiências de comércio para com a ASEAN como um todo. Já o segundo estudo aplicou um procedimento de regressão em duas fases, utilizando MQO com efeitos fixos, para estimar empiricamente o impacto das políticas de acesso ao mercado da Índia sobre as exportações norte-americanas de produtos de alta tecnologia.

Cheptea (2011) evidenciou um novo método para medir o comércio potencial a partir do efeito-fronteira. O estudo foi aplicado ao comércio entre os antigos quinze membros da União Europeia (UE) e doze economias do Centro-Leste-Europeu (CEE) utilizando-se de estimadores de Probit e/ou MQO com Efeitos Fixos. O mesmo evidenciou que apesar de uma década de liberalização do comércio regional, a integração da CEE e dos países da UE é duas a três vezes menor do que a integração intra-UE, revelando um grande potencial para o comércio Leste-Oeste Europeu.

Outros estudos a serem mencionados são os de Graf e Azevedo (2013), Reis e Azevedo (2008) e Dal Pizzol e Azevedo (2013). Com o intuito de estimar o fluxo potencial de comércio bilateral entre os países do Mercosul, Graf e Azevedo (2013) empregaram a equação gravitacional através de dados em painel estimando os coeficientes por meio de efeitos fixos e aleatórios. Outra abordagem similar foi a Reis e Azevedo (2008) que através do modelo, estimado por MQO, buscaram mensurar o comércio potencial entre os membros do Mercosul. Dal Pizzol e Azevedo (2013) da mesma forma estimaram os fluxos de comércio para os países do BRICS em curto, médio e longo prazos, utilizando-se dos estimadores de Tobit (que atribui valores para os dados zerados, mediante estimação a partir das observações positivas) e MQO.

Mais recentemente, o uso de dados em painel e de outros estimadores se disseminou. Egger (2002) buscou formas de melhor estimar o comércio potencial através do modelo gravitacional, utilizando-se do estimador de Hausman-Taylor, até então não utilizado. O estimados HT, além de evitar estimações viesadas com efeitos aleatórios é capaz de aliviar os problemas com a estimação utilizando LSDV (*least square dummy variables*), que acaba omitindo aspectos importantes do modelo

gravitacional. O autor verificou grande potencial de exportação no contexto de integração da Europa e realizou importantes *insights* sobre a correta escolha do estimador a ser utilizado.

Péridy (2012), por sua vez, apresentou em seu trabalho contribuições sobre o comércio potencial entre a UE e os seus parceiros do Sul e Leste do Mediterrâneo através da equação gravitacional (estimadores de Hausman-Taylor e GMM). O mesmo revelou que o comércio esperado e o observado se encontravam no mesmo nível, ou seja, os parceiros do Sul e Leste do Mediterrâneo atingiram seu potencial de exportações para a UE.

Fontoura, Martín-Galán e Proença (2008) utilizam a equação gravitacional e o estimador de Poisson e Pseudo-Máxima Verossimilhança para avaliar o comércio potencial das exportações de manufaturados de países pertencentes à União Europeia alargada (UE-25) com grupos de países da área econômica em 2002. Com a utilização desse estimador os autores evitam a modificação de fluxos bilaterais de comércio iguais a zero, caracterizando-se como uma abordagem robusta e mais adequada quando são encontradas evidências da presença de heterocedasticidade. Neste estudo, os autores concluíram que no período os países da Europa Central e Oriental esgotaram suas potencialidades de exportação para a UE-25, não ocorrendo o mesmo, no entanto, com as importações. O quadro 2 sintetiza as diversas abordagens relacionando o comércio potencial e o modelo gravitacional, apresentando os estimadores utilizados.

Quadro 2 – Síntese das abordagens e estimadores utilizados nos estudos relacionados ao comércio potencial

| Estudo | Período da Análise | Objetivo | Resultados/ Contribuições* | Estimador Utilizado |
|---|--------------------|---|--|----------------------------|
| Wang e Winters (1992) | 1984-1986 | Prever o potencial do fluxo bilateral de comércio para o leste europeu através da integração econômica da Europa Ocidental e Oriental | Elevação do potencial de exportações do leste europeu para o restante do mundo em quatro vezes, no caso da queda da cortina de ferro. As exportações para os membros participantes desta se reduziram em cerca de 50%. | MQO |
| Balwin (1994) | 1979-1988 | Estimar o potencial de comércio do leste europeu utilizando dois diferentes cenários. | O potencial de comércio superou 2,5 vezes o comércio efetivamente realizado e apenas para a Finlândia o potencial de comércio se apresentou inferior ao efetivo. | MQO com Efeitos Aleatórios |
| Samaratunga, Jayasuriya e Pretenci (2001) | 1991-1995 | Analisar dos determinantes dos fluxos comerciais entre os países do sul da Ásia e da APEC. | Potencial expansão das exportações da Ásia do Sul para a região do APEC limitado, necessidade de reformas políticas. | MQO |

| | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|
| Egger (2002) | 1986-1997 | Avaliar o melhor método de estimações do modelo gravitacional e os cálculos do comércio potencial | Utilização pela primeira vez do estimador de Hausman-Taylor, grande potencial de exportação não utilizado no contexto de integração da Europa | Hausman-Taylor |
| Helmers e Pateels (2006) | 2000-2004 | Utilizar a equação gravitacional para a construção de um ambiente de negociação de commodities e para delimitar a determinação do comércio potencial das exportações da Mongólia para a China | Potencial de comércio significativo a ser explorado em produtos determinados nas relações comerciais em China e Mongólia | MQO |
| Papazoglou (2007) | 1993-2003 | Estimar o fluxo potencial de comércio entre a Grécia e os demais membros da UE-15 | Exportações gregas reais ficam aquém do potencial objetivado, enquanto o oposto ocorre com as importações. As exportações gregas para Portugal apresentam uma convergência a média expressa para EU. | MQO |
| Proença, Fontoura e Martín-Galán (2008) | 1999-2002 | Avaliar o potencial comercial dos produtos fabricados entre países pertencentes à UE no seu alargamento ao Leste | Processo de liberalização de comércio entre a UE-25 e os membros da CEEC no período anterior a 2002 estabeleceram os rumos de comércio nos anos subsequentes. Esgotamento da potencialidade de exportações de CEEC para EU-25 em 2002, porém não das importações. | Poisson e Pseudo-Máxima Verossimilhança |
| Reis e Azevedo (2008) | 1987-1990 1995-1998 | Examinar os impactos da criação do Mercosul sobre os fluxos de comércio atribuídos a formação do bloco | A liberalização não discriminatória afetou as importações e exportações totais do bloco. Porém, não houve um aumento no comércio intrabloco causado pela integração regional. | MQO |
| Rahman (2009) | 2000-2005 | Estimar o comércio potencial bilateral da Austrália | Evidenciado grande potencial de comércio com Singapura, Argentina, Rússia, Portugal, Grécia, Chile, Filipinas, Noruega, Brasil e Bangladesh. | MQO |
| Cheptea (2011) | 1994-2007 | Medir o comércio potencial da União Europeia (UE) e doze economias do Centro-Leste-Europeu (CEE) através do efeito-fronteira | A integração da CEE e dos países da UE é duas a três vezes menor do que a integração intra-EU. Grande potencial para o comércio Leste-Oeste Europeu | Probit, MQO com Efeitos Fixos |
| Péridy (2012) | 2000-2009 | Calcular os valores potencial de exportação que explicam o comércio entre a UE e a área do Sul e Mediterrâneo Oriental (MPs) | Os países do MPs atingiram seu potencial de exportação com a EU. | Hausman-Taylor, GMM |
| Graf e Azevedo (2013) | 1999-2009 | Estimar o fluxo potencial de comércio bilateral para os países membros do MERCOSUL | Convergência do comércio potencial total do bloco e o fluxo real para o ano de 2009. Maior potencial de comércio entre Argentina x Paraguai e Argentina x Uruguai. O Brasil apresentou a maior parte dos fluxos bilaterais potenciais de | MQO, com Efeitos fixos e aleatórios |

| | | | | |
|-----------------------------|-----------|---|--|--|
| | | | comércio abaixo do comércio efetivo. | |
| Dal Pizzol e Azevedo (2013) | 2000-2007 | Estimar e prever os fluxos de comércio internacional bilateral entre os países BRICs num cenário de curto (2010), médio (2020) e longo prazo (2030) | Crescimento intenso do volume de comércio intra-BRICs superando o PIB dos países. Grande potencial de comércio entre os BRICs. | MQO e Tobit |
| Koh (2013) | 1987-2011 | Identificar as relações comerciais potenciais de Brunei Darussalam com a ASEAN entre 2000 e 2011 | As exportações e importações de Brunei alcançaram 25% e 56% do seu potencial. Redução das ineficiências e melhoria da competitividade mundial. | MQO, com EF, EA e abordagem de fronteira estocástica |
| Greene (2013) | 1990-2011 | Estimar o impacto das políticas de acesso ao mercado da Índia sobre as exportações norte-americanas de mercadorias de tecnologia avançada | As políticas de abertura de mercado da Índia continuam a agir como uma barreira protecionista à suas importações de bens de alta tecnologia. | MQO, com Efeitos fixos |
| Ravishankas e Stack (2013) | 1994-2007 | Identificar a eficiência da integração comercial aos níveis potenciais máximos na Europa | Alto grau de integração comercial Leste-Oeste, sugerindo um baixo grau de resistências comerciais. | Abordagem de Fronteira Estocástica |
| Malik e Mir (2014) | 2000-2012 | Estimar o comércio Potencial da Índia com as Repúblicas da Ásia Central | Alto potencial de comércio, porém ainda existem obstáculos a cooperação, demandando estratégias políticas e econômicas | MQO |

Fonte: Elaboração própria. *Aspectos principais considerados

Após abordados as principais premissas teóricas relacionadas ao modelo gravitacional e os avanços empíricos, na próxima seção são apresentadas as especificações econométricas e os resultados do estudo.

4 ESPECIFICAÇÃO ECONÔMETRICA E RESULTADOS

Neste capítulo são abordados os resultados obtidos a partir do modelo gravitacional. Inicialmente são apresentadas as definições das variáveis do modelo, assim como a origem dos dados da pesquisa e, em seguida, são apresentados o tratamento dos dados e as definições do modelo e testes de especificação utilizados para os modelos estimados. Por fim, discutem-se os resultados globais das estimativas.

4.1 Definições das Variáveis e Origem dos Dados

Ao estruturar seu modelo, Tinbergen (1962) relacionou o volume de comércio ao produto entre o tamanho econômico do país e um fator de proporcionalidade, que representava um fator de resistência ao comércio. O fluxo bilateral de comércio assume papel de variável dependente e será explicado pelas variáveis independentes. Para representar o fluxo bilateral de comércio, utilizou-se dados de importação bilateral (m_{ijt}), seguindo exemplos como Hamilton e Winters (1992) e Azevedo (2004), justificando-se no fato das importações serem um fluxo controlado com maior rigor devido a necessidade de saída de divisas. Os dados das importações bilaterais em dólares correntes foram obtidos da base de dados do UN COMTRADE (2016). A Tabela 4 apresenta as especificações das variáveis, suas origens e o sinal esperado na estimativa.

Tabela 4 – Variáveis consideradas

| Série | Variável | Unidade | Sinal Esperado | Origem |
|--|---------------------|--------------------------|----------------|--------------------|
| Importações Bilaterais | m_{ij} | U\$\$ | Positivo | UN COMTRADE (2016) |
| PIB dos Países | PIB | U\$\$ | Positivo | FMI (2016) |
| PIB per capita | $PIBpc$ | U\$\$ | Positivo | FMI (2016) |
| Distância entre as capitais dos países | $Dist$ | Quilômetros | Negativo | CEPII (2016) |
| Extensão Territorial | $\acute{A}rea$ | Quilômetros ² | Negativo | CEPII (2016) |
| Fronteira Terrestre | $Adjac\^encia$ | $dummy$ | Positivo | CEPII (2016) |
| Costa litoral | $litoral$ | $dummy$ | Positivo | CEPII (2016) |
| Idioma Comum | $Idioma$ | $dummy$ | Positivo | CEPII (2016) |
| Colonização Comum | $Coloniza\^c\~ao$ | $dummy$ | Positivo | CEPII (2016) |
| Participação em APCs | $mercosul$ | $dummy$ | Ambíguo | OMC (2016) |
| | $asean$ | | | |
| | $nafta$ | | | |
| | $uni\~ao\ europeia$ | | | |

Fonte: Elaboração própria.

O PIB, neste caso, atua como uma *proxy* da massa econômica dos países, enquanto a distância como *proxy* dos custos comerciais. Desta forma, de acordo com Linnemann (1966), quanto maior o produto do conjunto de países, maior o comércio esperado entre ambos, dado que o PIB representa a capacidade produtiva dos países fornecedores, e o potencial de consumo dos importadores, portanto os coeficientes para essa variável tenderão a ser positivos. Já no caso da distância, como os custos tendem a reduzir o comércio, quanto maior a distância maiores serão os custos de transporte, portanto o resultado esperado para a estimativa deste coeficiente será negativo.

Em relação à área territorial dos países, um sinal negativo também pode ser esperado, como assinala Azevedo (2004), pois uma maior disponibilidade de área interna, tende a aumentar a abundância de recursos naturais, reduzindo a dependência ao comércio exterior. Graf e Azevedo (2013) expõem que o PIB *per capita* também exerce grande influência no comércio bilateral, sendo assim, considera-se que quanto maior o PIB *per capita*, maior será o nível de renda e portanto a condição de consumo de seus habitantes, para esta variável se espera, então, um valor positivo do coeficiente, pois o país importador tende a importar mais produtos, dadas as exigências de seus habitantes.

Outras variáveis podem influir nos custos de comércio bilateral, além da distância, e foram sendo incorporadas a equação gravitacional sofisticando sua estimação. A exemplo disto, Piermartini e Teh (2005) argumentam que, quando os países não possuem costa litoral, os custos com transporte tendem a aumentar, dado o isolamento a que estão submetidos e tendem a diminuir quando os mesmos são contíguos, ou seja, possuem fronteira terrestre comum. Essas variáveis são estabelecidas no modelo como *dummies* e terão, no caso da costa litorânea, valor 1 caso o país possua litoral e valor 0 caso contrário; para a fronteira comum, valor 1 caso o par de países possuir fronteira terrestre comum e valor 0 no caso oposto.

Quando ambos os países envolvidos no comércio falam o mesmo idioma, ou apresentam características culturais comuns, como por exemplo, terem sido colonizados pela mesma metrópole, estes parâmetros podem ser conceituados como facilitadores do comércio. Sendo assim, para o modelo a *dummy* assume valor 1 quando o fato ocorre, ou seja, quando os países falam o mesmo idioma ou foram colonizados pela mesma metrópole e 0 quando isso não acontece, dado que esses

traços culturais venham a facilitar as negociações o sinal esperado para essas variáveis é positivo.

Para identificar os efeitos dos APCs, foram utilizadas as seguintes variáveis: Uma *dummy* de comum participação em um APC, assumindo valor 1 (um) quando ambos os países do par fazem parte de um mesmo APC e 0 (zero) em outros casos; uma *dummy* quando apenas o país importador participa de um APC, representando valor 1 (um) se o país é membro do acordo comercial e 0 (zero) no caso contrário e uma *dummy* quando apenas o país exportador participa de um APC, seguindo as mesmas definições da anterior. Para tanto, os APCs considerados foram MERCOSUL, ASEAN, Nafta e União Europeia cujas especificações são encontradas no apêndice A.

Além das importações bilaterais outras variáveis também são expressas em dólares correntes, assim como PIB e PIB *per capita*, procedentes das bases do FMI (2016). Variáveis como Distância (Km), Extensão Territorial (Km²) e as *dummies* para Fronteira Comum, Costa Litoral, Idioma Comum, Colonização Comum foram extraídas das bases do *Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales* (CEPII, 2016), enquanto as variáveis relacionadas a participação em APCs/ARCs foram extraídas da OMC (2016)²⁰. Com o objetivo de estimar o comércio potencial do Brasil com o continente asiático foram considerados os fluxos de comércio em ambos os sentidos (Brasil como importador e Brasil como exportador) entre este e as principais economias da região, a exemplo de China, Japão, Índia, Coreia do Sul e de alguns países membros da ASEAN (Filipinas, Indonésia, Malásia, Tailândia, Singapura e Vietnã), conforme destacado na Tabela 5. Para obtenção dos resultados da análise os fluxos de comércio serão estimados um a um e, posteriormente, agregados, para análise do fluxo comercial total brasileiro com as principais economias do sudeste asiático e da Ásia como um todo.

²⁰ A relação dos países membros dos APC's considerados na amostra pode ser encontrada no apêndice A.

Tabela 5 - Fluxos Bilaterais de Comércios Analisados

| | |
|------------------------|------------------------|
| Brasil X China | China X Brasil |
| Brasil X Filipinas | Filipinas X Brasil |
| Brasil X Indonésia | Indonésia X Brasil |
| Brasil X Malásia | Malásia X Brasil |
| Brasil X Tailândia | Tailândia X Brasil |
| Brasil X Coréia do Sul | Coréia do Sul X Brasil |
| Brasil X Índia | Índia X Brasil |
| Brasil X Japão | Japão X Brasil |
| Brasil X Singapura | Singapura X Brasil |
| Brasil X Vietnã | Vietnã X Brasil |

Fonte: Elaboração própria.

4.2 Tratamento dos Dados

As estimações do modelo gravitacional consideraram uma base de dados formada por 74 países²¹, em um período de 15 anos (2000-2014)²², séries com frequência anual, resultando em um conjunto de 81.030 observações. A seleção dos países levou em conta as 74 principais economias, em termos de comércio acumulado durante o período da amostra que reportaram dados bilaterais de comércio. Essas economias em 2014 representaram, em média, 94% do comércio mundial (UN COMTRADE, 2016)²³. O software utilizado para as regressões foi o Stata, em sua 14ª versão.

A respeito das importações bilaterais, foram identificados 1.888 fluxos zerados de comércio, o que representou 2,33% do total da amostra. Assim, para a transformação logarítmica, necessária a estimação por meio de MQO, a amostra deveria ser reduzida para um total de 79.142, o que acabaria por desconsiderar importantes informações em relação a baixos níveis de comércio que podem estar relacionados, por exemplo, a fatores econômicos, geográficos ou culturais. Da mesma forma, poderiam ser atribuídos baixos valores para os dados zerados permitindo a transformação logarítmica (Linnemann (1966); Wang e Winters (1992)), contudo,

²¹ A relação dos países utilizados na amostra pode ser encontrada no apêndice A.

²² O objetivo inicial do estudo era avaliar o comércio potencial entre Brasil e as principais economias asiáticas de 2000 a 2015, porém devido à grande parte dos países da amostra não terem reportado dados bilaterais de comércio para o ano de 2015, optou-se, então, por trabalhar com o período de 2000 a 2014, não sendo necessária a redução da amostra.

²³ No Apêndice B se encontra a participação de cada economia da amostra no comércio mundial em 2014.

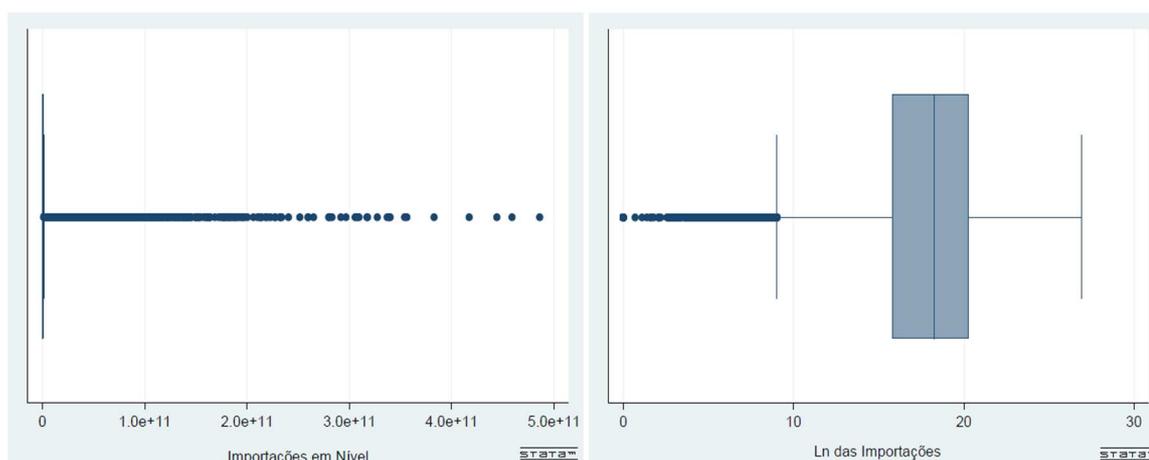
valores positivos pequenos tornam-se números negativos grandes quando em log, acabando por resultar em estimações viesadas e inconsistentes.

Outra solução seria a utilização do estimador de Poisson e Pseudo-Máxima Verossimilhança (PPMV) que permite a utilização dos fluxos bilaterais de comércio iguais a zero, permitindo executar o formato não-linear do modelo utilizando a variável dependente em nível. No entanto, Wooldridge (2010) salienta que dado a utilização da variável dependente em nível, se sua configuração for estritamente positiva, é provável que ela possua distribuição condicional heterocedástica ou concentrada e a transformação logarítmica poderia aliviar ou até mesmo eliminar esses problemas.

Como as observações zeradas não representam um percentual significativo da amostra, optou-se por substituí-las por 1 (um), para quando for realizada a transformação logarítmica, obter-se o valor 0 (zero) nestas observações, mantendo o painel balanceado. De forma similar, Eichengreen e Irwin (1995) utilizaram o logaritmo da variável dependente como $(1 + m_{ij})$ o que é aceitável, de acordo com Wooldridge (2010), exatamente quando o número de observações zeradas for pequeno, como é o caso do presente estudo.

Outro fator importante destacado por Wooldridge (2010) é o de que a utilização em log pode tornar as estimativas menos sensíveis a *outliers*. Uma forma de identificar esses valores é usando o gráfico Box Plot, como observado na figura 5. Devido à presença relativamente insignificante de *outliers* na amostra, estes dados não foram capazes de alterar significativamente os parâmetros do modelo. Optou-se, assim, pela não exclusão destas observações, evitando, assim, uma manipulação direta nos dados da pesquisa.

Figura 5 – *Box plot* das importações bilaterais em nível (lado esquerdo) e na forma de logaritmos naturais (lado direito).



Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14.

Até o presente momento foram detalhadas as especificações econométricas do modelo, e os procedimentos realizados para tratamentos dos dados a serem utilizados. No tópico subsequente são apresentadas as definições do modelo e os testes aos quais este foi submetido para seu ajuste e melhor especificação.

4.3 Definições do Modelo e Testes de Especificação

A estimativa caracteriza-se por uma análise de regressão múltipla, a qual representa a relação entre uma variável dependente por mais de uma variável explicativa. Utilizar-se-á uma função de regressão amostral (FRA) para obtenção de parâmetros estimados. A regressão será realizada através de dados em painel que representam um conjunto de dados com informações sobre a mesma variável ao longo de vários períodos do tempo (MADDALA, 1987).

Com objetivo de obter os coeficientes para cálculo do comércio potencial, o presente estudo resultou em um modelo gravitacional, para este fim, foi definido como estimador LSDV (*Least Square Dummy Variables*), por apresentar a melhor especificação do modelo. A equação gravitacional a ser estimada pode ser representada da seguinte forma:

$$\ln m_{ijt} = \alpha_{ij} + \alpha_t + \sum_{k=1}^n \beta_k \cdot X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (08)$$

Onde:

m_{ijt} representa as importações bilaterais entre os países i e j no tempo t (expressas em logaritmos naturais);

X_{ijt} é um vetor de pares de características dos países, tais como PIB, PIB per capita, Distância, Área (todas essas expressas em logaritmos naturais), *dummies* para Adjacência, Idioma Comum, Existência de Litoral, Colonização Comum e APCs (assumindo valor 1 quando o fato ocorre, e 0 quando isso não acontece, conforme descrito anteriormente);

α_{ij} é o efeito fixo ao longo do tempo;

α_t é o efeito fixo de cada ano;

e ε_{ijt} é o erro composto no tempo t .

Os efeitos fixos de cada ano (α_t) capturam a tendência temporal do comércio e os choques que afetam os fluxos de comércio global em um determinado ano. Já os efeitos fixos ao longo do tempo (α_{ij}) capturam o impacto sobre o comércio de quaisquer fatores que são específicos para os pares de países, mas que sejam constantes ao longo do período de tempo examinado (tais como a distância entre eles, partilhar uma fronteira, ser uma ilha ou possuir litoral, ter um idioma em comum, bem como quaisquer outros laços históricos ou culturais despercebidos).

O Estimador LSDV permite a estimação através do método hierárquico, que consiste em estimar um grupo de variáveis em 1º nível, através de dados em painel, que pode ser representado pela equação 08, e um segundo grupo em 2º nível, configurado como uma *cross-section*. No caso deste estudo, primeiramente foram estimadas as variáveis que variaram ao longo dos 15 anos da amostra (PIB, PIB *per capita* e as *dummies* relacionadas a APCs no caso da União Europeia e Mercosul, além das *dummies* de tempo) e, posteriormente, as que mantiveram-se constantes nesse período (área, litoral, distância, idioma, relações coloniais, fronteira comum e as demais *dummies* de APCs). Assim, na estimação em 2º nível as variáveis não constantes atuam como regressores, enquanto os parâmetros calculados no primeiro nível transformam-se nos vetores do segundo nível. O modelo em 2º nível é representado pela equação 09:

$$\alpha_{ij} = \sum_{m=1}^m \eta_m \psi_{ij} + \tau_{ij} \quad (09)$$

Onde:

α_{ij} é o efeito fixo das características não observadas constantes no tempo dos pares de países estimados pela equação 08;

ψ_{ij} é o conjunto de m variáveis (área, litoral, distância e as demais *dummies*) dos países i e j ;

η_m é o vetor de parâmetros das variáveis ψ_{ij} ;

e τ_{ij} é o vetor de erro aleatório.

Para obtenção dos resultados estimados o modelo foi submetido a alguns testes descritos em seguida, acompanhando as fundamentações de Wooldridge

(2002), Greene (2008), Gujarati (2011) e Baltagi (2013). Primeiramente, foi realizado o teste de significância para o conjunto de pares de países, com intuito de verificar se os efeitos fixos (α_{ij}) dos pares de países diferem de zero (sob hipótese nula (H_0) quando $\alpha_{ij}=0$). Caso a hipótese nula não for rejeitada, a estrutura utilizada para obtenção das estimativas passa a ser a agrupada (*pooled*), mas se a hipótese nula é rejeitada então há necessidade de controle da heterogeneidade, por isso a estimativa ocorre por meio de dados em painel. Na sequência, foi testada a necessidade de inclusão de *dummies* de tempo (uma para cada ano relacionado na amostra) como forma de captar a variação do tempo na estimação do comércio potencial. A Tabela 6 contém os resultados para os testes apresentados, em ambos os casos se rejeita a hipótese nula, portanto verifica-se a necessidade de estimar o modelo através de dados em painel, com a inserção das *dummies* temporais.

Tabela 6 – Teste de Especificação do Modelo para Dados em Painel

| Teste | Valor | p-valor |
|---|--------|---------|
| Significância Conjunta das <i>Dummies</i> de Pares de Países: F (5401, 75604) | 15,63 | 0,000 |
| Significância das <i>Dummies</i> de Tempo: F (14, 80991) | 130,28 | 0,000 |
| Teste de Hausmann: $\chi^2(10)$ | 702,78 | 0,000 |

Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14.

Para definir qual estimador de dados em painel (Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios) seria o mais adequado para o estudo, foi realizado o Teste de *Hausman*. A hipótese nula do teste estabelece que os efeitos específicos (α_{ij}) não possuem correlação com os demais regressores da equação (X_{ij}), sendo o estimador de efeitos aleatório o que apresenta a melhor especificação. Pelo resultado do teste, presente na Tabela 6, rejeita-se a hipótese nula, portanto o modelo de efeitos fixos é o mais apropriado. Desta forma, as estimativas foram realizadas através de dados em painel utilizando o estimador de LSDV, como em Baldwin e Taglioni (2006)²⁴.

Além dos testes anteriores, foram realizados testes adicionais de especificação do modelo já considerando o estimador definido, para averiguar a confiabilidade dos resultados obtidos. A exemplo disto, o teste de Wald Modificado para Heterocedasticidade (GREENE, 2008) para analisar se a variância do erro é constante

²⁴ É importante salientar que esse estimador reflete parâmetros de curto prazo (EGGER, 2002).

entre os pares de países e o teste de Wooldridge para Autocorrelação em dados em painel (WOOLDRIDGE, 2002), visando constatar a presença de autocorrelação serial nos resíduos. A Tabela 7 destaca os resultados de ambos os testes.

Tabela 7 – Teste de Especificação do Modelo

| Teste | Valor | p-valor |
|--|-----------|---------|
| Teste de Wald Modificado para Heterocedasticidade <i>groupwise</i> : χ^2 (5402) | 160000000 | 0,000 |
| Teste de Autocorrelação de Wooldridge: F (1, 5401) | 103,27 | 0,000 |

Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14.

Como é perceptível tanto a hipótese nula (H_0), que estabelece Homocedasticidade no teste *groupwise*, quanto a hipótese nula (H_0), que estabelece se resíduos não correlacionados no teste de Wooldridge, foram rejeitadas a um nível de significância de 99%. Desta forma, foi necessário estimar o modelo levando em consideração os efeitos dos testes de especificação, o que pode ser realizado utilizando-se erros-padrões robustos²⁵.

Definidas as especificações do modelo gravitacional, o próximo tópico apresenta os resultados globais de estimação. De início, são apresentadas estimativas em 1º nível, levando em conta a correção dos efeitos apresentados nos testes, subsequentemente elencam-se as estimativas em 2º nível.

4.4 Resultados Globais da Estimação

Conforme já destacado, o modelo gravitacional foi estimado através de dados em painel, utilizando o estimador LSDV, que permite a estimação através do método hierárquico. Nos resultados das estimativas em 1º nível (cuja estrutura em dados em painel com dois efeitos fixos (α_i e α_{ij}) pode ser representada pela equação 08), cujos coeficientes podem ser encontrados na Tabela 8, destaca-se que os erros padrões são robustos por levar em conta a heterocedasticidade e a autocorrelação serial dos resíduos. Os coeficientes estimados no modelo em 1º nível foram utilizados, na

²⁵ Maiores detalhamentos ver Wooldridge (2002) e Greene (2008).

sequência, para obtenção dos resultados do cálculo do comércio potencial entres os pares de países selecionados.

As variáveis PIB e PIB per capita foram significativas. Identificou-se que as variáveis de PIB do importador e do exportador apresentaram sinal positivo, de acordo com o esperado, sendo assim essas variáveis influenciam positivamente o comércio internacional. Uma elevação de 1% no PIB do importador aumentaria suas importações em 2,23%. No caso do PIB per capita, o sinal encontrado foi negativo, ou seja, o aumento de 1% na renda da população do país importador, por exemplo, reduz o comércio em 1,11%.

Tabela 8 – Resultados das Estimativas do Modelo em 1º Nível

| Variável | Coef. | Σ |
|-------------------------------------|---------|----------|
| PIB do Importador | 2,235 | 0,176* |
| PIB do Exportador | 1,459 | 0,159* |
| PIB <i>per capita</i> do Importador | -1,108 | 0,178* |
| PIB <i>per capita</i> do Exportador | -0,827 | 0,162* |
| Ambos Integram UE | -0,121 | 0,065*** |
| Importador Integra a UE | -0,219 | 0,065* |
| Exportador Integra a UE | 0,435 | 0,073* |
| Ambos Integram o Mercosul | -0,117 | 0,463 |
| Importador Integra o Mercosul | 0,257 | 0,246 |
| Exportador Integra Mercosul | -0,749 | 0,260* |
| Ano 2000 | 0,085 | 0,037** |
| Ano 2001 | 0,159 | 0,033* |
| Ano 2002 | 0,158 | 0,030* |
| Ano 2003 | Omitida | - |
| Ano 2004 | -0,028 | 0,027 |
| Ano 2005 | -0,012 | 0,032 |
| Ano 2006 | -0,088 | 0,038* |

| | | |
|----------------|----------------|---------|
| Ano 2007 | -0,172 | 0,049* |
| Ano 2008 | -0,127 | 0,056** |
| Ano 2009 | -0,207 | 0,051* |
| Ano 2010 | -0,225 | 0,056* |
| Ano 2011 | -0,156 | 0,062** |
| Ano 2012 | -0,182 | 0,063* |
| Ano 2013 | -0,231 | 0,065* |
| Ano 2014 | -0,270 | 0,067* |
| Constante | -60,251 | 4,242* |
| Número de Obs. | 81030 | |
| R ² | 0,403 | |
| F(24, 5401) | 320,49 [0,000] | |

Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14

Nota: *, **, *** correspondem aos níveis de confiança de 99%, 95% e 90%, respectivamente. Os coeficientes estimados consideram a presença de ambos os efeitos evidenciados nos testes de especificação.

No caso das *dummies* de participação em APCs, nesta estimação só foi possível estimar os coeficientes do Mercosul e a da União Europeia no 1º nível, pois ambos os blocos tiveram a entrada de novos países durante o período analisado. A participação de ambos os países e do país importador na União Europeia tende a reduzir o comércio, de acordo com o sinal dos coeficientes estimados. No caso de apenas o exportador fazer parte do bloco, o comércio tende a ser elevado. Em relação as *dummies* relacionadas ao Mercosul, se o exportador faz parte do Mercosul, o comércio tende a ser reduzido, no entanto, os coeficientes quando ambos os países integram o bloco e quando apenas o país importador o integra, não foram significativos.

4.5 Estimativas em Segundo Nível

As estimativas em segundo 2º nível realizadas com base na equação (09), que o Estimador LSDV permite executar, configuram-se como uma *cross-section* e estão descritas na Tabela 9. Neste grupo encontram-se as variáveis que não sofreram nenhuma alteração ao longo do período da amostra (área, litoral, distância, idioma, relações coloniais, fronteira comum e as *dummies* de participação no Nafta e na ASEAN). A partir dos vetores calculados no modelo de 1º nível, constrói-se o modelo em 2º nível.

Tabela 9 - Resultados das Estimativas do Modelo em 2º Nível

| Variável | Coef. | Σ |
|-------------------------------|----------------|----------|
| Área Importador | -0,665 | 0,019* |
| Área Exportador | -0,240 | 0,021* |
| Distância | -1,309 | 0,042* |
| Importador com Litoral | -0,202 | 0,103** |
| Exportador com Litoral | 0,248 | 0,121** |
| Colonização Comum | 0,072 | 0,459 |
| Adjacência | 0,580 | 0,212* |
| Idioma Comum | 1,007 | 0,116* |
| Ambos Integram a ASEAN | -0,139 | 0,336 |
| Importador Integra a ASEAN | -0,813 | 0,139* |
| Exportador Integra a ASEAN | 0,831 | 0,107* |
| Ambos Integram o Nafta | -0,613 | 0,643 |
| Importador Integra o Nafta | 0,194 | 0,143* |
| Exportador Integra o Nafta | 0,671 | 0,128* |
| Constante | 22,420 | 0,413* |
| Número de Observações | 5402 | |
| F (14, 5387) | 291,72 [0,000] | |
| R ² | 0,423 | |
| Teste de White: χ^2 (82) | 429,43 [0,000] | |

Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14

Nota: *, **, *** correspondem aos níveis de confiança de 99%, 95% e 90%, respectivamente.

Os coeficientes estimados para área territorial foram negativos, dentro do esperado, ou seja, quando maior a área tende-se a reduzir o comércio internacional, dada a maior abundância de recursos no país, como afirma Azevedo (2004). Da mesma forma, as variáveis idioma comum e adjacência tende a aumentar as relações de comércio²⁶, ambas as variáveis foram significativas a um nível de confiança de 99%. A variável *dummy* que representava as relações coloniais comuns não foi significativa. A presença de costa litoral no importador reduz o fluxo de comércio internacional, contrapondo-se ao esperado, já a presença de litoral no exportado funciona como um facilitador de comércio e, portanto, aumenta esse fluxo, de acordo com o argumentado por Piermartini e Teh (2005) e Cheong, Hamanaka e Plummer (2010). O coeficiente da distância também teve o sinal esperado, ou seja, quando maior a distância entre os países menor será o comércio entre eles.

Para as *dummies* de participação no Nafta e na ASEAN, as variáveis em que ambos os países integram cada um dos blocos não apresentaram significância. No

²⁶ Esse resultado condiz com o encontrado em Breuss e Egger (1999).

caso em que o exportador ou o importador integram o Nafta o comércio é facilitado aumentando o fluxo, uma estimativa realizada pelo Banco Mundial (2011) encontrou resultados semelhantes para essas variáveis. Semelhante resultado ocorreu com a *dummy* de participação do exportador na ASEAN, possibilitando uma elevação no fluxo comercial. O inverso ocorre quando o importador integrar o bloco, o sinal da variável foi negativo, evidenciando uma redução no fluxo comercial, ambas as variáveis foram significativas. Reis, Azevedo e Lélis (2014) também encontraram sinais análogos em suas estimativas via LSDV.

Depois de analisadas as estimativas resultantes do modelo gravitacional, na sequência serão apresentados os resultados do cálculo de comércio potencial entre o Brasil e os parceiros asiáticos selecionados, objetivo principal desta dissertação.

5 COMÉRCIO POTENCIAL BRASIL E ÁSIA

Até o presente momento, foram apresentadas as especificações econométricas necessárias e as estimativas dos coeficientes para o cálculo de comércio potencial. Nesta seção, apresenta-se a evolução do comércio potencial entre o Brasil e algumas das principais economias asiáticas entre 2000 e 2014. Para tanto, os coeficientes obtidos no modelo em 1º nível foram combinados com os dados reais de cada par de países, obtendo-se assim o fluxo bilateral potencial de cada par.

Primeiramente, foi realizada uma comparação entre os fluxos bilaterais potenciais e o comércio efetivo entre os pares de países. Com esse objetivo o fluxo potencial foi calculado para os anos de 2001, 2007 e 2014, sendo possível analisar as modificações ao longo do período abrangido pela amostra. Posteriormente, os fluxos foram agregados para obtenção do potencial de comércio entre o Brasil e a Ásia, considerando os países selecionados. Esses resultados podem ser encontrados no Quadro 3.

Analisando-se os resultados, é perceptível que para a maioria dos pares de países o fluxo potencial ficou próximo do efetivo. Isto, por sua vez, confirma que o modelo está sendo útil para a previsão desses fluxos. De forma geral, grande parte dos fluxos potenciais ficou abaixo do comércio efetivo, no entanto, existem importantes possibilidades de expansão de comércio que devem ser observadas, principalmente no que se refere a exportações do Brasil para a Ásia.

Quadro 3– Potencial de Comércio entre o Brasil e as economias asiáticas selecionadas em 2001, 2007 e 2014 (em milhões de U\$\$)

| 2001 | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------|--------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|
| Parceiro Asiático | Brasil como Importador | | | | Parceiro como Importador | | | | Diferença % Fluxo Total |
| | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | |
| China | 1.743 | 1.328 | 415 | 31,22% | 3.515 | 2.347 | 1.168 | 49,74% | 43,05% |
| Filipinas | 61 | 121 | -60 | -49,51% | 67 | 105 | -39 | -36,65% | -43,51% |
| Indonésia | 143 | 231 | -89 | -38,30% | 178 | 170 | 8 | 4,68% | -20,12% |
| Malásia | 225 | 347 | -122 | -35,20% | 212 | 193 | 19 | 9,75% | -19,14% |
| Tailândia | 191 | 212 | -21 | -9,93% | 334 | 267 | 66 | 24,78% | 9,45% |
| Coréia do Sul | 928 | 1.574 | -646 | -41,06% | 1.109 | 1.126 | -16 | -1,46% | -24,55% |
| Índia | 376 | 543 | -167 | -30,73% | 336 | 271 | 65 | 23,95% | -12,52% |
| Japão | 1.545 | 3.064 | -1.518 | -49,56% | 3.632 | 2.540 | 1.092 | 43,00% | -7,60% |
| Singapura | 158 | 310 | -152 | -48,94% | 271 | 276 | -5 | -1,93% | -26,79% |
| Vietnã | 26 | 18 | 8 | 46,64% | 44 | 13 | 32 | 254,04% | 132,55% |
| Total | 5.396 | 7.748 | -2.352 | -30,35% | 9.697 | 7.308 | 2.389 | 32,69% | 0,25% |
| 2007 | | | | | | | | | |
| Parceiro Asiático | Brasil como Importador | | | | Parceiro como Importador | | | | Diferença % Fluxo Total |
| | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | |
| China | 7.248 | 12.618 | -5.370 | -42,56% | 14.890 | 18.342 | -3.452 | -18,82% | -28,49% |
| Filipinas | 225 | 336 | -111 | -33,08% | 221 | 364 | -143 | -39,18% | -36,25% |
| Indonésia | 625 | 894 | -269 | -30,04% | 811 | 687 | 124 | 18,09% | -9,13% |
| Malásia | 839 | 1.280 | -441 | -34,44% | 718 | 956 | -238 | -24,92% | -30,37% |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Tailândia | 711 | 1.005 | -294 | -29,27% | 1.157 | 1.195 | -38 | -3,21% | -15,11% |
| Coréia do Sul | 3.312 | 3.391 | -79 | -2,32% | 3.592 | 2.794 | 798 | 28,57% | 11,63% |
| Índia | 1.580 | 2.165 | -585 | -27,02% | 1.421 | 878 | 543 | 61,90% | -1,37% |
| Japão | 3.489 | 4.610 | -1.121 | -24,31% | 5.228 | 5.998 | -770 | -12,84% | -17,82% |
| Singapura | 587 | 1.209 | -622 | -51,48% | 910 | 866 | 44 | 5,06% | -27,87% |
| Vietnã | 104 | 107 | -3 | -2,57% | 173 | 231 | -57 | -24,81% | -17,77% |
| Total | 18.720 | 27.614 | -8.894 | -32,21% | 29.122 | 32.311 | -3.189 | -9,87% | -20,16% |

2014

| Parceiro Asiático | Brasil como Importador | | | | Parceiro como Importador | | | | Diferença % Fluxo Total |
|-------------------|------------------------|---------------|----------------|----------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|
| | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % | |
| China | 26.721 | 37.341 | -10.620 | -28,44% | 70.790 | 51.675 | 19.115 | 36,99% | 9,54% |
| Filipinas | 677 | 296 | 381 | 128,45% | 710 | 172 | 538 | 313,57% | 196,36% |
| Indonésia | 1.845 | 1.795 | 50 | 2,79% | 2.527 | 2.554 | -27 | -1,05% | 0,54% |
| Malásia | 2.342 | 1.900 | 442 | 23,28% | 2.011 | 1.819 | 192 | 10,58% | 17,07% |
| Tailândia | 1.744 | 2.213 | -469 | -21,18% | 2.655 | 2.117 | 539 | 25,44% | 1,62% |
| Coréia do Sul | 7.147 | 8.526 | -1.379 | -16,17% | 6.556 | 4.906 | 1.650 | 33,63% | 2,02% |
| Índia | 4.291 | 6.635 | -2.344 | -35,33% | 3.810 | 5.544 | -1.734 | -31,27% | -33,48% |
| Japão | 6.513 | 5.902 | 611 | 10,36% | 7.483 | 9.686 | -2.203 | -22,74% | -10,21% |
| Singapura | 1.720 | 804 | 916 | 113,87% | 2.729 | 2.224 | 505 | 22,71% | 46,92% |
| Vietnã | 348 | 1.581 | -1.232 | -77,95% | 684 | 1.849 | -1.166 | -63,02% | -69,90% |
| Total | 53.349 | 66.993 | -13.644 | -20,37% | 99.956 | 82.545 | 17.411 | 21,09% | 2,52% |

Fonte: Elaboração própria.

Para o ano de 2001, nove dos vinte fluxos potenciais obtidos se encontravam acima do comércio efetivo. As importações brasileiras efetivas da Ásia já se encontravam acima do potencial, já as importações asiáticas oriundas do Brasil evidenciaram-se abaixo do potencial em 32,69%. Assim sendo, para o ano, havia um significativo potencial exportador do Brasil para a Ásia, o equivalente a U\$\$ 2.389 milhões. Em 2007, 16 dos 20 fluxos já estavam acima do comércio efetivo. Vale ressaltar que significativas mudanças ocorreram no comércio internacional como um todo principalmente após 2001, quando as economias da Ásia passaram a ter um papel mais efetivo no comércio mundial. Tanto as importações brasileiras da Ásia, como as exportações do Brasil para aquela região, no ano de 2007, estavam ocorrendo acima do potencial, respectivamente, 32,21% e 9,87%. Os mesmos resultados, porém, para países diferentes, foram encontrados por Périody (2012) e Graf e Azevedo (2013).

Em 2014, houve um expressivo aumento do comércio efetivo entre o Brasil e as economias asiáticas. As importações brasileiras da Ásia (considerando os países selecionados) cresceram mais de 764%, passando de U\$\$ 7.748 milhões em 2000 para U\$\$ 66.993 milhões, enquanto as importações asiáticas do Brasil tiveram uma

elevação de 1.030%. Para o mesmo ano, as dez economias asiáticas selecionadas representaram 27,02% das importações mundiais e 28,33% das exportações (UN COMTRADE, 2016). Ainda assim, quando considerado o Brasil como importador, o comércio efetivo neste ano foi superior ao estimado, em 20,37%. Já quando considerados os países asiáticos como importadores, o comércio efetivo foi inferior ao estimado em 21,09%, havendo um significativo potencial de expansão neste sentido.

Fica evidente que essa possibilidade de expansão das exportações brasileiras para estes mercados ocorre devido ao baixo grau de abertura dessas economias, principalmente quando se analisa, por exemplo, o Índice de Acessibilidade ao Comércio destas. Esse índice é divulgado pelo Fórum Econômico Mundial (WEF), e destacado, para o ano de 2014, na Tabela 10. O *ranking* acompanha a evolução de medidas de facilitação comercial, levando em conta fatores como a infraestrutura de transporte, a organização de finanças voltadas ao mercado externo, barreiras tarifárias, entre outras, e as economias recebem uma pontuação, sendo 7 (sete) maior grau de acesso ao comércio e 1 (um) menor grau.

Tabela 10 – Índice de Acessibilidade ao Comércio das Economias Asiáticas Selecionadas em 2014

| Economia | Ranking | Pontuação (1-7) |
|---------------|---------|-----------------|
| Singapura | 1 | 5,9 |
| Japão | 13 | 5,1 |
| Malásia | 25 | 4,8 |
| Coréia do Sul | 30 | 4,7 |
| China | 54 | 4,3 |
| Tailândia | 57 | 4,2 |
| Indonésia | 58 | 4,2 |
| Filipinas | 64 | 4,1 |
| Vietnã | 72 | 4,0 |
| Índia | 96 | 3,6 |

Fonte: Elaboração própria a partir de *The Global Enabling Trade Report* (IMF, 2016).

Com exceção de Singapura e Japão as demais economias asiáticas analisadas no estudo ficam com uma pontuação abaixo de 5, caracterizado o baixo grau de acessibilidade aos seus mercados. Índia e Vietnã ficaram com as piores posições no *ranking*, respectivamente 96 e 72. Depois surgem Filipinas (64), Indonésia (58), Tailândia (57), China (54), Coréia do Sul (30) e a Malásia (25) se aproximando do resultado do Japão. Ou seja, apesar das nações do continente asiático apresentaram um elevado crescimento do seu comércio nos últimos anos, ainda existem importantes

passos a serem dados em relação a abertura comercial e facilitação de suas relações de comércio.

Em alusão as economias do sudeste asiático, observando os resultados dos fluxos potenciais para 2014, percebe-se um significativo potencial de expansão comercial com o Brasil, principalmente em relações às exportações. Os potenciais mais expressivos são representados por Filipinas e Tailândia. Com relação ao comércio com os demais países asiáticos selecionados, destaca-se, também com relação ao último período analisado, o alto potencial de aumento das exportações brasileiras para China e Coreia do Sul, além do alto potencial de expansão importador brasileiro do Japão. A relação com esse último favoreceria o nível tecnológico do país, dado que grande parte das exportações japonesas são voltadas a produtos de alta intensidade tecnológica. Referente à China e a Coreia do Sul, a maioria das importações que os países realizam do Brasil são relacionadas a produtos agrícolas e agropecuários, o que representa possibilidades de expansão comercial para os setores.

É relevante também destacar que um mercado que ganhou participação significativa no comércio com Brasil foi a Índia. Em observância ao fluxo comercial com o país tanto exportações, como importações, ocorreram acima do potencial em 2014, isso representa em valores U\$\$1.734 milhões e U\$\$2.344 milhões, respectivamente. No geral, o comércio total brasileiro com a Índia estava ocorrendo, para o ano, 33,48% acima do potencial. Além disso, salienta-se o significativo potencial importador brasileiro do Japão, importante parceiro comercial do país, que para o último ano analisado ficou em U\$\$ 611 milhões, representado a possibilidade de elevação desse fluxo em 10,36%.

Nos três anos examinados, os valores estimados para as importações brasileiras ficaram abaixo das importações efetivas, passando de 30,35%, em 2001, para 20,3%, em 2014. Já as importações estimadas dos parceiros asiáticos do Brasil ficaram acima das efetivas em 2001 e 2014, chegando a 21,1% nesse último ano. Assim sendo, enquanto parece não haver espaço para uma ampliação das importações brasileiras dos países asiáticos, ainda haveria significativa oportunidade de expansão das exportações brasileiras para esses destinos. Isso está em sintonia com ThorstensenI, Ramos e Muller (2011), que apresentaram elementos de que as econômicas asiáticas ainda são consideradas fechadas em termos de comércio

internacional. A Tabela 11 apresenta uma síntese do potencial exportador brasileiro com Ásia.

Tabela 11 – Potencial Exportador do Brasil para a Ásia em 2014
(Em milhões de U\$\$)

| Parceiro Importador | Estimado | Efetivo | Diferença | Diferença % |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Filipinas | 710 | 172 | 538 | 313,57% |
| China | 70.790 | 51.675 | 19.115 | 36,99% |
| Coréia do Sul | 6.556 | 4.906 | 1.650 | 33,63% |
| Tailândia | 2.655 | 2.117 | 539 | 25,44% |
| Singapura | 2.729 | 2.224 | 505 | 22,71% |
| Malásia | 2.011 | 1.819 | 192 | 10,58% |
| Total | 85.452 | 62.912 | 22.540 | 35,83% |

Fonte: Elaboração própria

Avaliando os fluxos separadamente, o comércio efetivo total com as Filipinas destacou-se expressivamente aquém do potencial em 2014. As exportações brasileiras para o país cresceram apenas 64% de 2000 a 2014, neste contexto verificou-se a possibilidade de expansão de 313,57%, ou seja, mais U\$\$ 538 milhões. Enquanto em 2014 as Filipinas importavam apenas U\$\$ 172 milhões do Brasil, poderiam, na verdade, estar importando um valor próximo a U\$\$ 710 milhões, este fato seria significativamente interessante para o Brasil, dado que as exportações para as Filipinas são pautadas principalmente de produtos eletrônicos relacionados a computadores e veículos automotores, possuindo maior valor tecnológico agregado.

No caso da China, cabe lembrar que em 2001 a China tornou-se membro da OMC e a partir de então iniciou sua ascensão ao comércio internacional, tornando-se um dos principais importadores e exportadores mundiais nos anos subsequentes, além de um importante parceiro comercial do Brasil. Observou-se que, em 2014, apesar do potencial total de comércio ter apresentado uma capacidade de expansão de apenas 9,54%, quando se observa as exportações brasileiras para o país existe um potencial significativo de aumento destas para aquele mercado de 36,99%, o que representaria uma expansão de U\$\$ 19.115 milhões.

Segundo dados do MDIC (2016), em 2014, 15% dos produtos importados pela Coréia do Sul do Brasil eram classificados como manufaturados e 9,3% como semimanufaturados. As exportações brasileiras para a Coréia do Sul, foram perdendo espaço ao longo de 2001, 2007 e 2014, apesar disto, foi evidenciado um potencial de

aumento desse fluxo de comércio de 33,63%, ou em termos absolutos de U\$\$1.650 milhões, neste último ano. Ressalta-se então, mais uma possibilidade do país aumentar seu volume de exportações com alto valor tecnológico apesar de que em proporções menores, sendo que os produtos básicos ainda representam a maior parte do comércio entre os dois países (75,7% das exportações do Brasil com destino a Coréia do Sul).

Sobre a Tailândia, as exportações para o país, também perderam espaço, ao longo dos períodos analisados. No entanto, quando se observa o ano de 2014, destacou-se um potencial de expansão de U\$\$ 539 milhões (25,44%). Para as exportações brasileiras com destino Singapura, evidenciou-se um potencial de expansão de 22,71% (U\$\$ 505 milhões). Com relação a Malásia, as exportações para este mercado, foram ganhando espaço, quando observados o primeiro e segundo períodos, porém ainda verificava-se uma capacidade para um aumento destas de cerca de U\$\$ 192 milhões (10,58%) no ano de 2014.

De forma geral, considerando as seis economias mencionadas, existiria uma possibilidade de expansão em termos de valor de U\$\$ 22.540 milhões das exportações brasileiras com destinos asiáticos, ou ainda, de 35,83% do total comercializado na forma de exportações com essas economias. É perceptível, por fim, que o mercado asiático foi elevando sua participação no intercâmbio comercial com a economia brasileira ao longo dos anos. Isto, por sua vez, é congruente com a busca do Brasil por diversificar seus parceiros comerciais, expandir sua autonomia em relação aos mercados tradicionais e aumentar seu grau de abertura comercial²⁷. Dados esses resultados, pode-se inferir que existe um potencial significativo de expansão de comércio do Brasil com a Ásia, principalmente em relação as exportações, em sintonia com o observado por Dal Pizzol e Azevedo (2013).

²⁷ Ver Canuto, Fleischhaker e Schellekens (2015).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas o comércio internacional apresentou um crescimento mais expressivo que o produto interno das nações. É inegável, dessa forma, sua influência no crescimento destas, além da possibilidade de aumento da eficiência e competitividade tecnológica dos países. No entanto, existem nações que apesar desse cenário ainda possuem uma participação relativamente pequena do comércio internacional em seu PIB, como o Brasil, ou são consideradas relativamente fechadas quando avaliados atributos de acessos aos seus mercados, como as economias asiáticas.

Então, com o intuito de verificar a possibilidade de expansão do comércio do Brasil com as economias asiáticas, dada a relevância destes no comércio internacional como um todo, além da possibilidade de ampliação de seu crescimento e redução das práticas protecionistas, o presente estudo objetivou estimar o comércio potencial do continente asiático com o Brasil no período de 2000 a 2014. Para a concretização deste, foram realizadas as estimativas através da equação gravitacional utilizando-se dados em painel e efeitos fixos, e posteriormente calculados os comércios potenciais dos fluxos selecionados para 2001, 2007 e 2014.

De forma geral, os resultados encontrados destacaram que o comércio do Brasil com a Ásia vem perdendo espaço ao longo dos anos, no entanto, o último período analisado apresentou um potencial de expansão de 2,52%. Nos três anos examinados, as importações brasileiras ficaram aquém das importações efetivas. As importações estimadas dos parceiros asiáticos do Brasil, por sua vez, ficaram acima das efetivas em 2001 e 2014, resultado em um potencial de expansão de 21,1% nesse último ano. Ou seja, ainda haveria significativa oportunidade de expansão das exportações brasileiras para esses destinos dado o baixo grau de acessibilidade a estes mercados.

Verificou-se a possibilidade de expansão em termos absolutos de U\$\$ 22.540 milhões das exportações brasileiras para os destinos asiáticos. No caso das Filipinas e China, esses potenciais são os mais expressivos. Para as Filipinas 313,57% (U\$\$ 538 milhões), enquanto a China, chegando a 36,99% ou U\$\$ 19.115 milhões. As exportações brasileiras para a Coreia do Sul foram perdendo espaço ao longo do período analisado, porém, também se evidenciou um potencial de aumento desse

fluxo de comércio de 33,63% (U\$\$ 1.650 milhões), neste último ano. Com a Tailândia, houve um potencial de expansão de U\$\$ 539 milhões (25,44%) nas exportações para este mercado. Para as exportações brasileiras com destino Singapura, destacou-se um potencial de expansão de 22,71% (U\$\$ 505 milhões). Por fim, a relação bilateral de exportações do Brasil para a Malásia apresentou um potencial de expansão de 10,58%, ou ainda, U\$\$ 192 milhões.

Portanto, pode-se observar que existem significativas possibilidades de expansão de comércio brasileiro com a Ásia. Esse fator tenderia a alavancar diversos setores da economia do país, com melhorias em tecnologia e eficiência, dado o alto grau tecnológico de países como o Japão, por exemplo, que caracterizou um potencial de aumento de suas exportações para o Brasil de 10,36%, em 2014. Também, um maior relacionamento com estas seria uma via de abertura para relações com economias da Ásia-Central e demais países do continente, favoreceria a abertura comercial brasileira e, também asiática, aumentando a inserção destes nas cadeias de produção global.

O estudo apresenta algumas limitações, ressaltam-se primeiramente, por utilizar apenas um número selecionado de economias asiáticas, encontra algumas restrições no que se refere a avaliar o comércio potencial do Brasil com a Ásia como um todo, dadas as diferentes características geográfica e econômicas dos países presentes no continente. Por conseguinte, a utilização de um período não tão atualizado, devido a inúmeros países não terem reportados dados de comércio bilateral, pode influenciar nos resultados dadas as diversas alterações que o comércio internacional vem sofrendo ao longo dos últimos anos. Acentua-se, também, que o estudo desconsiderou a presença da endogenia, que poderia ocorrer entre os fluxos de comércio e o PIB, nas estimativas da equação gravitacional, o que por sua vez, poderia ser equacionado via estimação de um modelo dinâmico.

REFERÊNCIAS

- AITKEN, N. The effect of the ECC and EFTA on European trade a temporal cross-section analysis. *The American Economic Review*, v. 63, p. 881-892, 1973.
- ANDERSON, James E. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*, Pittsburgh, v. 69, n. 1, p. 106-116, mar. 1979.
Disponível em:
<<http://sites.uom.ac.mu/wtochair/attachments/article/3/AndersonAER79.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.
- ANDERSON, James E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *NBER Working Paper*, Cambridge, n. 8079, p. 1-39, jan. 2001.
Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w8079.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2015.
- ANDERSON, J. E.; YOTOV, Y. V. Gold standard gravity. *NBER Working Paper Series*, n. 17835. National Bureau of Economic Research: 2012.
- AZEVEDO, André F. Z. Mercosur: Ambitious Policies, Poor Practices. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 24, n. 4(96), p. 584-601, out./ dez. 2004.
- AZEVEDO, André F. Z. et al. Impactos Comerciais na área de Livre Comércio das Américas: Uma Aplicação do Modelo Gravitacional. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 237-267, maio/ ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rec/v10n2/02.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2015.
- BALASSA, B. Exports and economic growth. *Journal of Development Economy*, Nova York, v. 5, n. 2, p. 181-189, jul. 1978.
- BALDWIN, Richard E. Potential trade Patterns. In: *Toward an integrated Europe*. London, Central Economic Policy Research, p. 69-101, 1994.
- BALDWIN, Richard E.; TAGLIONI, Daria. Gravity for dummies and dummies for gravity equations. *NBER Working Paper* n. 12516. National Bureau of Economic Research, 2006.
- BALTAGI, B. H. *Econometric analysis of panel data*. 5. ed. Wiley: 2013.
- _____. *Econometric analysis of panel data*. 4. ed. New York: John Wiley and Sons, 2008.
- BALTAGI, B. H.; EGGER, P.; PFAFFERMAYR, M. Panel data gravity models of international trade. *CESifo Working Papers*, n. 4616. CESifo: 2014.
- BAMPI, Sílvia L.; ZILLI, Julcemar B. Border Effect and the Ascension of Emerging Economies to International Trade: The China Effect. *Journal of Economics and Development Studies*, Nova York, v. 3, n. 1, p. 83-105, mar./ 2015. Disponível em: <http://jedsnet.com/journals/jeds/Vol_3_No_1_March_2015/6.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2016.

BAYOUMI, T.; EICHENGREEN, B. Is regionalism simply a diversion? Evidence from the evolution of the EC and EFTA. *NBER Working Paper*, p. 5283, 1995.

BERGSTRAND, Jeffrey H. The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 67, n. 3, p. 474-481, ago. 1985. Disponível em: <<http://people.hss.caltech.edu/~camerer/SS280/gravitytrade.pdf>>. Acesso em 07 jul. 2015.

BOSWORTH, Barry; COLLINS, Susan M. Accounting for growth: Comparing China and India. *NBER Working Paper*, Cambridge, p. 1-33, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12943.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2015.

BREUSS, Fritz; EGGER Peter. How Reliable are Estimations of East-West Trade Potential Based on Cross-Section Gravity Analyses? *Empirica*, v. 26, n. 2, p. 81-94, 1999.

CANUTO, Otaviano; FLEISCHHAKER, Cornelius; SCHELLEKENS, Philip. O curioso caso da falta de abertura do Brasil ao comércio. *RBCE*, n. 122, p. 20-25, jan./ mar. 2015.

CEPII. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales Database. Disponível em: http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp. Último acesso em: 20 set. 2016

CHANEY, T. Distorted gravity: the intensive and extensive margins of international trade. *The American Economic Review*, v. 98, n. 4, p. 1707-1721, 2008.

_____. The Gravity Equation in International Trade. *NBER Working Paper*, Cambridge, n. 19285, p. 1-49, ago. 2013. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w19285.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

CHEONG, David; HAMANAKA, Shintaro; PLUMMER, Michael. *Methodology for impact Assessment of free trade agreements*. Filipinas, Asian Development Bank, 2010.

CHEPTEA, Angela. Borders Effects and European Integration. *MPRA Paper*, Munique, n. 47009, p. 1-25, fev. 2011. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/pramprapa/47009.html#download>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

DAL PIZZOL, Antonio C. C.; AZEVEDO, André F. Z. de. Estimativas do Volume de Comércio dos Países do Brics com o Uso da Equação Gravitacional. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET/UFSM*, Santa Maria, v. 16, n. 16, p. 3083-3098, nov. 2013. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/10588/pdf>>. Acesso em: 26 set. 2015.

DEPARTMENT TRADE AND INDUSTRY REPUBLIC OF SOUTH AFRICA (The dti). Disponível em: <<http://www.dti.gov.za/>>. Acesso em: 26 set. 2015.

DISDIER, A.; HEAD, K. The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *The Review of Economics and Statistics*, v. 90, n. 1, p. 37-48, 2008.

DOLLAR, D. Outward-Oriented Development Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-85. *Economic Development and Cultural Change*, v. 40, n. 3, p. 523-544, abr. 1992.

EATON, J.; KORTUM, S. Technology, geography, and trade. *Econometrica*, v. 70, n. 5, p. 1741-1779, 2002.

EDWARDS, S. Trade openness, productivity and growth: what do we really know? *The Economic Journal*, v. 108, n. 447, p. 383-398, mar. 1998.

EGGER, P. An Econometric View on the Estimation of Gravity Model and the Calculation of Trade Potential. *The World Economy*, v. 25, n. 2, p. 297-312, 2002. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9701.00432/pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

FEDER, G. On exports and economic growth. *Journal of Development Economics*, Nova York, v. 12, n. 1-2, p. 59-73, fev. 1982. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/1982/03/6501650/exports-economic-growth>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

FRANKEL, Jeffrey A.; ROMER, David. Does trade cause growth? *American Economic Review*, v. 89, n. 3, p. 379-399, jun. 1999.

FRANKEL, Jeffrey A.; ROMER, David; CYRUS, Teresa. Trade and Growth in East Asian Countries: Cause and Effect? *NBER Working Paper*, Cambridge, n. 5732, p. 1-41, ago. 1996. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5732.pdf>>. Acesso em 08 jan. 2016.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). Disponível em: <<http://www.imf.org/external/index.htm>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

FONTOURA, Maria P.; MARTÍNEZ-GALÁN, Enrique; PROENÇA, Isabel M. D. Trade Potential in an Enlarged European Union: A Recent Approach. *Portuguese Economic Journal*, v. 7, n. 3, p. 1-34, 2008. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2718065>. Acesso em: 19 jan. 2016.

GALVÃO, Olímpio J. de A. Globalização e Mudanças na Configuração Espacial da Economia Mundial Uma visão Panorâmica das Últimas Décadas. *R. Econ. Contemp.* Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 61-97, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482007000100003&script=sci_arttext>. Acesso em: 11 dez. 2015.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. *Econometria Básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GRAF, Claudir O.; AZEVEDO, André F. Z. de. Comércio Bilateral entre os países membros do Mercosul: Uma visão do Bloco através do Modelo Gravitacional.

Economia Aplicada, Ribeirão Preto, v. 17, n.1, p. 135-158, jan./mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502013000100007>. Acesso em: 25 ago. 2015.

GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall. 6 ed. 2008.

GREENE, William. Export Potential for U.S. Advanced Technology Goods to India Using a Gravity Model Approach. *OFFICE OF ECONOMICS WORKING PAPER*, Washington, n. 2013-03B, p. 1-43, mar. 2013. Disponível em: <<https://www.usitc.gov/publications/332/EC201303B.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

HAMILTON, Carl; WINTERS, Alan. *Opening up international trade with Eastern Europe Economic Policy*, v. 14, p. 77-116, 1992.

HEAD, K.; MAYER, T. Gravity equations: workhorse, toolkit and cookbook. *CEPII Working Paper*, n. 2013-27. CEPII: 2013.

HELMERS, Christian; PASTEELS, Jean-Michel. Assessing Bilateral Trade Potential at the Commodity Level: An Operational Approach. *ITC Working Paper*, Genebra, p. 1-28, nov. 2006. Disponível em: <<http://legacy.intracen.org/mas/pdfs/pubs/2006-11-itc-wp-bilateral-trade-potential.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

HELPMAN, E. Imperfect competition and international trade: Evidence from fourteen industrial countries. *Journal of Japanese and International Economies*, v. 1, p. 62-81, 1987.

HELPMAN, Elhanan; MELITZ, Marc; RUBINSTEIN, Yona Rubinstein. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. *NBER Working Paper*, Cambridge, n. 12927, p. 1-41, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12927.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

HIDALGO, Álvaro B.; FEISTEL, Paulo R. Mudanças na Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro: Uma Análise sob a Ótica da Teoria de Heckscher-Ohlin. *Est. Econ.*, São Paulo, vol. 43, n.1, p.79-108, jan. / mar. 2013. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ee/v43n1/a04v43n1.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2016.

HUMMELS, D.; LEVINSOHN, J. Monopolistic competition and international trade: reconsidering the evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 110, n. 3, p. 799-836, 1995.

KOH, Wee C. Brunei Darussalam's Trade Potential and ASEAN Economic Integration: A Gravity Model Approach. *Southeast Asian Journal of Economics*, v. 1, n.1, dez. 2013, p. 67-89. Disponível em: <http://www.econ.chula.ac.th/public/publication/journal/2013/southeast%20asian%20journa_4.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

KRUGMAN, Paul. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *The American Economic Review*, Pittsburgh, v. 70, n. 5, p. 950-959, dez.

1980. Disponível em: <https://www.princeton.edu/~pkrugman/scale_econ.pdf>. Acesso em: 13 abril 2015.

LINNEMANN, Hans. *An econometric study of international trade flows*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1966.

MADDALA, G. S. Recent developments in the econometrics of panel data analysis. *Transportation Research*. v. 9, p 115-136, 1987.

MAGEE, C. New Measures of Trade Creation and Trade Diversion. *Journal of International Economics*, v. 75, p. 340-362, 2008.

MALIK, I. A., MIR, M. A.. India's trade potential with central Asia: an application of gravity model analysis. *International Journal on World Peace*, v. 31, n.3, p. 53-69, set. 2014. Disponível em: <<http://go-galegroup.ez101.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA383908848&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w&asid=ee0ea51287e4c01c6505c68729d1809f>>. Acesso em: 31 jan. 2016.

MATYAS, L. Proper Econometric Specification of the Gravity Model. *The World Economy*, v. 20, p. 363-368, 1997.

MARIUTTI, Eduardo Barros. EUA: Fundamentos e Tendências Gerais da Hegemonia Estados Unidenses no Pós Guerra-Fria. In: CARDOSO JR. et al. *Trajatórias recentes de desenvolvimento: estudos de experiências internacionais selecionadas*. Brasília: IPEA, 2009, p. 53-86. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/livro02_trajetorias_recetes.pdf#page=344>. Acesso em 09 mar. 2015.

MARKWALD, Ricardo. Inserção do país na economia mundial: qual a singularidade do Brasil?. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, n. 118, p. 14 – 31, jan./ mar. 2014.

MCCALLUM, J. Borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. *The American Economic Review*, v. 85, n. 3, p. 615-623, 1995.

MEDEIROS, Carlos A. Globalização e inserção internacional diferenciada da Ásia e da América Latina. In: TAVARES, M. C., FIORI, J. *Poder e dinheiro*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

_____. A economia política da crise e da mudança estrutural na Ásia, *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 17, p. 33-54, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/docdownload/publicacoes/instituto/revistas/economia-e-sociedade/V10-F2-S17/02-Medeiros.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC, 2015. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/>>. Acesso em: 04 jan. 2015.

MIYAZAKI, Silvio. O Novo Regionalismo Econômico Asiático. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 101-125, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cint/v27n1/v27n1a03.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2016.

MODOLO, Débora Bellucci. *A Competição das Exportações Chinesas em Terceiros Mercados: Uma aplicação do Modelo Gravitacional*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia, Campinas, 2012, p. 1-118. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000857270>>. Acesso em: 09 mar. 2015.

O'NEILL, J. Building better global economic BRIC'S. *Global economics paper*, n. 66, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.goldmansachs.com/our-thinking/archive/archive-pdfs/build-better-BRIC'S.pdf>>. Acesso em 17 ago. 2015.

OLIVEIRA, Henrique A. Os Blocos Asiáticos e o Relacionamento Brasil-Ásia. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 16, n.1, p. 114-124, jan./mar. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v16n1/12129.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

OLIVEIRA, Henrique A. de; MASIERO, Gilmar. Estudos Asiáticos no Brasil: contextos e desafios. *Rev. Bras. Pol. Int.* Brasília, v. 48, n. 2, p. 5-28, jul./ dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-73292005000200001&script=sci_arttext>. Acesso em: 11 dez. 2015.

PAPAZOGLU, C. Greece's potential trade flows: a gravity model approach. *International Advances in Economic Research*, v. 13, n.4, p. 403-414, 2007. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11294-007-9107-x#page-1>>. Acesso em: 20 set. 2015.

PÉRIDY, Nicolas. Some New Insights into Trade Potential between the EU and Its Mediterranean Partners. *Economics Research International*, v. 2012, p. 1-15, 2012. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/ecri/2012/616793/>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

PIERMARTINI, R.; THE, R. Demystifying modelling methods for trade policy. *World Trade Organization Discussion Paper*, n. 10. World Trade Organization: 2005.

RAHMAN, Mohammad Mafizur. Australia's Global Trade Potential: Evidence from the Gravity Model Analysis, *Oxford Business & Economics Conference Program*, p. 1-41, jun. 2009. Disponível em: <https://eprints.usq.edu.au/5537/1/Rahman_OBEC_09_PV.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2015.

RAVISHANKAR, Geetha; STACK, Marie. The Gravity Model and Trade Efficiency: A Stochastic Frontier Analysis of Potential Trade. *Discussion Papers in Economics - Nottingham Trent University*, Reino Unido, n. 4, dez. 2013. Disponível em: <https://www.ntu.ac.uk/nbs/document_uploads/151943.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

REIS, Magnus; AZEVEDO, André F. Z. de. O impacto da criação do Mercosul no fluxo de comércio bilateral: Uma abordagem com o modelo gravitacional, In: XXXVI Encontro Nacional de Economia - ANPEC, 26., 2008, Niterói. *Anais eletrônicos...* Niterói: ANPEC, 2008. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211656390-.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

REIS, Magnus. AZEVEDO, André F. Z., LÉLIS, Marcos T. *Os efeitos do novo regionalismo*. Estudos Econômicos. v. 44, n. 2, p. 351-381, 2014.

SAMARATUNGA, R. H. S.; JAYASURIYA, Sisira; PRENTICE, David. Impact of the Enlargement of APEC on South Asia: An Analysis of Trade Potential. *South Asia Economic Journal*, v. 2, n. 2, p. 171-201, set. 2001. Disponível em: <<http://sae.sagepub.com/content/2/2/171.abstract>>. Acesso em: 16 jan. 2016.

SANTOS, Gabriela Franças dos. Os efeitos do crescimento da República Popular da China na economia política mundial. *World Citizen Magazine*, Brasília, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RIUCB/article/viewFile/4279/2619>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

SANTOS SILVA, J. M. C.; TENREYRO, S. Further simulation evidence on the performance of the Poisson pseudo-maximum likelihood estimator. *Economics Letters*, v. 112, n. 2, p. 220-222, 2011.

_____. On the existence of the maximum likelihood estimates in Poisson regression. *Economics Letters*, v. 107, n. 2, p. 310-312, 2010.

_____. The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, v. 88, p. 641-658, 2006.

SACHS, J. D.; WARNER, A. Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity*, v. 1995, n. 1, p. 1-118, abr. 1995.

SÁ PORTO, Paulo C.; CANUTO, Otaviano. Uma avaliação dos impactos regionais do Mercosul usando dados em painel. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. v. 34 n. 3, p. 465-490, 2004.

SILVA, Orlando M. da; ALMEIDA, Fernanda M. de; OLIVEIRA, Bethania M. de. Comércio internacional “x” intranacional no Brasil: medindo o efeito-fronteira. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p. 427 a 439, set./ dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v17n3/v17n3a03.pdf>>. Acesso em: 26 de set. 2015.

SUKUP, Victor. Ásia Oriental e Sudeste Asiático – modelos para a América Latina? *Rev. Bras. Polít. Int.* Brasília, v. 40, n. 2, p. 27-48, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v40n2/a02v40n2.pdf>>. Acesso em 09 jan. 2016.

TINBERGEN, J. *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. Books (Jan Tinbergen). Twentieth Century Fund: Nova York, 1962. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1765/16826>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

THORSTENSEN, Vera; RAMOS, Daniel; MULLER, Carolina. Perfil da política e instrumentos de comércio internacional dos BICs: China, Índia e Brasil. In: 3º ENCONTRO NACIONAL ABRI 2011, 3., 2011, São Paulo. *Anais Online...* Associação Brasileira de Relações Internacionais Instituto de Relações Internacionais – USP. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000122011000300053&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 26 fev. 2017.

UN COMTRADE. United Nation Commodity Trade Statistics Database. Statistical Division of the United Nations. New York. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/>>. Último acesso em: 20 jun 2016.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. Statistics Division on Investment and Enterprise. United Nations: New York e Geneva, 2015. Disponível em: <<http://unctad.org/en/Pages/DIAE/FDI%20Statistics/FDI-Statistics.aspx>>. Último acesso em: 20 jun 2016.

WANG, Z.K.; WINTERS, L. A. The trading potential of Eastern Europe. *Journal of Economic Integration*, v. 7, n. 2, p. 113-136, 1992. Disponível em: <<http://www.e-jei.org/upload/1w100086.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

WOOLDRIGE, Jeffrey M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. 1ª ed. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press, 2002.

_____. *Introdução à Econometria: Uma abordagem Moderna*. Cengage Learning. Tradução da Quarta Edição Norte Americana. São Paulo, 2010.

WORLD BANK. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). Disponível em: <<https://www.weforum.org/>>. Acesso em: 26 set. 2016.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Disponível em: <<https://www.wto.org/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

YOTOV, Y. V. A simple solution to the distance puzzle in international trade. *Economics Letters*, v. 117, n. 3, p. 794-798, 2012.

APÊNDICE A

RELAÇÃO DOS PAÍSES CONSIDERADOS NA AMOSTRA E PAÍSES MEMBROS DE ACORDOS PREFERENCIAIS DE COMÉRCIO CONSIDERADOS

Relação dos Países considerados na amostra:

África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argélia, Argentina, Austrália, Áustria, Bahrein, Bielorrússia, Bélgica, Bolívia, Brasil, Bulgária, Camboja, Canadá, Cazaquistão, Chile, China, Colômbia, Coreia do Sul, Croácia, Dinamarca, Equador, Egito, El Salvador, Estados Unidos da América, Emirados Árabes Unidos, Estônia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Finlândia, França, Filipinas, Grécia, Guatemala, Hungria, Índia, Indonésia, Israel, Itália, Japão, Letônia, Líbano, Lituânia, Luxemburgo, Malásia, México, Marrocos, Moçambique, Nova Zelândia, Noruega, Omã, Holanda, Paraguai, Peru, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, România, Rússia, Singapura, Sri Lanka, Suécia, Suíça, Tailândia, Tanzânia, Turquia, Ucrânia, Uruguai, Vietnã, Venezuela, Zâmbia.

Países Membros dos Acordos Preferenciais de Comércio Considerados

| APC | Países Membros |
|--|---|
| ASEAN Associação de Nações do Sudeste Asiático | Tailândia, Filipinas, Malásia, Singapura, Indonésia, Brunei, Vietnã, Mianmar, Laos e Camboja |
| EU União Europeia | Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Holanda, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia e Suécia |
| Nafta Tratado Norte-Americano de Livre Comércio | Canadá, Estado Unidos e México |
| MERCOSUL Mercado Comum do Sul | Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Venezuela |

Fonte: Elaboração própria com base em OMC (2016).

APÊNDICE B

PARTICIPAÇÃO % DAS ECONOMIAS SELECIONADAS NO COMÉRCIO MUNDIAL EM 2014

| País | Exp % | Imp % |
|------------------------|-------|-------|
| China | 12,8 | 11,4 |
| Estados Unidos | 8,8 | 14,0 |
| Alemanha | 8,2 | 7,0 |
| Japão | 3,8 | 4,7 |
| Coreia do Sul | 3,1 | 3,0 |
| Holanda | 3,1 | 2,9 |
| França | 3,1 | 3,8 |
| Itália | 2,9 | 2,7 |
| Reino Unido | 2,8 | 4,0 |
| Rússia | 2,7 | 1,7 |
| Canadá | 2,6 | 2,7 |
| Bélgica | 2,6 | 2,6 |
| Singapura | 2,2 | 2,1 |
| México | 2,2 | 2,3 |
| Emirados Árabes Unidos | 2,1 | 1,7 |
| Arábia Saudita | 1,9 | 1,0 |
| Spain | 1,7 | 2,0 |
| Índia | 1,7 | 2,7 |
| Suíça | 1,7 | 1,6 |
| Austrália | 1,3 | 1,3 |
| Malásia | 1,3 | 1,2 |
| Tailândia | 1,2 | 1,3 |
| Brasil | 1,2 | 1,3 |
| Polônia | 1,2 | 1,3 |
| Indonésia | 1,0 | 1,0 |
| República Tcheca | 1,0 | 0,9 |
| Áustria | 0,9 | 1,0 |
| Suécia | 0,9 | 0,9 |
| Turquia | 0,9 | 1,4 |
| Vietnã | 0,8 | 0,9 |
| Noruega | 0,8 | 0,5 |
| Hungria | 0,6 | 0,6 |
| Dinamarca | 0,6 | 0,6 |
| África do Sul | 0,5 | 0,6 |
| Eslováquia | 0,5 | 0,5 |
| Cazaquistão | 0,4 | 0,2 |
| Chile | 0,4 | 0,4 |
| Finlândia | 0,4 | 0,4 |
| Romênia | 0,4 | 0,5 |
| Israel | 0,4 | 0,4 |

| | | |
|---------------|-------------|-------------|
| Argentina | 0,4 | 0,4 |
| Portugal | 0,3 | 0,5 |
| Argélia | 0,3 | 0,3 |
| Filipinas | 0,3 | 0,4 |
| Colômbia | 0,3 | 0,4 |
| Ucrânia | 0,3 | 0,3 |
| Omã | 0,3 | 0,2 |
| Nova Zelândia | 0,2 | 0,2 |
| Peru | 0,2 | 0,2 |
| Venezuela | 0,2 | 0,2 |
| Bielorrússia | 0,2 | 0,2 |
| Grécia | 0,2 | 0,4 |
| Lituânia | 0,2 | 0,2 |
| Eslovênia | 0,2 | 0,2 |
| Bulgária | 0,2 | 0,2 |
| Egito | 0,1 | 0,4 |
| Equador | 0,1 | 0,2 |
| Marrocos | 0,1 | 0,3 |
| Bahrein | 0,1 | 0,1 |
| Estônia | 0,1 | 0,1 |
| Luxemburgo | 0,1 | 0,1 |
| Croácia | 0,1 | 0,1 |
| Letônia | 0,1 | 0,1 |
| Bolívia | 0,1 | 0,1 |
| Sri Lanka | 0,1 | 0,1 |
| Guatemala | 0,1 | 0,1 |
| Camboja | 0,1 | 0,1 |
| Paraguai | 0,1 | 0,1 |
| Uruguai | 0,1 | 0,1 |
| El Salvador | 0,0 | 0,1 |
| Moçambique | 0,0 | 0,1 |
| Líbano | 0,0 | 0,1 |
| Tanzânia | 0,0 | 0,1 |
| Zâmbia | 0,0 | 0,1 |
| Total | 91,6 | 98,0 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do UN Comtrade (2016).

APÊNDICE C

EFEITOS FIXOS DOS PAÍSES SELECIONADOS

| Parceiro Asiático | Efeito Fixo do Par | |
|-------------------|------------------------|--------------------------|
| | Brasil como Importador | Parceiro como Importador |
| China | -5,13 | -4,67 |
| Filipinas | -4,37 | -2,31 |
| Indonésia | -4,85 | -3,35 |
| Malásia | -2,25 | -0,15 |
| Tailândia | -3,33 | -0,97 |
| Coréia do Sul | -2,45 | -1,13 |
| Índia | -5,87 | -5,67 |
| Japão | -4,06 | -3,36 |
| Singapura | -1,08 | 2,17 |
| Vietnã | -4,68 | -1,76 |

Fonte: Elaboração própria através do software Stata 14.